DİJİTAL KÜTÜPHANE KANALI

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

https://rantey.org

Yedek ve Duyuru Kanallarımız
Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

• Telegram: https://t.me/birkitapbir

• WhatsApp Kanalımız : https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4IvMoc0Y

COĞRAFYADA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ

COĞRAFYA LİSANS PROGRAMI

PROF. DR. ABDULLAH OKUMUŞ
PROF.DR. SUNA DOĞANER
PROF. DR. BARBAROS GÖNENÇGİL

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ AÇIK VE UZAKTAN EĞİTİM FAKÜLTESİ

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ AÇIK VE UZAKTAN EĞİTİM FAKÜLTESİ

COĞRAFYA LİSANS PROGRAMI

COĞRAFYADA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ

Prof. Dr. Abdullah OKUMUŞ
Prof. Dr. Suna DOĞANER
Prof. Dr. Ali SELÇUK BİRİCİK
Prof. Dr. Osman GÜMÜŞÇÜ
Prof. Dr. Barbaros GÖNENÇGİL
Doç. Dr. Duran AYDINÖZÜ
Doç. Dr. Asım ÇOBAN
Yard. Doç. Dr. Atilla KARATAŞ
Y. Doç. Dr. Cem KIRLANGIÇOĞLU
Y. Doç. Dr. Selma Akay ERTÜRK

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

ÖNSÖZ

Bilimin ve bilimsel yöntemin önemli bir parçası olan araştırma kavramı, alınacak kararlar için son derece önemli konumdadır. Coğrafya alanında çalışan akademisyen, araştırmacı ve öğrencilerin gerçekleştirecekleri araştırmalarda bilimsel yöntemin süreçlerini dikkate almaları, elde edilen bulguların gerçeğe yakınlığı ve paydaşlara/topluma katkısı için önem arz etmektedir.

Bilimsel yöntem dâhilinde yapılacak araştırmalar sistematik ve birbirleriyle iç içe geçmiş belirli aşamalardan oluşmaktadır. Bu çalışma, söz konusu bilimsel araştırma süreci bağlamında özellikle Coğrafya'da araştırma yöntemlerini aşama aşama ele almakta ve kişilerin araştırma sürecinde dikkate alması gereken unsurları içermektedir.

Coğrafyada araştırma yöntemleri üzerinde durmak, konuya metodolojik yönden yaklaşmak, öncelikle coğrafyanın ne olduğunu bilmeye bağlıdır. Coğrafya nedir? Ne anlama gelmektedir? Muhtevası, disipline ettiği konular nelerdir? Bütün bunların irdelenmesi bilinmesi gerekir. Bu da coğrafya ilmine vâkıf olmayı, donanımlı olmayı gerektirir.

Coğrafya çok yönlü bir disiplin olduğuna göre, coğrafyanın farklı ihtisas dallarında yetişmiş insan ya da insanlar ekip çalışması ile önemli veriler ortaya koymaktadırlar. Şimdi biz burada başa dönelim. Coğrafyayı tanımaya çalışalım.

Coğrafya nedir, ne anlama gelmektedir? Coğrafyanın ilgi alanı veya başka bir ifade ile konusu nedir? Diğer ihtisas dallarıyla ne gibi bağlantıları vardır? Bugün, coğrafya öğrenimine neden ihtiyaç duyulmaktadır? Nihayet, coğrafî bilgi ve şuurun insanlığa ne gibi faydaları vardır? İşte bunlar, öncelikle bilinmesi gereken, önem arz eden hususlardır. Bu sebebledir ki; ana hatlarıyla da olsa konuya açıklık getirmek, ufkumuzun ve bakış açımızın genişlemesine de yardımcı olacaktır.

Coğrafya, çok yönlü bir disiplindir. İlgi alanı içine giren konuların çeşitliliği coğrafyanın zenginliğini gösterdiği gibi, muhtelif ilim dallarının da esas (ilk) nüvesi olduğunu telkin etmektedir. Çünkü coğrafyanın iki temel ihtisas dallarından biri fizikî konuları, diğeri ise beşerî konuları ihtiva etmektedir. Nitekim, doğal (fizikî) olayları farklı boyutları ile ele alan muhtelif ilim dalları ile insan ve aktivitelerinin sistematik olarak işlendiği ilim dalları coğrafya ilminden esinlenerek vücud bulmuşlardır.

Doğal ortam (atmosfer, hidrosfer, biyosfer ve litosfer ortamı), yeryüzünde insanın zuhuruyla birlikte az çok şekillenmiştir. Bu şekillenme ve değişme hâlen devam etmektedir. Böylece, doğal ortam - insan ilişkileri söz konusu olmaktadır. Bu iki ana unsur, coğrafyanın özündeki iki ana ihtisas dalının temel konularını oluşturmuştur. Bunlarda ayrıntıya girildikçe, birbirine yardımcı ve hatta birbirini doğrudan ve dolaylı olarak tamamlayıcı nitelikte ancak, yekdiğerinden belli sınırlarla ayırt edilebilen, yeni yeni birtakım ihtisas dalları ortaya çıkmıştır. Şöyle ki;

Klimatolojinin atmosfer olayları ile ilişkileri çerçevesinde meteoroloji ve fizik,

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Toprak coğrafyası ilişkileri çerçevesinde pedoloji ve ziraat ilmi,

Biyocoğrafyanın fauna ve flora ile ilişkileri çerçevesinde zooloji, botanik ve biyoloji,

Hidrografya ve hidrolojinin hidrosfer ile ilişkileri çerçevesinde oseanoloji, fizik ve kimya,

Paleocoğrafyanın eski varlıklar âlemini konu edinen paleontoloji,

Uzay coğrafyasının gök adaları (gök cisimleri) ile ilişkileri çerçevesinde astronomi ve matematik,

Coğrafî ekoloji açısından atmosfer, hidrosfer ve litosfer'i konusu içine alan ekoloji,

Jeomorfolojinin diğer yer bilimleri ile ilişkileri çerçevesinde jeoloji, jeofizik, jeoşimi, jeodezi, sismoloji, volkanoloji, jeoarkeoloji ve diğer bazı mühendislik ilimleri,

Beşerî coğrafyanın ilişkileri çerçevesinde siyaset ilmi, iktisat ilmi ve diğer bazı ilimler ortaya çıkmıştır.

Bunlara ilave olarak coğrafyanın tıp ilmi ile çok yakın ilgisi olduğunu da söyleyebiliriz. Bu husus, zamanla daha iyi anlaşılacak ve bu çerçevede tıbbî coğrafya başlı başına önemli bir ihtisas dalı olarak temayüz edecektir.

Bu bilgilerin ışığı altında coğrafyayı tanımak, önemi üzerinde durmak belki biraz daha kolay olacaktır. Önce, coğrafyanın kelime yapısını oluşturan sözcükler üzerinde duralım, sonra biraz ayrıntıya girelim.

Gê ya da Geo (arz, yer, yeryüzü) ile Graphé ya da Graphein (yazmak, çizmek, tasvir etmek) sözcüklerinden ibaret bir kelime yapısına sahib olan coğrafya, yeryüzü tasviri anlamına gelen bir terimdir. Başka bir ifadeyle coğrafya, yeryüzünü tasvir eden ilim dalıdır.

Yeryüzünde vukû bulan coğrafî olaylar, coğrafyanın konusu içinde yer alır. Yeryüzü, yerkabuğunun üst zonu ve bunun da en üst kısmıdır. Burası, atmosferle sarılmıştır. Bir bakıma atmosferin, litosfer ve hidrosferle olan temas alanı yeryüzüdür. Burada fizikî ve beşerî olaylar vukû bulduğu gibi, hâlen değişik boyutlarda da kendini göstermektedir. O hâlde coğrafyanın özünde, yeryüzünde vukûa gelen fizikî ve beşerî olayların kendine özgü metodlarla inceleme prensibi vardır. Ancak bunlar, kuru bir tasvîr şeklinde değil, sebepleriyle birlikte ortaya konulan, analiz ve sentezleri yapılan tutarlı görüşleri kapsamaktadır.

Şurası bir gerçektir ki; insanı kendisine konuk edinen doğal ortam, fizikî potansiyeli ile onu yönlendirmekte ve âdetâ etkisi altına almaktadır. Bunun bir sonucu olarak insan ve faaliyetleri ile fizikî çevre arasında sürekli bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Gerçekte insan, yapı ve rölyef, iklim, toprak, bitki örtüsü, su ve yeraltı zenginliklerinden büyük ölçüde etkilenmekte, böylece içtimai, iktisadî, siyasî, askerî ve teknik alandaki aktivitelerini doğal ortamın özelliklerine göre düzenlemek mecburiyetindedir. Nitekim, denize kıyısı olan bir ülkenin öncelikli olarak

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

denizcilikle, kesif ormanlara sahip bir ülkenin ormancılıkla, geniş ve verimli ziraat sahalarını elinde tutan bir ülkenin ziraatla, büyük debili akarsuları olan bir ülkenin su enerjisi üretimiyle, zengin maden yataklarına sahib olan bir ülkenin madencilikle meşgul olması bunun açık birer delilidir. O hâlde, insan ve eserleri (köy, kasaba ve kentler, ulaşım ve sanayi tesisleri, çeşitli fabrikalar, vs.) doğal ortamın özelliklerine göre şekillenmektedir. İşte coğrafya, bu ilişkiler üzerinde sistematik bir biçimde durmaktadır. Bunun bir sonucu olarak coğrafyanın fizikî ve ayrıca beşerî yönü ortaya çıkmaktadır. Bu ikisi genel coğrafyanın çerçevesi içinde kalmakta ve böylece birbirini tamamlamaktadır. Her biri ayrı ayrı ele alındığında;

1. Fizikî coğrafya,
2. Beşerî coğrafya adı altında iki önemli ihtisas dalı ayırd edilmektedir.

Coğrafyanın bu iki ana ihtisas dalı dışında bir üçüncü ihtisas dalı yoktur. Mevziî coğrafya ya da bölgesel coğrafya coğrafyanın ayrı bir ihtisas dalı değildir. Nitekim mevziî coğrafya etüdlerinde o yörenin fizikî coğrafyası ile beşerî coğrafyası bir bütün olarak ele alınmakta ve böylece genel coğrafî özelliklerinden bahsedilmektedir.

İnsan, yeryüzünün konuğu olmakla birlikte topografyada önemli ölçüde bazı değişiklikler yapmaktadır. Bu da, doğal ortamın zenginliklerinden azamî ölçüde yararlanma arzusunun bir sonucudur. Bu sebeple kısa ve özlü de olsa beşerî coğrafya konuları üzerinde de durulacaktır; fizikî coğrafya konuları ise daha kapsamlı olarak işlenecektir. Beşerî coğrafya esasta fizikî coğrafyaya özgü temel bilgiler üzerine oturmaktadır. Bir bakıma, fizikî coğrafya bilgilerine sahip olmadan beşerî coğrafya yapmak yanlış olur ve böylece bazı önemli eksiklikler ortaya çıkar.

Coğrafya birçok bilim dalını etkilediği gibi, birçok bilim dalı da coğrafyadan teşekkül etmiştir. Dolayısıyla, coğrafya bir ayağı sosyal bilimlerde, diğer ayağı da doğa bilimlerinde olmak üzere birçok bilim dalının tam da buluşma noktasında yer alır. Bu da coğrafyayı ve coğrafî araştırmaları çok önemli kılar. Coğrafî araştırmalar, çok önemli sonuçlar ortaya koyduğu kadar, diğer bilim dallarının da faydalanacağı verileri bilim dünyasına kazandırmış olur. Bu bağlamda coğrafya öğretim programının öğrenme ve öğretme yaklaşımına yönelik temel ilkeleri şöyle özetlenebilir:

- Mekânsal ilişkilere vurgu yapar.
- Araştırmaya dayalıdır.
- Problem çözmeyi teşvik eder.
- Kritik düşünme becerilerine bağlıdır.
- İnsan ve çevre ilişkisine odaklanır.
- Arazi çalışması ile gözlem yapar.
- Yeni teknolojilere uyum sağlar.
- Birlikte öğrenme yöntemlerini uygular.

Bu ilkelerden hareketle coğrafya öğretim programının yapısı ve içeriği, araştırma ve sorgulamayı temel alan, değişik yöntem ve araç-gereç kullanımlarına zemin hazırlayan araştırma yaklaşımlarını gerektirmektedir.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bu çalışma, coğrafyada araştırma yapmak isteyen araştırmacılara, araştırma yöntem ve teknikleri, araştırma yaklaşımları ile ilgili bilgi verme ve rehberlik etme amacı taşımaktadır. Coğrafya çok geniş bir çalışma alanına sahiptir ve aslında her bir çalışma alanı ayrı bir kitap konusunu teşkil eder. Bu yayında, coğrafyanın tüm çalışma alanlarına yönelik yapılacak araştırmalara rehberlik etme amacı güdülmüştür.

Coğrafya bilimini kavramış, bu yönde araştırma va çalışma yapmayı planlama aşamasına gelmiş lisans düzeyindeki öğrencilerimiz için ortaya konulan bu çalışma asgari düzeyde temel bilgiler ihtiva etmesine rağmen konunun genişliği çalışmayı zorunlu olarak muhtevalı kılmıştır. Bu nedenle yazarlar tarafından hazırlanan birçok model ve yöntem editörler tarafından kapsam dışına alınmış, lisansüstü çalışmalarda kullanılmak üzere farklı eserler planlanmıştır. Buna rağmen çalışmanın muhtevası ve sayfa sayısı konusunda lisans son sınıfında olmanız ve bu içeriği rahatlıkla içselleştirebileceğinizi düşünmemiz dolayısıyla bilimsel kaygılar lehine tasarrufta bulunulmuştur. Kitabın coğrafya öğrencilerimiz için coğrafya araştırma konularında merak uyandırması ve bu disiplini aşkla sevmeleri dileklerimizle.

Editörler

İstanbul, 2014

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ I
İÇİNDEKİLER V
KISALTMALAR XIII
YAZAR NOTU XIV
1. BİLİMSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ VE ARAŞTIRMANIN PLANLANMASI 1
1.1.Kavramsal Olarak Bilim 7
1.1.1.Bilimin Temel Özellikleri 7
1.1.2. Bilimin İşlevleri 8
1.2.Bilimsel Araştırma 9
1.2.1.Bilimsel Araştırma Türleri 10
1.2.2.Araştırma Niçin Gerekli? 10
1.2.3.Araştırmalarda Bilimsel Yöntem 11
1.3. Bilimsel Araştırma Süreci 12
1.4. Araştırma Kalitesi 14
1.4.1. Araştırmanın Orijinalliği 14
1.4.2. Araştırmanın Önemi 15
1.4.3. Araştırmanın Yöntemi 16
1.5. Araştırma Konusunun Belirlenmesi 16
1.6. Araştırma Problemi ve Araştırma Sorusunun Seçimi 17
1.7. Araştırma Amaçlarının Belirlenmesi 19
1.8. Araştırma Modelinin Oluşturulması 20
1.9. Hipotezlerin Belirlenmesi 21
2.ARAŞTIRMA TASARIMI, VERİ TÜRLERİ VE LİTERATÜR TARAMASI 29
2.1. Araştırma Tasarımı 35
2.2. Araştırma Tasarımının Kapsamı 35
2.3. Araştırma Tasarımının Sınıflandırılması 36
2.3.1. Keşfedici Araştırma 36
2.3.2. Sonuçlandırıcı Araştırma 37
2.3.3. Keşfedici ve Sonuçlandırıcı Araştırma Arasındaki Farklar 39
2.4.Veri Türleri 41
2.4.1. Birincil Veri 41

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

2.4.2. İkincil Veri 42
2.4.3. Birincil - İkincil Veri Karşılaştırılması 42
2.4.4. Araştırma Tasarımları ile Veri Türü İlişkisi 43
2.4.5. İkincil Verilerin Kullanımı 43
2.4.6. İkinci El Verilerin Elde Edilmesi 44
2.5. Literatür (Kaynak) Taraması 45
2.5.1. Literatür Taramasının Aşamaları 47
2.5.2. Literatür Tarama Kaynakları 47
2.5.3. Literatür Tarama Sistemleri 48
2.5.4. Elektronik Ortamda Literatür Tarama 48
2.5.5. Kaynakların Taranmasında Diğer Unsurlar 49
2.5.6. Literatür Taramasının Sunumu - 4N 1K Modeli 50
3.KALİTATİF - KANTİTATİF ARAŞTIRMA VE VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ 58
3.1. Kalitatif-Kantitatif Araştırma Ayrımı 66
3.2.Kalitatif (Nitel) Araştırmanın Kapsamı 68
3.3. Kalitatif Araştırma Süreci 69
3.4. Kalitatif Araştırmanın Temel Özellikleri 70
3.5. Kalitatif Araştırmalarda Veri Toplama Yöntemleri 71
3.5.1.Derinlemesine Görüşme 72
3.5.2.Odak Grup 74
3.5.3.Online Odak Grupları 78
3.5.4.Gözlem 79
3.5.5.Projektif (Yansıtma) Teknikler 84
3.6.Kalitatif Veri Toplama Tekniklerinin Karşılaştırılması 87
3.7.Kantitatif (Nicel) Araştırma Tasarımı Tanımı ve Kapsamı 88
3.7.1. Temel Özellikleri 88
3.7.2. Avantajları 89
3.7.3. İyi Bir Nicel Araştırma Tasarımının Özellikleri 90
3.8.Kantitatif Veri Toplama Yöntemleri 91
3.8.1. Anket 91
3.8.2. Deney 98
3.9.Araştırma Yöntemlerinde Nedensellik Koşulları 98
3.10. Nedensel Araştırmalar ve Deney 99

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

3.11.Deney Tasarımı 99
3.12.Tanımlar ve Kavramlar 100
3.13.Özellikleri ve Kısıtları 101
3.14.Bazı Gösterimler 101
3.15.Deneysel Tasarım Çeşitleri 102
3.15.1.Doğal Deney Tasarımlar 103
3.15.2.Kontrollü Deneysel Tasarımlar 103
3.15.3. Çoklu Deneyler (Zaman Serileri) 105
3.15.4.İstatistiksel Deneyler 105
4.ÖRNEKLEME SÜRECİ VE YÖNTEMLERİ İLE ÖLÇEKLEME VE ÖLÇEK TÜRLERİ 115
4.1.Örnekleme 122
4.1.1.Bazı Temel Kavramlar 123
4.1.2.Anlamı ve Önemi 123
4.1.3.Avantaj ve Dezavantajları 124
4.1.4.Örnekleme Süreci 125
4.1.5.Örnekleme Yöntemleri 126
4.1.6.Temel Örnekleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması 137
4.1.7.Örneklem Büyüklüğünü Belirleme 139
4.2.Ölçme, Ölçekleme ve Ölçmenin Önemi 141
4.2.1.Temel Ölçüm Seviyeleri 142
4.2.2.Ölçek Türleri 145
4.2.3.Ölçeklerde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar 151
5.ANKET FORMU TASARIMI VE ARAŞTIRMADA HATA, GEÇERLİLİK-GÜVENİRLİLİK KAVRAMLARI 158
5.1. Anket ve Özellikleri 165
5.1.1.Anketin Genel Yapısı 165
5.1.3.Anket Tasarımı ve Oluşturulması 166
5.2.Araştırmada Hata Kavramı 171
5.2.1.Hata Kaynakları 172
5.2.2.Hata Türleri 173
5.2.3.Hataları İndirgeme/Önleme Yolları 174
5.3.Bir Araştırmada Bulunması Gereken Nitelikler 174
5.3.1.Güvenirlik 175
5.3.2.Geçerlik 180

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

5.4.Araştırmayı Geçersiz Kılan Faktörler 183
5.4.1.Geçmişin Etkisi 183
5.4.2.Olgunlaşma Etkisi 184
5.4.3.Test Etkisi 184
5.4.4.Araç Etkisi 184
5.4.5.Seçim Etkisi 184
6.VERİ HAZIRLAMA VE ANALİZİ, ARAŞTIRMA RAPORUNUN HAZIRLANMASI İLE ARAŞTIRMA ETİĞİ VE ETİK İHLALLER 191
6.1. Veri Hazırlama 198
6.1.1.Düzenleme 198
6.1.2.Kodlama 199
6.1.3.Veri Girişi 200
6.2.Veri Analizi 202
6.2.1. Uygun İstatistiksel Tekniklerin Seçimi 203
6.2.2. Tanımlayıcı (Betimleyici) İstatistikler 204
6.3. Araştırmalarda Kullanılan İstatistiksel Yöntemler 205
6.3.1. Tek Değişkenli Analizler 206
6.3.2. Çok Değişkenli Analizler 206
6.4.Sonuçların Yorumlanması 209
6.4.Araştırma Raporunun Hazırlanması 210
6.4.1. Raporda Bulunması Gereken Özellikler 211
6.4.2. Rapor Yazmada Dikkat Edilecek Ana İlkeler 214
6.4.3. Araştırma Raporlarında Dil ve Üslup (Akademik Dil) 214
6.5.Kaynak Kullanımı ve Kaynakça Yapısı 215
6.5.1.Kaynak Gösterme Yöntemleri 215
6.5.2. Kaynak Gösterimi Zorunlu mu? 217
6.5.3. Kaynak Gösterme İlkeleri 217
6.5.4. Kaynakça Yazımı 219
6.6.Bilimsel Etik ve Araştırma 219
6.6.1. Araştırma Etiği 220
6.6.2. Bilimsel Dürüstlük ve Bilimsel Yanıltma 221
6.6.3.Araştırmalarda Etik Dışı Davranışlar 221
6.6.4.Akademik Etik Dışı Davranışlar 223

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

6.6.5.İntihal 224
7. COĞRAFİ BİR ÇALIŞMANIN TEMEL BİLİMSEL ARAŞTIRMA SAFHALARI VE YOLLARI 236
7.1.Büro Çalışmaları Safhası 243
7.1.1. Konunun ve Sahanın Saptanması 243
7.1.2. Coğrafyada Veri Kaynakları 250
7.1.3. Coğrafyada Veri Edinme Yöntemleri 252
7.1.4. Coğrafi Araştırma Evreni ve Örneklemi 262
7.1.5. Coğrafyada Temel Araştırma Yaklaşımları 265
7.2.Arazi Çalışmaları Safhası 266
7.3.Laboratuvar Çalışmaları Safhası 267
7.4.Verilerin Değerlendirilmesi ve Bunların Bir Eser Hâline Dönüştürülmesi 267
7.4.1.Eserin Muhtevasını Gösteren Planın Hazırlanışı 267
8. COĞRAFYA ARAŞTIRMALARINDA KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER 280
8.1.Coğrafya Araştırmalarında Haritalar (Kartografik Malzemeler) 286
8.1.1.Coğrafyada Haritaların Yeri ve Önemi 290
8.1.3.Haritacılık 292
8.1.3.Harita İle İlgili Derslerin Amaçları, Hedefleri ve İçerikleri 293
8.1.4.Harita Üretiminde ve Kullanımında Bakış Açıları 295
8.1.5.Kartografya Mı Cbs Mi Paradoksu 298
8.1.6.Güncel Dilemma: Kâğıt Haritalar mı Dijital Haritalar mı? 300
8.1.7.Haritalarda Coğrafi Bilgi Nasıl Zenginleştirilir? 301
8.1.8.Kartografik Malzeme Türleri 308
8.2.Coğrafya Araştırmalarında Kullanılan Aletler 309
8.2.1.Pusula 310
8.2.2.Altimetre 310
8.2.3.Klizimetre 311
8.2.4.Planimetre 312
8.2.5.Kürvimetre 313
8.2.6.Termometre 313
8.2.7.Kronometre 313
8.2.8. pH metre 314
8.2.9.Kondüktivite Cihazı 314
8.2.10.Nansen Şişesi 315

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

8.2.11.Pantograf 316
8.2.12.Stereoskop 316
8.2.13.Dürbün 317
8.2.14.Polarizan Mikroskop 317
8.2.15.GPS (Global Positioning System) 317
8.2.16.Elektronik Cep Telefonu Ve Telsiz Cihazı 318
8.2.17.Fotoğraf Makinası 318
8.2.18.Video Kamera 319
8.2.19.Çelik Metre 319
8.2.20.Jeolog Çekici 320
8.2.21.Keski 320
8.2.22.Çakı, Bıçak 321
8.2.23.İskandil kurşunu 321
8.2.24.Şerit Metre 321
8.2.25.Büyüteç 321
8.2.26.Asit Şişesi 322
8.2.27.Numune Alma Malzemesi 322
8.2.28.Sırt Çantası 322
8.2.29.Karbid Lambası (Asetilen Lambası) 323
8.2.30.El Feneri 323
8.2.31.Merdiven 324
8.2.32.Bilgisayarlar ve Bilgisayar Özellikli Telefonlar 324
8.3.Bülten, Yıllık ve Kataloglar 324
8.4.Kırtasiye Malzemesi 325
8.5.Giysiler ve Diğer Malzemeler 325
8.6.Yazılımlar 393
9. COĞRAFYA ARAŞTIRMALARINDA İLERİ TEKNOLOJİLER 401
9.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri 407
9.1.1. Coğrafya Araştırmalarında Neden Coğrafi Bilgi, Sistemleri Kullanılır 409
9.1.2. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Bileşenleri 410
9.1.3. CBS Proje Süreci 414
9.1.4. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Gerçekleştirilebilecek İşlemler 415
9.1.5. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Faydaları 424

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

9.2. Uzaktan Algılama 425
9.2.1. Uzaktan Algılama Kapsamında Uydu Görüntüleri Yardımıyla Arazi Sınıflandırması 428
9.2.2. Uydu Verileri İle Kaçak Yapı Takibi 430
9.3. 3 Boyutlu Modelleme 432
9.3.3.2. 3 Boyutlu Modelleme Teknikleri Nelerdir? 433
10. COĞRAFYA'DA BİLİMSEL ARAŞTIRMANIN AŞAMALARI 452
1. Yukarıda özellikleri belirtilen iki makalede hangi konular, hangi araştırma yöntemleriyle ele alınmışlardır? 473
2. Yaptığınız arazi çalışmasında hangi verileri elde ettiniz? 473
1.Üniversiteye kayıt olmadan önce yaşadığınız yerleşmenin veya ilçenin 1950-2016 yılları arasındaki nüfusunu nasıl bir seyir göstermiştir? Araştırıp inceleyiniz. 519
2. Üniversiteye kayıt olmadan önce yaşadığınız yerleşmedeki veya ilçedeki hakim ekonomik faaliyet hangisidir? Araştırıp inceleyiniz 519
12.TARİHİ COĞRAFYA ARAŞTIMA YÖNTEMLERİ 524
12.1. Tarihi Coğrafyanın Tanımı, Sistematiği, Kapsamı 530
12.1.1. Tarihi Coğrafyanın Coğrafya İçindeki Yeri 532
12.2. Tarihi Coğrafya Araştırmaları 536
12.2.1. Tarihi Coğrafya Araştırma Yöntemleri 538
12.2.2. Tarihi Coğrafya Kaynakları 539
13. FİZİKİ COĞRAFYA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: JEOMORFOLOJİ, HİDROGRAFYA 554
13.1 Jeomorfolojinin Araştırma Yolları 560
13.1.1. Hazırlık Safhası 563
13.1.2.Gözlem Safhası 565
13.1.3.Sonuç Safhası 578
Örnek Çalışmada Yaşlandırma Yöntemi Uygulaması 602
13.2 Hidrografya Araştırma Yöntemleri 606
13.2.1. Kara Hidrografyası Araştırmaları 606
13.2.2. Deniz ve Okyanus Hidrografyası Araştırmaları 619
14. FİZİKİ COĞRAFYA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: KLİMATOLOJİ VE BİTKİ COĞRAFYASI 632
14.1. Klimatoloji Araştırma Yöntemleri 640
14.1.1. Sıcaklıkla İlgili Uygulamalı Çalışmalar 640
14.1.1.3.1. Yağış Rejimi Diyagramları 647
14.2. Bitki Örtüsü Araştırma Yöntemleri 667
14.2.1. Taslak Bitki Örtüsü Haritalarının Hazırlanması 677

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

14.2.2. Arazide Yapılması Gereken Çalışmalar 680
KAYNAKÇA 697

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

KISALTMALAR

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri

GPS: (Geospatial Positioning Ssytems) Konumlandırma sistemleri

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations

YAZAR NOTU

Araştırma yöntemleri kapsamında temel oluşturabilecek konuları genel hatlarıyla ve çok fazla teknik kısmına geçmeden ele alan bu çalışma toplam 14 bölümden oluşmaktadır. İlk 6 bölüm genel bilimsel araştırma yöntemlerine diğer 8 bölüm ise özelde coğrafi araştırma yöntemlerine odaklanmıştır.

Her bölümde teorik bilgilerin yanı sıra örneklere de yer verilerek konuların daha kolay anlaşılması hedeflenmiştir.

Coğrafi beceriler, coğrafi düşünebilmenin ön şartıdır. İçinde yaşadığımız evrende, fizikî ve beşeri sistem ve süreçleri anlamada coğrafi becerilere ihtiyaç duyarız. Coğrafi beceriler birbirinden bağımsız ve ayrı ayrı düşünülmemelidir. Beceriler birbiriyle bağlantılı ve birbirini tamamlayıcıdır.

Coğrafi Beceriler;

1.Coğrafi Sorular Sorma

2.Coğrafi Bilgi Edinme

3.Coğrafi Bilgiyi Organize Etme

4.Coğrafi Bilgiyi Analiz Etme

5.Coğrafi Soruları Cevaplama olarak derlenebilir.

Coğrafi araştırmalarda sorulabilecek ilk sorular: Neden?, Nerede? Nasıl? sorularıdır. Coğrafi bir olguyu sorgularken; nerede kurulmuştur?, Neden oradadır?, Lokasyonunun önemi nedir? Bu sorulara ilave edilecek diğer sorular da mekânı ve mekânla ilgili unsurları anlamada katkı sağlar. Mekânın özellikleri nelerdir?, Mekânla ilgili diğer unsurlar nelerdir? Coğrafi konumun ve buna bağlı unsurların sonuçları nelerdir? Mekânsal teknolojiler gelişse bile bu temel sorular uygun teknolojiler kullanılarak coğrafi araştırmalarda kullanılmalıdır.

Bu sorulara öğrenciler muhtemel cevaplar aramalıdır. Soru sorup cevaplamaya çalışma, bu süreçte düşünme ve muhakeme becerilerini kullanma, öğrencilerin hipotez geliştirmelerinde yardımcı olur. Bilindiği üzere, hipotez kurma, araştırma sürecinde önemli bir basamaktır. Coğrafi bir olay ya da olguyu incelerken nerede? sorusuna ilaveten **neden orada?** sorusu, coğrafi bir sorgulamanın işaretidir. Sonraki aşamada ise coğrafi olay ya da olguların birbirleriyle nasıl bağlantılı olduğunu, sebep ve sonuçlarıyla ortaya koymak için sorular sorulur ve bu sorulara cevap aranır.

Coğrafi bilgi, beşeri ve fiziki olarak bir olay ya da olgunun mekânla ilişkili olarak ifade edilmesidir. Coğrafi bilgi edinmede gerekli olan etkinlikler; verinin konumlandırılması ve toplanması, bilginin gözlemlenmesi ve sistematik olarak kaydedilmesi, yer ve mekânla ilgili görsel ve grafik harita ve şekilleri okuma ve yorumlama, mekân ve ilgili hususlarla ilgili bilgi ve

bakış açısına sahip kişilerle görüşme, istatistik metotları kullanmadır. Öğrenciler, elde ettikleri verileri derleyip nitel ve nicel tasvirlerinde kullanabilmelidir. Öğrenciler, görüşme yolu ile, arazi çalışmalarındaki müşahedelerle, literatür taraması ile ve dijital ortamları kullanarak veri toplayabilir. İnternet kaynakları da önemli veri toplama ortamı olarak değerlendirilebilir ancak güvenirlik ve geçerlilik yönünden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Coğrafi bilgi ve veriler elde edildikten sonra analiz ve yorum yapılabilecek şekilde organize edilip sunulmalıdır. Veriler sistematik bir şekilde düzenlenmelidir. Farklı veri türleri görsel, grafik şekillerde sunulacak tarzda sınıflandırılabilir: haritalar, çeşitli mekânsal resim ve şekiller (fotoğraflar, hava fotoları, uzaktan algılamaya dayalı şekiller, v.b.), grafikler, diagramlar, tablolar vb. gibi. Belgelerden veya görüşme kayıtlarından elde edilen veriler, alıntı şeklinde gösterilebilir. Coğrafi veriler ayrıca CBS ortamında organize edilip düzenli bir şekilde sunulabilir. Bu yaklaşımlar, bilginin organize edilmesi ve sunulması ile ilgili çeşitli yol ve yöntemler sunmaktadır. Bilgisayar tabanlı teknolojiler ve internet coğrafi bilginin elde edilmesinde ve bu verilerin organize edilip sunulmasında önemli araçlardandır.

Coğrafi bilginin analiz edilmesi, mekânsal unsurların dağılımının sebep – sonuç ilişkisi çerçevesinde tüm bağlantı ve süreçleri dâhil ederek açıklanmasıdır. Coğrafi bilgi analiz edilip yorumladıkları takdirde anlamlı coğrafi desenler ve süreçler ortaya çıkacaktır. Coğrafyacılar, mekânlarla ilgili bağlantılar ve benzerlikleri, coğrafi desenleri not edebilmeli, harita, grafik, diagram, tablo ve diğer kaynakları okuyup çıkarımlarda bulunabilmelidir. Temel istatistik bilgisi kullanarak ilişkileri, süreç ve sonuçları ortaya koyabilmelidir. Coğrafi analiz yapabilmek için çeşitli düşünme beceri ve süreçleri gerekir. Bazen verilerin organize edilmesi ile analiz edilmesi süreçleri birbirine karışabilir. Analiz etme süreci, ham bilginin kolayca anlaşılabilir ve kullanılabilir bir hâle getirilme sürecidir. Hem verilerin organize edilmesi hem de analizi mekânsal becerilerin gelişimi ile ilgilidir.

Coğrafyacılar kâğıt ve dijital haritaları inceleyip mekânsal desenleri ortaya koyabilmeli ve karşılaştırmalar yapabilmelidir. Ayrıca dijital ortamlar mekânsal verilerin analizinde kullanılmadır. Örneğin, mekânsal bir veri analizinde CBS ortamında bir sunum kullanılabilir. Coğrafi verileri analiz edebilme, analitik metotların kullanılarak coğrafi bilginin değerlendirilmesini ve yorumlanmasını sağlar.

Akademik anlayışta, iyi sorular, iyi cevapların ortaya çıkmasına sebep olur. İyi cevaplar verebilmek için çok yönlü bir yapıda düşünebilme becerileri gereklidir. Coğrafyacılar sadece verileri kullanma ve yönlendirme değil aynı zamanda net bir şekilde ortaya koyabilme yeteneğine sahip olmalıdır. Böyle bir süreç sonrasında ortaya çıkan cevaplar, harita, tablo, grafik vb. görsel sunumlar şeklinde, yazılı veya sözel ifadeler şeklinde ortaya konabilir. Sergilenme tarzı ne olursa olsun, cevaplar ispatlanabilir olmalı, birbiriyle ilişkili gerçeklerden oluşmalı, yorum, analiz, akıl yürütme ve detayları akla getirebilecek tarzda olmalıdır.

Coğrafi sorgulama sürecinde, genellemeler ve yeni anlayışlar ortaya çıkarılabilmelidir. Coğrafi soruların cevaplandırılması coğrafi sorgulamada son aşama olarak görülmemelidir.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Çünkü ortaya çıkan sonuçlar ve genellemeler, yeni soruları gündeme getirebilir ve sürekli bir döngüden bahsedilebilir. Coğrafi öğrenme sürekli devam edegelen bir süreç olarak düşünülebilir.

Coğrafyada Araştırma Yöntemlerinin her bir bölümü öğrenci dostu ve pedagojik bir yaklaşımla ele alınan beş kısımdan oluşmaktadır.

Birinci kısım **bölüm girişi**dir. Bölüm girişi bir iç kapak sayfası ile başlar ve devamında **Bölüm numarası ve ismi, bu bölümde neler öğreneceğiz, bölüm hakkında ilgi oluşturan sorular, bölümde hedeflenen kazanımlar ve kazanım yöntemleri, bölümün anahtar kavramları** ve gerekli ise açıklamaları gibi **bölüm hazırlık öğeleri**nden oluşur.

İkinci kısım akademik olarak ders kazanımlarına uygun bir şekilde düzenlenen konu yapısından ibaret **bölüm metni**dir.

Üçüncü kısım bir dersin bölümleri içindeki konuya ait aktarılan veya araştırılacak bilgileri öğrencinin kendi kendine çalışabilmesini yönlendiren **bölüm uygulamaları**dır. Bu kısım, uygulamalar ve uygulama sorularından oluşur. Uygulamalar öğrenciye aktarılan bir bilginin tekrarlanmasını amaçlayan soru veya yönlendirici metinler ile aktarılan bilgiyi tamamlayıcı araştırma konularından oluşmaktadır. Öğrenciye uygulama yaptırmak için bulması gereken hedefler, yapması gereken aktiviteler, tekrar etmesi gereken öğrenme oyunları, tekrar etmesi gereken metinler veya başka kaynaklar veya metinde yer almayan ve kendi çıkarımlarını sağlaması gereken sorular sorulmuştur. Bu uygulama yerine getirildikten sonra öğrencinin uygulama soruları ile kendini sınaması sağlanmıştır. Uygulamanın tamamlanmasının ardından uygulama kazanımlarını ölçmek amacıyla hazırlanan uygulama soruları genelde açık uçlu sorulardan oluşmaktadır ve uygulama kazanımını öğrencinin değerlendirmesine yönelik hedefi araştıran sorular şeklindedir.

Dördüncü kısım olan **bu bölümde ne öğrendik özeti** ile de bölüm konusu bitirildikten sonra, bölüm sonunda net ve kısa cümlelerle bölümde değinilen konular bölüm hedeflerinde beklenilen öğrenci kazanımlarına göre ele alınmış ve bölümde öncelikli konular bu kısımda vurgulanmıştır.

Son beşinci kısım **bölüm soruları**ndan ibaret her bir bölüm sonunda o bölümde bahsedilen konuları kapsayacak şekilde hazırlanan ve 10 sorudan oluşan yoklamalardır. Sorulara ait cevaplar, tüm sorular bittikten sonra **cevaplar** ara başlığı ile yatay olarak sorulardan sonra verilmiştir.

Lisans düzeyinde verilen bu konular hakkında daha fazla bilgi edinmek isteyenler kitap sonunda yer alan **kaynaklar**dan ve diğer elektronik veri tabanlarından faydalanabilirler.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

1. BİLİMSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ VE ARAŞTIRMANIN PLANLANMASI

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu bölümde kavramsal olarak bilim, bilimin temel özellikleri, bilimin işlevleri, bilimsel araştırma, bilimsel araştırma türleri, araştırma niçin gerekli?, araştırmalarda bilimsel yöntem, bilimsel araştırma süreci, araştırma kalitesi, araştırmanın orijinalliği, araştırmanın önemi, araştırmanın yöntemi, araştırma konusunun belirlenmesi, araştırma problemi ve araştırma sorusunun seçimi, araştırma amaçlarının belirlenmesi, araştırma modelinin oluşturulması ve hipotezlerin belirlenmesi gibi başlıklar üzerinde durulacaktır.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Bilim nedir? Bilimsel yöntem nedir?

2. Bilimsel bir işletme araştırmasında izlenmesi gereken aşamalar nelerdir?

3. Araştırma planlamasının kapsamı nedir ve hangi aşamalara dikkat edilmelidir?

4. Araştırma problemi belirlenirken ve model oluşturulurken izlenecek yollar nelerdir?

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Bilim ve kapsamı	Bilimin temel özelliklerini kavramak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Bilimsel araştırma	Bilimsel bir araştırmanın özelliklerini anlamak	Bilimsel araştırmanın tanımlanması yoluyla kazandırılacaktır.
Bilimsel araştırma süreci	Bilimsel bir araştırma sürecinin işleyişini kavramak	Konu ile ilgili temel kavramlar ve örneklerin okunması ve tartışılması ile elde edilecektir.
Araştırma kalitesi	Kaliteli bir araştırmada dikkat edilecek noktaları kavramak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Araştırma problemi ve araştırma sorusunun seçimi	Araştırma problemi kavramını ve problem belirleme aşamalarını kavramak	İlgili konuyu, çeşitli örnekler ile incelemek vasıtasıyla elde edilecektir.
Araştırma amaçlarının belirlenmesi	Araştırmanın amaçları belirlenirken dikkat edilecek noktaları kavramak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Araştırma modelinin oluşturulması	Araştırma modelinin araştırma süreci içerisindeki yerini ve önemini anlamak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Hipotezlerin belirlenmesi	Araştırma planlamasında hipotez kavramının önemini anlamak	Konuyu, çeşitli örnekleri ile birlikte tartışmak vasıtasıyla elde edilecektir.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Anahtar Kavramlar

- Bilim
- Bilimsel araştırma
- Temel araştırma
- Uygulamalı araştırma
- İşletme araştırması
- Bilimsel yöntem
- Bilimsel araştırma süreci
- Araştırma kalitesi
- Araştırmanın orijinalliği
- Araştırmanın önemi
- Araştırma konusu
- Araştırma problemi
- Araştırma sorusu
- Araştırma amaçları
- Araştırma modeli
- Analitik model
- Sözel model
- Grafiksel model
- Matematiksel model
- Hipotez
- Alternatif hipotez
- Yokluk hipotezi

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Giriş

Araştırma çok çeşitli biçimlerde tanımlanabilir. Ancak tüm araştırmaların temelinde, insanları doğrudan ya da dolaylı bir biçimde rahatsız eden problemlere çözüm bulma gereksinimi yatar.

Bilimsel bilgi elde etme süreci olarak da tanımlanabilen bilimsel araştırma ya da kısaca araştırma, birbirini izleyen ve etkileyen adım ya da etkinliklerden oluşan sistematik bir süreçtir.

Araştırma kavramını açıklamadan önce araştırmanın temel yapı taşını oluşturan bilim ve bilimsel yöntem kavramlarının incelenmesi gerekmektedir. Bu bölümde bilim ve bilimsel araştırmalar hakkında detaylı açıklamalar yapılmıştır.

Araştırma planlanması aşaması, tüm araştırmanın sürecinin planlamasını içerir ve bu süreçteki adımları gösterir. Araştırma planlaması aşamaları araştırma konusuna bağlı olarak bazı basamakların daha ön plana çıktığı bir planlama süreci olabilir.

Araştırmanın planlaması aşamasında uygulanacaklar şu alt başlıklar altında özetlenebilir:

1. Araştırma konusunun belirlenmesi
2. Araştırma probleminin ve sorularının belirlenmesi
3. Araştırmanın amacının, içeriği ve kısıtlarının belirlenmesi
4. Araştırmanın modellenmesi
5. Araştırma hipotezlerinin belirlenmesi

Bu bölümde yukarıda belirtilen süreçler detaylı olarak ele alınmaktadır.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

1.1.Kavramsal Olarak Bilim

Uygarlık tarihi boyunca insanlık için önemi giderek artan ve hayatın her alanında ihtiyaç duyulan bilimin üzerinde uzlaşılan kesin bir tanımı bulunmamaktadır.

Bilimin tanımı farklı şekillerde yapılmaktadır. "Bilim, evrendeki olguları çeşitli yollarla inceleyen ve onları açıklayan sistemli bilgi topluluğudur". Daha basit bir anlatımla bilim, kabul edilir bir yöntemle ulaşılan ve nesnel biçimde doğrulanabilen bilgidir.

Diğer bir tanıma göre bilim, "evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak, yasalar çıkarmaya çalışan, düzenlenmiş, özümsenmiş ve içselleştirilmiş bilgidir".

Sosyal bilimlerin öncüsü olarak kabul edilen İbni Haldun (1332-1406), bilimi, düşünce yeteneğine sahip olan insanın, doğruyu yanlıştan ayırt edebilmek için bilgiye ulaşma çabası olarak tanımlamaktadır.

İbni Haldun bilimleri insan için tabii olan ve insanın düşüncesi sayesinde edindiği bilimler ve nakli olan yani insanın başka birinden (dinsel kanıtlara dayalı verilen bilgiler) aldığı bilimler olarak ikiye ayırmıştır.

İbni Haldun' a göre, birinci tür bilimler, felsefi bilimlerdir ve bu bilimler insan için tabi olan düşünme yetisi sayesinde öğrenilmeleri; konularına, sorunlarına, çeşitli buhranlarına ve öğretim yollarına, insanın anlama yeteneği sayesinde ulaşabildiği ilimlerdir. Bunun sonucunda, insan, düşünce sahibi bir varlık olarak, bu ilimlerde doğruyu yanlıştan ayırt edip bilgiye erişebilmektedir.

1.1.1.Bilimin Temel Özellikleri

Nesnel koşullara bağlı olarak gelişen ve toplumsal ve ekonomik alanlar başta olmak üzere yaşamın tüm alanlarını etkileyen bilimin üzerinde hemfikir olunan bazı temel özellikleri aşağıda yer almaktadır:

- **Bilim objektiftir**. Bilimdeki objektifliğin mutlak anlamda değil, sınırlı ve özel anlamda bir objektiflik olarak algılanması gerekmektedir. Bu da, bilimsel nitelik taşıyan her sonucun güvenilir olması, kişi ya da grubun tekelinde değil, kamunun sorgulamasına açık ve elverişli olacak bir biçimde ifade edilmesi anlamına gelmektedir.

- **Bilim eleştiricidir**. Bilimsel yöntemde, ileri sürülen iddialar hangi oranda akla yatkın görünürse görünsün, eleştirici yaklaşımdan vazgeçilmemektedir. Bilimdeki her kuram ya da görüş, olgular tarafından desteklendiği sürece "doğru" olarak kabul edilmektedir.

- **Bilim yanlışlanabilirdir**. Bilimde, ulaşılan sonuçların çoğu gerçekte az çok doğrulanmış hipotez niteliğinde önermelerdir. Bu önermeler ne denli kanıtlanmış olurlarsa olsunlar bir gün yanlışlanma olasılığı bulunmaktadır.

- **Bilim genelleyicilik ilkesine sahiptir**. Bilim tek tek olgularla değil de, olgu türleri ile uğraşmaktadır. Bu nedenledir ki sınıflandırma, bilimsel araştırmaların da ilk adımını oluşturmaktadır. Örneğin, 100 derecede su kaynar, bakır iletkendir gibi önermeler, tek tek olguları değil, kapsamı sınırsız olgu sınıflarına ilişkin özellikleri dile getirmektedir.

- **Bilim soyutlama ilkesine sahiptir**. Soyutlama ilkesi bilimin en temel özelliklerinden biridir ve soyutlama yapılmadan bilim yapılmış sayılmamaktadır. Hipotezlerin test edilmesi somut ya da olgulara bağlı bir işlemdir. Bununla birlikte bilim adamları söz konusu olgular tarafından desteklenen hipotezlerden elde ettikleri ilişkileri bir teori içinde bütünleştirmeye çalışmaktadırlar.

- **Bilimsel bilgiler kanıtlanabilirdir**. Bilimsel verilerin her şart ve durumda tekrardan yenilenmesi ve sonuçlarının gerçekliğinin ortaya konulması gerekmektedir. Bilim, birtakım sonuçlar almaktan çok, bir bulma ve doğrulama sürecidir. Bilim, amacına, dünyaya ilişkin varsayım veya beklentilerimizi sürekli olarak test etme ve düzeltme yoluyla ulaşmaya çalışmaktadır.

- **Bilim evrenseldir**. Bilim, yer ve zamana göre değişmeyen türden ilişkileri içerisinde barındırmaktadır. Bilim belli bir birikimin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Her yeni bilgi, önceki bilgilerle bütünleşerek gelişmektedir. Bilim, tüm olgusal sağlamlığına karşın göreli bir bilgidir. Mutlak doğruluk ve yanılmazlık yerine, gerçeğe geçici doğrularla yaklaşılmaktadır. Bilimsel bilgilerle elde edilen sonuçlar, geçerlik olasılığı yüksek genellemelerden oluşmaktadır.

- **Bilim seçicidir**. Evrende olup biten olguların, çeşit ve sayı bakımından sonsuz sayıda olması nedeniyle, bilimin bunların tümüyle ilgilenmesi hem gereksiz hem de olanaksızdır. Bu nedenle de bilimsel araştırmaya konu olan olgular, tüm olguların ancak küçük bir parçasını kapsamaktadır. Bilimsel nitelik taşıyan bütün gözlem ve deneyler, ancak belli bir hipotezin ışığında belli olgulara yöneldiğinde etkinlik kazanmaktadırlar.

- **Bilim evrende var olan ancak bilinmeyen bir düzeni ve ilişkileri araştırmaktadır**. Bu bağlamda bilim, gerçeği bulmaya yönelmiş bir araştırma anlamına gelmektedir. Bilimin, görelilik özelliğine göre, bilimsel bilgi, şüpheli, muhtemel ve mümkün bilgi olarak düşünülmektedir. Bu nedenle de bilimsel bilgi görecelidir.

Bilimsel araştırma sürecinde bir yandan en güvenilir bilgiyi sunmaya çalışılırken, bir yandan da sunulan bilgiler sınanmaktadır. Gerek duyulduğunda yargılarda değişiklikler yapılmaktadır. Bu ise bilimin özeleştiri, değişime açıklık ve kendini düzeltme niteliği olmaktadır.

1.1.2. Bilimin İşlevleri

Bilinmeyeni ortaya çıkarmanın ve doğada var olan olay ve olguları açıklamanın en temel aracı olan bilimin bazı temel işlevleri bulunmaktadır. Bilimin işlevlerini açıklama, anlama ve kontrol olmak üzere üç ana başlıkta incelemek mümkündür.

1. **Açıklama:** Bilimle uğraşanlar, araştırdıkları olayların ya da olgusal durumların sadece adını vermekle, onları sınıflandırmak ya da ne olduklarını bilmekle yetinmezler. Bunların nasıl ve niçin oluştuklarıyla ilgili olarak da açıklama yapmaya çalışırlar.

2. **Anlama:** Bilim, var olan şeylerin tek tek ya da ilişkiler hâlinde tanınması, ayrıntılı özelliklerinin öğrenilmesi ile başlamaktadır. Anlama işlevi de bu amaca yönelik "nedir?" sorusuna verilecek yanıt ile ilgilidir ve var olan durumun olduğu gibi ortaya konulmasına hizmet etmektedir.

3. **Kontrol:** Bilimin bir diğer önemli işlevi ise istenen sonuçları elde edebilmek için gereken koşulları "kontrol altında tutmaktır." Kontrol işlevi, açıklama ve anlama işlevleriyle üretilen bilgilerin fiilen uygulamalara aktarılması, doğada ve toplumda meydana gelen olayların denetim altına alınmasını amaçlamaktadır.

1.2.Bilimsel Araştırma

Bilimsel araştırma; problemlere güvenilir çözümler aramak amacıyla, planlı ve sistemli olarak verilerin toplanması, çözümlenmesi, yorumlanarak değerlendirilmesi ve rapor edilmesi sürecidir.

Bilim ve teknoloji toplumların ekonomik ve sosyal anlamda gelişmesinde önemli bir rol oynarken, söz konusu gelişmeler, yapılan araştırmalar sonucunda elde edilen bilgilerin kullanılması sayesinde ortaya çıkmaktadır.

Bilimsel araştırma problemleri çözmeye odaklanır ve problemleri tanımlamak için adım adım mantıksal, planlı ve kesin yöntemleri ortaya çıkartır, verileri toplar, onları analiz eder ve buradan hareketle geçerli sonuçları çıkartır.

Bilimin araçlarına ve ölçütlerine uygun olarak bilimsel araştırma:

- Güvenilir çözümleri hedefler;
- Verileri sistemli ve planlı toplar;
- Toplanan verilerin analizini yapar;
- Bulguları değerlendirir ve yorumlar;
- Sonuçta da bu araştırmayı mutlaka rapor eder.

Bilimsel araştırmanın ayırt edici karakteristik özellikleri şu şekilde listelenebilir.

- Amacının olması;
- Kesin olması;
- Test edilebilirliği;
- Tekrarlanabilirlik;
- Açıklık ve güvenilirlik;
- Tarafsızlık;
- Genellenebilirlik;

- Yeterlilik.

1.2.1.Bilimsel Araştırma Türleri

Bilimsel araştırmalar, uygulamalı bilimsel araştırmalar ve kuramsal (temel) bilimsel araştırmalar olmak üzere iki ayrı kategoride incelenmektedir.

- **Temel araştırmalar,** olaylar arasındaki ilişkileri keşfetmek ve teori geliştirmek amacıyla yapılmakta ve genellikle de bilim adamları ve araştırma kurumları tarafından yürütülmektedir. Temel bilimsel araştırmaların birincil amacı, bilime katkıda bulunmaktır. Bir başka deyişle, güncel sorunlara cevap vermek gibi bir kaygı çerçevesinde yapılmamaktadır.
- **Uygulamalı araştırmalar** ise günlük sorunlara pratik çözümler bulmak, kamuoyunu aydınlatmak, ekonomik, sosyal ve siyasal konularda tahminlerde bulunmak vb. gibi amaçlara yönelik yapılmaktadır.

Uygulamalı araştırmalarda değerlendirilecek bilgiler ya temel bilimsel araştırmalarla ya da uygulamalı araştırma sürecinde elde edilmektedir. Uygulamalı araştırmalar genellikle öngörülen çözümlerin uygulamaya aktarılması ile sınırlı olsa bile yeni bilgi üretme işlevi de bulunmaktadır.

Uygulama boyutu olan hemen her sorun, temel bilimsel araştırmalarla aydınlanırken, uygulamalı araştırmalarla da çözüme kavuşturulmaktadır. Bu özelliğinden dolayı bu tür araştırmalar problemlerin çözümünde vazgeçilmez bir özelliğe sahiptirler.

Temel bilimsel araştırma ile uygulamalı araştırma arasında metodolojik yönden önemli bir fark bulunmamakta, iki araştırma türü de sorunların çözümüne yönelik yapılmaktadır. Ancak temel bilimsel araştırmalar bilime katkı amacıyla yapıldığından daha çok bilim insanları tarafından yürütülmekte, uygulamalı araştırmalar ise genellikle hipotezlerin sınanması ve mevcut teorilerin daha açık bir nitelik kazanmasına yönelik yapılmaktadır.

Temel bilimsel araştırmalar genellikle üniversitelerde ve ticari amaç gütmeyen araştırma kurumlarında yürütülmektedir. Ancak, uygulamalı (teknolojik) araştırmalar, bilimsel prensiplerin ticari problemlerin çözümüne uygulanması amacıyla yapılmaktadır. Bu nedenle uygulamalı araştırmalar, genellikle özel sektör ve araştırma ekipleri tarafından sürdürülmektedir.

Temel bilimsel araştırmalarda elde edilen veriler, pratikte kullanılmaya başlanırken, bu tür araştırmalarda salt bilimsel karakterde kararlar alınmayıp, ekonomik anlama sahip kararlar da çeşitli problemlerin çözümünde kullanılmaktadır.

1.2.2.Araştırma Niçin Gerekli?

Günümüzde hızlı teknolojik gelişmeler, yoğunlaşan rekabet, tüketicilerin taleplerindeki değişim gibi faktörler, uygun karar alma ihtiyacını artırmıştır. Tüm bu faktörler kararların önemini, bu kararların sonuçlarından doğabilecek riskleri büyük ölçüde artırmaktadır.

Yöneticilerin bu karar alma sürecinde sahip oldukları bilgi düzeyi, karar alma sürecindeki riski azaltmaktadır. Bu aşamada işletme araştırmaları, karar almaya yardımcı olacak bilgilerin

elde edilmesinde ve kararların isabetinin artırılmasında yardımcı olur. Araştırma karar almaya yardımcı bir araçtır.

Araştırmalar, karar alıcılarına bu karar sürecinde yardımcı olmak amacıyla verilerin sistematik olarak toplanması, işlenmesi, analiz edilmesi ve yorumlanması için gerekli ilkeler ve teknikler bütünüdür. Bu açıdan değerlendirildiğinde bilimsel araştırma türü olarak uygulamalı bilimsel araştırma kategorisinde sınıflandırmak mümkündür.

Karar alıcılar ile işletme araştırmalarını gerçekleştirenler genellikle aynı kişiler değildir. Araştırmacılar, karar alıcıların ihtiyaç duydukları bilgiye ulaşmaları sürecinde karar alıcılara yardımcı olan, araştırma sürecini iyi bilen ve temel ilkelerine uygun olarak uygulayabilen kişiler olmalıdırlar. Karar alıcılar birçok farklı kaynaktan gelen bilgileri birleştirip buna göre karar alabilir, birçok farklı araştırma/araştırmacıdan faydalanabilirler.

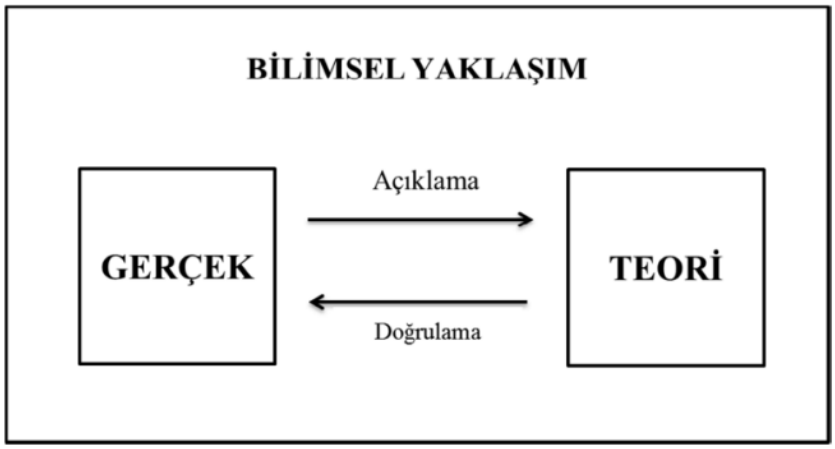
1.2.3.Araştırmalarda Bilimsel Yöntem

Bir araştırmayı bilimsel yapan kullanılan yöntemlerdir. Çok önemli, yenilik getirici bir araştırma problemine yönelik bile olsa, araştırma sürecinin sonunda bulunan sonuçlar, eğer kullanılan yöntem sağlam değilse, bilimsel olarak bir şey ifade etmez.

Yöntem ise, bir bilimcinin düşüncesinin "vücut bulması" anlamını taşır. Yöntem bilgi ve becerisi ise, var olan çalışmalara eleştirel bakarak incelenebilecek bir araştırma problemi bulma, bu problemi çözmeye yönelik uygun düzenekler oluşturma, uygun örneklem üzerinde uygun yollarla veri toplayıp bu verileri uygun yollarla çözümleme; uygun sonuçlar çıkararak yorumlayıp, yine uygun yollarla yayına dönüştürmeyi içerir.

Yöntem o araştırmayı başkalarının da sınayıp yürütebilecekleri bir nesnellik içermelidir; bu ise bilimsel araştırmayı diğer araştırmalardan ayıran önemli bir özelliktir.

Bilimsel teorileri gerçek hayatta karşılaştığımız olayları açıklamak için geliştiririz (Şekil 1). Bir teori kurulduktan sonra aksi verinin olup olmadığına bakmak için tekrar incelenir. Eğer aksi veri bulunursa, teori bu yeni bilgileri içerecek şekilde değiştirilerek tekrar kurulur ve doğrulama süreci tekrar başlar. Teorilerin doğrulanması sonsuz bir süreçtir, çünkü hiçbir zaman tüm olasılıkları değerlendirmiş olduğumuzu varsayamayız.



Şekil 1: Gerçek, Teori ve Bilimsel Yaklaşım Arasındaki İlişki

1.3. Bilimsel Araştırma Süreci

Bu aşamaya kadar yapılan açıklamalara bağlı olarak; **araştırma,** problemlere güvenilir çözümler aramak, bilinmeyen ya da tartışmalı olan bir konuya açıklık getirmek amacıyla yapılan sistematik ve objektif bir veri toplama ve değerlendirme sürecidir. Araştırma bilimsel, sistematik, objektif, geçerli ve güvenilir olmalıdır.

Karar alma sürecinde ihtiyaç duyulan ek bilgilerin sağlanması, daha doğru ve net bir görüş açısı kazanmak amacıyla yapılan araştırmalara başlamadan önce çok aşamalı bir araştırma planı ile sürecin nasıl işleyeceğini belirlenmesi gerekir.

Her ne kadar tüm araştırmalar için kullanılacak tek ve evrensel geçerliği bulunan bir araştırma planı olmasa da, araştırma sürecinin belirli basamakları birçok araştırma için geçerlidir. Bu basamakları denetleyerek önceden bir araştırma planı oluşturmak ve bu plana göre araştırmayı yürütmek, zaman kaybını ve maliyetleri azaltacaktır. Bu plan ayrıca araştırmanın başından her türlü ayrıntının düşünülerek araştırma sırasında ortaya çıkabilecek problemleri de en aza indirmeyi amaçlar. Başlangıçta iyi planlanmamış bir araştırma istenen sonuçlara ulaşılmasını engelleyebileceği gibi kaynakların boş yere kullanılmasına da neden olabilir.

Bilimsel yönteme uygun, yani geçerliği ve güvenirliği en yüksek düzeyde tutulmaya çalışılan bilimsel araştırmalar yapabilmek için, yansızlık gibi ilkelerin göz önüne alındığı araştırma planının titizlikle hazırlanıp bu plana elden geldiğince sadık kalınması hedeflenmelidir. Her şeyden önce araştırma ulaşılmak istenen bir bilgiyi doğrulamak amacıyla değil, bilgiye ulaşmak amacıyla yapılmalıdır.

Bu gereklilikleri sağlamak için bilimsel bir araştırma için öncelikle sorulması gereken sorular bulunmaktadır. Bilimsel araştırma süreci; başlıca 5 sorunun yanıtıyla başlar, gelişir ve sonuçlanır. Bunlar:

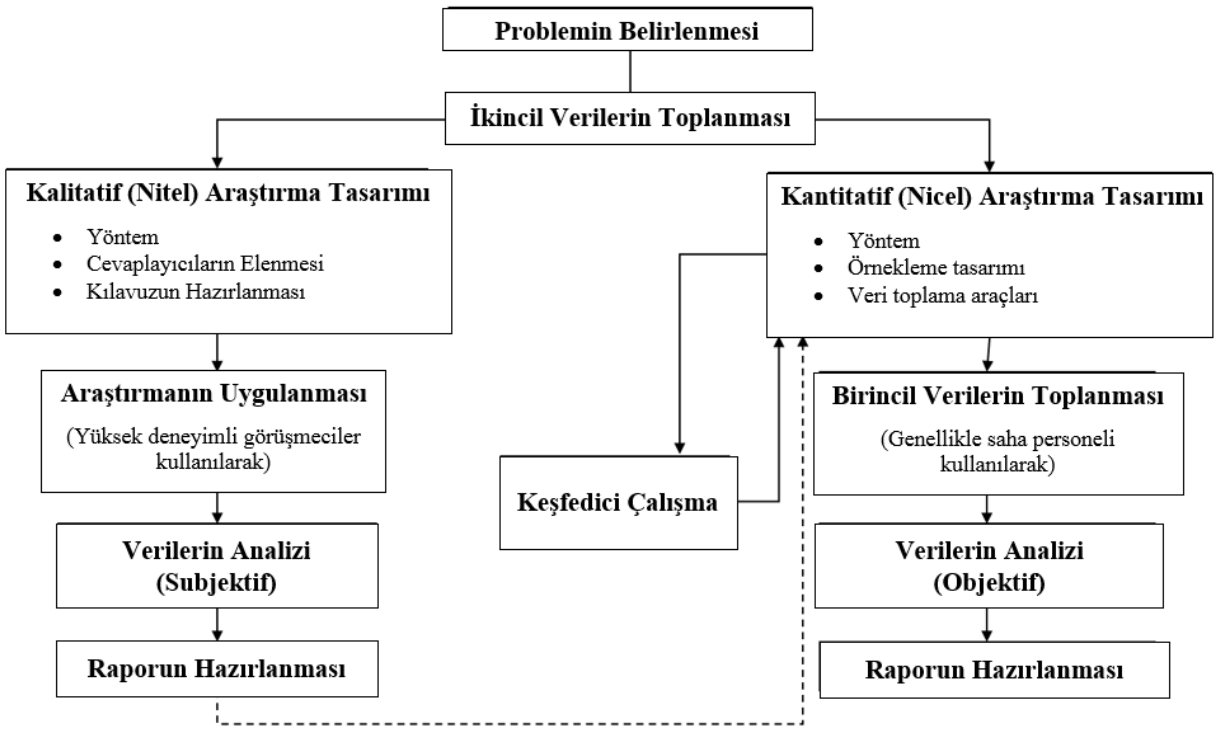
- Bu araştırmayı neden yapmalıyız?
- Hangi araştırmalar yapılmalı?

- Yapılan bu araştırma harcanacak zaman ve paraya değecek mi?
- Araştırmada hedeflenen amaçlara en etkili yoldan ulaşmak için nasıl bir araştırma uygulamalıyız?
- Bu araştırmanın sonuçlarıyla ne/neler yapacağız?

Bu soruları da ele alarak, daha önceki açıklamalar değerlendirildiğinde, bilimsel bir araştırma için özellikle aşağıda verilen aşamaların göz önünde bulundurulması gerektiği görülmüştür

1. Araştırma probleminin ve amaçlarının tanımlanması
2. Araştırma modelinin ve hipotezlerin belirlenmesi
3. Araştırma yönteminin tasarımı
4. Anakütle ve örneklemin belirlenmesi
5. Veri toplama araçlarının geliştirilmesi
6. Saha çalışması ve veri toplama
7. Veri hazırlama ve analizi
8. Araştırma raporunun hazırlanması ve sunulması

Şekil 2, söz konusu süreçleri farklı bir bakış açısıyla ele alarak özetlemektedir:



Şekil.2: Araştırma Süreci

Bilimsel bir araştırmanın güvenilir olması için öncelikle sistematik bir yaklaşım izlenmelidir. Burada sistematik yaklaşım ile ifade edilen, bilimsel araştırma süreci aşamalarının

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

sırası ile takip edilmesidir. Bu, çalışmanın anlaşılır ve inandırıcı olması için de gereklidir. Süreç aşamalarının her biri birbirine bağlı olduğu için, herhangi bir aşamada yapılan hata diğer aşamaları da etkilemektedir. Bu nedenle, araştırmacı her bir aşamaya ilişkin yapılması gerekenler ile ilgili bilgiye sahip olmalıdır.

Örneğin, bir test ile istenilen sonuçlar elde edildikten sonra başa dönülüp hipotezler değiştirilmemelidir. Diğer taraftan, araştırma sürecinde elde edilen bilgiler yeni hipotezlerin test edilebileceği ile ilgili sonuçlar ortaya koyarsa hipotezlere eklemeler yapılabilir ve bununla ilgili açıklamalar ilgili bölüme eklenebilir.

Yukarıda kısaca bahsedilen bilimsel araştırma süreci aşamaları her ne kadar bu sıra içerisinde sunulsa da, bazı durumlarda bazı basamaklar beraberce değerlendirilip planlanabilmekte, bazı basamaklar ise araştırmanın amacı veya koşulları gibi sebeplerden daha öncelikli olarak planlama aşamasına dâhil olabilmektedir. Bu nedenle araştırma planlaması aşamalarının bir arada ilişki içerisinde gözden geçirilmesi, model, hipotezler, veri toplama, örnekleme, veri analizi gibi her aşamanın birbiri ile ilişkilerine ve uyumuna özellikle dikkat edilmelidir. Planlama ile uygulama aşaması arasındaki geçişte varsa uyumsuzluklar yok edilmeli, gerekiyorsa planlama aşamasına tekrar geri dönülmelidir.

Yukarıda sözü geçen süreçlere ilişkin açıklamalar sonraki bölümlerde detaylı olarak ele alınacaktır.

1.4. Araştırma Kalitesi

Kaliteli bir araştırmanın tanımı ya da özelliklerinin neler olması gerektiği konusunda bilim adamları kimi zaman benzer, kimi zaman farklı görüşler belirtmişlerdir. Ancak üzerinde en çok fikir birliğine varılan konu, araştırmada kalite değerlendirmesi yapmanın oldukça zor, karmaşık, pek çok değişkenin bir arada ele alınmasını gerektiren bir süreç olduğudur.

Kaliteli bir araştırma kavramının kısa bir tanımını yapmak ya da böyle bir tanıma ulaşmak basit ve doğrusal bir süreçle sağlanamamaktadır. Bir araştırmanın iyi, kaliteli bir araştırma olacağı konusunda görüşler farklılık göstermektedir, çünkü "iyi araştırma" kavramı yöntem ve biçimsel ögelerin ötesinde araştırmanın içeriğini, önemini de kapsayan bir konudur ve bu farklı bağlamlarda farklı anlamlar taşıyabilmektedir.

Araştırmanın kalitesinin değerlendirilmesi her ne kadar zor olsa da, araştırmacıların belirli değerlendirmeler ile araştırma kalitesi hakkında fikir sahibi olunabileceğini belirtmektedirler. Bu değerlendirmelerde önemli olan başlıklar; **araştırmanın orijinalliği, araştırmanın önemi ve araştırmanın yöntemi**dir.

1.4.1. Araştırmanın Orijinalliği

Genel anlamıyla daha önce yapılmamış olanı yapma biçiminde tanımlanabilecek olan orijinallik;

- Yeni bilgi üretme,

- Daha önceki çalışmaları eleştirel olarak değerlendirme,
- Yeni araştırma tasarım ve yöntemleri kullanma,
- Mevcut veriden yeni sonuçlara ulaşma,
- Yeni kuramsal yorumlar yapma,
- Mevcut çalışmaları genişletme,
- Niteliğini artırma,
- Konuya yeni tartışmalar getirme,
- Mevcut fikirleri yeni bir araştırma alanına uygulama,
- Yeni gerçeklere ulaşma,

gibi özellikleri de kapsamaktadır. .

Yukarıda da görülebileceği gibi, orijinal bir araştırmanın her zaman daha önce yapılmamış bir araştırma olması gerekmemektedir. Eski bir soruna yeni bir bakış açısıyla yaklaşmak, yeni teknik ve çözümlemeler kullanmak, verileri farklı bir biçimde sentezlemek ya da eski verileri yeni bir biçimde yorumlamak da araştırmaya orijinallik kazandırabilir.

Araştırmalarda orijinalliğin önemi pek çok kalite tanımında vurgulanıyor olmasına karşın, orijinalliğin değerlendirilmesi ve araştırmaların orijinalliğinin belirlenmesi zor bir sorun olma özelliğini korumaktadır.

Orijinallik kaliteli araştırma tanımı içerisinde vurgulanan ölçütlerden olmasına karşın bu ölçüt araştırmalarda her zaman gerçekleştirilememektedir.

1.4.2. Araştırmanın Önemi

Araştırmanın, hangi kuramsal ya da pratik sorunun çözümünde ve nasıl kullanılabileceğinin açıklanması araştırmanın öneminin ifadesidir. Bir araştırmanın yapılmasının temel nedeni önemidir. İncelediği problem açısından önem taşımayan bir araştırmanın yapılması anlamlı değildir.

Araştırma soruları araştırmaya değer olmalıdır, araştırmacı seçtiği problemi araştırmanın, buna zaman, çaba ve maddî kaynak harcamaya değip değmeyeceğine karar vermelidir. Burada, araştırmanın bilgi ve uygulamalara nasıl bir katkıda bulunacağı değerlendirilmelidir.

Ancak, bir araştırmanın önemli olup olmadığına karar vermek kolay değildir. Araştırmanın amacı nesnel olduğu hâlde, araştırmacının buna verdiği önem öznel olabilmektedir.

Araştırmanın kimlere hitap edeceği, ne zaman ve nerede yapılacağı, amacının uygulamaya mı, kurama mı yönelik olduğu gibi etmenler araştırmanın önemini etkileyebilmektedir.

Ancak, genel olarak bakıldığında, bilgi birikimi ya da uygulamaya ilişkin olarak gerçek bir sorundan hareketle yola çıkılan araştırmalar önem açısından daha değerli görülmektedir.

1.4.3. Araştırmanın Yöntemi

Bilimsel araştırmalarda araştırmanın bel kemiğini araştırmanın yöntemi oluşturur. Araştırmanın tasarımı mantıksal bir temele oturtulmalıdır. Metodolojideki yöntemler ve teknikler başkalarının da tekrarlayabileceği biçimde anlatılmalıdır. İstatistiksel analiz yöntemleri, araştırmanın doğa ve amacına uygun ve geçerli nitelikte olmalıdır.

Yönteme ilişkin olarak yapılan tüm seçimlerin gerekçeleri araştırma raporunda açıkça belirtilmelidir.

Veri toplama ve analizi yönteminin aktarılmasında daha şeffaf davranılması yalnızca araştırmanın tekrarlanabilirliği için değil, eleştirel değerlendirmesi için de gereklidir.

Araştırma yöntemleri, veri toplama, ölçme ve analizi içeren tasarımın araştırma problemi ışığında seçilmesini ve araştırma problemine doğrudan hitap etmesini gerektirmektedir. Araştırma yöntemi yöneltilen soruya uygun olmalı ve araştırmacı bunu yeterli bir şekilde uygulayabilmelidir.

Araştırma problemi ile doğrudan ilişkili yöntemlerin seçilmesi doğrulanabilir sonuçlara ulaşmak için araştırma teknikleri, veri ve araştırma sorusu arasındaki ilişkiye dayalı mantıklı bir akıl yürütme sürecinin işletilebilmesini olanaklı kılar.

1.5. Araştırma Konusunun Belirlenmesi

Bir araştırmaya başlamadan önce araştırılacak konunun belirlenmesi gerekir. Bu ilk aşamada araştırma probleminin niteliği, içeriği, önemi ve geçmişi saptanmaya çalışılır. Bu aşama büyük ölçüde bir literatür çalışmasını gerektirir.

Konu seçilirken, o konunun bir soruna çözüm getirmesi ya da o alana bir yenilik getirir nitelikte olması, çevre ve toplumun ilgisini çekmesi istenir.

Araştırma işletme sorunlarını çözmeye yönelik bir araştırma ve konuya ilişkin geçmiş bilgilere ulaşmak mümkün ise bu bilgiler derlenerek mevcut durum anlaşılmaya çalışılır. Araştırma konusunun sınırlarının bu aşamada çizilmesi ileride araştırma probleminin ve planlamasının yapılmasını kolaylaştıracaktır.

Bir araştırmaya başlarken araştırma konusu,

- Akademik ve mesleki literatür,
- Mevcut araştırmalardaki eğilimleri, bilgi ve uygulama eksikliklerini ve böylece yeni araştırma olanaklarını ortaya koyan makaleler,
- İndekslerde yer alan dergilerdeki makaleler-özellikle de son bölümler,
- Konferans sunumlarında ortaya çıkarılan sonuçlar,
- Tezler, projeler, monografiler,
- Test edilmemiş teoriler içeren kitaplar,

- Gazete veya televizyonların ortaya koyduğu problem veya uygulamalar incelenerek, uzmanların görüşleri ve araştırma fonu sağlayan kişi/yer/kurumlar varsa bunların öncelikleri, kişisel tecrübeler ve ilgiler dikkate alınarak belirlenebilir. Bu konu 4.bölümde Literatür Taraması başlığı altında kapsamlı olarak ele alınacaktır.

Araştırma konusu belirlenirken,

- Konunun araştırmacı için ilgi çekiciliği ve ilginin sürekliliği,
- Konunun araştırılabilirliği ve yönetilebilirliği,
- Konunun bilime katkısı,
- Araştırmacının konu hakkındaki ön bilgisi,
- Araştırmacının konuyu çalışabilmek için gereken yöntem bilgisi ve becerisinin yeterliliği,
- Konu ile ilgili mevcut bilginin yeterliliği,
- Konu ile ilgili verilere ulaşılabilirlik

noktalarının dikkate alınması gerekir.

1.6. Araştırma Problemi ve Araştırma Sorusunun Seçimi

Konu belirlendikten sonra araştırmanın cevap bulmaya çalıştığı ve çalışmanın odak noktasını belirleyecek olan araştırma problemi tanımlanmalıdır. İşletme araştırmalarında araştırma problemi genellikle bir soru olarak ortaya çıkar. Bu soru cümlesi, araştırma sorusu olarak tanımlanır.

Bu aşama, araştırma sürecinin en önemli aşamasıdır. Problemin tanımlanması aşamasında yapılacak bir hata, daha sonra düzeltilme olasılığı olmayan problemlerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir.

Araştırmacının cevap aradığı soru, giderilmesi istenen güçlük, “problem” olarak tanımlanır. Araştırmacı, problemlerin nedenlerini araştıran ve çözüm yolları arayan kişidir. Bunun için merak, eleştirel bakış açısı, alanını iyi bilme, yaratıcılık gibi kişisel yetenek ve beceriler; araştırmacının önüne çıkan doğa ve toplum olaylarıyla literatürdeki araştırmalarda eksiklikleri görmesinde yardımcı olur.

Araştırmalar genellikle bir problem ya da fırsattan hareketle başlamaktadırlar. İşletme yöneticilerinin problemi doğru tanımlayabilmeleri çok önemlidir. Bazen, tanımlanan problem bir belirti ya da büyük bir problemin bir parçası olabilmektedir. Bu nedenle asıl problemi yalıtmak için keşfedici araştırmalar uygulanabilmektedir. Problem uygun bir şekilde tanımlanınca yaklaşım geliştirme işi daha kolay olmaktadır.

Problemin tanımlanmasında yapılacak yanlışlıklar araştırmanın sonucuna etki edeceğinden problemin çok iyi tanımlanması gerekmektedir. Aksi takdirde işletmeler için, zaman, çaba ve para harcanmış olacaktır.

Araştırma probleminin anlaşılması için en iyi başlangıç noktası, problemin ortaya çıkışından önce gerçekleşen olayların ya da ulaşılmak istenen hedeflerin belirlenmesidir. Yani ya problemin geçmişinin araştırılması ya da hedefin tam olarak belirlenmesi kaynakların etkin kullanılması açısından önemle üzerinde durulması gereken bir noktadır.

Bir probleme birçok cevap bulunabilir; araştırmacının hüneri en uygun yolu ve cevabı bulmaktır. Öte yandan, akla gelen her soru araştırma problemi olamaz. Bir sorunun araştırma problemi olabilmesi, bilimin ölçütleriyle yakından ilişkilidir. Bunun için iyi bir araştırma problemi için aşağıdaki genel ve özel ölçütler karşılanmalıdır.

Genel ölçütler:

1. Çözülebilir ve görgül yollarla incelenebilir olma
2. Önemli olma
3. Yenilik getirici olma
4. Sınırlanabilir olma
5. Açık ve yalın ifade edilebilir ve anlaşılabilir olma
6. Değer yargısı içermeme

Özel ölçütler:

1. Alanda yeterlilik
2. Yöntembilim yeteneği (araştırma yöntem ve teknikleri ile istatistik)
3. Zaman ve olanak yeterliliği
4. İlgi, merak, güdü yaratıcılık gibi psikolojik özellikler

Yukarıdaki özelliklere göre belirlenen problemde; araştırmanın önemine, çalışmadan elde edilecek sonuçların yararlarına, bilime ve yaşantımıza katkısının neler olduğuna yer verilir. Tanımda şu ilkeler gözetilmelidir:

- Problem, alanı konusunda göreli olarak az bilgi sahibi olan birinin anlayabileceği şekilde tanımlanması,
- Spesifik araştırma alanının tanımlanması ve sınırlandırılması,
- Araştırmanın amacının kısaca belirtilmesi,
- "Araştırmanın amacı şudur" gibi açık bir cümlenin bir yerde yer almasına dikkat edilecek şekilde düzenlenmelidir.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Araştırma problemi ve araştırma sorusunun belirlenmesi aşaması, yol gösterici olduğundan araştırmanın en önemli aşamasıdır. Hipotezlerin doğru kurulması, anakütle ve örneklemin doğru belirlenmesi, doğru ölçme araçlarının geliştirilip doğru analizlerin yapılması için araştırma problemi ve sorusu açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmeli ve değişkenler arasındaki ilişkiyi yansıtmalıdır.

İyi tanımlanmış bir problem araştırmanın yarısını gerçekleştirmek demektir. Bir problemin ancak %15'i görünür diğer kısmı araştırıldıkça ortaya çıkabilmektedir. Bunun için, problem tanımlanmadan önce, problem hakkındaki verilerin toplanması gereklidir. Problemin oluşmasına neden olan veriler doğru bir şekilde ortaya konulursa, problemi çözmek çok daha kolay olabilmektedir.

Problem belirlenirken yapılması gerekenler aşağıdaki gibidir:

Bir araştırmacının problem belirleme sürecinde kullanabileceği kaynakları ve yapması gerekenleri şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Karar alıcılarla görüşmek
- Alanın uzmanlarıyla mülakatlar
- İkincil veri analizi
- Kalitatif araştırma

Bazı durumlarda işletme içerisinde problemin belirlenmesi sorunla yüz yüze gelen kişilerin sezgileri ile gerçekleştirilebilir. Formel olmayan bu yöntemle belirlenen problemlerin bilimsel olarak ölçülebilir şekilde formülize edilmesi gerekir. Bazı durumlarda ise ortaya çıkan problemin daha ayrıntılı bir şekilde incelenerek alt problemlere bölünmesiyle araştırma problemi daha sistematik şekilde yapılandırılabilir. Önemli olan problemi gerçek nedenleri ve konuya ilişkin değişkenler ile algılayarak ortaya koyabilmektir.

Ayrıca unutulmamalıdır ki; araştırmacı zamanının ortalama olarak % 45'ini araştırmanın planlanmasına, % 45'ini araştırma sonuçlarının yorumlanmasına ve geriye kalan %10'unu da veri ve bilgilerin toplanmasına harcamalıdır.

Ele alınacak araştırma problemi veya problemleri net bir şekilde belirlendikten sonra araştırmacı bir sonraki aşamaya geçebilir.

1.7. Araştırma Amaçlarının Belirlenmesi

Problemin tanımlanması ile birlikte araştırmanın amacının da ortaya konulması gerekmektedir. Araştırma amaçları olmadan problemin belirlenmesi, çeşitli problemleri ortaya çıkarabilmektedir.

Araştırmanın amacı, araştırmanın sonunda ortaya konulan bulgularla ne yapılmak istendiğidir. Dolayısıyla, problemden yola çıkarak, araştırmanın tasarımı için, araştırmanın amacının bilinmesi gerekmektedir.

Araştırmanın amacı, araştırmanın planlanmasında odak noktadır. Araştırmanın amacı belirlendikten sonra, hedefe ulaşmak için bilginin elde edilmesinde gerekli olan araştırma planları daha kolay geliştirilebilmektir.

Araştırma amacının sınırlarının belirlenmesi gerekir. Eğer araştırma amacı çok geniş tutulursa istenen bilgiye ulaşmak, zaman ve maliyet açısından araştırma koşularını zorlayıcı nitelik kazanabilir. Ayrıca ulaşılmak istenen bilgininin elde edilme yöntemi, yani araştırma metodolojisi de doğrudan araştırma amacına bağlıdır. Bu nedenle araştırma amacının ihtiyaç duyulan bilgiyi elde edecek kadar geniş, ancak bilgi elde etmeyi zorlaştırmamak için de elden geldiğince kısıtlı tutulması gerekir.

Yani kısaca, araştırma amacının kapsamı; konunun boyutu, içeriğinin genişliği, zaman ve maliyet açısından araştırmacıya külfeti ve getirileri açısından optimum düzeyde tutulmalıdır.

Araştırmacı araştırmasının amacını net ve kısa bir şekilde belirtebilmelidir. Sade ve net bir şekilde konuya ilişkin tüm değişkenleri içeren bir araştırma amacı, araştırmacının araştırma modelini oluşturmasında en büyük yol göstericisi olacaktır.

Bu aşamada araştırmanın sınırları ne kadar net çizilirse, amacı kadar kısıtları da net bir şekilde tanımlanmış olur. Araştırmanın amacı belirlendikten sonra, araştırmanın kapsamına alınan değişkenler, yani içeriği ortaya konmalıdır. İçeriği tanımlanan araştırmanın koşullar gereği kapsamına dâhil edilmeyen değişkenlerin ne olduğu da belirtilmelidir.

1.8. Araştırma Modelinin Oluşturulması

Bilimsel araştırmada, araştırmanın amacı oluşturulduktan sonra, bu amacı ifade edecek uygun bir araştırma modeli ve düzeneği bulunur.

Araştırmanın modellenmesi, araştırmanın tüm işlemsel yapısının, ortaya koyan iskeletin tasarlanması aşamasıdır. Araştırmaların amacına bağlı olarak araştırma modelleri değişikli gösterebilir olmakla beraber her araştırmanın bir modelinin olması gerekir.

Araştırmaya ilişkin tüm değişkenlerin ve bu değişkenler arası etkileşimlerin ortaya konduğu araştırmaya yön veren fikri belirten gösterime araştırma modeli denir.

Araştırma modeli, bir araştırmada verilerin toplanmasını ve bu verilerin çözümlenmesini tüm ayrıntılarıyla gösteren bir plandır. Bir model, yapılan tüm çalışmaların araştırmayla ilgili olmasını ve daha ekonomik olmasını sağlar.

Araştırma modeli sözlü olarak ifade edilebileceği gibi, sayısal, sembolik veya geometrik olarak da gösterilebilir. Söz konusu araştırma modelleri farklı başlıklar altında ifade edilmektedir. Bunları kısaca şu şekilde tanımlayabiliriz:

- **Sözel modeller,** değişkenler arasındaki ilişkinin yazılı olarak temsil edildiği analitik modellerdir.

- **Grafiksel modeller,** değişkenler arasındaki ilişkinin görsel resimler ile temsil edildiği analitik modellerdir.

- **Matematiksel modeller,** değişkenler arasındaki ilişkinin denklem şekli ile temsil edildiği analitik modellerdir.

Araştırma modeli ile amaç, araştırmaya dâhil edilen değişkenleri ve bu değişkenler arasında ölçülmesi amaçlanan etkileşimleri en açık şekilde belirtmek ve buna bağlı araştırma aşamalarını planlamaktır.

Araştırma kapsamındaki değişkenlerin birbirleri ile etkileşimin geometrik ve şekilsel olarak ifade edilmesi araştırmacıya araştırmanın genel resmini görmesi açısından önerilmektedir.

Araştırma modeli araştırma amacı ile uyumlu olmalıdır. Araştırma amacı içerisinde belirlenmiş tüm değişkenleri kapsamına almalıdır.

Özellikle sonuçlandırıcı araştırmalarda, araştırma modeli, değişkenler arasındaki etkileşimleri gösterirken araştırmacının hipotez geliştirme ihtiyacını da büyük oranda karşılayacaktır.

Gerek işletme gerekse akademik araştırmalarda en büyük eksikliklerin gözlemlendiği aşama, araştırma modellemesidir. Araştırmanın baştan modellenmesi, daha sonra uygulanmada oluşabilecek olası eksiklikleri azaltacak, araştırmacının yolunu çok daha net görmesini sağlayacaktır.

Hipotezlerin kurulması, veri toplama, örnekleme, istatistiksel analizlerin belirlenmesi ve sonuçların yorumlanması gibi takip eden aşamaların hepsi araştırmanın modellenmesi aşamasında netliğe kavuşacaktır.

Modellemesi sağlam olan bir araştırma için uygulamadan başka bir problem kalmayacaktır. Çünkü iyi kurulmuş bir araştırma modeli, değişkenleri, hipotezleri, değişkenlerin hangi ölçeklerle ölçülmesi gerektiğini, yapılması planlanan veri analiz yöntemlerini, bu analiz yöntemlerinin ihtiyaç duyulan veri tiplerini, örnek büyüklüğü ve şeklini belirlemede öncülük edecektir.

1.9. Hipotezlerin Belirlenmesi

Problem ve amaçlar net bir şekilde tanımlandıktan sonraki adım, bir ya da birden fazla hipotezin oluşturulmasıdır. Hipotez bir araştırma probleminin çözümü için, doğrulanması ya da yanlışlanması gereken önermedir. Hipotezler araştırmanın amaçlarına göre biçimlenmektedir. Hipotezle somut bir şekilde ne olacağı (beklenti) tanımlanır ve belirli bir tahmin yapılır.

Hipotezler, sorunun yanıtına ilişkin bilgiye dayalı tahminlerdir. İyi bir hipotez, araştırma problemini, bilimsel olarak incelenebilir bir ifadeye dönüştürür.

Bu noktada, öncelikli olarak her araştırmada hipotez yazılmasının gerekmediği belirtilmelidir. Mevcut durumun ortaya konulması amacıyla yapılan tanımlayıcı (descriptive) ve nitel araştırmalarda hipotez kurulmamaktadır. Nedensel, ilişkisel veya deneysel araştırmalarda ise hipotezlere yer verilmelidir.

Hipotezlerin amaçlarla tutarlı olması, test edilebilecek ve ölçülebilecek biçimde hazırlanması ve analizlerde kullanılacak tüm değişkenleri içermesi gerekir. Eğer araştırma problemi test edilebilecek nitelikte ise mutlaka hipotez yazılmalıdır.

Bir araştırmada birden fazla hipotez olabilir. Bu hipotezleri test etmek için de istatistiksel testlerden yararlanılır.

Araştırma modelinde bulunan değişkenlere ilişkin araştırma hipotezleri önce sözlü olarak geliştirilir, sonra istatistiksel olarak test edilebilecek şekle dönüştürülür. İkililer hâlinde oluşturulan hipotezlerin araştırmacının araştırmadan beklentisi yönünde açıkça belirtilmesi önemlidir. Araştırmacının hipotezlerini kurarken, hipotez kurum şekline dikkat etmesi gereklidir. Hipotez testlerine uygun formülasyonlar kullanılmasına özen gösterilmeli, hipotez testinde gözlenebilecek hatalara dikkat edilmelidir.

Doğru olarak yapılandırılmış hipotezler, hangi istatistiksel analiz yönteminin kullanılacağı, değişkenlerin hangisinin bağımlı ve bağımsız olacağı ve analizlere nasıl katılacakları konusunda yön göstericidir.

Hipotezlerin doğruluğunun beklenmesi çalışmada yanlılığa sebep olur. Bu sebeple, çalışmalarda, istatistiksel testlerin sonucunda anlamlı ya da anlamsız çıkan tüm hipotezlere yer verilmelidir.

Hipotez çeşitleri aşağıdaki gibidir:

Bilimsel araştırmalarda iki tip hipotez söz konusudur. Bunlar Alternatif hipotez ve Null (Yokluk) Hipotezidir.

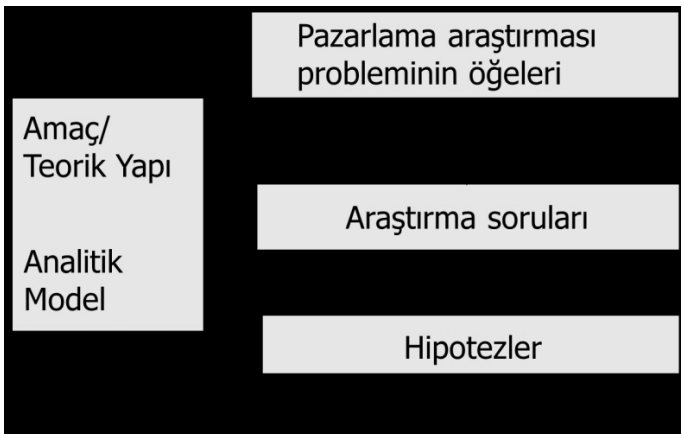
- **Alternatif hipotez;** araştırmacının varsayımını ifade eden hipotezdir.

- **Yokluk (null, sıfır) hipotez** ise “anlamlı bir ilişki yok” şeklinde alternatif hipotezin yokluk durumunu ifade eden hipotezdir.

Araştırmacı alternatif ve null hipotezi sunarak; test sonucuna göre ya null hipotez reddedilip alternatif kabul edilir ya da null hipotez kabul edilip alternatif reddedilir. Araştırmalarda alternatif hipotez genellikle H_1, null hipotez ise H0 sembolleriyle ifade edilmektedir.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Şekil 3 bir araştırmanın planlanması aşamasında, problemin belirlenmesinden hipotez oluşturulması sürecine kadarki aşamaları özetlemekte ve ilgili aşamalar arasındaki ilişkileri göstermektedir:



Şekil 3: Araştırma Sorusu ve Hipotezlerinin Geliştirilmesi

Bu aşamadan sonra araştırmanın amacına göre yöntemi/tasarımı yapılmalı, uygun anakütle ve örneklem belirlenmeli, istatistiksel analizlerde kullanılacak değişkenlerin doğru bir şekilde ölçülmesini sağlayacak uygun ölçme araçları geliştirilmeli, geçerliği ve güvenirliği sağlanmış ölçme araçlarının uygulanmasıyla elde edilen veriler doğru istatistiksel tekniklerle analiz edilmelidir.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Uygulamalar

1. Fizik Kuralları Yine Alt Üst Olabilir

Albert Einstein’ın "hiçbir şey ışıktan daha hızlı hareket edemez" kuramı son yapılan bilimsel incelemelerle tehlikeye girdi. Işıktan hızlı hareket eden partiküller bulundu. Atomdan küçük partiküller olan nötrinoların, temel fizik yasalarına aykırı biçimde, ışık hızını aştığını gösteren deney doğrulanırsa modern fizik kurallarının yeniden gözden geçirilmesi gerekebilir. BBC'nin haberine göre Avrupa Parçacık Araştırma Merkezi CERN'deki fizikçiler, atomdan küçük partiküllerin temel fizik yasalarına ters düşen biçimde, ışık hızını aştığını belirtti. Uzmanlar, İtalya'da Alplerin kolu olan Apenin Dağları'nın altında bir laboratuvardan 700 kilometre ötedeki diğer laboratuvara fırlatılan nötrinoların hedefe saniyenin milyarda biri kadar önce vardığını hesapladılar. 15 bin defa ölçüm yapan bilim adamları sonucun kendilerini şaşırttığını, bu nedenle ABD ve Japonya'dan başka kuruluşlardan da bağımsız şekilde bu ölçümleri değerlendirmelerini istediklerini açıkladı. Araştırmacılar o zamana dek bu bulgulara temkinli yaklaştıklarını söylüyor.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Uygulama Soruları

1. Birinci uygulamada belirtilen araştırmayı bilimsel yöntem açısından tartışınız.
2. Bilimsel araştırmalarda daha önceki bulguların yeni bulgular ile yanlışlanabilmesi, bilime katkı mı sağlar yoksa zarar mı verir? Tartışınız.
3. Size göre ikinci uygulamamadaki olayın gelişim sürecini araştırma süreci içerisinde ele almak mümkün müdür? Tartışınız.
4. Problem belirlenmesi sürecini de içinde barındıran planlama aşamasının bilimsel araştırmalardaki yerini, yukarıdaki örnek olay açısından inceleyiniz.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bu bölümde bilimin ve bilimsel yöntemin ne olduğu, araştırma ile ilişkisi tartışılmış ve bilimsel araştırmanın kapsamı incelenmiştir.

İşletme araştırmalarının bilimsel araştırmalardaki yeri açıklanmaya çalışılmış ve buna bağlı olarak işletme araştırmalarında izlenen süreçler açıklanmıştır.

Ek olarak araştırma sürecinde kalite olgusu üzerinde durularak bir bilimsel araştırmada bulunması gereken özellikler üzerine detaylı bilgilendirme yapılmıştır.

Araştırma planlamasının kapsamı ve dikkate alınması gerereken noktalar üzerinde durulmuştur. Araştırma konusunun belirlenmesi ve problemin seçiminin bir araştırmadaki önemine yer verilmiştir.

Araştırma modelinin nasıl oluşturulduğu ve buna bağlı olarak değişkenlerin ve hipotezlerin nasıl tanımlandığı açıklanmıştır.

Araştırmanın bundan sonraki sürecinin temel yapı yaşlarını oluşturan planlama aşaması süreçleri hassas noktalar ile birlikte ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bölüm Soruları

1. Varolan bilgilere yenilerini katma amacını taşıyan bilimsel araştırma aşağıdakilerden hangisidir?

a. Temel araştırma
b. Uygulamalı araştırma
c. Nicel araştırma
d. Nitel araştırma
e. Tümleşik araştırma

2. Aşağıdakilerden hangisi bilimsel yöntemde takip edilmesi gereken basamaklardan değildir?

a. Hata ve önyargıları en aza indirmeye çalışmak
b. Araştırılması gereken problemi ortaya koyup tanımlamak
c. Veri toplamak ve verilerin analizini yapmak
d. Araştırmanın anakütlesini belirlemek ve örneklem seçimi
e. Araştırma raporunu yazmak

3. Aşağıdakilerden hangisi araştırmanın özelliklerinden değildir?

a. Araştırma ampiriktir.
b. Araştırma sistemli ve kontrollü bir veri toplama yöntemidir.
c. Araştırma öznel sorun çözme yoludur.
d. Araştırma kendini düzelticidir.
e. Araştırma doğruyu elde etmede en başarılı yoldur.

4. Aşağıdaki cümleler bilimsel yöntemin aşamalarını rastgele vermektedir. Doğru sıralamayı işaretleyiniz.

1. Araştırmanın planlanması
2. Hipotezin belirlenmesi
3. Araştırma probleminin ortaya konması
4. Araştırmadan elde edilen bulguların yorumlanması
5. Araştırmanın yapılması

a. 1-2-3-4-5
b. 3-2-1-5-4
c. 1-3-2-5-4
d. 2-3-1-5-4
e. 3-1-2-5-4

5. Aşağıda bilimsel yöntemle ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

a. Bilimsel yöntem sorunlara doğru çözüm bulmak için yapılan bir etkinliktir.
b. Bilimsel yöntem hem tümevarıma dayalı hem de tümdengelime dayalı akıl yürütme yolunu kullanır.
c. Bilimsel yöntem diğer yöntemlerle çözülemeyen sorunların çözümünde kullanılır.
d. Bilimsel yöntem bir konuda dünyadaki tüm olguların incelenmesini gerektirmez.
e. Bazı bilim insanları bilimsel yöntemle bilimi aynı anlamda kullanmaktadırlar.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

6. Aşağıdakilerden hangisi problem seçiminde göz önünde bulundurulan genel ölçütlerden biri değildir?

a. Alanda yeterlilik
b. Önemlilik
c. Yenilik
d. Etik kurallara uygunluk
e. Çözülebilirlik

7. İyi bir hipotezde aşağıdaki özelliklerden hangisi yer almaz?

a. Kesin yargı belirtmeli
b. Sınanabilir olmalı
c. Açık ve öz bir şekilde açıklanmalı
d. Mantıklı olmalı
e. Daha önce yapılmış çalışmaların sonuçlarıyla tutarlı olmalı

8. Aşağıdaki ifadelerden hangisi hipotez kavramını en iyi açıklamaktadır?

a. Hipotez araştırılmadan doğruluğuna inanılan ifadelerdir.
b. Hipotez doğruluğu hakkında kanıt toplanacak ifadelerdir.
c. Hipotez araştırma probleminin açık ve sınırlandırılmış ifadesidir.
d. Hipotez araştırma sonunda ulaşılan sonuçtur.
e. Hipotez olup olmadığı araştırmada test edilecek ifadelerdir.

9. Aşağıdakilerden hangisi yokluk hipotezine bir örnek olabilir (H_0)?

a. Kadın ve erkeklerin ortalama ömrü birbirine eşittir.
b. Eğitim düzeyi arttıkça gelir miktarı da artar.
c. Egzersiz ile şişmanlık arasında bir ilişki vardır.
d. Eğitim düzeyi yükseldikçe aile içi şiddet oranı azalır.
e. Hiçbiri

10. Aşağıdakilerden hangisi araştırma planlamasında kullanılan modeller arasında değildir?

a. Sözel model
b. Grafiksel model
c. Analitik model
d. Matematiksel model
e. Varsayımsal model

Cevaplar: 1)A, 2)A, 3)C, 4)B, 5)C, 6)A, 7)E, 8)B, 9)A, 10)E

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

2.ARAŞTIRMA TASARIMI, VERİ TÜRLERİ VE LİTERATÜR TARAMASI

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu bölümde araştırma tasarımı, araştırma tasarımının kapsamı, araştırma tasarımının sınıflandırılması, keşfedici araştırma, sonuçlandırıcı araştırma, keşifsel ve sonuçlandırıcı araştırma arasındaki farklar, veri türleri, birincil veri, ikincil veri, ikincil verilerin kullanımı, ikinci el verilerin elde edilmesi, literatür (kaynak) taraması, literatür tarama kaynakları, literatür tarama sistemleri, elektronik ortamda literatür tarama, literatür taramasının sunumu – 4N 1K modeli üzerinde durulacaktır.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Araştırma tasarımının kapsamı nedir?

2. Araştırma tasarım türleri nelerdir? Birbirleri ile ilişkisini açıklayınız?

3. Veri nedir ve veri türleri nelerdir? Birincil ve ikincil veriyi kapsamları açısından karşılaştırınız.

4. İşletme araştırmalarından ikincil veriye hangi aşamada ve sıklıkta başvurulmaktadır? Önemini açıklayınız

5. Literatür taramasının kapsamı nedir? Tarama kaynaklarını inceleyiniz.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Araştırma tasarımı	Bilimsel araştırma sürecinde araştırma tasarımının önemini kavramak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Araştırma tasarımının kapsamı	Araştırmanın kapsamı ve planlaması ile ilgili detaylı bilgi edinmek.	Konu ile ilgili kavramları okumak ve tartışmak vasıtasıyla geliştirilecektir.
Araştırma tasarımının sınıflandırılması	Farklı araştırma tasarımlarını ve bu tasarımların özelliklerini kavramak	Örnekler ve uygulamaların incelenmesi vasıtasıyla geliştirilecektir.
Veri türleri	İşletme araştırmalarında veri türlerini ve özelliklerini kavramak	Konu ile ilgili temel kavramlar ve örneklerin okunması ve tartışılması ile elde edilecektir.
İkincil verilerin kullanımı	İkincil verilerin araştırma sürecindeki önemini anlamak	Konu ile ilgili temel kavramlar ve örneklerin okunması ve tartışılması ile elde edilecektir.
Literatür (kaynak) taraması	Etkin literatür araştırması yapabilmenin sürecini ve dikkat edilmesi gereken noktaları kavramak	Süreç basamaklarının tanımlanması yoluyla kazandırılacaktır.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Anahtar Kavramlar

- Araştırma tasarımı
- Keşfedici araştırna
- Sonuçlandırıcı araştırma
- Nedensel araştırma
- Tanımlayıcı araştırma
- Veri
- Birincil veri
- İkincil veri
- Veri kaynakları
- Literatür taraması
- Birincil kaynaklar
- İkincil kaynaklar
- Elektronik kaynaklar
- İndeksler
- Dizinler
- 4N 1K modeli

Giriş

Problem tanımlanıp araştırma amacı belirlendikten sonra, araştırma planının tasarımı aşaması gelmektedir. Bu aşamada, araştırma planının geliştirilebilmesi için gerekli olan bilginin nasıl elde edileceği ortaya konulmaktadır.

Araştırmanın tasarımı aşaması, araştırmanın yöntemi veya metodolojisi ile doğrudan ilgilidir. Araştırma ile ulaşılması hedeflenen bilgiye nasıl ulaşılacağının planlanması araştırmanın tasarımı aşamasında ortaya çıkar.

Araştırmanın planlanması aşamasında, ihtiyaç duyulan bilgileri toplamak için etkin bir araştırma planı hazırlanır.

"Veri" çeşitli kaynaklardan derlenebilen, üzerinde inceleme yapılabilecek her türlü "bilgi" olarak tanımlanabilir.

Araştırma için ihtiyaç duyulan ve toplanan veriler verinin kaynağına göre sınıflandırılabilir. Bilimsel araştırma sürecinde kullanılan veriler iki grupta incelenmektedir. Bunlar **birincil veriler ve ikincil veriler**dir.

İşletme araştırmalarının her aşamasında birincil ve ikincil verilere sürekli ihtiyaç duyulmakta ve yararlanılmaktadır. Bu nedenle bu veri türlerinin iyi anlaşılması gerekmektedir.

2.1. Araştırma Tasarımı

Araştırma tasarımı bir araştırmayı yürütmek için oluşturulan çatı ya da tasarıyı ifade etmektedir. Bu aşamada araştırma probleminin çözümü ya da yapılandırılmasında gerekli bilginin elde edilmesi için gereken süreç ayrıntılandırılmaktadır.

Araştırma tasarımı bir araştırma projesinin temeli veya genel planıdır. Araştırma problemini çözmek veya şekillendirmek için süreçleri detaylandırma ve amacı ilgilendiren hipotezleri test etme, araştırma sorularına mümkün cevaplara karar verme ve karar verme için ihtiyaç duyulan bilgiyi sağlama amacını gütmektedir.

2.2. Araştırma Tasarımının Kapsamı

Araştırma tasarımı özetle veri toplama ve araştırma projesinin aşamalarının analizine yol gösteren plandır. Toplanacak bilginin tipini, veri kaynaklarını ve veri toplama sürecini belirleyen çatıdır, iyi bir tasarım; çalışma amaçları, doğru ve ekonomik prosedürlerde toplanan verilerle uygun bilginin toplanmasından emin olmalıdır.

Aynı amaçları başaran birçok farklı tasarım olduğundan dolayı, araştırmacıya yol gösteren standart veya ideal bir araştırma tasarımı yoktur.

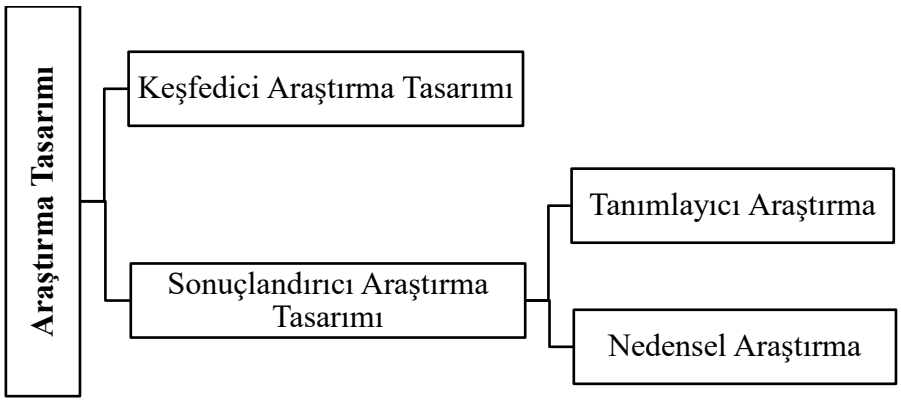
Araştırma tasarımını formüle etmek özetle aşağıdaki adımları içermektedir.

1. Gereken bilginin tanımlanması
2. İkincil veri analizi
3. Araştırmanın keşfedici, tanımlayıcı ve/veya nedensel olan aşamalarının tasarlanması
4. Kalitatif araştırma
5. Kantitatif verinin toplanmasındaki metotlar(incelemeler)
6. Bilgi ihtiyacının tanımlanması
7. Ölçme ve ölçekleme prosedürlerinin belirlenmesi
8. Anketin (görüşme formu) veya veri toplamak için olan ilgili formun hazırlanması ve ön testinin yapılması
9. Örnekleme süreci ve örnek hacmi
10. Veri analiz planının geliştirilmesi

2.3. Araştırma Tasarımının Sınıflandırılması

Araştırma projesinin amacı araştırma tasarımında arzu edilen karakteristiklere bağlı olarak karar vermektir. Araştırma amaçları bilgi ihtiyacının belirlendiği karar verme süreci aşamalarına bağlıdır.

Araştırma tasarımları temel olarak, **keşfedici** (exploratory) ve **sonuçlandırıcı** (conclusive) olarak iki ana grupta bulunurlar. Sonuçlandırıcı araştırmalar, kendi arasında **tanımlayıcı** ve **nedensel** araştırmalar olarak gruplanabilir (Şekil 4)



Şekil 4: Araştırma Tasarımları

2.3.1. Keşfedici Araştırma

Keşfedici araştırma, ortalıkta apaçık bulunmayan, henüz ortaya çıkmamış veya gelecekte olabilecek problemleri tanımlamaya yardımcı olmaktadır. Problemin tanımlanmasına yardımcı olacak ön bilgiyi toplamak ve hipotezleri önermek için yapılan araştırma türüdür.

Genel olarak araştırma probleminin saptanması, keşfedilmesi, probleme ilişkin değişken ve boyutların belirlenmesi amacına hizmet etmektedir. Araştırmacı değişkenleri belirlemek, ileriki araştırmalar için hipotezler oluşturmak, genel görüş ve deneyimleri tanımlayarak konuyla ilgili bir anlayış oluşturmaya çalışır.

Keşfedici araştırma karar verme sürecinin öncül adımları için ayrılmıştır. Bu araştırma genellikle minimum maliyet ve zaman durumunun öncül araştırmasını elde etmek için tasarlanır.

Araştırma tasarımı beklenmeyen ve önceden tanımlanmayan anlayışları keşfetmeye karşı duyarlı olmak için esnek dönemde tanımlanmıştır. Geniş saha ve çok yönlü yaklaşımlar geliştirilmiştir.

Bu tür araştırmalarda araştırmacının elinde genel araştırma konusu ile ilgili genel olarak ya çok az bilgi vardır, ya da konuya ilişkin nerdeyse hiç bilgi yoktur. Bu nedenle izlenecek yol kesinlik taşımaz.

Bu tür araştırmalar araştırma yöntemi olarak kalitatif yöntemlerin kullanılması için genellikle daha uygundur. Elde bulunan bilgiler, anket veya deney gibi değişkenlerin çok iyi tanımlanmasını ve ölçme sistemine dökülmesini gerektiren araştırmalar için uygun değildir.

Bu tür araştırmalar genellikle değişkenlerin tanımlanmasında araştırmacının yaratıcı yöntemler kullanmasını gerektirir. Bu araştırma ikincil veri kaynaklarını, gözlemleri, uzmanlarla görüşmeyi, bilgili kişilerle grup görüşmelerini ve geçmiş deneyimleri içermektedir.

Keşfedici araştırma, problemin tanınması ve tanımlanması durumlarında tahsis edilir. Açıkça tanımlanan bir problemin önemi, açıklayıcı araştırmada durumun yönlerini belirlemede kullanışlı olmasıdır.

Keşfedici araştırmaların kullanılma amaçları aşağıdaki gibidir:

- Problemi yapılandırmak ve daha kesin tanımlamak
- Alternatif seçenekleri belirlemek
- Hipotezleri oluşturmak
- Temel değişkenleri ve aralarındaki ilişkileri ilerde yapılacak araştırmalar için ayrıştırmak
- Problemin çözümü için bakış açısı oluşturmak
- Gelecek araştırmaları için öncelikleri belirlemek

2.3.2. Sonuçlandırıcı Araştırma

Sonuçlandırıcı araştırma, belirli araştırma problemlerinin çözümüne yardımcı olmaktadır. Yöneticiye durumun yönlerini seçmeye ve değerlendirmeye yardım eden bilgiyi sağlar.

Sonuçlandırıcı araştırma açıkça tanımlanan araştırma amaçlarını ve bilgi ihtiyaçlarını kapsar. Sık sık biçimsel bir örnekleme planı ile birlikte detaylı bir veri toplama planı hazırlanır.

Değerlendirilecek alternatiflere yönelik olarak toplanacak bilgi kesinleştirilmelidir. Mümkün araştırma yaklaşımları incelemelerini yani kantitatif metotları, deneyleri, gözlemleri ve simülasyonu içermektedir.

Sonuçlandırıcı araştırma iki gruba ayrılabilir. Bunlar **tanımlayıcı** ve **nedensel** araştırmalardır.

2.3.2.1. Tanımlayıcı Araştırma

Tanımlayıcı araştırmalar, isminden de anlaşılacağı gibi bir şeyi tanımlamaktadır. Genellikle araştırılan konunun bir fonksiyonunu veya özelliğini tanımlamaktadır. Örneğin pazar potansiyelini belirlemek ya da belirli bir ürünü satın alan tüketicilerin demografik özelliklerini ve

tutumlarını belirlemek gibi çeşitli durumları ve problemleri tanımlamak için yapılan araştırmalar olarak ifade edebiliriz.

Tanımlayıcı araştırma modellerinde temel amaç, inceleme konusu olan olayın, bu olayın değişkenlerini ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlamak ve bu tanımlamalara dayanarak ileriye dönük tahminler yapabilmektir. Bu tür araştırmalarda amaç değişkenler arası ilişkileri saptamak ve anakütleye yönelik tanımlamaları gerçekleştirebilmektir.

Tanımsal araştırmaya; değişkenlerin belirlenmesi, problemin tanımlanması, hipotezlerin oluşturulması aşamasından sonra geçilebilir. Bu tür araştırmalar genellikle en az iki değişken arasındaki etkileşimin tanımlanmasını hedeflemektedir.

Bu tür araştırma tasarımında genellikle anket ve gözlem yöntemi kullanılır. Daha önceki araştırmalardan gelen verilerin düzenlenmesi ile anket veya gözlem temeli belirlenebilir. Ayrıca yine derinlemesine bir literatür çalışmasına ve ikincil kaynak araştırmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Tanımlayıcı araştırma sonuçları kullanılarak, değişkenlerin etkisinin tanımlanacağı ve tahmin fonksiyonlarının oluşturulacağı neden sonuç ilişkisi ölçen araştırmalar modellenebilir.

Tanımlayıcı Araştırmaların Kullanılma Amaçları

- İlgili grupların özelliklerini tanımlamak
- Anakütle içinde belli bir davranışı sergileyen grupların yüzdesini tahminlemek
- Algılamaları belirlemek
- İlişkilendirilen değişkenleri belirlemek

2.3.2.2. Neden-Sonuç Arayan (Nedensel) Araştırmalar

Bu araştırma, sebep sonuç ilişkisini ortaya çıkaracak ipuçları bulma için yapılır. Neden-sonuç ilişkilerini içeren hipotezlerin test edilmesi amacıyla yapılan araştırmalardır.

Karar alma yöneticileri, genellikle kararlarını neden sonuç varsayımlarına göre yaparlar. Bu varsayımlar doğru olmaya da bilir.

Bu tür araştırmalarda bağımlı ve bağımsız değişken kavramlarından söz etmek mümkündür. Bağımsız değişken (Çoğu zaman X olarak ifade edilir) kendisindeki değişimler ile bağımlı değişkeni (çoğu zaman Y olarak ifade edilir) etkileyen, Y'deki değişime neden olan değişkendir. Neden-sonuç ilişkisini araştıran araştırma modeli, X (bağımsız değişken) dışındaki tüm değişkenlerin Y (bağımlı değişken) üzerindeki etkilerinin kontrolü önem taşır.

Nedensel araştırmalar için X'in Y'ye neden olduğunu söyleyebilmek gerekmektedir. Bunun için gerekli ve yeterli koşullar şunlardır.

- X ve Y'deki değişmeler arasında bir ilgi olmalı.
- X'deki değişme Y'deki değişmeden zaman içinde daha önce meydana gelmeli.
- Y'ye etki etmesi olası diğer faktörlerin tümü serimden elimine edilmeli.
- X'in Y'ye etki ettiğini saptayan ilgili bir teori bulunmalıdır.

Bu koşullardan ilk ikisi X'in Y ile ilişkili olduğunun söylenebilmesi için gerekli koşullardır. Ancak dört koşulun tamamı sağlandığında X'in Y'ye etki ettiğini söyleyebiliriz. Başka bir deyişle dört koşul X'in Y'ye etki etmesi için gerekli ve yeterli olan koşullardır.

Nedensel araştırmalarda anket ve deneylerle hedef anakütleden veri toplamak mümkündür. Deney en sık kullanılan yöntemdir. Deneylerle ilgili detaylı bilgiler ilerleyen bölümlerde ele alınacaktır.

Nedensel Araştırmaların Kullanılma Amaçları

1. Sebep olan ile sonuç olan değişkenleri bulabilmek için (Ne sebep oluyor, ne sonucu doğuruyor şeklinde).

2. Sebep olan değişkenler ile tahmin edilmesi gereken sonuçlar arasındaki ilişkiyi ve etkileri bulmak için

3. Hipotezin test edilmesi için

2.3.3. Keşfedici ve Sonuçlandırıcı Araştırma Arasındaki Farklar

Tanımlayıcıda önceden bilinen bir araştırma sorusuna ait bir hipotez, bir formül vardır. Dolayısıyla ihtiyacın olan bilgi de net bir şekilde bellidir. Genellikle bunlar büyük temsili kümelere dayanır yani ana kütleyi temsil eden büyük örneklere dayanır (Tablo 1).

Tablo 1: Keşfedici ve Sonuçlandırıcı Araştırma Arasındaki Farklar

	Keşfedici	**Sonuçlandırıcı**
Amaç:	İçe bakışı ve anlamayı sağlamak.	Üstünde çalışılan hipotezin test edilmesi ve ilişkilerin değerlendirilmesi.
Karakteristikler:	Gereken bilgi denenmemiş yöntemle tanımlanabilir. Araştırma süreci esnektir ve bir planlanmış formatı yoktur. Örnek küçüktür ve temsil ediciliği yoktur. Temel bilgilerin analizi kalitatif olarak gerçekleşir.	Gereken bilgi açıkça tanımlanır. Araştırma süreci planlanmış ve yapılandırılmıştır. Örnek büyük ve temsil edicidir. Veri analizi kantitatiftir.
Bulgular/ Sonuçlar:	Kesin değildir.	Doğrulayıcıdır.
Çıktılar:	Keşfedici veya tanımlayıcı araştırma, genelde bu araştırmanın ardından yapılan araştırmadır.	Karar verme sürecinde bulgular girdi olarak kullanılır.

<u>Araştırma tasarımı belirlenirken aşağıdaki yollar izlenebilir.</u>

1. Şayet problem hakkında az bilgi sahibi iseniz keşfedici bir araştırma ile başlamak daha uygundur.

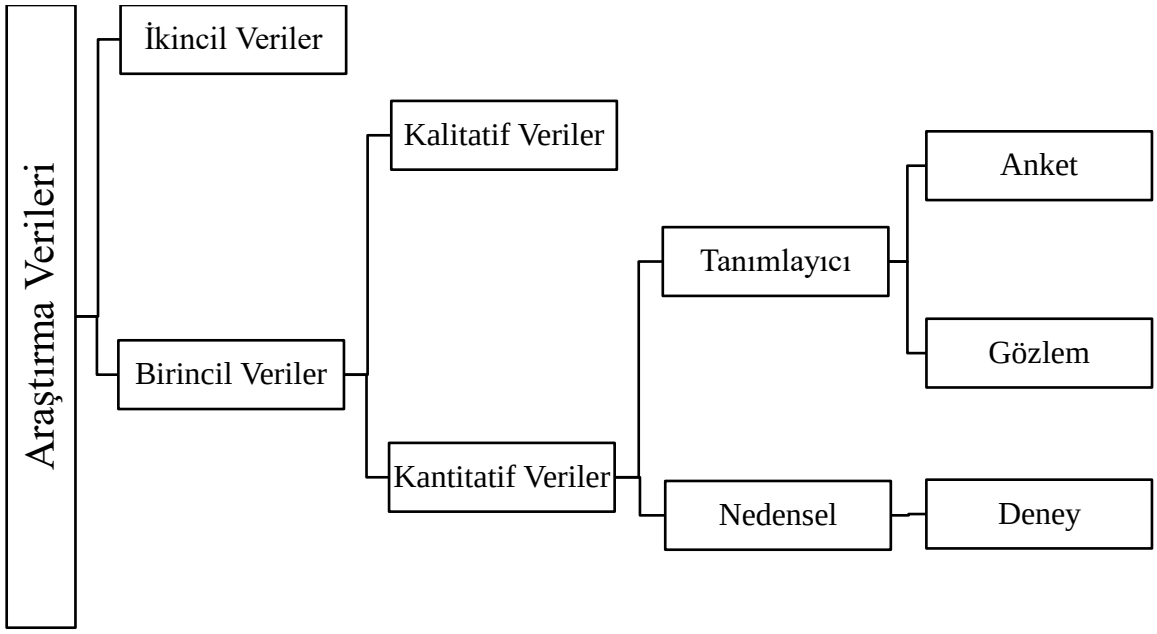
2. Araştırma öncelikle keşfedici bir çalışma ile başlayıp devamında tanımlayıcı veya nedensel araştırma ile devam edebilir.

3. Bir çalışmaya keşfedici bir araştırma ile başlanacak diye bir kaide yoktur.

4. Keşfedici bir araştırma genellikle önceki bir adım olmasına rağmen bu şart değildir, bazı araştırmaların devamında da olabilir.

2.4.Veri Türleri

Bilimsel araştırma sürecinde kullanılan veriler iki grupta incelenmektedir. Bunlar **birincil veriler** ve **ikincil veriler**dir (Şekil 5).



Şekil 5: Veri Türleri ve Elde Etme Yöntemleri

2.4.1. Birincil Veri

Birincil veya birinci elden veriler, araştırmacının amaçları doğrultusunda ilgili anakütle hakkında kişisel olarak topladığı orijinal verilerdir. Bu yüzden birincil veriler için, ikincil verilerden farklı olarak **veri kaynakları** değil **veri toplama yöntemleri** söz konusudur.

Birincil verilerin, eski ve yanlış olma olasılığının az olması, özel amaçlara göre toplandığında ihtiyaçlara tam ve direkt olarak cevap vermesi, bizzat araştırmacı tarafından toplandığından, anket formu vb. istenildiği şekilde yapılabilmesi gibi avantajları; zaman, emek ve masraf yükünün ağır olması ve yetenekli uzman araştırmacı bulmanın zor olması gibi dezavantajları bulunmaktadır.

Birincil Veri Toplama Yöntemleri;

Birincil verilerin elde edilmesine yönelik araştırma tasarımına bağlı olarak farklı veri toplama yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden en sık olanları türlerine göre aşağıda listelenmektedir:

Kalitatif Yöntemler

- Gözlem

- Odak Grup
- Derinlemesine Görüşme
- Yansıtıcı Teknikler

Kantitatif Yöntemler

- Anket
- Deney

Söz konusu yöntemler, sonraki bölümlerde detaylı olarak ele alınmaktadır.

2.4.2. İkincil Veri

İkincil veriler ise, araştırmacının amaçlarına uygun olabilecek daha önceden kaynaklarda yer alan bilgilerdir.

İkincil veri, araştırmayı yapan kimseden başka kişi ve kurumlarca, kendi amaçları için daha önce toplanmış verilerdir. Araştırmacı için hazır durumda olup, nispeten kolay elde edilebilen bu verilerin kaynakları çeşitli olabilmektedir. Özellikle internetin de gelişmesi ile birlikte ikincil kaynaklar çeşitlenmekte ve ulaşımı kolaylaşmaktadır.

İşletme araştırmalarında ikincil bilgi kaynaklarından toplanılan bilgi ve verilerden birçok araştırmada yararlanılır.

İkincil verilerin zaman, emek ve masraftan tasarruf sağlaması ve toplama kolaylığı ve yetenekli araştırmacı bulma güçlüğünü ortadan kaldırması gibi avantajları; bilgilerin eski olma ihtimalinin bulunması, amaç farklılığı olması ayrıca tasnif ve birim ölçü farklılığı olabilmesi, taraflı olma olasılığının fazla olması gibi dezavantajları bulunmaktadır.

2.4.3. Birincil - İkincil Veri Karşılaştırılması

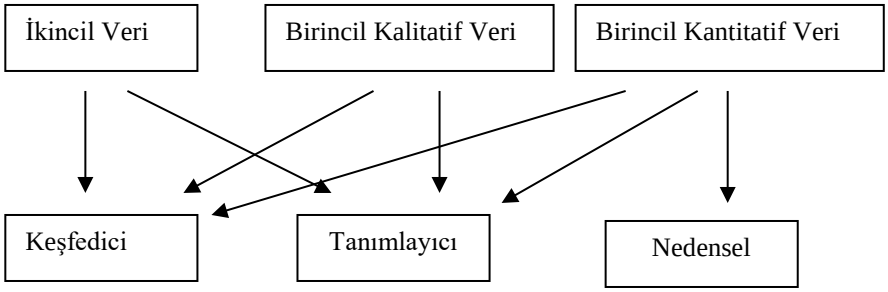
Birincil ve ikincil verileri toplama amaçlarına, sürelerine, maliyetlerine ve sürelerine bağlı olarak aşağıdaki şekilde karşılaştırabilir (Tablo 2):

Tablo 2: Birincil-İkincil Veri Karşılaştırılması

	Birincil Veri	**İkincil Veri**
Toplama amacı	Üzerinde çalışılan problem için	Diğer problemler için
Toplama süreci	Katılım yoğundur.	Çabuk ve kolay
Toplama maliyeti	Yüksek	Nispeten düşük
Toplama süresi	Uzun	Kısa

2.4.4. Araştırma Tasarımları ile Veri Türü İlişkisi

Daha önceki bölümde açıklamaları yapılan keşfedici, tanımlayıcı ve nedensel araştırma tasarımları ile bu bölümde sözü edilen birincil ve ikincil verilerle ilişkisini aşağıdaki gibi ifade edebiliriz (Şekil 6).



Şekil 6: Araştırma Tasarımları ile Veri Türü İlişkisi

2.4.5. İkincil Verilerin Kullanımı

İkincil kaynaklardan bilgi ve veri sağlama, birincil kaynaklardan bu bilgi ve verileri sağlamaya oranla çok daha ekonomiktir ve daha kısa süre gerektirir. Ancak ne yazık ki, her araştırma konusunda ikincil kaynak bilgiler yeterli olamayacaktır.

İkincil veri, araştırmacılar tarafından birçok şekilde kullanılabilmektedir. Bu kullanımların bazıları aşağıdaki şekildedir:

1. Birincil araştırma içinde daha sonra araştırabilecek olan yeni fikirlerin değerli bir kaynağı olmaktadır.

2. Birincil veriyi toplamadan önce eldeki ikincil veriyi inceleyerek araştırmacılar bir problemi tanımlayabilmekte ve bu problemin çözümü için hipotezler formüle edebilmektedir. Bu, problemin daha iyi anlaşılmasını ve daha önce düşünülmeyen çözümlerin önerilmesini sağlamaktadır.

3. Birincil verinin toplanmasına yardımcı olmaktadır. Benzer araştırma çalışmaları yapmak için araştırmacılar tarafından kullanılan yöntem ve teknikleri incelemek eldeki çalışmanın planlamasına yardımcı olabilmektedir.

4. Nüfusu tanımlamaya, birincil bilgi toplamada örneği seçmeye ve birincil araştırmanın parametrelerini tanımlamaya yardımcı olabilmektedir.

5. Birincil verinin geçerliğini veya doğruluğunu karşılaştırmak için bir referans rolü oynamaktadır.

İkincil verinin bir araştırmacıya sunduğu en belirgin faydalar maliyet ve zamandan sağladığı tasarruftur. İkincil verinin toplanması ile ilgili işlem oldukça kolaydır. Araştırmacının bir kütüphanede, veri kaynaklarının bulunduğu kurumlarda veya internette veri ile ilgili

kaynaklarına bakmak için biraz zaman harcaması gerekecektir. Veri başka bir kurumdan satın alınsa bile bu birincil veriyi elde etmekten daha ucuz olabilecektir.

İkincil verinin birtakım dezavantajları bulunmaktadır. Birçok durumda veri güncel olmayabilmekte -ki günümüzdeki hızlı değişimler verinin güncel olmasını zorunlu kılmaktadır- ve çok seyrek, önceden kestirilemeyen bir şekilde toplanmış olabilmektedir.

İkincil veri dikkatli bir şekilde kontrol edilmeli ve yorumlanmalıdır, çünkü ikincil veri araştırma çalışmasında herhangi bir şekilde kullanılabilir; ancak, verinin tutarlılığının ve geçerliğinin kontrol edilmesi zorunludur.

Araştırmacı veriyi kimin topladığını ve verinin nasıl toplandığını bilmelidir. Ayrıca, araştırmacı verinin yanlış temsil edilmesi için herhangi bir neden olup olmadığını araştırmalıdır ve bilinen kaynaklar ve pazar faktörleri ışığında verinin iç tutarlı ve mantıklı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

İkinci el verilerin sağladığı avantajları ise tekrar özetle şu şekilde sıralayabiliriz:

- Birinci el verilere kıyasla maliyeti oldukça düşüktür.
- Çok çabuk elde edilirler.
- Kavram tanımlarında değişiklikler olabilir.
- Farklı ölçüm birimleri kullanılabilir.

2.4.6. İkinci El Verilerin Elde Edilmesi

İkincil kaynak veriler farklı kaynaklardan elde edilebilirler. Bunları kısaca şu şekilde gruplandırabiliriz:

- **Dâhili Kaynaklar**
- **Harici Kaynaklar**
- Kütüphaneler
- Resmi kaynaklar
- Bölgesel yayınlar
- Ticari kaynaklar
- Diğer finansal kaynaklar
- Basın yayın kaynakları
- Bilgisayarla elde edilen veriler

İşletme içerisinde düzenli olarak elde edilen veriler araştırmacılar için kaynak oluşturabilmektedir. İçsel verilerin toplandığı veri tabanları, şirkette karar almayı kolaylaştıracak birçok ikincil kaynak veri araştırmasına kaynak oluşturabilmektedir. Bu tür verilerin kontrolü ve uygunluğu daha kolay denetlenebilir.

Bunun dışında firma dışı kaynak ikinci verilere ulaşmak da söz konusu olabilir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) gibi düzenli olarak veri toplayan ve raporlayan kurumlar buna örnektir. Bunun dışında araştırma şirketleri, özellikle sektörler için yaptıkları ortak araştırmalarla ortak ve

geniş tabanlı bilgilere ulaşılmasına imkân vermektedirler. Veri ihtiyacına göre meslek odaları, IMKB, IMF verileri, hatta çeşitli rapor, gazete, dergi gibi süreli yayınlar ve konu ile ilgili akademik literatür ikincil kaynak veri olarak kullanılabilir.

Araştırma konusuyla ilgili literatür çalışmaları ikinci el verilerin elde edilme çalışmalarına örnek olarak gösterilebilir. Ancak bazı durumlarda ikincil kaynaklardan elde edilen bu bilgiler yeterli veya güncel olmayabilir. Bu durumda birincil kaynak verilerden yararlanmak daha faydalı olacaktır.

2.5. Literatür (Kaynak) Taraması

Araştırmacı, araştırmasına başlarken o konuda yapılan önceki araştırmaları ve kavramsal literatürü bilmek durumundadır. Bu konuda kim, ne zaman, neyi araştırdı, hangi bulgulara ulaştı? Bu konuda araştırılmayan noktalar nelerdir? gibi soruların cevabının bilinmesi gerekir. Aksi hâlde "aradığını bilmeyen, bulduğunun farkına varamaz" konumuna düşülür. Bu yüzden araştırmalarda önceki araştırmaları taramak veri toplamanın önemli bir aşamasıdır.

Literatür taraması, veri toplama ve toplanan verinin öneminin tartışılması, toplanan verilerin problemle ilişkisinin kurulması ve bilginin sınıflandırılması aşamalarından oluşan bir süreçtir.

Var olan kaynak ve belgeleri inceleyerek veri toplamaya literatür tarama denir. Bilimsel alanda, bir bilim dalının çeşitli konularında kitap, dergi, makale gibi çeşitli biçimlerde verilmiş yapıtların tamamını kapsamaktadır.

Literatür taranarak elde edilen veriler ikincil kaynak veriler için örnek teşkil ederler. Özellikle problemin tanımlanması sürecinde de öncelikle ilgili kaynakların (literatürün) taranması gerekir. Bunlar; kitaplar ve daha önce yapılan araştırmalardır.

İyi bir araştırmada bulunması gereken bir özellik araştırmanın alanda daha önce yapılmış olan araştırmalarla ilişkilendirilmesidir. Bu amaçla; araştırılan konunun o ana kadar hangi yönleriyle nasıl incelendiği, hangi gelişmişlik düzeyinde bulunduğu, problemin çözümü için hangi yönlerde ve ne tür araştırmalara gerek duyulduğu belirlenir.

Araştırmacı, alanındaki literatürü anlamadan önemli araştırmalar yapamaz. Alanda daha önce ulaşılmış bulguların incelenmesi, araştırmacının konu ile ilgili bilgi birikimini artıracak, konuya daha sağlam bir bakış açısıyla yaklaşmasını sağlayacaktır.

Araştırmacının, bulgularını yorumlarken önceki araştırma sonuçlarını da göz önünde bulundurması daha sağlıklı çıkarımlar yapmasına yardımcı olacaktır.

Literatür taraması gerçekleştirildikten sonra, elde edilen bulguları bir arada değerlendirmek için çeşitli tablolama standartlarından yararlanılabilir. Bu değerlendirmede sınıflayıcı değişkenler olarak amaç-kapsam, yöntem, analiz ve bulgular şeklinde belirlenebilir.

Elde edilen çalışmalar bu ölçütler açısından tablolama ile bir arada gösterilip değerlendirilmesi mümkün olabilir.

Kapsam açısından teoriyi olabildiğince detaylı ele alan literatür çalışması, yapılacak birincil araştırmaya daha fazla kalite olgusu ekleyecektir.

Literatür taraması bizlere neler kazandırır?

Literatür taraması sayesinde araştırma konusuyla ilgili önceden yapılmış çalışmalar incelenir, konuyla ilgili geniş çaplı bilgi elde edilir, araştırmacının araştırma problemi hakkındaki düşünceleri netleşir.

Aynı konuda önceden yapılmış araştırmalarda eksik kalmış ya da geliştirilmeye açık noktalar varsa araştırma bu noktalara yönlendirilebilir.

Literatür taraması sırasında araştırmacı, aynı ya da benzer konularda yapılmış çalışmaları inceleyerek kendi çalışmasının literatür içinde nerede yer alacağı hakkında bir fikir sahibi olur.

İyi bir literatür taramasında bulunması gereken özellikler şu şekilde olmalıdır:

- Araştırma problemiyle doğrudan ilgili olmalıdır.
- Kaynakların magazinler, dergiler, gazeteler gibi akademik olmayan belgelerden değil, akademik yayınlardan oluşması gerekir.
- Sadece listeleme ve özetlemeden oluşmamalı, literatürdeki görüş ve bulguların güçlü ve zayıf yönlerini gösterilerek değerlendirebilmelidir.
- Konuyla ilgili bilinen ve bilinmeyen şeylerin neler olduğunu özetleyen bir sentez oluşturabilmelidir.
- İlgili literatürdeki (ihtilaflı) üzerinde uzlaşılmayan alanları gösterebilmelidir.
- Okunan metinler çok fazla alıntı yapılmadan, araştırmacının kendi ifadeleriyle özetlenmeli ve yorumlanmalıdır.
- Konuyla ilgili daha fazla araştırma gerektiren soruları ortaya koyabilmelidir.
- İnternetteki her kaynak güvenilir değildir. İnternetten aldığımız bilgiler akademik açıdan geçerli olmalıdır.
- Yapılacak araştırmanın, araştırma konusuyla ilgili mevcut bilgileri zenginleştireceğini gösterebilmelidir.

Araştırmacı problemle ilgili çalışmaya başlamadan önce;

- Belirlediği konudaki diğer makaleleri ve bulguları incelemelidir.
- Konu hakkında önceden yapılmış bir çalışma olup olmadığını belirlemelidir.
- Diğer araştırma sonuçlarını inceleyerek bilgisini arttırmalıdır.
- Rapor aşamasında diğer araştırmalara atıf yapmalıdır.

Literatür taraması yapılarak araştırmalar özetlendikten sonra son aşamada literatüre ilişkin rapor yazılır.

Araştırmacının; daha önceden makale olarak yayınlanmış bir konuyu aynı şekilde uygulaması ve daha öncekilere atıf yapmaması etik bir suç olan **intihale** girer (fikir hırsızlığı, aşırma). İntihal konusu 14. bölümde detaylı olarak ele alınmaktadır.

2.5.1. Literatür Taramasının Aşamaları

Literatür taraması "ön" ve "detaylı" olmak üzere ikiye ayrılır. Bunun çok önemli nedenleri vardır: Her iki kaynak taramasının amaçları ve yöntemi birbirinden farklıdır. Aşağıda her iki kaynak taramasının temel özellikleri belirtilmektedir.

- **Ön Kaynak Taraması:** Bu kaynak taramasının ana amacı, detaylı konu başlıklarının belirlenmesidir. Yöntemi de, ana konu başlığına göre yapılan rastgele taramadır. Bunun anlamı şudur: Herhangi bir araştırma konusunun detaylı konu başlıklarını belirleyebilmek için, az çok o konu hakkında bir fikir sahibi olmak gerekmektedir. Ayrıca, araştırma yapılacak konu hakkında hiçbir fikir sahibi olmadan detaylı kaynak taramasına da geçilemez.

- **Detaylı Kaynak Taraması:** Detaylı kaynak taramasının amacı, yapacağınız araştırma ile ilgili tüm ana ve önemli kaynaklar ile araştırmanızı destekleyebilecek yardımcı kaynaklara ulaşmaktır. Yöntemi ise belirli kaynakları araştırmaktır.

Ön kaynak taraması ile hem detaylı konu başlıkları, hem de ana konu başlığı itibariyle önemli kaynaklar belirlenir. Bu aşamada detaylı konu başlıklarına göre kütüphaneler ve internetten kaynak taraması yapılabilir.

Ayrıca, sıklık analizine göre en önemli kaynakların nerelerde olduğu ve bunlara nasıl ulaşılabileceğinin belirlenmesi de detaylı kaynak taraması sırasında yapılan faaliyetlerdendir.

2.5.2. Literatür Tarama Kaynakları

Literatür taraması yapılırken en çok birincil ve ikincil kaynaklardan yararlanılır.

Birincil kaynaklar:

Birincil kaynaklar; orijinal araştırma çalışmaları ya da yazılarıdır. Bunlar bir kuramcı, araştırmacı tarafından yazılırlar. Bilimsel dergilerde yer alan deneye dayalı araştırmalar, bilimsel monograflar, araştırma raporları ve tezler böyledir.

Kitaplar veya makalelerin yayınlandığı dergiler örnek olarak verilebilir. El kitapları, alanla ilgili kuramsal bilgileri ve araştırma sonuçlarını veren temel başvuru kaynaklarıdır. Dergiler,

periyodik olarak yayınlanan ve kuramsal ve araştırma makaleleri içeren yayınlardır. Dergilere kütüphanelerden veya TÜBİTAK'ın bilgi ağı ULAKBİM'den ulaşılabilinir. Yüksek lisans ve doktora tezlerine YÖK'ün tez tarama aracı kullanılarak ulaşılabilinir.

İkincil kaynaklar:

İkincil kaynaklar, birincil kaynakların bir sentezidir. Bunlar orijinal bir araştırmayı özetleyen ve ansiklopedi veya dergilerde yer alan makalelerdir. Pek çok birincil kaynağı belli bir çerçevede birleştiren bir ders kitabı da olabilir.

Başka araştırmacıların, araştırma sonuçlarını veren yayınlar bunlara örnek olarak verilebilir. Ansiklopediler, doktora tezinin kitap hâlindeki şekli, derleme makaleleri vb...

2.5.3. Literatür Tarama Sistemleri

Literatür taramasına araştırma problemi ile ilgili anahtar kelimelerin seçilmesi ile başlanır, sonra da ilgili veri tabanına ulaşılmaya çalışılır. Önemli olan veri tabanı ile ilgili tam bir liste elde etmektir. Bunu elde edebilmenin yolu da aşağıda belirtilen kaynakların iyi taranması ile sağlanır.

- Kütüphaneler
- Kitaplar
- Makaleler
- Yüksek lisans ve doktora tezleri
- Araştırma konusu ile ilgili istatistikler
- Araştırma konusu ile ilgili raporlar

Tüm bunların dışında, araştırma konusu ile birçok kaynak türü ve bunların bulunabileceği birçok yer vardır. Bununla birlikte iyi bir araştırmacı, konusu ile ilgili olabilecek tüm kaynak türlerini ve bunların bulunabileceği yerleri araştırmalıdır.

2.5.4. Elektronik Ortamda Literatür Tarama

Kaynak araştırmasında son yıllarda internet, önemli bir yöntem hâline gelmiştir. Günümüzde artık kütüphaneler çevrimiçi ortama taşınmış, internet ortamında birçok kitap ve makale yayınlanmaya başlanmıştır. Bu tür bir tarama yapabilmek için kuşkusuz iyi bir internet kullanıcısı olmak ve çevrimiçi ortamda etkin kaynak taraması yapmayı bilmek gerekmektedir.

Her şeyden önce çevrimiçi kütüphanelerin, araştırma konusu ile ilgili sitelerin ve çevrimiçi dergilerin adreslerini bilmek gerekecektir. Ancak iyi bir araştırmacı, aynı zamanda iyi bir internet kullanıcı ise, çevrimiçi ortamda yayınlanan herhangi bir kaynağa ulaşmakta hemen hemen hiçbir zorluk çekmeyecektir.

Tüm bu taramaların çıkış noktasını, "arama motorları" oluşturacaktır. Ancak bu noktada bir tehlikeye dikkat edilmelidir: İnternet bilgiye ulaştırmayı kolaylaştırmış, ancak kullanıcıyı aşırı bilgiye boğmuştur. Bunun sonucunda hiçbir bilgiye ulaşamayan bir kişi ile bir bilgi dağı karşısında kalan kişi arasında hiçbir fark yoktur. Önemli olan, gerekli bilgiye ulaşmaktır**.**

İnternet ortamında literatür taraması için öncelikle anahtar kelimeler belirlenir. İnternet üzerinden tarama yaparken anahtar kelimeler üzerinde çeşitli süzgeçler kullanılarak tarama daraltılmalıdır.

İnternet üzerindeki kaynakları sorgulamak ve aradığımız bilgilere ulaşmak için kullandığımız İnternet üzerindeki tarama mekanizmaları konu katalogları ve arama motoru şeklinde iki türlüdür.

- **Konu Katalogları:** Konu rehberlerine göre bilgilerin sınıflandırıldığı ve sorgulamanın birtakım konu başlıklarından yararlanılarak yapıldığı sistemlerdir.

- **Arama Motoru "Search Engine":** Anahtar kelimelerin yazımı, indeks ve dizinlerin taranması ile başlanabilir.

Öncelikle, araştırma konusuna ilişkin olan anahtar kelimelerin bir listesini çıkarmak yararlı olacaktır. Ardından **indeks** ve **dizinlerde** bu anahtar kelimeler ile arama yapılır.

İndeksler

Makale ve diğer materyallerin adı, yazarı ve yayınlandığı yer bilgilerinin bulunduğu kaynaklardır. Fen Bilimleri alanları için **Science Citation Index (SCI)** , Sosyal Bilimler alanları içinse **Social Sciences Citation Index (SSCI)** mevcuttur.

- Science Citation Index (SCI), 1956'dan beri fen bilimleri alanının önde gelen uluslararası 6400 bilim ve teknoloji dergisinde çıkmış tüm makalelerini,

- Social Sciences Citation Index (SSCI) ise 1975'den beri sosyal bilimler alanında önde gelen uluslararası 1700 farklı dergide çıkmış makaleleri barındırmaktadır.

Dizinler

İndekslerden farklı olarak, makale ve diğer materyallerin adı, yazarı ve yayınlandığı yer bilgilerinin yanında yayınların özetlerine yer vermektedir.

Diğer Yararlanılacak E-Kaynaklar

- Google Akademik (http://scholar.google.com.tr)
- Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi- ULAKBİM (http://www.ulakbim.gov.tr/)
- Scopus (http://www.scopus.com)
- Ebscohost (https://search.ebscohost.com)
- Science Direct (http://www.sciencedirect.com)

2.5.5. Kaynakların Taranmasında Diğer Unsurlar

Araştırma konusunda klasik ve güncel kaynaklara ulaşmak için aşağıdaki kaynakların taranması gerekir.

- **Uzmanlar:** Bilgi ve teknoloji çağında bile en iyi bilgi kaynağı, araştırma yapılan alanın uzmanıdır. Alanı bilen birine sormak suretiyle önemli kitap ve makaleleri, önemli araştırmaları, önemli bilgi kaynaklarını bulmak mümkündür.

- **Kütüphaneler / Kitaplıklar:** Araştırmacı ihtisaslaşmış kütüphaneleri tanımalı ve bibliyografyalarını sıklıkla takip etmelidir. İhtiyaç duyduğunda hangi kaynağı, hangi kütüphanede, hangi kitaplıkta bulabileceği konusunda bilgi sahibi olmalıdır.

- İndeksler, Özel kitaplar, Yıllıklar, Abstractlar ve kütüphanelerin büyüklüğüne göre de dergiler ve süreli diğer yayınlar yer almaktadır.

- **Arşivler (Belgelikler):** Arşivler çoğunlukla basılı olmayan kayıtlar, raporlar, mektup, dilekçe ve anılar gibi belgelerin saklandığı birimlerdir. Halka ya da araştırmacılara doğrudan açık değildir; yararlanmak için, özel izin alma zorunluluğu vardır. Mülkiyetine göre özel arşivler ve resmi arşivler olmak üzere iki türlüdür.

- **Kitaplar:** Üniversite kütüphaneleri her alandan çok sayıda kitabı içerir.

- **Dergiler (Süreli Yayınlar):** Bunlar yılda birkaç kez yayınlanır ve kütüphanelere gönderilirler. Dergiler, araştırmacılar için temel araştırma literatür kaynağıdır. Dergiler sundukları bilgiye göre türlere ayrılırlar.

- **Tezler:** Yükseköğretim Kurulu (YÖK) bünyesinde kurulan "Ulusal Tez Merkezi" kullanılabilir. Bu, Türkçe hazırlanmış ilk veri tabanı olma özelliğini de taşımaktadır.

2.5.6. Literatür Taramasının Sunumu - 4N 1K Modeli

Literatür taramasında 4N 1K Kuralı kullanılarak tüm çalışmalar bir tabloda özetlenebilir. Bu model kullanılarak not kartlarına araştırmaların içeriğine ilişkin notlar alınabilir.

- KİM? - Araştırmayı kim yapmış?
- NE ZAMAN - Araştırma ne zaman yapılmış?
- NİÇİN? - Araştırma niçin yapılmış? Araştırma, hangi problemi çözmek için yapılmış.
- NASIL? - Araştırma nasıl yapılmış? Hangi yöntem kullanılmış? Çalışma grubu, veri toplama araçları nelerdir?
- NE? - Araştırma sonucunda ne bulunmuş?

Elde edilen notlar aşağıdaki gibi bir tabloda özetlenebilir (Tablo 3).

Tablo 3: 4N 1K Modeline Göre Özet

	Kim?	**Ne Zaman?**	**Niçin?**	**Nasıl?**				**Ne?**
				Tasarım	**Örneklem**	**Araç**	**Analiz**	
Araştırma No ve Adı	Yazar (lar)	Tarih	Araştırma problemine ilişkin bilgiler (Amaç, hipotez, varsayımlar vb. bilgiler de bu bölüme yazılabilir)	Araştırma tasarımı ve yapısı	Anakütle ve örneklem	Veri toplama araçları	Verileri analiz etmede kullanılan teknikler	Araştırma sonuçları (ve öneriler)

Uygulamalar

1. Dijital Dünya, 2020 Yılına Kadar 10 Kat Büyüyecek

Bugün dijital dünyayı oluşturan veri miktarı dünya ile ay arasındaki mesafenin 2/3'üne uzanacak, bir raf dolusu iPad Air dolduracak miktarda. (253.704 km). 2020 senesinde bu miktar 6.6 adet raf dolusu iPad Air dolduracak miktara ulaşacak. EMC, bu yıl yedincisini gerçekleştirdiği EMC Dijital Dünya Araştırması'nın sonuçlarını duyurdu. "Fırsatların Dijital Dünyası: Zengin Veri ve Nesnelerin İnternetinin Artan Değeri" başlıklı bu seneki çalışma IDC tarafından gerçekleştirilen araştırma ve analizleri içeriyor. Araştırmadan öne çıkan başlıklar:

Gelişmekte olan pazarlar daha fazla veri üretiyor: Şu an dijital dünyadaki verilerin %60'ını Almanya, Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri gibi gelişmiş pazarlar üretiyor. 2020 senesine gelindiğinde bu oranlar tersine dönecek ve Brezilya, Çin, Hindistan, Meksika ve Rusya gibi gelişmekte olan pazarlar verilerin çoğunluğunu üreten pazarlar olacak.

Veriler veri depolamayı geride bırakıyor: Dünyada tüm medya türleri arasında kullanılabilir durumda olan veri depolama kapasitesi (örn; kullanılmayan baytlar) dijital dünyaya göre daha yavaş bir hızda artıyor. 2013 senesinde kullanılabilir veri depolama kapasitesi dijital dünyayı oluşturan verilerin yalnızca %33'ünü depolamaya yetiyordu. 2020 senesine gelindiğinde, bu oran %15'e düşecek.

Bulutun "temas ettiği" veri miktarı iki katına çıkacak: 2013'te dijital dünyadaki veri miktarının %20'sinden azı bir şekilde bulut ile "temas etti". 2020 senesinde bu oran iki katına çıkarak %40'a ulaşacak.

Tüketiciler veri yaratıyor ancak bundan işletmeler sorumlu: Dijital dünyayı oluşturan verilerin üçte ikisi tüketiciler ve çalışanlar tarafından yaratılıyor ancak buna rağmen dijital dünyadaki verilerin %85'inden işletmeler sorumlu.

2. Uzayın Derinliklerinde Büyük Bir Deniz Bulundu

Satürn'ün yörüngesinde dolanan ve gayzerleri ile 2005 senesinde ünlenen buzlu bir ay olan Enceladus'u şimdiye kadar duymadıysanız bile, bundan sonra duymanız daha olası.

NASA'nın 10 yıldır Satürn sisteminin yörüngesinde dönen Cassini uzay aracının çektiği son görüntüler, Enceladus'u çok öne çıkarıyor. Bu son görüntüler, inanılmaz güzel olmalarından çok daha önemli bir özelliğe sahip, görüntülerden anlaşıldığı kadarıyla bu küçücük uydu, güney kutbunun altında çok büyük deniz barındırıyormuş.

Cassini aracı oldukça etkileyici. Bilindik uzay kameralarıyla muhteşem fotoğraflar çekip önemli bilgiler toplamasının yanı sıra, kendi başına bir dünyanın kütle dağılımını hesaplayabiliyor. Cassini'nin çektiği kütleler, küçük yer çekimsel farklılıklara sahip olduğu için, bilim insanları bir bedenin iç yapısına dair gerekli bilgileri toplayabiliyorlar.

Enceladus’un 100 km yakınlarında yapılan üç uçuşun ardından, Cassini Satürn'ün uydusunun Güney Kutbu'nda değişik bir şey fark etti. Bu uydunun Güney Kutbu'nda, araca uygulanan yer çekimi kuvvetini sağlayacak kadar madde yoktu. Bu da, yüksek ihtimalle yüzeyin altında sıvı sudan oluşan bir okyanus olduğunu gösteriyordu. Daha net konuşacak olursak, Satürn’ün uydusu Enceladus'da, merkezdeki kayalık çekirdek ile buzdan oluşan dış yüzeyin arasında, 30 km derinliğinde bir deniz bulunuyor.

2005 yılında keşfedilen gayzerler, bilim insanlarında zeminin altında bir su kaynağı olabileceği düşüncesine sebep olmuş ancak bu tezi ispatlayacak bir kanıt bulunamamıştı. Cassini’den gelen son verilerle birlikte, astronotlar artık gayzerlerin kaynağını tam olarak öğrenmiş oldu.

Elbette her şeyin tam olarak çözüldüğünü söylemek mümkün değil. Bilim insanları yüzeyin altındaki okyanusun nihayetinde Satürn’e yaklaştıkça ayın içerisinde gerçekleşen ısınmadan kaynaklanmış olabileceğinden de şüpheleniyorlar. Enceladus’ta tam olarak neler döndüğünü öğrenmek, daha fazla veri gerektiriyor ve bu durumda yapabileceğimiz tek şey de, Cassini’nin yeni verileri ulaştırmak için bizleri 10 yıl daha bekletmemesini ummak.

Uygulama Soruları

1. İnternet ortamında artan veri miktarının literatür taraması için avantajları ve dezavantajlarını tartışınız.
2. Bilimsel araştırmalarda internet kaynaklarının önemini değerlendiriniz.
3. Örnek 2 uygulamada bahsedilen araştırma türünü hangi araştırma tasarımı açısından ele almak uygun olur?
4. Araştırmalarda keşfedici araştırma tasarımlarının önemini irdeleyiniz.

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bu bölümde, araştırmalarda veri ve veri türleri kavramları tartışılmıştır. İkincil verilerin elde edilmesi ve literatür tarama konusu üzerine ayrıntılı olarak durulmuştur.

İkincil verilerin işletme araştırmalarında ve bilimsel araştırma sürecindeki önemi ve kullanımı açıklanmıştır.

Literatür taramasının ne olduğu ve kapsamı açıklanarak araştırma açısından önemi vurgulanmıştır. Literatür taramasında kullanılan kaynaklar kısaca açıklanmış ve üzerinde durulması gereken noktalar belirtilmiştir.

Yine bu bölümde, araştırma tasarımının ne olduğu ve kapsamı açıklanmıştır. İyi bir tasarımda bulunması gereken özellikler üzerinde durulmuştur.

İşletme araştırmalarında kullanılan araştırma tasarım türlerinin sınıflandırılması yapılmış ve her bir türün özellikleri detaylıca açıklanmıştır.

Keşfedici, tanımlayıcı ve nedensel araştırma tasarımlarının birbirlerinden üstünlükleri ve zayıflıkları vurgulanarak hangi amaçla kullanılabilecekleri tartışılmıştır.

Bölüm Soruları

1. İkincil veriler ile ilgili aşağıdakiler hangisi yanlıştır?

a. Toplama amacı diğer problemler içindir.

b. Toplama süreci hızlı ve kolaydır.

c. Toplama maliyeti yüksektir.

d. Toplama süresi kısadır.

e. Daha önce toplanmıştır.

2. Aşağıdakilerden hangisi ikinci el verilerin sağladığı avantajlar arasında yer almaz?

a. Araştırmacının sürece katılımı yoğundur.

b. Çok çabuk elde edilirler.

c. Yetenekli araştırmacılara ihtiyaç sınırlıdır.

d. Farklı ölçüm birimleri kullanılabilir.

e. Zaman, emek ve masraftan tasarruf sağlar.

3. Araştırmalarda literatür kavramı tam olarak neyi ifade etmektedir?

a. Benzer araştırmaları anlatan makaleleri

b. İlgili alanda yapılmış bilimsel tezleri

c. Araştırılan konu üzerine yazılan kitapları

d. Araştırmacının yararlandığı kaynakları

e. Bir konu hakkında üretilmiş tüm eserleri

4. Literatür taramasında aşağıdaki sorulardan hangisine yanıt aranmaz?

a. Alandaki yetersiz araştırmalar nelerdir?

b. Alandaki önemli kaynaklar nelerdir?

c. Konu hakkındaki temel tartışmalar nelerdir?

d. Önemli kuramlar, görüşler ve kavramlar nelerdir?

e. Bugüne değin araştırılmamış sorunlar nelerdir?

5. Aşağıdakilerden hangisinin literatür taramasında yapılması zorunlu değildir?

a. Mevcut araştırmaların incelenmesi

b. Belirlenen araştırma problemine bağlı kalınması

c. Özgün bulguların ortaya konulması

d. Var olan sonuçların sentezlenmesi

e. Yeni araştırma gereksinimlerinin belirginleştirilmesi

6. Araştırma tasarımı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

a. Araştırma probleminin tespiti ile başlar.

b. Bir araştırma projesinin temeli veya genel planıdır.

c. Bir araştırmayı yürütmek için oluşturulan çatıdır.

d. Araştırma problemini çözmek veya şekillendirmek için önemlidir.

e. Araştırma için gerekli bilgiyi sağlama amacını güder.

7. Aşağıdakilerden hangisi araştırma tasarımının adımları arasında yer almaz?

a. İkincil veri analizi

b. Araştırma türüne karar verilmesi

c. Bilgi ihtiyacının tanımlanması

d. Ölçme ve ölçekleme prosedürlerinin belirlenmesi

e. Araştırma amaçların tanımlanması

8. Aşağıdakilerden hangisi temel araştırma tasarımları arasında yer almaz?

a. Keşfedici araştırma

b. Tanımlayıcı araştırma

c. Sonuçlandırıcı araştırma

d. Uzman araştırma

e. Nedensel araştırma

9. "Ortalıkta apaçık bulunmayan, henüz ortaya çıkmamış veya gelecekte olabilecek problemleri tanımlamaya yardımcı olan" araştırma türü hangisidir?

a. Keşfedici araştırma

b. Tanımlayıcı araştırma

c. Sonuçlandırıcı araştırma

d. Uzman araştırma

e. Nedensel araştırma

10. Aşağıdakilerden hangisi tanımlayıcı araştırmaların kullanılma amaçları arasında yer almaz?

a. İlgili grupların özelliklerini tanımlamak

b. Anakütle içinde belli bir davranışı sergileyen grupların yüzdesini tahminlemek

c. Algılamaları belirlemek

d. İlişkilendirilen değişkenleri belirlemek

e. Bağımlı-bağımsız değişkenler arasındaki etkiyi belirlemek

Cevaplar: 1)A, 2)A, 3)E, 4)A, 5)E, 6)A, 7)E, 8)D, 9)E, 10)C

3.KALİTATİF - KANTİTATİF ARAŞTIRMA VE VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu derste kalitatif-kantitatif araştırma ayrımı, kalitatif (nitel) araştırmanın kapsamı, kalitatif araştırmanın temel özellikleri, kalitatif araştırmalarda veri toplama yöntemleri, derinlemesine görüşme, odak grup, online odak grupları, gözlem, projektif (yansıtma) teknikler, kantitatif (nicel) araştırma tasarımı, kantitatif veri toplama yöntemleri, anket, deney, araştırma yöntemlerinde nedensellik koşulları, nedensel araştırmalar ve deney, deney tasarımı, deneysel tasarım çeşitleri, doğal deney tasarımlar, kontrollü deneysel tasarımlar, çoklu deneyler (zaman serileri), istatistiksel deneyler konuları açıklanacaktır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Kalitatif araştırma ile kantitatif araştırmanın kapsamı ve farklılıkları nelerdir? İnceleyiniz.

2. Kalitatif araştırmalarda kullanılan veri toplama yöntemleri nelerdir?

3. Kantitatif araştırma tasarımının kapsamı ve özellikleri nelerdir?

4. Anket yönteminin avantaj ve dezavantajlarını inceleyiniz. Diğer yöntemler ile karşılaştırınız.

5. Araştırmalarda nedensel kavramın kapsamını açıklayınız? Nedensellik koşulları nelerdir?

6. Deney yöntemini açıklayınız? Sosyal bilimlerdeki kullanımını inceleyiniz.

7. Deney tasarımı ve süreçlerini karşılaştırmalı olarak kısaca açıklayınız.

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Kalitatif-kantitatif araştırma ayrımı	Kalitatif ve kantitatif araştırmaların farklılıklarını kavramak	Araştırma türlerinin tanımlanması yoluyla kazandırılacaktır.
Kalitatif (nitel) araştırmanın kapsamı	Kalitatif araştırmanın kapsamı hakkında bilgi sahibi olmak	Konu ile ilgili temel kavramlar ve örneklerin okunması ve tartışılması ile elde edilecektir.
Kalitatif araştırmanın temel özellikleri	Kalitatif araştırmanın temel özelliklerini kavramak	Örnekler yoluyla kazandırılacaktır.
Kalitatif araştırmalarda veri toplama yöntemleri	Kalitatif araştırmalarda yararlanılan veri toplama yöntemleri hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmak	Konu ile ilgili temel kavramlar ve örneklerin okunması ve tartışılması ile elde edilecektir.
Kantitatif (nicel) araştırma tasarımı	Kantitatif araştırmalar hakkında bilgi edinmek	Araştırma tasarımları hakkında araştırma ve tartışma yolu ile edinilecektir.
Kantitatif veri toplama yöntemleri	Kantitatif veri toplama yöntemlerini kavramak	Veri toplama yöntemlerini çeşitli örnekler ile incelemek vasıtasıyla elde edilecektir.
Araştırma yöntemlerinde nedensellik koşulları	Bir araştırmanın nedensellik ilkelerini taşıyıp taşımadığını anlamak	Nedensellik süreci basamaklarının tanımlanması yoluyla kazandırılacaktır.
Nedensel araştırmalar ve deney	Nedensel araştırmalar ve kapsamı hakkında detaylı bilgi sağlamak	Konu ile ilgili temel kavramlar ve örneklerin okunması ve tartışılması ile elde edilecektir.

Deney tasarımı	Deney yönteminin nedensel araştırmalarda kullanımını anlamak	Konu ile ilgili temel kavramlar ve örneklerin okunması ve tartışılması ile elde edilecektir.
Deneysel tasarım çeşitleri	Farklı deneysel tasarım türlerine dair temel yapıları ve unsurları kavrayabilmek	İlgili kavram ve süreçler hakkında araştırma ve tartışma yolu ile edinilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Kalitatif (nitel) araştırma
- Kantitatif (nicel) araştırma
- Kalitatif araştırma süreci
- Derinlemesine görüşme
- Odak grup
- Gözlem
- Yansıtma (projektif) teknikleri
- Tamamlama
- Çağrışım
- Yorumlama
- Seçme düzeni
- Anlamlı teknikler
- Benzerlikler
- Anket
- Yüz-yüze anket
- Posta anketi
- Telefon anketi
- İnternet anketi
- Ankette sapma
- Deney
- Nedensellik
- Nedensel araştırma
- Deneysel tasarım (serim)
- Bağımlı değişken
- Bağımsız değişken
- Ön test
- Son test
- Deney grubu
- Kontrol grubu
- Laboratuar deneyi
- Saha deneyi
- Doğal deney tasarımı
- Kontrollü deney tasarımı
- Çoklu deneyler
- İstatistiksel deneyler
- Tek ölçüme dayanan deneysel tasarımlar
- Test öncesi ve test sonrası ölçüm (tek gruplu)
- Statik grup

- Test öncesi ve test sonrası kontrol gruplu
- Test sonrası kontrol gruplu
- Solomon dört gruplu
- Zaman serileri
- Çoklu zaman serileri
- Rastgele seçilmiş bir grup
- Latin kare
- Faktöriyel model

Giriş

Araştırmalarda başlıca iki araştırma yöntemi vardır: Bunlar; kantitatif araştırma (quantitative research) ve kalitatif araştırma (qualitative research) şeklinde sınıflandırılmaktadır.

- Gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabildiği ve objektif yapıldığı araştırmalara kantitatif, sayısal ("quantitative") araştırma denir.

- Psikoloji, sosyoloji, antropoloji, eğitim gibi sosyal bilim alanlarında insan ve toplum davranışları incelenmektedir. Bu davranışları sayılarla açıklamak zordur. Ölçümler bize kaç kişinin nasıl davrandığını gösterir, ama "niçin?" sorusuna cevap veremez. İnsan ve grup davranışlarının "niçin"ini anlamaya yönelik araştırmalara ise kalitatif ("qualitative") araştırma denir.

Kantitatif araştırmalar sayısal hâle dönüştürülmüş değişkenlerin incelenmesine, ilişkilerin ve neden-sonuçların ortaya konmasına dayanmaktadır. Kantitatif araştırmalar istatistiksel sonuçlar çıkarılmasına, sayısal yorum ve genelleme yapılmasına imkân veren araştırmalardır.

Kantitatif veri toplama metotları araştırma endüstrisinin geleneksel başlıca dayanağıdır. Kantitatif veri toplama metotları ile oluşturulan bir araştırmadan bazen inceleme araştırması olarak da söz edilebilir. Kantitatif araştırmalarda en yaygın veri toplama yöntemi anket yöntemidir.

Bu bölümde kalitatif (nitel) ve kantitatif araştırmanın kapsamı ve kullanılan veri toplama yöntemleri açıklanmaktadır. Araştırma yöntemi/projesi olarak bahsedilen konularda kantitatif araştırmalardan bahsedilmiş olunacaktır. Bunlara ilave olarak araştırma yöntemlerinde nedensellik kavramı, daha önceki bölümlerde anlatılan araştırma tasarımlarından neden-sonuç ilişkisi arayan araştırma tasarımları için temel konudur.

Bilimsel anlamda nedensellik kavramı karışıktır. Nedenselliği hiçbir zaman ispat edemeyiz, ancak neden sonuç ilişkisi ile ilgili çıkarım yapabiliriz (Tablo 4).

Tablo 4: Nedensellik Kavramının Anlam Karşılaştırılması

Sıradan Anlam	**Bilimsel Anlam**
X, Y' nin tek sebebidir.	X, Y'yi etkileyen nedenlerden biridir.
X, Y'yi her zaman yönlendirmeli, yol göstermelidir	X' deki bir değişimin Y' yi de etkilemesi muhtemeldir.
X' in Y' yi etkilediğini ispat etmek mümkündür.	X' in Y'yi etkilediğini asla ispatlayamayız. En iyi durumda, X' in Y' yi etkilediğini söyleyebiliriz.

3.1. Kalitatif-Kantitatif Araştırma Ayrımı

Söz konusu iki araştırma yöntemi, temel odaklandığı noktalar açısından aşağıdaki tabloda (Tablo 5) karşılaştırılmaktadır:

Tablo 5: Kantitatif – Kalitatif Araştırmaların Ayrımı

Kantitatif (Nicel) Araştırma	**Kalitatif (Nitel) Araştırma**
Gerçeklik nesneldir.	Gerçeklik oluşturulur.
Asıl olan yöntemdir.	Asıl olan çalışılan durumdur.
Değişkenler kesin sınırlarıyla saptanabilir ve bu değişkenler arasındaki ilişkiler ölçülebilir.	Değişkenler karmaşık ve iç-içe geçmiştir ve bunlar arasındaki ilişkileri ölçmek zordur.
Araştırmacı olay ve olgulara dışardan bakar, nesnel bir tavır geliştirir.	Araştırmacı olay ve olguları yakından izler, katılımcı bir tavır geliştirir.
Genelleme	Derinlemesine betimleme
Tahmin	Yorumlama
Nedensellik ilişkisini açıklama	Aktörlerin perspektiflerini anlama
Kuram ve denence ile başlar.	Kuram ve denence ile son bulur.
Deney, manipülasyon ve kontrol	Kendi bütünlüğü içinde ve doğal

Standardize edilmiş veri toplama araçları kullanma	Araştırmacının kendisinin veri toplama aracı olması
Parçaların analizi	Örüntülerin ortaya çıkarılması
Uzlaşma ve norm arayışı	Çokluluk ve farklılık arayışı
Verinin sayısal göstergelere indirgenmesi	Verinin, bütün derinlik ve zenginliği içinde betimlenmesi
Olay ve olguların dışında, yansız ve nesnel	Olay ve olgulara dâhil, öznel perspektifi olan ve empatik

Kalitatif araştırma, kantitatif araştırmaya karşın, kişilerin ne yaptığını ve söylediğini gözlemleyerek verinin toplanmasını, analizini ve yorumlamasını içerir. Gözlemler veya ifadeler kalitatif veya yapılandırılmamış bir formdadır. Bu nedenle, kalitatif veri sadece çeviri süreci yer alırsa ölçülebilir (Tablo 6).

Tablo 6: Kantitatif – Kalitatif Araştırma Karşılaştırması

	Kalitatif Araştırma	**Kantitatif Araştırma**
Amaç:	Üstünde çalışılan nedenler ve güdüleyicilerin kalitatif anlayışını kazanmak	Verileri kantitatif yaparak, örnek grubundan alınan sonuçları anakütlenin tümüne genellemek
Örnek:	Az sayıda, temsil edilmeyen vakalar	Çok sayıda temsil edilen vakalar
Temel araştırma aracı	Araştırmacı araçtır. Yeteneklerini ve insanlarla uyum kurarak güven ortamı yaratıp, detaylı bilgiye ulaşır.	Araştırmacı görünmez olmaya çalışır. Ölçümler veya yanıtlar belirli kalıplar dâhilinde toplanır.
Verinin özelliği	Detaylı görsel ve sözel kayıtlar	Yanıtlar sayısal ifade edilir.
Veri toplanması	Yapılandırılmamış	Yapılandırılmış

Veri analizi:	İstatistiksel değil	İstatistiksel
Çıktı:	İlk giriş anlayışını geliştirir.	Eylemin son aşamasını önerir.

Örneğin, 10 kişiden yeni piyasaya sürülen bir ürün ile ilgili görüşleri almak istenirse, büyük bir olasılıkla 10 farklı durum ile karşı karşıya kalınabilinir. Fakat her cevaptan sonra, cevapların her biri "pozitif, "negatif ve "tarafsız" olarak nitelendirilebilir. Bu çeviri aşaması eğer araştırmacı önceden cevapları "evet" ve "hayır" şeklinde oluşturmaya karar verdiyse gerekli değildir. Gözlemsel teknik veya yapılandırılmamış sorulardan oluşturulan herhangi bir araştırma kalitatif araştırma olarak sınıflandırılabilir.

Her iki tip araştırmanın da kesişiminin olduğu bir başka araştırma türü vardır, bazı araştırmacılar bu yoldan yola çıkarak **karma (plüralist) araştırmayı** benimsemişlerdir. Karma araştırma kalitatif ve kantitatif araştırma metotlarının her ikisinin de avantajlarını kazanmak için bu iki metodun kombine edilmesinden oluşur.

Karma araştırmaya genellikle derinlemesine mülakat gibi kalitatif tekniklerle başlanır. Kalitatif aşama, araştırma projesinin kantitatif aşamasına bir temel oluşturur, çünkü araştırmacıya araştırma problemi ile ilgili birinci elden veri sağlar. Bu bilgiyle silahlanmak, araştırma tasarımına ve kantitatif aşamanın uygulanmasına her zaman daha fazla yarar sağlar. Bazı durumlarda araştırmaya kantitatif aşama ile başlanıp kalitatif aşama ile devam edilebilmesi de mümkündür. Burada da daha sonra gerçekleştirilen kalitatif aşama kantitatif bulguların anlaşılması için yardım eder.

3.2.Kalitatif (Nitel) Araştırmanın Kapsamı

Kalitatif araştırma; gözlem, görüşme ve içerik analizi gibi kalitatif veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin işlendiği araştırma olarak tanımlanır. Amaç incelenen olgu/kişi hakkında derinlemesine bilgi elde etmek, gelecekteki çalışmalar için fikirler oluşturmak ya da bir olgu hakkında araştırmacının önsezilerini test etmektir.

Kalitatif araştırma, karar vericileri desteklemek amacı ile özellikle keşfedici ama bazen tanımsal araştırma tasarımlarında kullanılmaktadır. Araştırmacının bu yöntemle amacı, kalitatif tanımlayıcı veya nedensel dizaynlarda kullanılmak üzere ön hipotezler oluşturmak ve değişkenlerin tespit edilmesidir.

Genellikle küçük örneklemlerde, belirli bir yapıya bağlı olmadan, bir öngörü ve bilgi sağlamaya yönelik çoğunlukla keşfedici çalışmalardır. Kalitatif araştırmalarda cevaplayıcıların davranış, tecrübe ve hislerinin anlaşılması hedeflenir.

Duygular, düşünceler, davranışlar, niyetler ve geçmiş davranış doğrudan ölçülemeyen ve sadece kalitatif veri toplama yöntemi yoluyla elde edilebilen şeylerden birkaçıdır. Yanıt verici ile daha uzun ve daha esnek bir ilişki vardır ve böylece elde edilen veri araştırmacıya daha derinlemesine bir bakış ve yeni perspektifler sağlamaktadır.

Kalitatif araştırma, tüketici davranışını ölçmek yerine onun anlaşılmasını hedeflemekte ve bu nedenle genellikle araştırmacının bilgisini arttırmak, sonuçları açığa kavuşturmak, problemleri tanımlamak, hipotezleri formüle etmek ve fikirler üretmek için kullanılmaktadır.

Kalitatif araştırma günlük faaliyetleri, alışılagelmiş davranış örüntülerini, hemen akla gelmeyen yerleşik alışkanlıkları açığa çıkarmak için de kullanılabilmektedir.

Kalitatif araştırmanın hızla kullanımının artmasının üç nedeni vardır.

1. Genellikle uygulanabilmesi kantitatif araştırmadan daha kolaydır.

2. Kişilerin davranışlarının ve motivasyonunun anlaşılması için iyi bir mekanizma sağlar.

3. Kantitatif araştırmanın verimini geliştirir. Kalitatif araştırma teknikleri açık-uçlu soruları içerir ve bu sebeple zengin veriler elde edilebilir.

Kalitatif araştırmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır.

- Kalitatif bir araştırma küçük örnek hacimlerine uygulanabilmektedir. Bu araştırmanın geniş örnek hacimlerine uygulanması kimi zaman imkânsız ve kimi zaman da çok masraflıdır.

- Kalitatif araştırma küçük farkları kantitatif araştırmadaki gibi kolaylıkla ayıramaz. Bununla birlikte, kalitatif araştırma kantitatif araştırmada kolaylıkla görülmeyen önemsiz problemleri ortaya çıkartabilir.

- Kalitatif çalışmalar, araştırmanın hedef anakütlesini temsil eden örnekleri çoğu zaman sağlayamazlar. Küçük örnek hacmi ve serbest-akış tartışmaları kalitatif araştırmayı birçok farklı yola götürebilir. Tartışma grubundaki güçlü ve etkili karakterler grup görüşünde sapmaya yol açabilir. Buradaki problem tartışma yöneticisinin yani moderatörün yeteneğidir.

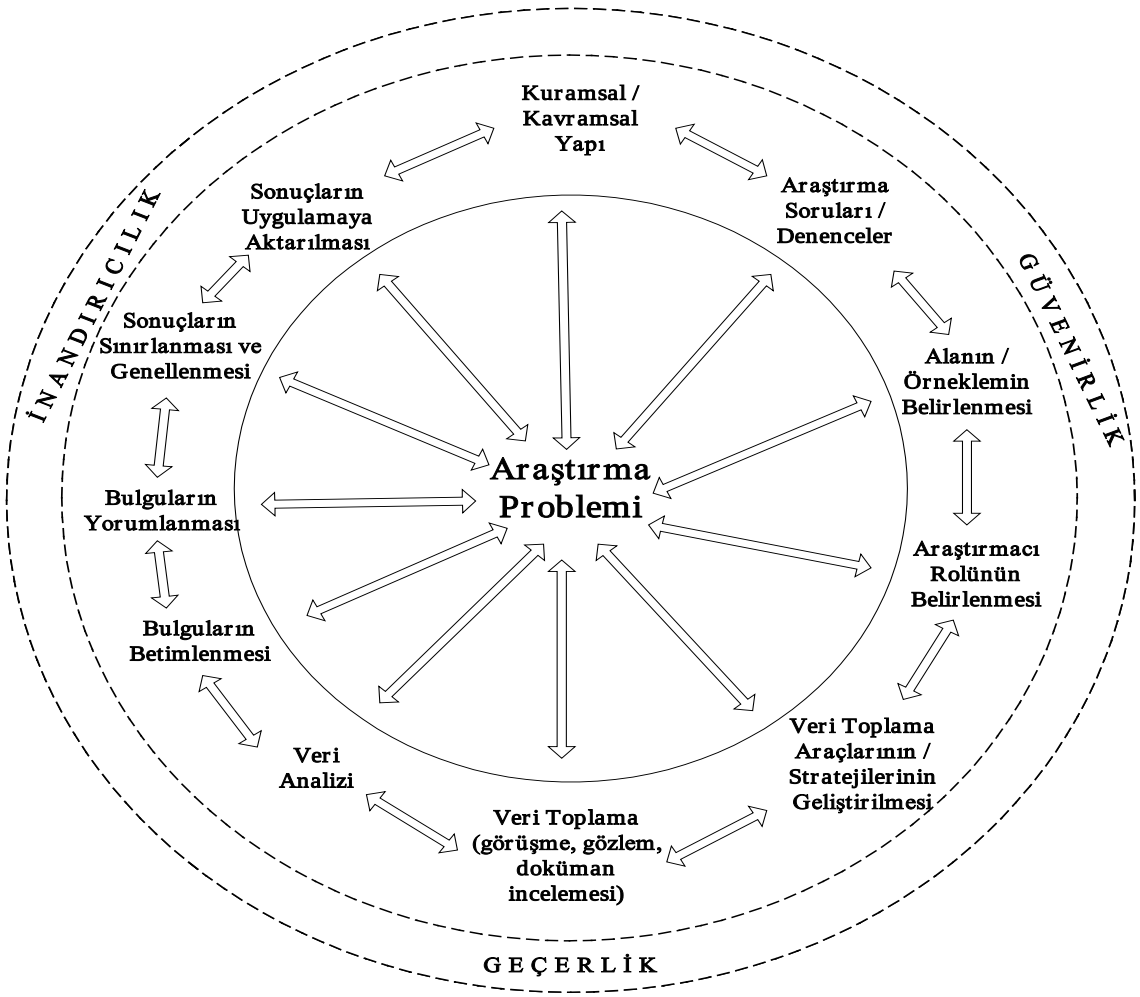
- Kalitatif araştırmanın kullanılabilirliği araştırmacının ve moderatörün yeteneği ile yakından ilişkilidir.

3.3. Kalitatif Araştırma Süreci

Daha önceki bölümlerden hatırlanacağı üzere bilimsel araştırma sürecinin sistematik ve belirli sırayı izleyen bir süreç olduğunu belirtmiştik. Buradaki süreç doğrusal, birbirini takip eden aşamaları kapsamaktadır ve çoğunlukla kantitatif araştırma sürecini ifade etmektedir.

Ancak kalitatif araştırma süreci, normal araştırma sürecinden bir noktada ayrılmaktadır. Bu da sürecin doğrusal değil, dairesel olmasından kaynaklıdır. Sürecin her aşaması bizi yeni araştırma problemlerine götürmektedir ve her seferinde süreci bir noktadan tekrar ele almak mümkün olabilir.

Söz konusu dairesel yapı aşağıdaki şekilde (Şekil 7) ifade edilmektedir:



Şekil 7: Kantitatif Araştırma Süreci

3.4. Kalitatif Araştırmanın Temel Özellikleri

Temel amacı incelenen olguya ilişkin anlayışımızı derinleştirmek ve araştırma problemini daha bütünsel bir çerçevede incelemek olan çok sayıdaki nitel araştırma yöntemlerinin belli bazı ortak özellikleri bulunmaktadır. Bu özellikleri şu şekilde özetleyebiliriz:

1. Veri, problemin geçtiği gerçek ortamda elde edilir ve araştırmadaki temel araç araştırmacıdır. Kalitatif araştırmalarda kaynak özelliklerine büyük önem verildiği için problem doğal ortamında gözlemlenir ya da incelenir. Bu bakış açısına göre eylem en iyi gerçekleştiği ortamda anlaşılabilir.

2. Kalitatif araştırma betimseldir. Veri sayılardan değil, sözcüklerden ve resimlerden oluşur. Kalitatif araştırmacılar araştırma verilerini sayılara indirgemeye çalışmaz. Kalitatif yaklaşıma göre, araştırmada hiçbir şey önemsiz olarak görülüp göz ardı edilmemelidir.

3. Kalitatif araştırmalarda sonuç kadar süreç de önemlidir. Kalitatif araştırmacılar daha çok **nasıl** sorusunun yanıtını ararlar.

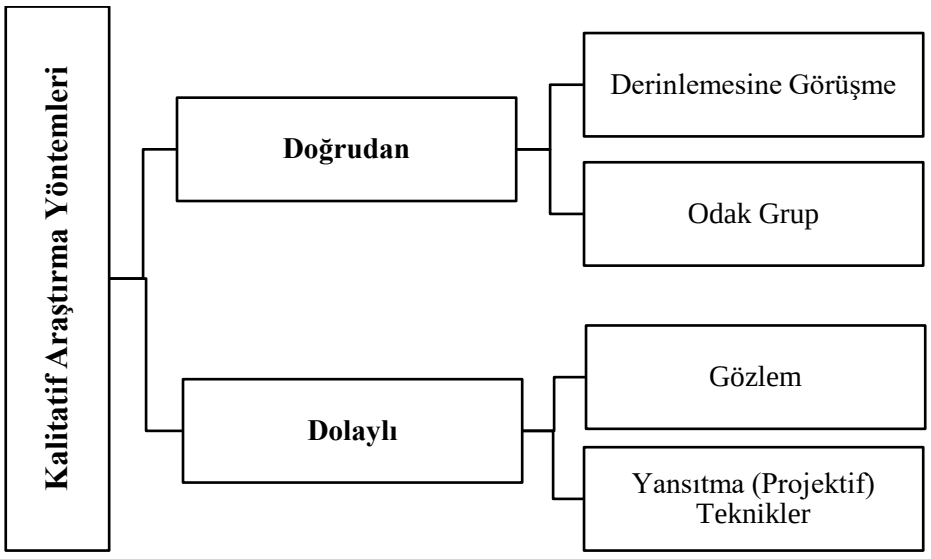
4. Kalitatif araştırmalarda veri daha çok tümevarımcı bir biçimde çözümlenir. Nitel araştırmacılar genellikle araştırma başında hipotez kurmaz, düşünülmesi gereken önemli soruların neler olabileceğine veri toplandıktan sonra karar verirler. Diğer bir deyişle, kuram yukarıdan aşağıya değil, aşağıdan yukarıya bir süreç olarak izlenir.

5. Kalitatif araştırmalarda anlam büyük önem taşımaktadır. Katılımcıların ne düşündüğü, neden öyle düşündüğü yine katılımcıların bakış açılarına göre yansıtılır.

Kalitatif (nitel) olarak adlandırılan araştırmaların birçoğu yukarıda sayılan özelliklerin tamamını eşit ağırlıkta taşımazlar. Hatta kimi zaman bu özelliklerden bir ya da ikisine hiç sahip olmazlar. Bunun anlamı, bir araştırmanın "bütünüyle nitel ya da değil" olarak adlandırılmaması gerektiğidir, çünkü nitel olma bir "var ya da yok" sorunu değil, bir "derece" sorunudur.

3.5. Kalitatif Araştırmalarda Veri Toplama Yöntemleri

Kalitatif bir araştırmada kullanılan çeşitli veri toplama yöntemleri vardır. Bunlar aşağıda ayrıntılı bir biçimde açıklanmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8: Kalitatif (Nitel) Araştırma Teknikleri

Kalitatif araştırmalar araştırma amacının araştırmaya katılan kişiye bildirilip bildirilmemesine bağlı olarak gruplanabilir. Bazı durumlarda örneğe katılan bireylerin kısmen de olsa bir araştırma içinde bulunduklarını, bazı durumlarda araştırmanın amacın konusunda bilgilendirilebilirler. Bu tür araştırmalara doğrudan (açık) araştırmalar denir.

Doğrudan kalitatif araştırmalarda, araştırmacı ile katılımcılar iletişim hâlindedirler ve katılımcılar araştırmanın ne amaçla yapıldığını kısmen de olsa bilmektedir. En sık kullanılan türleri; derinlemesine görüşme ve odak gruptur.

Ancak bazı durumlarda araştırmaya katılan kişiler araştırmanın konusunu, hatta bazı durumlarda bir araştırmaya katıldıklarını dahi bilmeyebilirler. Bu tür araştırmalara dolaylı (gizli) araştırmalar denir.

Dolaylı araştırmalarda önemli olan araştırmaya katılan kişinin araştırma koşulları içerisinde bulunduğunu bilmeden bilgi veya veri vermesini sağlamaktır. Bu tür araştırmalarda en sık kullanılan yöntemler ise gözlem ve yansıtıcı tekniklerdir.

Kalitatif veri toplama teknikleri, bir ankette olduğu gibi cevaplayıcıya belirli bir yanıt formatını dayatmaktan çok, insanların dayandığı bilişsel yapıları, ruhi ve ihtiyaç durumları, belirli dürtülere tepkilerini ortaya çıkarmaya odaklanmaktadır. Kalitatif teknikler, araştırmacı ve cevaplayıcı arasındaki psikolojik mesafeyi azaltmaya yardımcı olmaktadır.

3.5.1.Derinlemesine Görüşme

Yapısal olmayan, doğrudan ve yüz yüze yapılan, tek katılımcılı bir araştırma tekniğidir. Amaç katılımcı ile görüşmeler yapılırken belirli bir başlığa ait alışkanlıkları, inançları, tutum ve duyguları açığa çıkarmak, konuyla ilgili uzman görüşüne yer vermek, sektörü ve konuyu derinlemesine anlamaktır.

Derinlemesine görüşmeler, mülakatçının katılımcıların tutum ve davranışlarını veya duygularını ve bir konuyla ilgili çağrışımları veya o konunun irdelenmesinde kullanılan dil ve terimleri anlamayı hedeflediği durumlar için uygundur.

Görüşmenin yapısal olmayan niteliği mülakatçıya derinlemesine araştırma yapmasına yardımcı olur veya belli bir kültürel arka planı veya sapmayı yansıtabilecek önceden yapılandırılmış format veya soruların kullanılmasını zorunlu kılmaz.

Diğer yandan, verilerin yorumlanması, özellikle araştırmacıların farklı geleneklerden geldiği durumlarda, sübjektiftir ve diğer kalitatif tekniklerde olduğu gibi, araştırma yöneticisinin becerilerinin farklı olabilmesi verilerin tutarlılığını ve karşılaştırılabilirliğini etkileyebilir.

3.5.1.1.Türleri

Derinlemesine görüşmenin üç temel türü vardır.

a. Sınırlandırılmamış (Yönlendirilmemiş) Görüşme

- Mülakat yapılan kişiye, ilgili konunun sınırları içinde yanıt verme özgürlüğü verilmiştir. Bu tür mülakatın başarısı rahat bir atmosfer yaratmaya, mülakat yapan kişinin mülakat yapılan kişiyi araştırma yeteneğine ve herhangi bir anlaşmazlık durumunda tartışmayı konuya geri döndürmeye bağlıdır.

- Sohbet havasında geçer, hatta görüşülen kişi görüşmede olduğunu unutabilir. Belirli bir içerik çerçevesinde, çoğunlukla araştırmanın ilk bölümlerine fikir sahibi olmak için yapılır.

b. Yarı Yapılandırılmış veya Odaklanmış (Yönlendirilmiş) Bireysel Görüşme

- Mülakatı yapan kişi belirli bir konu listesini veya alt alanları kapsamaya çalışır. Zamanlama, doğru üslup ve her soruya ayrılan zaman, mülakatı yapan kişiye bırakılmıştır.

- Önceden belirlenen amaç ve bu amaç doğrultusunda hazırlanan kontrol listesi kapsamında görüşmecinin her türlü soruyu sorması mümkündür.

c. Standart Açık-Uçlu Görüşme

- Araştırmacılar görüşme öncesinde, dikkatli olarak oluşturulmuş ve sıralanmış açık uçlu soruları hazırlarlar ve sadece söz konusu standart soruları sorarlar.

- Görüşmeyi yapanlar için daha az esneklik sağlamakla birlikte özellikle birden fazla görüşmeci tarafından icra edilen derinlemesine görüşmelerde kullanılmaktadır.

3.5.1.2.Uygulama Adımları

Kalitatif araştırmalarda derinlemesine görüşme yönteminin yapılma süreci belirli aşamaları içermektedir. Bu aşamalar aşağıda yer almaktadır:

1. **Örneklem stratejisi belirlemek:** Kimlerin inançları, tutumları, uzmanlığı vs. sizin araştırmanız için önemlidir ve bu kişilere nasıl ulaşılabilir?

2. **Derinlemesine görüşme kılavuzunu yazmak:** Söz konusu kılavuz, mülakat süresince sorulacak soruları içerecektir.

3. **Görüşmelerin yapılması:** Görüşmenin nerede, nasıl bir ortamda, ne zaman ve ne şekilde yapılacağının belirlenmesi

4. **Verilerin Analizi**

Derinlemesine görüşme yöntemine yönelik planlama yapacak bir araştırmacının, söz konusu aşamaların tamamını dikkatlice ele alarak planlamasını gerçekleştirmesi gereklidir.

Görüşmenin konu genişliğine bağlı olmakla beraber, 30 dakika ile 2 saat arasında değişen sürelerde gerçekleşebilir. Sürenin fazla uzatılmaması, görüşülen kişinin zamanının uygun olmasına dikkat edilmesi, katılımcının sorulara aynı dikkat ve özenle cevap vermesi sağlanmalıdır.

3.5.1.2.Avantaj ve Dezavantajları

<u>Avantajları</u>

- **Derinlik:** Çok değerli olabilecek gizli kalmış bilgilerin (gerçek sorunun) ortaya çıkarılmasında faydalıdır.

- **Açma:** Görüşmeye katılanlar birebir görüşmelerde diğerlerine nazaran daha fazla bilgi verebilirler.

- **Verinin kalitesi:** Tecrübeli görüşmeciler sorulara uygun karşılıklar verebilirler ve daha fazla detay için konuyu açabilirler. Sorular anlık olarak değiştirilebilir ya da yeni sorular eklenebilir.

Dezavantajları

- **Analizinin zor olması ve uzun vakit alması:** Özellikle yeterli tecrübesi olmayan araştırmacılar için, kalitatif verinin analizi karmaşık ve uzun vakit alan bir çalışma olabilir.

- **Görüşmecilerin iyi eğitimli ve yeterli yetkinliğe sahip olması:** Yetkin olmayan görüşmeciler objektifliğin yitirilmesine sebep olabilirler.

- **Küçük sayılar:** Her bir görüşmenin yapılması ve analizi için geçen süre ve maliyet dikkate alındığında, görüşülecek kişi sayısı kısıtlı olacaktır.

3.5.2.Odak Grup

Bir odak grup görüşmesi, bir grup katılımcıdan tartışma yaparak bir araştırma problemine ilişkin olası fikirleri ve çözümleri elde etme işlemidir. Her katılımcı tartışma konusu hakkında fikirlerini ifade etmeye ve diğer katılımcıların görüşlerine katkıda bulunmaya veya karşı çıkmaya teşvik edilmektedir.

Odak grup, belirli bir konu veya kavram hakkında derin bir tartışmada moderatör tarafından rehberlik edilen 8 ile 12 arasındaki kişiden oluşur. Odak grup araştırmasının görevi kişilerin konuyla ilgili ne söyleyeceklerini ve düşüncelerini öğrenmektir. Moderatör bu konuyla ilgili kişilerle uzun uzadıya ve derinlemesine konuşur. Amaç onların araştırma konusu unsurlar ile ilgili nasıl hissettiğini ve hayatlarına nasıl şekil verdiğini keşfetmektir.

Odak grup, derinlemesine görüşmeye göre daha uyarıcıdır ve daha fazla kendiliğindenlik ve açık sözlülüğün ortaya çıkmasını sağlar.

Gruptaki katılımcıların grupta tartışılan konu ile bağdaştırılan karakterleri genellikle ortaktır. Moderatör tarafından rehberlik edilen odak gruplar bir problem veya konuyla ilgili serbest tartışmaya izin verir. Katılımcıların fikirleri oturum sırasında serbestçe değişebilir. Her bir katılımcı arasındaki etkileşimle yeni fikirler ve yeni uygulanacak öneriler doğabilir.

Moderatör tartışmayı canlı tutmalıdır ve her katılımcının mutabık olduğu bir sonuca yol göstermelidir. Yol göstermeden etkili bir kılavuzluk yapmak moderatörün yapması gereken şeydir.

Tüm odak gruplar grup hareketi mekanizması aracılığıyla veri sağlarlar. Her katılımcıyla ayrı ayrı görüşmektense küçük grupların birbirleriyle ve moderatör ile görüşmesiyle daha değerli fikirler ve düşünceler sağlayabilir. Hiçbir şey bir konuyla ilgilenen kimselerin bir masa etrafında oturup bir veya iki saat onunla ilgili ne hissettiklerini tartışmalarıyla aynı değildir. Deneyimli bir moderatör ortaya atılan önerileri, beklenmeyen fikirleri sağlayan etkileşimin ve birlikte çalışmanın derecesini ortaya koyabilir.

Odak grup görüşmelerinin öncelikli olarak daha sonraki araştırmalarda üzerinde çalışmak amacıyla hipotezler üretmek için ve/veya anket tasarımında kullanılabilecek bilgiler toplamak için kullanılmaktadır.

Odak grup bulguları yalnızca sözel içeriklerden değil ayrıca ses tonlaması, sesin alçalıp yükselmesi, ifade tarzı ve el, kol ve baş hareketleri gibi sözel olmayan işaretlerden de çıkarılabilmektedir.

Tipik odak gruplar araştırmacıların dinleyip görebileceği tek yönlü aynayla donatılmış bir oda, uygun elektronik donanım ve tahtadan oluşur.

3.5.2.1. Odak Grup Çeşitleri

- **Çift yollu odak grup.** Bu durum, bir hedef grubun ilgili grubu dinlemesini ve anlamasını sağlar.

- **Çift moderatörlü grup.** Odak grup iki moderatör ile uygulanır: Moderatörün biri oturumun gidişatının düzgün seyirde olmasını ve diğeri de belirli konuların tartışılmasını sağlar.

- **Moderatörlü ikili grup.** İki moderatör vardır, fakat tartışılan konularda karşı taraflardadır.

- **Cevaplayıcı-moderatör grubu.** Moderatör grubun temposunu iyileştirmek amaçlı olarak, katılımcılardan, geçici süreli moderatör rolü yapacak birini seçer.

- **Müşteri katılımcı grupları**. Müşteri personelinden seçim yapılır ve tartışma grubuna yerleştirilir.

- **Mini gruplar.** 4 veya 5 cevaplayıcının olduğu grupta moderatör bulunur.

- **Tele-session grupları.** Odak grup oturumları tele konferans yöntemiyle-telefonla gerçekleştirilir.

- **Online odak grupları.** İnternet üzerinden çevrimiçi olarak odak grup çalışması gerçekleştirilir.

3.5.2.2.Avantajları ve Dezavantajları

<u>Odak Grupların Avantajları</u>

Odak grupları kalitatif araştırmanın bir şekli olarak kullanmanın dört temel avantajı vardır: Yeni fikirler meydana çıkar, gruptaki hareketlere bakarak müşterileri gözlemleyebilir, genellikle çok yönlüdür ve özel deneklerle çalışılır.

- **Yeni Fikirler Meydana Çıkar:** Odak grupların sonuçları çoğunlukla yaratıcı ve hilesiz anlayışlardır. Denek görüşmeci ile yalnız başına olmadığından dolayı kendini daha rahat hisseder ve fikirlerini daha dürüstçe açıklar, kendini görüşmeciyi memnun etme gerekliliğinde hissetmez.

- **Gruptaki Hareketlere Bakarak Kişileri Gözlemlemek:** Yönetim odak grup sürecinin amaç tasarımına ve odak grupların gözlenmesine yardımcı olmasından dolayı, sonuçlar onlarda daha iyi bir etki yaratır ve bu durumlara daha hevesli katılımlarını sağlar.

- **Genel Çok Yönlülük:** Oturuma diğer kalitatif tekniklerin kullanımını katmak mümkündür, bu, tartışmanın verimliliğini arttırır.

- **Özel Deneklerle Çalışma:** Odak grupların diğer bir temel avantajı araştırmacıya daha katı bir yapı altında cevap vermeyebilecek deneklerle çalışma imkânı vermesidir. Bazı durumlarda avukatlar ve doktorlar gibi görüşülmesi zor olan kişilerin içerildiği bu format onların akranlarıyla görüşme ve notları karşılaştırma fırsatını verir.

<u>Odak Grupların Dezavantajları</u>

Yukarıda sayılan çeşitli avantajlara karşın odak grupların bazı dezavantajları da vardır. Hiçbir teknik kusursuz değildir. Burada da bazı zayıf yönler bulunmaktadır. Bunları; **genel anakütleyi temsil edemeyebilir, yorumlamalar sübjektiftir ve her katılımcı başına maliyet yüksektir** başlıkları altında toplamak mümkündür.

- **Anakütleyi Temsil Etmeyebilir:** Genelde, odak gruplara katılan kişiler sıradan bir vatandaştan daha farklı katılımcıdır. Bu küçük örnek hacmi ve homojen grup tasarımı ile bağlantı kurmak ve bu benzersiz karakteristikler, odak grubu araştırmanın hedef anakütleyi temsil edememe durumuna getirir.

- **Yorumlama Sübjektiftir:** Önyargılı düşünceli bireyler her zaman kendi görüşlerini desteklemek için bir şeyler bulurlar ve ayrıca kendi fikirlerini desteklemeyen bir şeyleri de görmemezlikten gelirler. Böylece odak grup analistleri kalitatif araştırmaya girişlerdeki sapmalara karşı daima tetikte olurlar.

- **Katılımcı Başına Maliyet:** Pahalı birimlerin çeşitliliği katılımcı başına maliyetin yükselmesine katkıda bulunurlar. Talep edilen katılımcıların genellikle iletişim bilgilerine sahip olmak istenir. Bir diğeri, isteklendirici ödül maliyetidir. Ayrıca hizmet tesisi ücreti ve moderatöre ödenen ücret gibi maliyetler de söz konusudur.

Tüm bu avantaj ve dezavantajları incelendikten sonra odak grup yaklaşımının çekici bir kalitatif araştırma metodu olduğu söylenebilir. Bin veya daha fazla denekten oluşan geniş ölçekli

kantitatif araştırma metotlarıyla karşılaştırıldığında yüksek maliyetli olmasına rağmen, yorumlaması daha kolaydır, yöneticilerin fikirlerine daha kolay adapte olunabilir ve sonuçlar daha çabuk yorumlanabilir.

3.5.2.3.Odak Grup mu, Derinlemesine Görüşme mi?

Kalitatif yönteme dayalı olarak yürütülmesi planlanan araştırma projelerinde başvurulması gereken tekniğin odak grup mu yoksa derinlemesine görüşme mi olduğuna ilişkin karar son derece önemlidir. Zira yanlış bir karar hem elde edilmesi hedeflenen verilerin niceliğini ve niteliğini, hem de araştırma bütçesini ve süresini doğrudan etkileyecektir.

Hangi tekniğin hangi durumlarda tercih edilmesi gerektiğine ilişkin önemli noktalar tablo 7'de yer almaktadır:

Tablo 7: Odak Grup ve Derinlemesine Görüşme Karşılaştırması

	Odak Grup	**Derinlemesine Görüşme**
Grup içi etkileşim	Grup içi etkileşimi mevcuttur. Bu etkileşim katılımcıların yeni/farklı fikirler ortaya koyabilmelerine katkıda bulunabilir.	Grup içi etkileşimi yoktur. Görüşülen kişinin yeni/farklı fikirler ortaya koyabilmesine yönelik teşvik sadece görüşmeciden gelir.
Katılımcılar üzerindeki grup baskısı	Grup baskısı, ortaya atılan düşüncelerin tartışılarak derinleştirilmesini ve geliştirilmesini sağlar. Kimi zaman bu baskı, bazı katılımcıların grupta "rol kesmeye" yönelmesine de yol açabilmektedir.	Grup baskısı olmadığından, ortaya konulan bir fikir tartışma konusuna dönüşemez. Buna karşılık, gruplarda tanık olunan "rol kesme" sendromu ile de karşılaşılmaz.
Katılımcılar arasındaki rekabet	Katılımcılar söz alabilmek için birbirleriyle rekabete girebilmektedirler. Tek tek her katılımcıdan ayrıntılı bilgi alabilmek için zaman sınırlıdır.	Görüşülen kişi tek başına olduğundan, söz almak için rekabete girmesine de gerek kalmaz. Kendisinden ayrıntılı bilgi alabilmek için zaman daha boldur.
Etkileme	Bir grup içindeki ortaya konulan tepkiler diğer grup üyelerinin tepkilerinden etkilenebiliyor.	Görüşülen kişinin, görüşmeci dışında herhangi birinin tepkisinden etkilenmesi söz konusu değildir.

Konu hassasiyeti	Konunun katılımcılar yönünden hassasiyeti yüksek ise, katılımcılar diğer insanların olduğu bir ortamda rahatça konuşmakta tereddüt edebiliyorlar.	Eğer konunun hassasiyeti yüksek ise, teke tek görüşülen kişiler konuşmaya daha istekli olabiliyorlar. Ne de olsa, görüşmeci dışında söylediklerine tanık olan yoktur.
Enformasyon miktarı	Kısa bir zaman dilimi içinde hayli düşük bir maliyetle oldukça zengin enformasyon elde edilebiliyor.	Oldukça zengin enformasyon elde edilebiliyor, ama hem daha çok zaman harcanıyor hem de daha yüksek bir maliyet söz konusudur.
Çalışma takvimi	Devşirilmesinde zorluk çekilen bir hedef kitlenin söz konusu olduğu durumlarda, 6- 8 katılımcıyı bir araya toplamak zaman alabiliyor.	Teke tek görüşmelerin gerçekleştirilmesinde çalışma takvimi açısından genelde hiçbir zorluk çıkmıyor, tabi görüşülecek kişi sizi atlatmazsa.

3.5.3.Online Odak Grupları

İnternet üzerinden gerçekleştirilen odak grup çalışmaları her geçen gün popülerliğini arttırmaktadır. Diğer odak gruplara nazaran çeşitli avantaj ve dezavantajları barındırmaktadır. Bunları aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür.

Avantajları

- Coğrafi kısıtlamalar giderilmiştir ve zaman kısıtlamaları azaltılmıştır.
- Gruba katılanlarla daha sonra da iletişime geçmek için eşsiz bir fırsattır.
- Geleneksel odak gruplarıyla ilgilenmeyecek kişileri çalışmaya katar: doktorlar, avukatlar, vb.
- Moderatörler katılımcılarla birebir ve çalışma süregelirken konuşabilir.
- Seyahat, video kaydı veya bunları sağlayan faaliyetler gerekmez, bu sayede de maliyet çok daha düşüktür.

Dezavantajları

- Sadece internete ulaşabilenler çalışmaya katılabilirler.
- Cevaplayıcının hedef gruptan biri olduğunu doğrulamak zordur.

- Cevaplayıcının bulunduğu ortamın genel kontrolü konusunda eksiklik vardır.

- Sadece işitsel ve görsel uyaranlar test edilebilir. Ürünlere dokunulamaz (örn. Giysiler) veya koklanamaz (örn. Parfümler).

3.5.4.Gözlem

Kalitatif verilerin hepsi doğrudan görüşmelerle sağlanamaz. Bazen başkalarının gözlem ve düşüncelerinden ziyade doğrudan gözlem yapmak daha güvenilirdir.

Gözlem, yeni bir olay hakkında uygun kişiler, davranışlar ve durumların gözlenerek birincil verilerin elde edilmesidir. Gözleme dayalı çalışmalarda, araştırmacılar konularla çok yakından etkileşim hâlinde olamazlar ve olaylara ve kişilere müdahalede bulunamazlar.

Bu metot olayların meydana gelişi sırasında olayla ilgili bilgileri, dolaysız bir şekilde sağlamaktadır. Uygulamada yapılan iş, kişilerin davranışlarını gözlemek ve birtakım gözlem kayıt formlarına anında kaydetmektir.

Gözlem yöntemi, eleştiriye açıktır, çünkü gözlemin yorumu sübjektiftir. Toplanan verileri yorumlama görevi araştırmacının üzerindedir. Bu nedenle, kalitatif araştırma yapanların iyi gözlem yapabilme, insanlarla ılımlı ilişkiler kurabilme, dinleyebilme ve verileri iyi analiz edebilme gibi becerilerinin olması gerekir.

Gözlem esas olarak iki neden için kullanılmaktadır:

1. Belirli tip veri toplamak için tek yol olabilir.

2. Diğer araştırma teknikleri ile toplanan geçerli sonuçları doğrulamanın bir yoludur. Böyle bir durumda, gözlem bir araştırma tekniği gibi yalnız kalmaz ve bir durumun iki uçlu araştırmasının bir parçası olarak var olur.

Bir konuyu gözleme uygun olarak isimlendirmeden önce üç kriterle karşılaştırılmalıdır.

1. Veriler ulaşılabilir olmalıdır, yani ortada olmalıdır. Buradan hislerin, inançların, güdülerin ve tutumların ölçüm dışı kalacağı görülmektedir.

2. Gözlenecek eylem sık sık tekrarlanmalı, yinelenmeli ve önceden bildirilebilir olmalıdır.

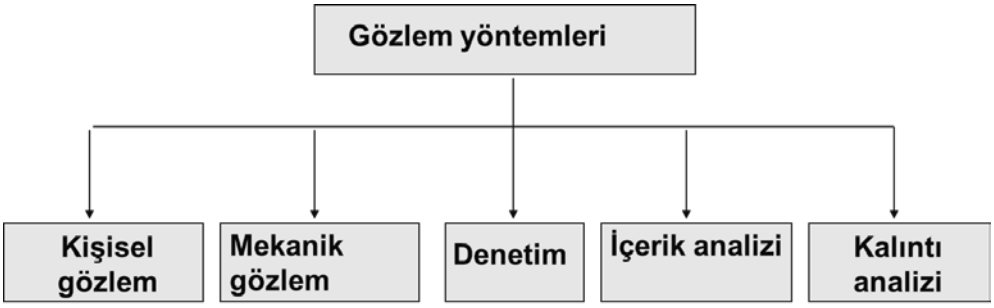
3. Gözlenecek eylem sadece kısa bir zaman süresini meşgul etmelidir.

Bu yöntem objektif ve sıhhatli bilgiler sağlamaktadır. Fakat işletme araştırmalarında uygulama alanı sınırlıdır. Çünkü bu yöntemle sadece fiziksel olaylar ve cevaplayıcıların davranışı hakkında bilgi sağlanabilmektedir. Ancak gözlem yönteminin, o anki davranış hakkında bilgi sağlaması sınırlıdır.

Özetlemek gerekirse, hem ölçümünde ve hem de yorumlanmasında büyük bir hatayı içerebilme potansiyelinden dolayı, gözlem metodu daha çok açıklayıcı araştırma aşamasında veya diğer metotlarla bir araştırma yapıldıktan sonra kısa bir kontrol için kullanılmaktadır.

3.5.4.1.Gözlem Yöntemleri

İşletme araştırmalarında sık başvurulan gözlem yöntemleri aşağıdaki gibidir (Şekil 9):



Şekil 9: Gözlem Yöntemleri

Kişisel gözlem

Araştırmacı davranışı olduğu sırada izler. Gözlemci izlenen öğelere müdahale etmeye kalkışmaz, sadece olanları kaydetmektedir. Burada doğrudan gözlem söz konusudur.

Mekanik gözlem

Bu yöntemde ise araştırmacı doğrudan ortamda kişisel gözlem yerine, çeşitli mekanik gözlem araçları ile öğeleri izler, kaydeder ve bulguları değerlendirir. Mekanik araçlar, davranışın tam olarak gözlenmesini sağlar ancak pahalı bir yöntemdir.

Doğrudan katılımcıyla temas edilebileceği gibi, temas edilmeyen yöntemler de bulunmaktadır. Bu ayrıma göre en sık kullanılan mekanik araçları aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz:

Katılımcılarla direkt temasa gerek olmayan araçlar:

- AC Nielsen odyometresi
- Binaya giren ve çıkanların kaydını tutan turnikeler
- Gizlenmiş göz kamerası
- Saha kameraları (durağan çekim, hareketli çekim veya video)

Katılımcıların dâhil olması gereken araçlar:

- Görsel tarama monitörleri

- Pupillo ölçer
- Psikogolvanometre
- Ses yüksekliği analizcisi
- Karşılık verme süresini ölçen cihazlar

Denetim

Araştırmacı verileri fiziksel kayıtları inceleyerek veya döküm analizi gerçekleştirerek toplar. Burada veriler araştırmacı tarafından toplanmaktadır. Veriler sayıma, özellikle fiziksel öğelerin sayımına dayanır.

İçerik analizi

Ortaya konan içeriğin objektif, sistematik ve sayısal olarak iletişim tanımıdır. Kelimeler, karakterler (bireyler veya objeler), temalar(önermeler), alan ve zaman ölçüleri(mesajın uzunluğu veya süresi) veya başlıklar (mesajın konusu) gibi unsurların analiz edilmesidir.

Kalıntı analizi

Veri toplanması, fiziksel kalıntılar veya geçmişte olan davranışların izleriyle olur. Örneğin internet ziyaretçileri, yaptıkları aramalar sonucunda veya kullanım eğilimlerinin tanımlama bilgileriyle analiz edilebilen izler bırakırlar.

3.5.4.2.Gözleme İlişkin Farklı Sınıflandırılmalar

Daha önceki bölümde anlatılan gözlem yöntemlerini yapılış türüne göre aşağıdaki şekilde de gruplandırmak mümkündür.

- **Yapısal ve yapısal olmayan gözlemler**

Yapısal gözlemde, araştırmacı nelerin gözlemleneceği ve ölçümlerin nasıl kaydedileceğini belirtir. **Yapısal olmayan gözlemde** ise, gözlemci üstünde çalışılan problemle ilgili olan tüm öğeleri inceler.

- **Gizli ve gizli olmayan gözlemler**

Gizli gözlemde, cevaplayıcılar izlendiklerinin farkında değildirler. Gizli yöntem tek yönlü ayna, gizli kamera veya göze çarpmayan mekanik cihazlarla gerçekleştirilebilir. **Gizli olmayan gözlemde** cevaplayıcılar izlendiklerinin farkındadırlar.

- **Doğal ve kurgulanmış gözlemler**

Doğal gözlem davranışların doğal ortamında izlenmesiyle olur. Kurgulanmış gözlem ise, katılımcıların davranışları test mutfağı gibi kurgulanmış ortamda gözlenir.

3.5.4.3.Gözlem Yöntemlerinin Mukayeseli Değerlendirmesi

Bir önceki başlıkta açıklamalarına yer verilen gözlem yöntemlerinin, birbirleriyle kıyaslanarak yapılan değerlendirmesi aşağıda yer almaktadır (Tablo 8).

Tablo 8: Gözlem Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Kriter	Kişisel Gözlem	Mekanik Gözlem	Denetim Analiz	İçerik Analiz	Kalıntı Analiz
Yapının derecesi	Düşük	Düşükten yükseğe	Düşükten yükseğe	Yüksek	Yüksek
Örtülülük derecesi	Ortalama	Düşükten yükseğe	Düşük	Yüksek	Yüksek
Doğal ortamda gözlem yapabilme oranı	Yüksek	Düşükten yükseğe	Yüksek	Ortalama	Düşük
Gözlem hatası	Yüksek	Düşük	Yüksek	Ortalama	Ortalama
Analiz hatası	Yüksek	Düşükten yükseğe	Düşük	Düşük	Ortalama
Genel görüşler	Çok esnek	İzinsiz olabilir.	Pahalı	Sınırlı iletişim	Başvurulacak son analiz

3.5.4.4.Avantaj ve Dezavantajları

Gözlemin nispi avantajları

- Kasıtlı olarak veya tercih doğrultusunda olan davranışın ölçülmesinden çok hâlihazırda olan davranışın ölçümüdür.
- Raporlama hatası olmaz, olası hatalar görüşmeci tarafından veya görüşme sürecinde ihmal edilen veya atlanılanlar sebebiyledir.
- Ortalıktaki veriler gözlem yöntemiyle toplanmıştır.
- Eğer gözlenen öğe sık veya kısa süreli olansa, gözlem yöntemi ankete göre daha ucuz ve hızlıdır.

Gözlemin nispi dezavantajları

- Gözlenen davranış ardındaki güdüler, inançlar, tutumlar ve tercihler hakkında az bilgi edinilmesi durumunda gözlenen davranışın nedeni tespit edilemeyebilir.
- Algıda seçicilik (araştırmacının algısında sapma) verilerde hata oluşmasına sebep olabilir.

- Gözlenen veri zaman alıcı ve pahalıdır, bazı davranışların izlenmesi zordur.

- Bazı vakalarda gözlem yönteminin kullanılması etik değildir. Bunlar kişilerin bilgisi veya izni olmadan gerçekleşen gözlemlerdir.

Gözlem yöntemi diğer veri toplama yöntemlerine muadil görülmektense, bu yöntemlerinin tamamlayıcısı olarak görüldüğünde en iyi uygulama olur.

3.5.5.Projektif (Yansıtma) Teknikler

Yapısal olmayan, cevaplayıcıları baskın olan güdülerini projelendirmeye cesaretlendiren örtülü soru formlarıdır, Yansıtma tekniğinde cevaplayıcılardan başkalarının davranışlarını yorumlamaları istenir.

Başkalarının davranışlarının yorumlanmasında cevaplayıcılar kendi güdülerini, inançlarını, tutumlarını ve duruma göre duygularını örtülü olarak güdülerler.

3.5.5.1. Özellikleri ve Kapsamı

Tüm projektif tekniklerin temel özelliği, cevaplayıcının yorumlaması veya açıklaması istenen bir belirsiz, yapısal olmayan nesne, faaliyet veya kişinin sunumudur.

Bu teknikler, araştırmacılar cevaplayıcıların belli davranış veya tavırlarla ilgili doğrudan sorulara cevap vermeyecekleri veya vermeyeceklerini düşündükleri zaman kullanılmaktadır. Özetle, araştırmacılar kişilerin davranışının arkasındaki gerçek nedeni bulmak için projektif teknikleri kullanmaktadırlar.

Projektif teknikler genellikle, gözlenenlerle kelimeler arasındaki ilişkiyi bulma veya cümleyi tamamlama, fotoğraf veya şekiller gibi belirli dürtüye yanıt verme gibi belirli bir görevi tamamlamasını gerektirmektedir. Örneğin, gözlenenlere hangi resim dizisinin bir marka hakkında kendi duygularını ifade ettiği duygusunu verdiği sorulabilir.

Deneklerin serbestçe fikirlerini söyleyebilmelerine ve deneklerin kendi güdülerini ve hislerini kolayca değerlendirip tanımlayamadıklarına inanmak için sebepler var ise, deneğin araştırmacının onaylamama korkusundan fikirlerini açıklamakta tereddüt ettiği konularda veya araştırmacının mahremiyetlerine haksız saldırı yapabileceği direk sorulardan ve bunları tehditkâr bulabileceklerinden dolayı bu tekniklerin kullanılması kullanışlı bir yöntemdir.

Projektif teknikler gruplarla olduğu gibi bireylerle de kullanılabilir. Projektif teknikler genellikle ölçülmek üzere kullanılmazlar. Bu tekniklerin kullanılmasındaki amaç düşüncelerini açık bir biçimde ifade etmekte zorluk çeken bazı deneklerin güdülerini, tutumlarını, inançlarını ve hislerini ortaya çıkarmaktır.

3.5.5.2. Türleri

Birçok farklı yansıtma tekniği bulunmaktadır. En sık kullanılan projektif teknikler aşağıda başlıklar altında toplanmıştır.

- Tamamlama
- Çağrışım
- Yorumlama
- Seçme düzeni
- Anlamlı teknikler
- Benzerlikler

1) Tamamlama:

Deneklerden cümleleri, hikâyeleri veya sohbeti tamamlamaları istenir.

• Cümle Tamamlama: cevaplayıcılara tamamlanmak üzere boşluk bırakılmış cümle verilir ve tamamlanması istenir. Genellikle akıllarına ilk gelen cümle veya tümceyi kullanmaları istenir.

Araştırmacı daha sonra bu cümleyi, mevcut olan temaları veya kavramları tanımlamak için kontrol eder. Ancak kesinlikle deneği yönlendirmemelidir. Buradaki düşünce deneğin cevabından kendi hakkındaki bir şeyleri ortaya çıkartmaktır.

2) Çağrışım

• Kelime Çağrışımı: Bir seri kelime deneğe yüksek sesle okunur ve daha sonra aklına ilk gelen kelimeyi yazması veya söylemesi istenir.

• **Resimler ve Kelimeler**: Deneklere bir resim seti ve kartlara yazılı kelime seti verilir. Deneklerden bir resmi ve bir kelimeyi bir araya koymaları ve daha sonra bu seçimi açıklamaları istenir.

3) Yorumlama:

Bunlar daha karmaşık uygulamalardır. Burada, deneğe tepki göstermesi gereken bir resim veya resim seti sunulur, örneğin, deneğe bir çamaşır makinesi satın alma sürecinde olan bir kişinin resmi gösterilebilir. Daha sonra denekten bu durumu izah etmesi, satın alanın hayat stilini tanımlaması ve bu resme hangi deneyimlerin zemin hazırladığını ve bu olayın yakın gelecekte nasıl gitmesinin iyi olabileceğini söylemesi istenebilir.

Cevaplandırma sürecinde umulan, böyle bir satın alma süreci karşısında deneğin oluşabilecek hislerini açığa vurmaktır. Böyle bir teknik yerine bu tip bilgileri ard arda sorarak denekten yanıt alma daha zor olacaktır.

4) Seçme Düzeni:

Deneklerden araştırma konusu ilgili olan belirli faktörleri kategorilere koymaları, düzenlemeleri veya sıralamaları istenebilir. Örneğin, deneklere kelimelerden oluşan bir liste

verilebilir ve bir bankanın verdiği hizmeti en iyi tanımlayacak kelimeleri seçmeleri ve bunları önem sırasına dizmeleri istenir.

5) Anlamlı Teknikler:

Bu tekniğe "üçüncü kişi tekniği" de denilmektedir. Bu kişiye doğrudan ne düşündüğünü sormak yerine, "bir komşu" veya üçüncü kişiden biri gibi ifade etmesi istenebilir.

Ayrıca bu tip bir teknikle hazırlanan sorular anketlerde oluşabilecek sapmaların ortadan kalkmasına yardımcı olabilir. Böylelikle anketi cevaplayanlar çekinmeden daha büyük bir rahatlıkla soruları cevaplarlar.

6) Benzerlikler:

Benzerliklerin kullanılması bize kişilerin iç duygularını ortaya çıkarmalarına yardımcı olur. 'Kişisel benzerlikler'in kullanımı tekniği bazen araştırmacılara kişilerin kişilikleri ve potansiyel satın alma objeleri (arabalar gibi) arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılmasına yardım eder.

Örneğin, yeni bir BMW olsaydınız ne hissedebileceğinizi hayal etmeniz size sorulabilir. Cevaplar şöyle olabilir:

- Çok güçlü hissediyorum.
- Bir an önce kalkmaya hazırım.
- Yeni yöneticim için hazırım.

3.5.5.3. Avantajları ve Dezavantajları

Projektif Tekniklerin Avantajları

- Fikirlerin ve hipotezlerin talep edildiği, araştırma projesinin keşfedici aşamalarında kullanılır.

- Bu teknikler araştırmacıya diğer araştırma metotları kullanılarak göz ardı edilen bilgilerden faydalanma imkânı verir.

- Bir kalitatif araştırma projesine başlarken grupla "buzları kırmanın" bir yolu olarak kullanılabilir.

- Deneklerin çalışmanın amacını bildiklerinde ortaya çıkarmak istemediği veya vermedikleri karşılıkları açığa çıkarabilirler.

- Konular kişisel, duygusal ve güçlü sosyal kurallara işaret ediyor olunca faydalı olur.

- Baskın olan güdüler, inançlar ve tutumlar bilinçaltında tutulduğunda faydalı olur.

Projektif Tekniklerin Dezavantajları

- Yüksek yetenekli araştırma personeli kullanmak gerektiğinden maliyeti yüksektir.
- Maliyetten dolayı sadece küçük örnek hacimleri ile çalışmak mümkündür ve tüm anakütleyi temsil edebilmesi sınırlandırılmıştır.
- Uygulamaları yaparken ve sonuçları analiz ederken çok zaman kaybedilir.
- Bazı denekler rol oynama gibi durumlarda yer almak istemezler. Bu durumda tepkisizlik ortaya çıkabilir.
- Ölçüm hataları için çok büyük fırsatlar doğar, burada araştırmacının yorumlamasının rolü çok büyük olabilir.
- Yorumlamada sapma olmasının riski önemli seviyede vardır.
- Cevaplayıcıların sıra dışı davranışlarda bulunması gerekebilir.

Projektif teknikleri kullanan araştırma projeleriyle nadiren karşılaşılır. Küçük örnek hacmi içermesi, yorumlamadaki zorluk ve tüm anakütleyi temsil etmedeki eksiklikten dolayı bu teknik daha çok araştırma projesinin ilk aşamalarında kullanılır.

Projektif araştırma metotlarını konuşmak ve yazmak kolaydır, ancak bunları bir operasyona dâhil etmek ve sonuçları analiz etmek çok zor olabilir. Burada bir uyarıda bulunmak gerekir. Burada tanımlanan tekniklerin çoğu psikoanaliz veya psikoloji alanlarından alınmıştır.

3.6.Kalitatif Veri Toplama Tekniklerinin Karşılaştırılması

En sık kullanılan kalitatif (nitel) veri toplama tekniklerini avantaj ve dezavantajları açısından değerlendirdiğimizde aşağıdaki şekilde karşılaştırmak mümkündür (Tablo 9):

Tablo 9: Kalitatif Veri Toplama Tekniklerinin Karşılaştırılması

Kriter	**Gözlem**	**Odak Grup**	**Derinlemesine Görüşme**	**Yansıtma Tekniği**
1. Yapısallık seviyesi	Nisbi olarak düşük	Nisbi olarak yüksek	Nisbi olarak ortalama	Nisbi olarak düşük
2. Bireysel cevaplamaların araştırılması	Düşük	Düşük	Yüksek	Ortalama

3. Moderatör hatası	Nisbi olarak yüksek	Nisbi olarak ortalama	Nisbi olarak yüksek	Düşükten yükseğe
4. Yorumlama hatası	Nisbi olarak yüksek	Nisbi olarak düşük	Nisbi olarak ortalama	Nisbi olarak yüksek
5. Bilinçaltı bilginin açığa çıkması	Düşük	Düşük	Ortalamadan yükseğe	Yüksek
6. İnovatif bilginin keşfedilmesi	Yüksek	Yüksek	Ortalama	Düşük
7. Hassas bilgiler edinilmesi	Ortalama	Düşük	Ortalama	Yüksek
8. Sıra dışı davranış ve sorguda bulunmak	Hayır	Hayır	Sınırlı olarak	Evet
9. Baştan sona kullanışlılık	Bazen kullanışlı	Oldukça kullanışlı	Kullanışlı	Bazen kullanışlı

3.7.Kantitatif (Nicel) Araştırma Tasarımı Tanımı ve Kapsamı

Kantitatif araştırmalar cevap seçeneklerinin önceden karar verildiği, yapılandırılmış soruların kullanıldığı ve çok sayıda deneğe yapılan araştırmalardır. Kantitatif araştırma genellikle anakütleyi temsil edebilecek büyüklükte bir örnek hacmi içerir ve veri toplamak için bir prosedür oluşturulur.

Kantitatif araştırmanın amacı çok kesindir. Bu araştırma; araştırılması ihtiyaç duyulan bilginin kesinleşmesinde tüm ilgili kişiler mutabık olduğunda kullanılır. Veri formatı ve kaynaklar açıktır, toplanan verilerin derlenmesi ve düzenlenmesi düzenli bir prosedür izler.

Araştırma sorusuna uygun cevap bulmak için veri toplamada sayısallığa dayanır. Bu yöntemde örneğin, tanımlayıcı veya sonuçlandırıcı istatistikler kullanarak değişkenler arasındaki ilişki anlaşılmaya çalışılır. Kantitatif tasarım daha çok hipotez testi tasarımıdır.

3.7.1. Temel Özellikleri

Sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan kantitatif (nicel) araştırma tasarımının başlıca özellikleri söyle özetlenebilir:

- Hipotezler, araştırmanın başında açıkça ifade edilir.
- Araştırma ögelerine ilişkin tanımlar araştırmanın başında açıklığa kavuşturulur.

- Veri sayısal değerlere indirgenir.
- Veri toplama araçları ile elde edilen puanların güvenirliğinin değerlendirilmesine ve artırılmasına büyük önem verilir.
- Araştırmanın geçerliği birkaç işlemle değerlendirilir.
- Anlamlı örneklemlere ulaşabilmek için tesadüfî seçim yöntemi tercih edilir.
- Araştırmada izlenecek işlemlerin ayrıntılı olarak betimlenmesi tercih edilir.
- Dış değişkenlerin kontrolü nicel araştırmalarda çok önemlidir.
- Sonuçların istatistikî olarak özetlenmesi tercih edilir.
- Karmaşık bir olgunun parçalar hâlinde incelenmesi eğilimi gözlemlenir.
- Araştırmaya tümdengelimci bir anlayış hâkimdir.
- Karmaşık olguların incelenmesinde koşulların manipülasyonu söz konusudur.
- Araştırmacının katılımcılarla kişisel etkileşimi sınırlıdır.
- Geniş örneklem gruplarına erişilmesi tercih edilir.
- Nicel yöntemler çoğunlukla sonuç odaklıdır.

3.7.2. Avantajları

Gözlem ve diğer kalitatif metotlarla karşılaştırıldığında, kantitatif metotların bir diğer değişle inceleme metotlarının belirli veri miktarlarını toplamada ekonomik ve etkili bir tarzı vardır ve ayrıca daha geniş örnek hacimleriyle çalışabilirler.

Kantitatif metotlarının beş önemli avantajı vardır.

1. **Standartlaştırma:** Sorular önceden ayarlanmış olduğundan ve anketler belirli bir düzende hazırlandığından kantitatif metotlar tüm deneklere aynı soruların sorulmasını garantiye alır ve her soru için ayrılan cevap tercihleri bellidir.

2. **Yönetim Kolaylığı:** Bazen bir görüşmeci kullanıldığında, kantitatif metotlar bu kişiye uygun olarak kolaylıkla dönüştürülür. Başka bir yönden de, denek anket dışı kopuklukları doldurur. Bu her iki durumda da yönetim yönleri bir odak grup oluşturmaktan veya derinlemesine görüşmelerden yararlanmaktan daha kolaydır.

3. **"Gizli"lerle Bağlantı Kurmadaki Yetenek:** Ne, neden, nasıl ve kim soruları "gizli" verilerin ortaya çıkarılmasını sağlar, örneğin, çalışan bir veliye bir okulun yerinin çocuğunun okul seçiminde ne kadar önemli olduğunu sorabiliriz ve ayrıca gelir, meslek ve hane

halkı sayısı ile ilgili birkaç soru daha sorarak kişilerin finansal çalışma durumları ile ilgili bilgiyi kolaylıkla elde edebiliriz. Daha fazla bilgi gözlemlenemez ve direk sorulara ihtiyaç duyulur.

4. **Tablolaştırma ve İstatistiksel Analizlere Uygunluk:** Araştırmacılar sonuçta örnekleri ve ortak konulara ilişkin ham verileri yorumlamak zorundadırlar. Basit ve aynı zamanda karmaşık olabilen istatistiksel analizlerle amaç araştırmanın hedeflerini elde etmektir. Kalitatif metotlar, kantitatif metotlarla karşılaştırıldığında daha küçük örnek hacimleri gerektirdiğinden ve yöneticilerin sorularına genel bir yaklaşım olduğundan istatistiksel analizlere uygunluk bakımından daha fazla engel taşırlar. Ayrıca, kantitatif araştırmalarda kullanılan anket tasarımı her soruya verilen cevabı tablolaştırma gibi basit istatistiksel analizleri düzenlemeyi içerir.

5. **Alt Grup Farklılıklarına Duyarlılık:** İncelemeler geniş hacimli denekleri içerdiklerinde, örneği demografik gruplara ve diğer alt gruplara ayırmak ve daha sonra bunları pazar bölümü uygulamaları için karşılaştırmak gerçekten kolaydır. Bazen özellikle farklı alt grupları karşılaştırabilmek için büyük örnek hacmi istenir.

3.7.3. İyi Bir Nicel Araştırma Tasarımının Özellikleri

Kalitatif yöntemlerin en büyük özelliklerinden biri araştırmada yüksek düzeyde yapılandırılmış bir model izlenmesini gerektirmesidir. Araştırmaya başlanırken tüm aşamalar önceden belirlenir, ödün vermeden önceden belirlenmiş işlemlerle ve önceden sınanmış araçlarla toplanır.

İyi tasarlanmış bir nicel araştırmanın sıklıkla ifade edilen genel bazı özellikleri vardır. Bunlar aşağıda kısaca özetlenmiştir:

- **Yanılgılardan arınmış olma:** İyi bir araştırma modelinin en önemli özelliklerinden biri incelenen verinin hatasız olmasıdır. Bu, veri ve ondan çıkarılan istatistik sonuçlarının sistematik olarak farklılık göstermemesi anlamına gelmektedir. Bu tür yanılgılar örneklemin tesadüfi olarak seçilmesi gibi yöntemlerle önlenebilir.

- **Karışıklıktan arınmış olma:** Araştırmada yanılgı olmasının nedenlerinden biri değişkenlerin karışıklık yaratmasıdır. İki ya da daha fazla bağımsız ya da diğer değişkenin etkileri birbirinden ayrılamıyorsa, değişkenlerin karışıklığı söz konusudur. İyi bir araştırma tasarımında değişkenlerin etkileri birbirinden ayrılabilmeli, sonuçlar karışıklıktan uzak ve açık bir biçimde yorumlanabilmelidir.

- **Dış değişkenlerin kontrol altında tutulması:** Kimi zaman araştırmalarda dış değişkenlerin de bağımlı değişken üzerinde etkisi olabilir. Dış değişkenlerin kontrol altına alınması, onların etkisinin ortaya çıkarılması, dengelenmesi, en aza indirilmesi ve ortadan kaldırılması ile ilgilidir.

- **Hipotezlerin sınanmasında istatistikî kesinlik:** Nicel araştırmalarda veri sayı niteliğinde olduğu için çözümleme istatistikî işlemleri gerektirir. Hipotezlerin güvenli olarak

sınanabilmesi için uygun verinin toplanmış olması gerekmektedir. Araştırma modelinde, ifade edilen tüm hipotezlerin sınanması için gerekli veri toplanmalıdır.

- **Araştırma ölçeğinin güvenirliği:** Nicel araştırmalarda kalite tartışması genellikle içerik ve sonuçların tekrarlanabilirliği üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu tür araştırmalarda güvenirliğin geçerlikten daha çok vurgulandığı gözlemlenmektedir.

3.8.Kantitatif Veri Toplama Yöntemleri

İşletme araştırmalarında kullanılan kantitatif veri toplama yöntemleri anket (survey) ve deneydir. Bu yöntemlerden en çok kullanılanı hiç kuşkusuz ki anket yöntemidir.

3.8.1. Anket

Bilimde ve bilgide sağlamlığa ulaşımda en önemli adım, veriyi bilimsel temellere dayalı olarak toplamaktır. Doğru bilgiye iyi toplanmış sağlıklı veriler ile ulaşılır. Anketler; bilimsel bilgi için en önemli temel kaynaklardır.

Anket yöntemi, birincil veri toplamada en çok kullanılan yöntemdir. Araştırılmak istenen bir problem hakkında yanıtlayıcılara görüşlerini almak için tasarlanan soru kâğıdının yöneltilmesi ile yapılan araştırma yöntemidir. Kişilerin görüşlerine/algılarına yönelik verileri toplamada en iyi yöntemdir. Anketler, posta yoluyla, yüz yüze, telefonla gibi çeşitli şekillerde de uygulanabilmektedir.**Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**

Bilgiler araştırma konusu olan anakütleden seçilen örneğe dâhil kişilere yazılı soru sormak yoluyla sağlanır. Anketin amacı; davranışları, demografik özellikleri, bilgi düzeyini ve fikirleri ölçmektir.

En yaygın olarak kullanılan anket yöntemleri şunlardır:

- Yüz-yüze anket
- Posta anketi
- Telefon anketi
- İnternet anketi

Anket yöntemi seçiminde, görüşme yapılacak kişilerin yaşam koşulları, araştırma konusu ve kapsamı dikkate alınarak karar verilmelidir. Bu durum sonraki başlıkta çeşitli değişkenler açısından kapsamlı olarak ele alınacaktır.

3.8.1.1. Anket Yöntemleri

İşletme araştırmalarında anket yönteminin uygulanmasında dört farklı yöntemden bahsetmek mümkündür: Bunlar; yüz-yüze anket (kişisel görüşme); telefonla anket, posta anketi ve internet anketidir.

3.8.1.1.1. Yüz Yüze Anket

Yüz yüze ankette araştırmacı, anketör, cevaplayıcı ve anket yapılan çevre olmak üzere dört birim bulunmaktadır.

Yüz-yüze anket yönteminde ihtiyaç duyulan veriler, eğitimli anketörlerin yanıtlayıcılarla yaptıkları doğrudan görüşmelerle ve önceden belirlenmiş veya belirlenmemiş dolaysız veya dolaylı sorularla elde etmeye çalışılır. Bu tür bilgi toplama aracı kullanıldığında veriler görüşme anında veya görüşmeden sonra yazılı hâle dönüştürülür.

Yüz yüze anket cevaplayıcıya kolay gelebilmektedir. Cevaplayıcının anket süresince düştüğü tereddütlere anketör açıklık getirecektir. Özellikle karmaşık konulara odaklanan veya çok fazla bilgi gerektiren çalışmalar için ideal bir yöntemdir.

Bu yöntemin diğer yöntemlere göre sağlayacağı avantajlar aşağıda sıralanmıştır.

Yüz-yüze (Kişisel görüşme anketinin üstün yönleri)

- Okuma-yazma oranının çok düşük olduğu yerlerde uygulanacak en iyi yöntem yüz- yüze görüşme anketi yöntemidir. Ayrıca okuma-yazma bilen kişiler dahi bazı karışık soruları anlayacak düzeyde olmayabilir.

- Görüşme karşılıklı konuşma şeklinde olduğu için yanıtlamama oranı çok düşüktür.

- Görüşmede kişi sorulara hemen yanıt vermek zorunda olduğundan dış etkenlerden etkilenmez. Posta anketlerinde bunu sağlamak mümkün değildir.

- Anketör içten bir hava yaratarak birçok kişisel, ailevi ve politik sorulara doğru cevaplar alabilir. Posta anketlerinde bu yoktur.

- Bir cümle, değişik kültür ve sosyal yapıya sahip kişilerce değişik anlamlara gelebilir. Böyle bir yanlış anlama, görüşmecinin kişiye soruyu yeniden daha açık olarak yöneltmesiyle ortadan kaldırılabilir. Posta anketlerinde bunu sağlamak mümkün değildir.

- Yüz-yüze görüşme, yanıtlamama oranını azaltır.

Bununla birlikte yüz-yüze görüşme yönteminin avantajları yanında bazı dezavantajları da vardır.

Yüz-yüze (Kişisel görüşme) anketinin dezavantajları

- Maliyeti oldukça yüksektir.

- Anketörler sağladıkları çok sayıda yarara rağmen, anket sonuçlarının taraflı olmasına yol açabilirler.

- Cevaplayıcıları evinde bulmak ya da cevaplayıcıların anket için boş zamanlarını yakalamak güç olabilir. Bu gibi aksaklıklar, anket süresinin uzamasına ve maliyetin artmasına yol açar.

- Yüz yüze ankette ne kadar ters gibi görünürse görünsün anketörün varlığı yüz yüze anketin en büyük dezavantajıdır. Cevaplayıcılar bazı sorulara prestijli ve bilgili görünme arzusuyla yanlış cevap verebilmektedirler. Bazı durumlarda anketörün varlığı rahatsız etmekte ve cevaplayıcıyı suskun kılmaktadır.

- Reddedilme oranı (katılımı reddedenlerin oranı) yüksektir.

3.8.1.1.2. Telefonla Anket

Anket telefon aracılığı ile yapılmaktadır. Telefonla anket, maliyetlerin aşağı çekilmesinde çok etkin bir araçtır. Yüz yüze anket yapılma imkânı olmayan çok sayıda cevaplayıcı telefonla anket yapmayı kabul edebilecektir.

Telefon aracılığıyla veri toplama, bir konu hakkında önceden hazırlanan plan çerçevesinde soru kâğıdı ya da basılı olmayan anket formlarıyla kişilerden çeşitli sorulara cevap alma şeklinde olur. Telefon anketleri özellikle anket süresinin kısıtlı olduğu durumlarda tercih edilir.

Telefon anketlerinde görüşme öncesi, yanıtlayıcılara ait isim ve adresler mevcutsa, bilgilendirme mektupları gönderilebilir. Böylece beklenmedik telefonların yaratacağı şaşkınlık azaltılarak, anketin tanıtımı, amacı, görüşme süresi aktarılabilir. Bilgilendirme mektupları posta anketi ve yüz-yüze anketlerde de kullanılır. Dolayısıyla bilgilendirme mektupları ile eğitimli, deneyimli anketörlerin çalışmada yer alması yanıt oranını arttıracaktır.

Bu yöntemin diğer yöntemlere göre sağlayacağı avantaj ve dezavantajlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

Telefon anketinin üstün yönleri

- Kısa zamanda bilgi sağlar.

- Görüşmecinin veya anketörün cevaplayıcı üzerinde oluşturduğu etki, yüz-yüze anket yöntemine göre daha azdır.

- Yüz-yüze anket yöntemine göre maliyeti düşük ve daha az kaynak gerektirir.

- Örnekleme çerçevesi hazır olduğundan örnek seçmek daha kolaydır.

- Araştırmacı yönünden bakacak olursak, çok sayıda farklı kişilere ulaşma imkânı vardır.

Telefon anketinin dezavantajları

- Telefon görüşmesiyle elde edilebilecek bilgi sınırlıdır. Ayrıntılı bilgi elde etme olanağı yoktur.

- Uzun görüşmeler yapılamaz, karmaşık ölçek veya ölçüm türleri kullanılamaz.

- Telefon anketlerinde şekil ve resim gibi görsel objeler kullanılamaz.

- Yüz-yüze ankete kıyasla yanıt oranı daha düşüktür.

- Herkesin telefonu bulunamadığından seçilen örneğin anakütleyi temsil etme yeteneği azalır.

- Örnek çerçevesi coğrafi olarak ülke sınırları dışını kapsadığında, yüksek maliyetler söz konusu olacaktır.

Telefonla anket yapma işlemi yüz yüze ankete çok benzemektedir. Her iki işlem arasındaki fark örnek seçimindedir. Araştırmacılar, rasgele telefon çevirme işlemi yapabilmekte veya bir telefon rehberi veya müşteri listesi gibi önceden belirlenmiş bir listeden telefon numaralarını seçebilmektedirler.

Cevaplayıcılar çok uzun anketlere katılımda başarısız oldukları için telefon görüşmeleri mümkün olduğu kadar kısa tutulmalıdır. Yüz yüze ankette olduğu gibi burada da anketör sapması sorunu bulunmaktadır.

3.8.1.1.3. Posta ile Anket

Posta anketleriyle veri toplama, ya bir konu hakkında mektupla bilgi isteme ya da konuya ilişkin hazırlanan anket formunun gönderilmesi ve takibinde de doldurularak geri yollanmasını sağlamak şeklinde olur.

Yanıtlayıcılardan anket formlarını kendi başlarına doldurmaları ve posta yoluyla araştırmacıya ulaştırmaları istenir.

Posta anketi, geniş bir cevaplayıcı tabanını kapsayabilmekte ve alanda çalışacak insanları gerektirmemektedir. Anketör sapmasından bağımsızdır.

Posta anketlerinde, yanıt oranı oldukça düşük olmaktadır. Posta anketlerinde teşvikler cevaplanma oranını arttırmak amacı ile yaygın olarak kullanılan araçlardan biridir.

Bu amaçla, pek çok araştırmacı, çalışmanın amacını açıklayıp kibarca yardım isteyen, ad soyad açıklanamayacağının belirtildiği bir ön yazıyı soru kâğıdına ekleyerek yanıt oranını yükseltmeye çalışır. Anket formunun içine pul yapıştırılmış bir zarfın konulması, küçük bir para ödemesi ya da armağan sözü genellikle işe yarar. Yine de yanıtlamayan birimlerinin olması kaçınılmazdır. Bu kişilere ilişkin bilgi edinme, telefon edilmesi veya evlerine gidilmesi gibi daha pahalı yöntemlerle sağlanabilir.

Özellikle bilimsel araştırmalarda çok yaygın olarak kullanılan bu yöntemin avantaj ve dezavantajları aşağıda sıralanmıştır.

Posta Anketinin Üstün Yönleri

- Posta anketlerinde kişi sorularla baş başadır. Sorular üzerinde istediği kadar düşünebilir. Cevaplar anketör etkisinden uzaktır, oysa yüz-yüze ankette anketörün davranışı, soruyu soruş şekli kişinin cevabını doğrudan etkiler.

- Posta anketleriyle anket formları istenen genişlikte bir örneğe aynı anda uygulanabilir.

- Bazı kişiler kişisel fikirlerini bir yabancıya söylemekten kaçınırlar. Kişiler yazdıklarının gizli kalacağından emin iseler, onlar için yazarak cevap vermek daha uygundur.

- Gelir düzeyi, eğitim durumu, politik tercih vb. konulara ilişkin bilgiler, yanıtlayıcının anketörden etkilenmesi söz konusu olmadığından posta anketi yöntemiyle daha doğru olarak elde edilir.

- Yüz-yüze ankete göre daha az masraflıdır. Bu yöntemde anketörlere ihtiyaç yoktur.

- Posta anketlerinde kişinin evde olmaması ya da anketin uygulandığı yerde bulunmaması nedeniyle anketin yapılamaması söz konusu değildir. Oysa yüz-yüze görüşmede cevaplayıcının evde olmaması anket çalışmasının yapılamaması demektir.

Posta Anketinin Dezavantajları

- Cevaplama oranı çok düşüktür.

- Araştırma süresi en uzun olan anket yöntemidir.

- Araştırmacı soruların doğru kişiler tarafından cevaplanıp cevaplanmadığından ya da soruları cevaplayacak kişinin başkalarının etkisi altında kalıp kalmadığından emin olamaz.

- Anlaşılamayan soruları açıklama imkânı yoktur.

3.8.1.1.4. İnternet Anketi

İnternet tabanlı anketler, araştırmacılar ve işletmeler açısından oldukça popüler olmaya başlamıştır. İnternet tabanlı anketler pasif (tüketiciler sadece anketi doldururlar) veya interaktif (ilgililer anketi bilgisayara yükler, yorum yapar, sorular sorar ve konuları tartışırlar) olabilir.

İnternet aracılığı ile veri toplamanın başlıca faydaları, hızlı ve ucuz veri toplamaya olanak vermesi, çok geniş coğrafyadaki kişilere ulaşılmasına olanak tanıması, toplanan verileri veri tabanı hâline getirerek araştırmacının işini kolaylaştırmasıdır.

Bu yöntemin sakıncaları, genel olarak eğitim ve gelir grubu yüksek, internet bağlantısı ve becerisi olan bir hedef kitleye ulaşılabilmesi, cevaplayıcının kimliğinin ve verilerinin doğruluğunun kontrol edilememesidir. İnternette yapılan ankette toplanan verinin kalitesi ile ilgili şüpheler, araştırmacı ile iletişim kurma zorluğu ve en önemlisi de ankete cevap vermek için bir bilgisayara sahip olma zorunluluğu gibi bazı sınırlamaları vardır.

Bu tür anketler sosyal medya, e-posta grupları ve diğer internet siteleri aracılıyla toplanabilir. Ancak en az iki hafta süre ile internette katılıma izin verilmelidir. Kullanıcıların teknolojik destekle birden fazla katılımının denetlenmesi gereklidir.

3.8.1.2. Anket Yöntemlerini Değerlendirme Kriterleri

İşletme araştırmalarında en sık kullanılan anket yöntemlerini belirli kriterler açısından birbirleriyle kıyaslamak mümkündür. Kıyaslama yapmadan önce söz konusu kriterlerin neler olduğunu ve kapsamını kısaca ifade etmekte fayda bulunmaktadır (Tablo 10). Bu kriterler ve açıklamaları şu şekildedir:

1. **Veri toplanmasında esneklik:** Cevaplayıcının görüşmeci ve anket sorularıyla etkileşimli olabilmesiyle tespit edilir.

2. **Soruların birbirlerinden farklılığı:** Cevaplayıcı ile görüşmeci, sorular arasındaki etkileşime ve bir o kadar da cevapların soruları görebilmesine dayanır.

3. **Fiziksel uyaran kullanımı:** Görüşme sırasında resim, çeşitli şekiller, tanıtıcılar veya tutundurucuların gösterilmesi gibi fiziksel uyaranların kullanılabilmesidir.

4. **Örnek kontrolü:** Örnekte belirlenen birimlere etkili ve yeterli şekilde ulaşabilmek için anket uygulamasıdır.

5. **Veri toplama ortamının kontrolü:** Cevaplayıcının anket sorularına yanıt verdiği ortamın araştırmacı tarafından kontrol edilebilme seviyesidir.

6. **Saha etkisinin kontrolü:** Veri toplamada yer alan görüşmecilerin ve yönlendiricilerin kontrol edilebilmesidir.

7. **Veri miktarı:** Çok sayıda verinin toplanabilmesidir.

8. **Cevaplama oranı:** Toplamda olan görüşme girişimlerinden kaç tanesinin tamamlandığının yüzde oranıyla ifade edilmesidir.

9. **Algılanan anonimlik:** Cevaplayıcıların, kimliklerinin görüşmeci ve araştırmacı tarafından fark edilmediğini algılamasıdır.

10. **Sosyal açıdan beğenilebilirlik:** Cevaplayıcıların doğru olsun, olmasın sosyal açıdan kabul edilebilir cevaplar vermesidir.

11. **<u>Görüşmeci hatası potansiyeli</u>**: Görüşmecinin rolünün kapsamı hata oluşması potansiyelini belirler.

12. **<u>Hız</u>:** Tüm örneğe anketin uygulanmasının tutacağı süredir.

13. **<u>Maliyet</u>:** Anket uygulaması ve veri toplanmasının toplam maliyetidir.

Tablo 10: Anket Yöntemlerinin Mukayeseli Değerlendirmesi

Kriter	**Yüz yüze**	**Telefon**	**Posta**	**Internet**
Veri Toplamada Esneklik	Yüksek	Ortalamadan yükseğe	Düşük	Ortalamadan yükseğe
Sorularda Farklılık	Yüksek	Düşük	Ortalama	Ortalamadan yükseğe
Fiziksel Uyaran Kullanımı	Ortalamadan yükseğe	Düşük	Ortalama	Ortalama
Örnek Kontrolü	Yüksek olma potansiyelli	Ortalamadan yükseğe	Düşük	Düşükten ortalamaya
Veri Toplama Ortamının Kontrolü	Ortalamadan yükseğe	Ortalama	Düşük	Düşük
Ortam Etkisinin Kontrolü	Düşük	Ortalama	Yüksek	Yüksek
Veri Miktarı	Yüksek	Düşük	Ortalama	Yüksek
Cevaplama Oranı	Yüksek	Ortalama	Düşük	Çok düşük
Cevaplayıcının Algılanan Anonimliği	Düşük	Ortalama	Yüksek	Yüksek
Sosyal Beğenirlik	Yüksek	Ortalama	Düşük	Düşük
Görüşmeci Hatası Potansiyeli	Yüksek	Ortalama	------	-------
Hız	Ortalama	Yüksek	Düşük	Çok yüksek
Maliyet	Yüksek	Ortalama	Düşük	Düşük

3.8.1.3. Anketteki Sapmalar

Anketteki sapma üç ana kaynağa atfedilebilmektedir;

- **Yanıt verici:** Çoğunlukla verilen yanıtlar gerçek duyguların veya fikirlerin göstergeleri değildir. Görüşmeciler, bu engelleri aşmak için uygun şekilde eğitilmelidirler. Sorularda kullanılan dil, nezaket sapmasını azaltacak şekilde olmalıdır. Bu, soruların üçüncü şahıslara uygulanıyormuş gibi sorulması ile başarılabilmektedir. Örneğin, "Ne düşünüyorsunuz" yerine "İnsanlar düşünüyor ki" kullanılabilir.

- **Anketör:** Eğer anketin açık uçlu soruları varsa araştırmacı belli hayati konuları gözden kaçırabilmektedir. Araştırma analisti, anket süresince kayıt altına alınan bazı yanıtlara veya davranışlara yanlış niyetler atfedebilmektedir.

- **Araştırma Konusu:** Araştırma araçlarının kullanım kolaylığı, uygun maliyet ve çeşitli çok değişkenli istatistiksel teknikleri kullanarak analiz yapmaya elverişli büyük veri setlerini etkin bir biçimde toplama olanağını sağlama dâhil gözle görülür üstünlükleri bulunmaktadır. Birçok olumlu faydalar sağlayan anketlerin aynı zamanda ölçüm güvenirliği ve geçerliği üzerinde olumsuz etkileri vardır.

3.8.2. Deney

Son yıllarda kullanımı artan bir yöntemdir. Daha çok olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmaya yarayan bir yöntemdir. Ancak uygulanmasında birtakım güçlükler oluştuğu gibi pahalı bir yöntemdir.

Araştırma sürecinde nedensellik kavramı ve deney yöntemi sonraki bölümde detaylı olarak ele alınmaktadır.

3.9.Araştırma Yöntemlerinde Nedensellik Koşulları

Nedensel çıkarım yapmadan önce, üç koşul mutlaka sağlanmalıdır. Bu koşullar şarttır, fakat nedenselliği göstermeye de yeterli olmayabilir.

1. **Aynı anda birden fazla değişkenin varlığı:** Bu kavram, bağımsız değişken (X) ve bağımlı değişken (Y)'nin etkileşimde bulunduğunu veya birlikte değiştiğini (hipotez ve öngörüldüğü şekilde) ifade eder.

2. **Değişkenler arasındaki etkileşimin belirli bir zaman diliminde olması:** Bu koşulla kastedilen, etkinin değişiminden önce veya eş zamanlı olmasıdır. Sonrasında olamaz, bu ancak her ikisi de neden sonuç olduğunda değişebilir.

3. **Diğer (muhtemel) değişkenlerin elenmesi:** Diğer olası değişkenlerin yokluğu, diğer faktör veya değişkenlerin araştırılarak nedenin bir şekilde açıklanmış olması anlamına gelir. Olaydan sonra durumu incelerken diğer olası nedenleri yok saymamalıyız. Buna karşılık deneysel tasarımlarda diğer değişkenlerin bazılarını da kontrol edebiliriz.

Bilimsel araştırma sürecinde nedenselliği ifade etmek için deney yöntemi kullanılmaktadır

3.10. Nedensel Araştırmalar ve Deney

Nedensel araştırma tasarımları, eldeki problemle ilgili neden-sonuç (causal) ilişkisini saptamayı amaçlayan araştırma tasarımlarıdır. Ancak bu tür tasarımlarda, X (bağımsız değişken) dışındaki tüm değişkenlerin Y (bağımlı değişken) üzerindeki etkilerinin kontrolü önem taşımaktadır.

Neden-sonuç ilişkisi araştıran araştırmalarda en yaygın olarak başvurulan bilgi ve veri toplama yöntemlerinden biri de deney yöntemidir.

Neden-sonuç ilişkisi araştıran diğer araştırmalar gibi deneysel serimler için de X'in Y'ye neden olduğunu söyleyebilmek gerekmektedir. Bunun için gerekli ve yeterli koşullar şunlardır.

- X ve Y'deki değişmeler arasında bir ilgi olmalı.
- X'deki değişme Y'deki değişmeden zaman içinde daha önce meydana gelmeli.
- Y'ye etki etmesi olası diğer faktörlerin tümü serimden elimine edilmeli.
- X'in Y'ye etki ettiğini saptayan ilgili bir teori bulunmalıdır.

Bu koşullardan ilk ikisi X'in Y ile ilişkili olduğunun söylenebilmesi için gerekli koşullardır. Ancak dört koşulun tamamı sağlandığında X'in Y'ye etki ettiğini söyleyebiliriz. Başka bir deyişle dört koşul X'in Y'ye etki etmesi için gerekli ve yeterli olan koşullardır.

Deneyler, grupların belirlenmesini, farklı bir şekilde ele alınmasını, alakasız faktörlerin yönetimi ve grupların cevaplarındaki farklılıkların kontrolünü kapsamaktadır.

Araştırmacı yalnızca ölçme işlemini yaparsa bu tür deneylere doğal (tabii) deneyler araştırmacı ölçme işleminin yanında neden değişkenlerinden en azından birini değiştirir ve /veya deneyleri deney ve kontrol gruplarına yerleştirirse bu tür deneylere de kontrollü deneyler denir.

Deneysel tasarımlar ve ilişkili açıklamalar ilerleyen aşamada detaylı olarak ele alınmaktadır.

3.11.Deney Tasarımı

Deney tasarımı bir işlem değişkeninin amaca uygun olarak değiştirilmesi ve bir tepki değişkenindeki değişikliklerin gözlemlenmesi ilkesine dayanmaktadır. Bu araştırmacının, özellikle eğer deney tepki değişkeninde değişikliklere neden olabilecek tüm diğer faktörler için kontrol edilmişse, nedensellik ile ilgili sonuçlar çıkarmasına olanak sağlamaktadır. Değişkenler arasında nedensel ilişkiler kurmak için hangi değişkenin sebep ve hangisinin sonuç olduğunu belirlemek gereklidir.

Deney yönteminde çeşitli bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri pazar koşullarında veya laboratuvar koşullarında belirlenmeye çalışılmaktadır.

Laboratuvar koşullarında yapılacak çalışmalarda en önemli nokta, pazar koşullarını tam olarak laboratuvar ortamında oluşturulabilmektir. Örneğin, laboratuvar koşulları tüketicinin pazarda alışveriş ortamına uygun hâle getirilmelidir. Aynı zamanda tüketici kendini gerçek alışveriş ortamında hissedebilmelidir.

Buna karşılık pazar koşullarında deney yöntemi ile bilgi toplamak istendiğinde de birtakım zorluklarla karşı karşıya kalınabilecektir. Örneğin, bir ürünün ambalajını değiştirmek isteyen bir işletme, bu değişikliği belirlediği mağaza, süpermarket gibi satış noktalarında denemek istemesi hâlinde, rakiplerin satış tekniklerindeki değişiklik ile karşı karşıya kalabilir. Rakipler de ambalaj değişikliğine gidebilir ya da fiyat düşürme ve hediye verme yoluna giderek üstünlük sağlama yoluna gidebilirler. Bu durumda ambalajın etkisini ölçebilmek tam olarak mümkün olmayabilecektir. Ayrıca işletmenin kontrolü dışındaki faktörlerin etkisi de işletmeyi yanlış yoruma götürebilecektir.

3.12.Tanımlar ve Kavramlar

Deneysel tasarımlar, dış değişkenlerin etkilerini kontrol ederek alternatif hareket seçeneklerinin sonuçlarını belli bir bağımlı değişken üzerinde ölçmek amacıyla geliştirilen tasarımlardır.

Deneysel tasarımlar, neden sonuç ilişkisini araştıran araştırma modellerinde ön plana çıkmaktadır.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler

- **Bağımsız değişken (X);** araştırmacının manipüle ettiği değişkenlerdir.
- **Bağımlı değişken (Y);** değişim olup olmadığı belirlenen değişkendir.

Ön test ve son test

- **Ön test:** Bağımsız değişkene maruz kalmadan önce bir bağımlı değişkenin ölçümüdür.
- **Son test:** Bağımsız değişkene maruz kaldıktan sonra bir bağımlı değişkenin yeniden ölçümüdür.

Deney ve kontrol grupları

- **Deney grubu:** Deneysel uyarıcının uygulandığı bir grup denektir.
- **Kontrol grubu:** Deneysel uyarıcının uygulanmadığı, diğer yönlerden deney grubuna benzeyen bir grup denektir.

Deney ve kontrol grupları mümkün olduğu kadar birbirine benzemelidir. Kontrol grubu, deney grubunun deneysel uyarıcıya maruz kalmasaydı ne durumda olacağını temsil etmektedir (Şekil 10).



Şekil 10: Deney Grubu-Kontrol Grubu İçeren Deney Tasarımı Süreci

Diğer önemli kavramlar

- **Dışsal değişken;** bağımlı değişken üzerinde etkili olabilen, cevaplayıcının verdiği cevapları etkileyen ancak bağımsız değişken özelliği taşımayan değişkenlere denir.

- **Laboratuvar deneyi;** cevaplayıcılar deneye tabi olduklarının bilincindedirler. Laboratuvar deneylerinde araştırmacı yapay bir ortamda etkisini ölçmek istediği değişkeni uygular ve sonuçlarını alır. Bu deney türü araştırmacıya, X dışındaki diğer değişkenlerin etkisini kontrol etme olanağı sağlamaktadır.

- **Saha deneyi;** cevaplayıcılar araştırmaya tabi olduklarının farkında değillerdir. Saha deneyleri laboratuvar koşulları dışında, gerçek ortamlarda yapılan deneylerdir. Saha deneylerinde araştırmacı deneyi doğal çevre koşulları içinde gerçekleştirir.

3.13.Özellikleri ve Kısıtları

Deney araştırma dizaynında nedensel ilişkileri gösterebilmesi nedeni ile önemlidir, fakat zaman, maliyet ve yönetim zorluğu kısıtları mevcuttur.

3.14.Bazı Gösterimler

Deneysel tasarımların gösteriminin bazı notasyonlarından yararlanılmaktadır. Bu notasyonlarla ilgili kısa açıklamalar aşağıda yer almaktadır:

- **X:** işlemin uygulandığı süreyi, bir birey ya da grubun deneye tabi tutulduğunu yani **bağımsız değişken üzerinde bir manipülasyon** yapıldığını gösterir.

- **O:** test edilecek değişkenin (bağımlı değişken) **gözlemlendiğini, ölçümlendiğini** gösterir.

- **R:** deneklerin **tesadüfi** seçildiğini gösterir.

- **E:** deney etkisi (bağımsız değişkendeki manipülasyon sonucunda görülen **değişikliği** gösterir.)

- EG: deney grubu

- CG: kontrol grubu

- –: Yatay sıra, olayların zaman içindeki oluş sırasını

- I: Dikey sıra ise aynı anda olan olayları gösterecektir.

3.15.Deneysel Tasarım Çeşitleri

Deney yönteminde, temel deney düzenleri ve istatistik deney düzenleri adı verilen düzenler kurularak etkisi ölçülmek istenen değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılır (Tablo 11).

Tablo 11: Deneysel Tasarım Çeşitleri

Doğal Deney Tasarımı	**Kontrollü Deney Tasarımı**	**Çoklu Deneyler**	**İstatistiksel Deneyler**
1. Tek Ölçüme Dayanan Deneysel Tasarımlar 2. Test Öncesi ve Test Sonrası Ölçüm (Tek Gruplu)	1. Statik Grup 2. Test Öncesi ve Test Sonrası Kontrol Gruplu 3. Test Sonrası Kontrol Gruplu 4. Solomon Dört Gruplu	1. Zaman Serileri 2. Çoklu Zaman Serileri	1. Rastgele seçilmiş bir grup 2. Latin Kare 3. Faktöriyel Model

3.15.1.Doğal Deney Tasarımlar

Doğal veya tabii deneysel serimler, araştırmacının yalnızca gözlem veya ölçme işlemini yaptığı, sürece müdahale etmediği deneysel serimlerdir.

3.15.1.1.Tek Ölçüme Dayanan Deneysel Tasarımlar

Bu tasarımda araştırmacı, eldeki problem ile ilgili tesadüfi olarak seçilmeyen bir denek grubu üzerinde etkisi ölçülmek istenen olay veya uyarıcının etkilerini bir defalık bir çalışma ile ölçer.

Deneye ilişkin ölçüm olay gerçekleştikten sonra yapılmaktadır, sebep sonuçtan ziyade keşfedici yöntemler için daha uygundur. Test birimleri tesadüfi değil, araştırmacının inisiyatifi ile kolay seçilir. Bu tasarım türünde kontrol grubu yoktur.

Sembolik gösterimi şu şekildedir: XO_1

3.15.1.2.Test Öncesi ve Test Sonrası Ölçüme Dayalı Tek Gruplu Deneysel Tasarımlar

Böyle bir tasarımda araştırmacı eldeki sonuçla ilgili tesadüfi olarak seçilmeyen bir denek grubu üzerinde etkisi ölçülmek istenen olay veya uyarıcıdan önce ve sonra ölçmeler yapar.

Bu tasarımda test birimleri iki kez ölçülmektedir. Ancak kontrol grubu yoktur. Bu nedenle, dışsal değişkenlerin etkisi kontrol edilemez.

Sembolik gösterimi şu şekildedir: $O_1\,XO_2$

Tasarıma ilişkin ölçüm ise, ($E=O_2 - O_1$) şeklindedir.

3.15.2.Kontrollü Deneysel Tasarımlar

Kontrollü deneysel tasarımlar, araştırmacının gözlem veya ölçme işlemi yanında neden değişkenlerinden en azından birini değiştirdiği ve denekleri deney ve kontrol gruplarına tesadüfi olarak dağıttığı deneysel tasarımlardır.

En azından bir neden değişkeninin değiştirilmesi veya manipüle edilmesi, etkisi ölçülmek istenen olay veya uyarıcının etkisinin ölçülmesi için gereklidir. Deneklerin deney ve kontrol gruplarına tesadüfi olarak atanması ise deney dışı bırakılan değişkenlerin neden olduğu farkları kontrol etmek için zorunludur.

Özetle; bu tasarımlarda mutlaka kontrol grubu kullanılmaktadır.

3.15.2.1.Statik Grup Tasarımı

İki gruplu ve en basit kontrol gruplu deneysel tasarım örneğidir. Her iki grupta da ölçümler sadece deneyden sonra gerçekleştirilmektedir. Ayrıca test birimleri tesadüfi değildir.

EG (deney grubu):$X\ O_1$

CG (kontrol grubu):O_2

Deneyin etkisinin ölçümü (E= O_1 - O_2.) şeklinde yapılır.

3.15.2.2.Test Öncesi ve Test Sonrası Kontrol Gruplu Deneysel Tasarımlar

Test birimleri (EG ve CG) tesadüfi olarak seçilmiştir. Her iki grupta da deney öncesi ölçüm yapılmaktadır.

Bu tür deneysel tasarım, deneklerin tesadüfi olarak deney ve kontrol gruplarına atandığı ve her iki grupta test (X) öncesi ve sonrası ölçmelerin yapıldığı deneysel tasarımdır.

Sembolik gösterimi şu şekildedir:

EG:RO_1XO_2

CG:RO_3O_4

Daha önce belirtildiği gibi (R) harfi deneklerin tesadüfi seçildiğini göstermektedir. Deneyim etkisinin ölçümü (O_2- O_1)- (O_4- O_3) şeklinde yapılır.

Uygulama yöntemi ve varsayımları açısından güçlü bir deneysel tasarım türüdür.

3.15.2.3.Test Sonrası Kontrol Gruplu Deneysel Tasarım

Bu serimde denekler tesadüfi olarak deney ve kontrol gruplarına atanır ve her iki grupta yalnızca test (X) sonrası ölçme yapılır.

Sembolik gösterimi şu şekildedir:

EG : $R\ X\ O_1$

CG : $R\quad O_2$

Araştırmacı için dışsal faktörler dolayısıyla ortaya çıkan değişimler önemli olmayabilir. Burada araştırmacının güvencesi grupların eşit seçildiği varsayımıdır. Gruplar eşit seçildiğinde bu etki her iki grup için aynıdır. Bu yöntem bir öncekine göre daha basittir ve ilk ölçüm olmadığı için ön test dezavantajı yoktur. Deneyin etkisinin ölçümü $E = O_1 - O_2$ şeklinde yapılır.

3.15.2.4.Dört Gruplu Deneysel Tasarımı

Test öncesi-test sonrası kontrol gruplu deneysel tasarım ile test sonrası kontrol gruplu deneysel tasarımın karışımıdır. Böylece geçersizlik etkileri minimize edilir, fakat çok pahalı ve zaman alıcı bir yöntem olduğundan uygulama alanı pek fazla değildir.

EG:RO_1XO_2

CG:RO_3O_4

EG:RXO_5

CG:RO_6

Böylece etkisi ölçülmek istenen değişken (X) hakkında bir yargıya varabilmek için ölçme sonuçlarını çeşitli şekillerde değerleme olanağı vardır. Örneğin, $(O_2\text{-}O_1)–(O_4\text{-}O_3)$ farkını saptamak değerlemenin bir yoludur, bir başka yol $(O_5\text{-}O_6)$ farkını belirlemektir, başka bir yol ise bu iki farkı birlikte değerlemektir.

3.15.3. Çoklu Deneyler (Zaman Serileri)

3.15.3.1. Zaman Serisi Tasarımı

Bu model belirli bir grubun periyodik ölçümlerini içeren çok zayıf bir yöntemdir. Zaman serisinin temel niteliği, aynı denek grubundan farklı zamanlarda bilgi toplamaktır.

$O_1 \quad O_2 \quad O_3 \quad O_4 \quad O_5 \quad X \quad O_6 \quad O_7 \quad O_8 \quad O_9 \quad O_{10}$

3.15.3.2. Çoklu Zaman Serileri Tasarımı

Bu yöntemde kontrol grubu dikkatli seçilirse basit zaman serisinden daha gelişmiş bir model ortaya çıkar.

Bu serimde zaman içinde birden fazla gözlem veya ölçme yapılmakta ve bunun yanında kontrol grubu olarak düşünülebilecek tamamen aynı nitelikte olmamakla birlikte karşılaştırma yapılabilir bir denek grubu gözlem grubuyla aynı zaman süresince aynı anlarda gözleme tabi tutularak ölçülmektedir.

EG : $O_1 \quad O_2 \quad O_3 \quad O_4 \quad O_5 \quad X \quad O_6 \quad O_7 \quad O_8 \quad O_9 \quad O_{10}$

CG : $O_1 \quad O_2 \quad O_3 \quad O_4 \quad O_5 \quad \quad O_6 \quad O_7 \quad O_8 \quad O_9 \quad O_{10}$

$$\left(\frac{O_4+O_5+O_6}{3}-\frac{O_1+O_2+O_3}{3}\right)-\left(\frac{O_4'+O_5'+O_6'}{3}-\frac{O_1'+O_2'+O_3'}{3}\right)=E$$

Bu tasarımda üslü (') ölçmeler kontrol grubundaki ölçmeleri göstermektedir. Görülebileceği gibi denekler tesadüfi olarak seçilmemiştir. Buna rağmen bu tasarım kontrol grubu kullanıldığından test öncesi–test sonrası tek gruplu tasarımdan üstün bir serimdir.

3.15.4.İstatistiksel Deneyler

İstatistiksel modeller diğerlerine göre üç ana avantaja sahiptir.

1. Bağımsız değişkenlerin etkileri çok daha ölçülebilirdir.

2. Belirli dışsal değişkenler kontrol edilebilir.

3. Her bir test biriminin ölçümünde birden fazla ekonomik modeller tasarlanabilir.

3.15.4.1.Rasgele Seçilmiş Grup

Bu yöntemde araştırmacı dışsal değişkenleri tahmin ederek test ve kontrol gruplarını, bu değişkenleri kontrol edebilecek şekilde eşleştirir.

3.15.4.2.Latin Kare Deneysel Tasarım

Bu tür deneysel tasarımda yalnızca test sonrası ölçüm yapılmakta ve kontrol grubu kullanılmamaktadır. Bu deneysel tasarımda, bağımsız değişken manipüle edilerek iki dışsal geçersizlik faktörü kontrol edilir.

Etkisi ölçülmek istenen değişkenin denekler üzerindeki etkisini ölçebilmek amacıyla bu serimde (X)'in farklı düzeydeki etkileri deney gruplarına ilgili zamanlarda yalnızca birer kez uygulanmaktadır. Simgelerle gösterilirse dört deney grubu ve dört devre için böyle bir tasarım elde edilir.

	1. Dönem		2. Dönem		3. Dönem		4. Dönem	
1. Deney Grubu	*1*	*1*	*2*	*2*	*3*	*3*	*4*	*4*
2. Deney Grubu	*2*	*5*	*4*	*6*	*1*	*7*	*3*	*8*
3. Deney Grubu	*3*	*9*	*1*	*10*	*4*	*11*	*2*	*12*
4. Deney Grubu	*4*	*13*	*3*	*14*	*2*	*15*	*1*	*16*

3.15.4.3.Faktöriyel Model

Bu modelde iki veya daha fazla bağımsız değişken aynı anda manipüle edilir ve etkileri ölçülür. Önceki modellere oranla bu modelde değişkenler arası etkileşim ve ölçüm sayısı çok daha fazladır. Bu nedenle çok pahalı bir modeldir, fakat çok güçlüdür.

Nedensel araştırmalarda, araştırmanın amacına, araştırılacak değişkenlerin yapısına, ölçülme koşullarına bağlı olarak en uygun deneysel tasarıma karar verilerek ölçüm planlanabilecektir.

Uygulamalar

1. Tüted Kullanıcı Deneyimi ve Uygulamalı Telekomünikasyon Eğitim ve Test Merkezi Açıldı

Kullanıcı Deneyimi ve Uygulamalı Telekomünikasyon Eğitim ve Test Merkezi 19 Ağustos 2013 Pazartesi günü hizmete açıldı. Yaklaşık 1.750.000 TL yatırımla kurulan Merkez, İstanbul Kalkınma Ajansı'nın (İSTKA) "Kâr Amacı Gütmeyen Kurumlara Yönelik Bilgi Odaklı Ekonomik Kalkınma Mali Destek Programı" kapsamında İstanbul Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi bünyesinde hayata geçirildi.

Turkcell'in destekleriyle kurulan merkez, sektörün gereksinimlerine cevap verecek nitelikte bir kullanıcı deneyimi, eğitim ve sınama merkezi olarak faaliyet gösterecek.

Türkiye'nin en kapsamlı teknoloji altyapısına sahip olan Kullanıcı Deneyimi ve Uygulamalı Telekomünikasyon Eğitim ve Test Merkezi, insan davranışları, tüketici eğilimleri, müşteri deneyimi, ürün yönetimi, inovasyon, nöroloji, sosyal bilimler gibi farklı disiplinlerden uzmanlıkları bir araya getiriyor.

Yeni teknoloji ve stratejilerin uygulandığı, uçtan uca ürün, hizmet tasarımı geliştirmesi için testlerin gerçekleştirildiği laboratuvarda, bilimsel araştırmaların yürütülmesi ve kullanıcı deneyimi konusunda uzmanlar tarafından eğitimler verilmesi amaçlanıyor.

Merkezden faydalanmak isteyecek kamu ve özel sektör kurumları, araştırma şirketleri ve öğrenciler, mobil ve sabit şekilde göz izleme, EEG ile duygu analizi gibi ileri teknoloji araştırma yöntemlerini kullanma imkânına sahip olacak. Ayrıca faydalanacak kişi, kurum ve kuruluşlar bu araştırmaların sonuçlarını analiz edecek yazılımları içeren donanımı da merkezde bulabilecekler.

2. Sosyal Ağlar: Araştırmalar İçin Yeni Bir Alan

Sosyal ağların gelişmesi araştırmacılar için çok merak uyandırıyor. Tüketiciye ulaşmak, kendine çekmek ve elde tutmak daha kolay olacağı için bazıları yeni bir eldorado heyecanı görüyor. Bu konu literatürde gittikçe büyüyor. Meslek fuarlarında ve salonlarında sosyal medya teması içeren yerler büyük ilgi çekiyor.

Örneğin Facebook şimdiden 800 milyon üyesi olduğunu duyurdu. Türkiye'de yaklaşık nüfusun yarısı bu ağı kullanıyor (30.5 milyon üyelik!).

Diğer platformlarda aynı zamanda etkileyici rakamlara ulaşıyoruz: Türkiye'de Twitter kullananların sayısı 9 milyona ve Linkedin kullananların sayısı 1 milyona ulaştı!

En çok pazarlama araştırmaları bu alanlardan yararlanabilir gibi gözüküyor.

Sosyal ağlar tanımlamak ve insanlarla kolayca iletişime girmek için kullanılabilinir. İşte güncel uygulama alanları:

Örnekleme: Sosyal ağlar, kullanan insanların kimliklerini öğrenme ve kişisel bilgilerine (yaş, cinsiyet, eğitim, bölge çıkarlarını …) erişim için olağanüstü hedefleme sağlar. Bazı kurumlar Facebook'ta tüketici panelleri geliştirmeye başladı bile.

Anketlerin yayınlanması: Facebook, Google'un arkasında dünyanın ikinci en çok ziyaret edilen web sitesi. Dünya çapında toplam 800 milyon kullanıcı ve Türkiye'de 30 milyondan fazla üyesi var ve günde iki kullanıcıdan biri oturum açmaktadır. LinkedIn'in 100 milyondan fazla üyesi ve şaşırtıcı katılımcı sayısı var (2010 Aralık ayında 65 milyon tekil ziyaretçi). Bilgi paylaşımı sosyal ağların birinci amacı ancak anket yayınlama akımları mevcuttur.

Tüketici platformları: Bir topluluk sitesinde bir grup oluşturmak kolaydır. Bazı markalar örneğin ürün ya da alışkanlıkları üzerindeki tüketici paneli testlerinin görüşlerini toplamak için bunu yapar.

Sosyal ağları kullanarak anket yapmak için 3 adım izlenir.

Sosyal ağlar üzerinden bir anket yapılması genellikle herhangi bir çevrimiçi anket için yapılanlara benzer. Bu üç fazlar aşağıdaki gibidir:

- Tasarım, düzenleme ve anketin dağıtımı,
- Cevap verecek insanların toplanması ve anketin saha yönetimi,
- Veri işlemi ve sonuçların sunumu.

3. Facebook'un Online Deneyleri

Facebook yakın zaman önce yayımladığı makalesi ile ortalığı karıştırdı. New York Times "Facebook bizleri laboratuvar faresi olarak görüyor" dedi, Atlantic'ten Robinson Meyer araştırmayı "insanların ruh hâlini gizlice etkilemeye çalışan bir deney" olarak niteledi. Bu konuda bayağı bir bilgi kirliliği yaşanıyor. Bazıları sanki Facebook bunu ilk kez yapıyormuş gibi şaşırırken, başkaları Facebook'un bir şirket olduğunu, istediğini yapabileceğini iddia ediyor.

Deney nasıl yapıldı ve ne hakkında idi?

Facebook pozitif veya negatif duyguların bulaşıcı olup olmadığını, yani kötü veya iyi hissin bir insandan diğerine geçip geçmeyeceğini anlamak için bir deney yapmaya karar verdi. Yüz yüze olan iletişimde böyle bir şeyin varlığı biliniyordu, fakat sosyal medyada (hatta çevrimiçi herhangi bir ortamda) böyle büyük ölçekte bir araştırma yapılmamıştı.

Facebook bunun için 2012 Ocak ayında 700 bin kullanıcısının haber akışı (news feed) ile oynama yaptı. Bazı insanların haber akışında negatif duygular içeren iletileri saklarken, bazılarının haber akışındaki pozitif duygular içeren iletileri sakladı. Yani Facebook kendisi pozitif ya da negatif ileti eklemedi.

Sonuç*:* Araştırmacılar kullanıcıların çok ufak bir yüzdesinde böyle bir etkilenme gördüğünü bildirdi. İnsanlar haklı olarak kendilerine haber verilmeden duyguları ile oynanmasına tepki verdiler.

Bu Facebook'un ilk gerçekleştirdiği deney değil. 2012 yılında insanlar arasında bilgi yayımını anlamak için 250 milyon kullanıcının haber akışı (news feed) ile oynamışlardı. 2010 yılında 61 milyon kullanıcıya oy kullandırmak için farklı teknikler denemişlerdi ("oy verdim" şeklinde ileti paylaşma opsiyonu, oy sandıklarının yerini gösteren bilgiler, arkadaşlarının oy verdiğine dair hatırlatma iletileri, vs.)

Facebook araştırmasını kabul eden bilimsel derginin editörü Susan Fiske Facebook'un kendisinin zaten bir deney ortamı olduğunu söylüyor. Facebook haber akışı kısmını her kullanıcı için kişiselleştiriyor. Yani yazdığınız bir ileti listenizdeki herkese gösterilmiyor (2012'deki bir habere göre listenizdekilerin sadece %12'si görüyor yazılanları).

Facebook algoritmaları sizin için en önemli verilerin ne olduğuna karar verip üretilenlerin sadece bir kısmını yayınlıyor. "En önemli"yi nasıl hesapladığını ise bizlerle paylaşmıyor. Makaleyi üreten Facebook araştırmacıları da "haber akışı" özelliğinin zaten filtreleme yaptığını, kendi araştırmalarında sadece yeni filtreler eklediklerini belirtiyorlar.

Sonuç?

Böyle büyük ölçekte çevrimiçi deneyler göreceli olarak yeni, fakat bu tür deneyler başka teknolojilerde de yapılıyor. Bazı araştırmacılara göre sonucunun ne olduğu tam olarak bilinmeyen ama yavaş yavaş kullanılmaya başlanan teknolojilere "sosyal deney" diyebiliriz. Bu tür deneylerin yapılması için (1) insanların deneyden haberdar olmaları ve katılmayı kabul etmeleri, (2) deneyden sağlanacak faydaların olası zararlar ile aşağı yukarı eşit olması, (3) deneklerin gerekirse deneyden çıkabilme haklarının olması, (4) savunmasız / hassas deneklerin deneye tabi tutulmaması veya korunması, (5) bu tür deneylerin demokratik olarak meşru kuruluşlar tarafından onaylanması gerekmektedir.

Facebook, Google ve diğer kurumlar bu tür kurallara uymamaktadır. Bazı şirketler kendi çıkarları için değil toplum için de bu tür deneyler yapmaktadır. Örneğin Microsoft Bing toplumsal kutupsallaşmayı azaltmak için kullanıcıların arama sonuçlarını değiştiren bir deney gerçekleştirmiştir (sağcı kullanıcılara soldan, solcu kullanıcılara sağdan haberler göstererek). Fakat amaç ne kadar iyi niyetli olursa olsun, bu tür deneylerin kullanıcının bilgisi olmadan yapılması her zaman sorun olacaktır.

Uygulama Soruları

1. Araştırmalarda veri toplamak amacıyla kullanılan teknolojik unsurların ve makine destekli veri toplama yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları nelerdir?
2. Teknolojinin gelişimi, araştırma yöntemlerine ne gibi katkılar sağlayacaktır?
3. İnternet ve sosyal ağlar anket uygulaması için ne gibi fırsatlar içermektedir?
4. Anket yöntemini yeni nesil teknolojilere uyarlamak için neler yapılabilir?
5. Deney ortamının hazırlanmasında, deneklerin süreç hakkında bilgi sahibi olmasının avantaj ve dezavantajlarını tartışınız.
6. Teknoloji deneysel çalışmaların yapılmasına ne gibi olanaklar sunmaktadır?

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bu bölümde kalitatif araştırma türü ve bu araştırma türünde kullanılan veri toplama yöntemleri detaylıca incelenmiştir.

Kalitatif araştırmanın kantitatif araştırmadan farklılıkları açıklanmıştır.

Kalitatif araştırmalarda kullanılan veri toplama teknikleri birbirleriyle kıyaslamalı olarak detaylıca irdelenmiştir.

Bu bölümde yine kantitatif araştırma hakkında kapsamlı açıklamalara yer verilmiştir. Kantitatif araştırmanın kapsamı, özellikleri ve iyi bir tasarımda bulunması gereken özellikler incelenmiştir.

Kantitatif araştırma yöntemlerinde en sık kullanılan veri toplama yöntemi olan anket yöntemi detaylı olarak incelenmiştir.

Anket yöntemi olarak internet anketinin geleneksel yöntemlere göre üstünlük ve zayıflıkları vurgulanmıştır.

Araştırmalarda nedensellik kavramı ve buna bağlı olarak nedensel araştırmalar detaylıca açıklanmıştır.

Nedensel araştırmalarda sıkça kullanılan deney yönteminin kapsamı ve deney tasarımı modelleri incelenmiştir.

Deneysel tasarım çeşitlerine yer verildikten sonra, her farklı tasarımın güçlü ve zayıf yönleri karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

Bölüm Soruları

1. Aşağıdaki kalitatif (nicel) ve kantitatif (nitel) araştırma yöntemlerinin karşılaştırıldığı ifadelerden hangisi yanlıştır?

a. Nicel araştırmalarda genelleme yapılırken, nitel araştırmalarda derinlemesine betimleme yapılır.

b. Nicel araştırmalarda araştırmacı öznel değerlendirme yapabilirken nitel araştırmalarda araştırmacı nesnel değerlendirme yapar.

c. Nicel araştırmalar kuram ve denence ile başlarken nitel araştırmalar kuram ve denence ile son bulur.

d. Nicel araştırmalarda araştırmacı olay ve olgulara dışardan bakarken nitel araştırmalarda katılımcı bir tavır geliştirir.

e. Nicel araştırmalarda tahmin yapılabilirken nitel araştırmalarda yorumlamaya gidilir.

2. A - Değişkenler kesin sınırlarıyla saptanabilir ve bu değişkenler arasındaki ilişkiler ölçülebilir.

B - Araştırmacı olay ve olguları yakından izler, katılımcı bir tavır geliştirir.

Yukarıda açıklamaları verilen araştırma yöntemleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

A B

a. Nitel Araştırma - Nicel Araştırma

b. Nitel Araştırma - Nitel Araştırma

c. Nicel Araştırma - Nicel Araştırma

d. Nicel Araştırma - Nitel Araştırma

e. Karma Araştırma - Nitel Araştırma

3. Aşağıdakilerden hangisi kalitatif (nitel) veri toplama yöntemleri arasında değildir?

a. Derinlemesine görüşme

b. Odak grup

c. Deney

d. Yansıtma teknikleri

e. Gözlem

4. Derinlemesine görüşmede, mülakatçı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

a. Olumlu bir hava yaratabilmeli

b. Soruları o an aklına geldiği gibi sormalı

c. Uygun tepki elde etmeli

d. Yanlılıklardan kaçınmalı

e. Cevaplayıcının önceliklerini dikkate almalı

5. Aşağıdakilerden hangisi gözlem yönteminde kullanılan katılımcılarla direkt temasa gerek olmayan araçlar arasında yer almaz?

a. AC Nielsen odyometresi

b. Binaya giren ve çıkanların kaydını tutan turnikeler

c. Gizlenmiş göz kamerası

d. Saha kameraları

e. Psikogolvanometre

6. Aşağıdakilerden hangisi kantitatif metotların, kalitatif metotlara göre önemli avantajları arasında değildir?

a. Standartlaştırma

b. Yönetim kolaylığı

c. Tablolaştırma ve istatistiksel analizlere uygunluk

d. Alt grup farklılıklarına duyarlılık

e. Keşfedici araştırma tasarımına uygunluk

7. Aşağıdakilerden hangisi iyi tasarlanmış bir nicel araştırmanın özellikleri arasında değildir?

a. Yanılgılardan arınmış olma

b. Karışıklıktan arınmış olma

c. Dış değişkenlerin kontrol altında tutulması

d. Kalitatif araştırma ile desteklenmiş olma

e. Hipotezlerin sınanmasında istatistikî kesinlik

8. Belli bir amaç ve plana göre düzenlenmiş soru listesine ne ad verilir?

a. Ölçek

b. Anket

c. Kontrol listesi

d. Gözlem

e. Görüşme

9. Aşağıdakilerden hangisi en yaygın olarak kullanılan anket yöntemleri arasında yer almaz?

a. Yüz-yüze anket

b. Posta anketi

c. Uzman anketi

d. Telefon anketi

e. İnternet anketi

10. Internet anketi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

a. Veri toplamada esnekliği düşüktür.

b. Veri toplama ortamının kontrolü yüksektir.

c. Veri miktarı düşüktür.

d. Cevaplama oranı düşüktür.

e. Uygulama hızı çok yüksektir.

11. Önceden belirlenmiş hipotezlerin kontrol ve deney grubu seçilerek dış faktörlerin kontrol altına ve amacın, belirli sonuçların sadece bağımsız değişkenin etkisiyle meydana geldiğini ve bu bağımsız değişkenin etkisi ortadan kaldırıldığında aynı sonuçların ortaya çıkmadığını göstermeye yönelik araştırma tekniğidir.

Yukarıda sözü edilen araştırma yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

a. Anket

b. Odak grup

c. Derinlemesine görüşme

d. Katılımlı gözlem

e. Deney

12. Araştırmalarda değişimin beklendiği araştırma konusu olan değişkenlerin genel adı nedir?

a. Bağımlı değişken

b. Bağımsız değişken

c. Sanal değişken

d. Karar değişkeni

e. Model değişken

13. "İnternet kullanmanın öğrencilerin ders başarısına etkileri" konulu araştırmanın bağımlı değişkeni hangisidir?

a. Ders başarısı

b. İnternet kullanma

c. Öğrenciler

d. Etkiler

e. İnternet ile eğitim

14. $O_1 X O_2$

Yukarıda simgesel görünümü verilen araştırma modeli aşağıdakilerden hangisidir?

a. Tek gruplu ön test-son test model

b. Son test kontrol gruplu model

c. Tek gruplu son test model

d. Zaman dizisi modeli

e. Ön test-son test kontrol gruplu model

15. Deney öncesi ve sonrası ölçmelerin yapıldığı yansız atama ile oluşturulmuş, deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grubu bulunan araştırma modeli aşağıdakilerden hangisidir?

a. Eşit zaman örneklemli model

b. Tek gruplu son test model

c. Son test kontrol gruplu model

d. Ön test-son test kontrol gruplu model

e. Karşılaştırmalı eşitlenmemiş grup son test modeli

Cevaplar: 1)B, 2)D, 3)C, 4)B, 5)E, 6)E, 7)D, 8)B, 9)C, 10)E, 11)E, 12)A, 13)A, 14)A, 15)D

4.ÖRNEKLEME SÜRECİ VE YÖNTEMLERİ İLE ÖLÇEKLEME VE ÖLÇEK TÜRLERİ

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu bölümde örnekleme, örnekleme süreci, örnekleme yöntemleri, tesadüfi olmayan örnekleme yöntemleri, tesadüfi örnekleme yöntemleri, örneklem büyüklüğünü belirleme, ölçme, ölçekleme ve ölçmenin önemi, temel ölçüm seviyeleri, sınıflama (nominal) ölçek/ölçüm, sıralama (ordinal) ölçek/ölçüm, aralıklı (ınterval) ölçek/ölçüm, oransal (rasyo) ölçek/ölçüm, ölçek türleri, sürekli ölçekler, tekli ölçekler, çoklu ölçekler konuları açıklanacaktır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Örnekleme nedir? Kapsamı nelerden oluşmaktadır?
2. Araştırmalarda kullanılan örnekleme yöntemleri nelerdir?
3. Bir araştırmada örnek büyüklüğü nasıl hesaplanır? Hangi yöntemler kullanılabilir?
4. Temel ölçüm seviyeleri nelerdir?
5. İşletme araştırmalarında kullanılan özel ölçekler nelerdir?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Örnekleme	Örneklemenin ne olduğu ve araştırma sürecindeki yerini anlamak	Örneklem ile ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Örnekleme süreci	Örnekleme sürecinin aşamaları hakkında bilgi sahibi olmak	İlgili kavramlar, süreçler ve çeşitli örnekler hakkında araştırma ve tartışma yolu ile elde edilecektir.
Örnekleme yöntemleri	İşletme araştırmalarında kullanılan örnekleme yöntemleri hakkında detaylı bilgi sahibi olmak	Örnekleme yöntemlerini araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Örneklem büyüklüğünü belirleme	Örneklem büyüklüğü hesaplama yöntemlerini kavramak	Örnekler yardımıyla araştırma ve tartışma yolu ile elde edilecektir.
Ölçme, ölçekleme ve ölçmenin önemi	İşletme araştırmalarında ölçme ve ölçekleme kavramları hakkında bilgi sahibi olunmasını sağlamak	Konu ile ilgili okuma ve araştırma yapmak vasıtasıyla elde edilir.
Temel ölçüm seviyeleri	Ölçmede kullanılan temel ölçüm seviyelerini kavramak	İlgili kavramlar, süreçler ve çeşitli örnekler hakkında araştırma ve tartışma yolu ile elde edilecektir.
Ölçek türleri	İşletme araştırmalarında kullanılan özel ölçek türleri hakkında bilgi edinebilmek	Konu ile ilgili okuma ve araştırma yapmak vasıtasıyla elde edilir.

Anahtar Kavramlar

- Örnekleme
- Tamsayım
- Anakütle
- Örnek
- Örnekleme birimi
- Örnekleme hatası
- Örnekleme süreci
- Tesadüfi olmayan örnekleme
- Tesadüfi örnekleme
- Kolayda örnekleme
- Yargısal örnekleme
- Kota örneklemesi
- Kartopu örneklemesi
- Basit tesadüfi örnekleme
- Sistematik örnekleme
- Tabakalı (zümrelere göre) örnekleme
- Küme örneklemesi
- Rasgelelik
- Tesadüfi sayılar tablosu
- Örneklem büyüklüğü
- Ölçme
- Ölçekleme
- Ölçek
- Temel ölçüm seviyeleri
- Metrik olmayan (nonparametrik) ölçekler
- Sınıflandırma (nominal) ölçek/ölçüm
- Sıralama (ordinal) ölçek/ölçüm
- Metrik ölçekler
- Eşit aralıklı (ınterval) ölçek/ölçüm
- Oransal (rasyo) ölçek/ölçüm
- Sürekli ölçekler
- Tekli ölçekler
- Kategorili ölçekler
- Sıralama ölçekleri
- Sabit-toplam ölçekler
- Grafiksel/şekilsel ölçekler
- İkili-karşılaştırmalı ölçekler
- Çoklu ölçekler

- Likert tipi ölçek
- Semantik farklılıklar ölçeği
- Yığın (stapel) ölçeği

Giriş

Araştırmada verilerin hangi birimlerden elde edileceğinin belirlenmesi aşamasıdır. Bu aşamada öncelikle araştırma konusu gereği anakütlenin tanımlanması gerekmektedir.

Anakütlenin belirlenmesinden sonra bu anakütle ile çalışmanın mümkün olup olmadığı incelenmelidir. İşletme araştırmaları gibi sosyal bilimler araştırmalarında çoğu zaman tüm anakütleyi tanımlamak ve bu anakütleye ulaşmak zaman ve maliyet kısıtları ile mümkün olamamaktadır. Bu nedenle çalışılacak örnek kütlenin belirlenmesi gerekir. Örnek kütle, anakütle için genellenebilir tahminler yapmak için anakütleden çekilmiş daha küçük bir parçadır.

Son yıllarda örnekleme yöntemleri hemen hemen tüm bilim dallarında, pazarlama araştırmalarında, kamu ve özel sektördeki tüm alanlarda kullanılmaktadır. Ayrıca örnekleme, günlük yaşantımızda, vardığımız yargılarda farkında olmadan kullandığımız bir yöntemdir.

Bilimsel araştırmalarda bilimselliğin temel şartı araştırılan kavramlar, konular veya değişkenlerin ölçülebilir olmasıdır. Somut değişkenlerin ölçümü kolaydır, ancak değişkenler soyutlaştıkça ölçümleri güçleşmektedir.

Bu bölümün amacı sosyal bilimlerdeki bireylerden tutum ve davranışlarının ölçülmesine bağlı olarak elde edilecek psikolojik verilerle ilgili ölçme ve ölçekleme sorunlarını tartışmaktır.

Bu bölümde teknik bir konu olan örnekleme konusu ve örnekleme yöntemleri detaylı olarak ele alınmaktadır. Ayrıca ölçek türleri ve bu türlerin özellikleri ve varsayımları incelenecektir. Sonra çeşitli ölçekler ve analiz teknikleri üzerinde kısaca durulacaktır.

4.1.Örnekleme

Örneklemeye sosyal bilimlerde yapılan araştırmalarda gittikçe daha çok başvurulmaktadır ve örnekleme yöntemleri, modern işletme yönetiminde ayrıcalıklı bir yere sahip olmaktadır. Çünkü işletme yönetiminde örneklemeden; kalite kontrolü, işletme kayıtlarının denetimi, sürekli envanter kontrolü, iş yükünün belirlenmesi, pazar ve pazarlama araştırmaları, yeni mamul araştırmaları, reklam etkinlik testleri, yatırım kararları gibi pek çok alanda yararlanılmaktadır.

Örneklem, araştırma anakütlesi içerisinden amaca uygun herhangi bir yöntemle seçilen ve anakütleyi temsil etme yeteneğine sahip birimler veya elemanlar kümesidir. **Anakütle ise** gözlem alanına giren bireylerin oluşturduğu topluluktur.

Anakütle ve örneklem belirlenirken çalışmanın amacı, araştırma problemi ve değişkenler göz önünde bulundurulmalıdır. Anakütleye göre örneklemin tercih edilmesinin bazı avantajları vardır. Bunlar, örneklemle çalışmanın daha ucuz olması, daha çabuk olması, daha ayrıntılı bilgi elde edinilebilmesi ve anakütleden elde edilemeyecek bilgilere (örneğin kan grubunun tayin edilmesinde bireyin tüm kanı değil sadece kan örneği kullanılır) ulaşılabilmesidir.

Örneklem üzerinden elde edilen sonuçlar anakütleye genellendiği için örneklemin anakütleyi temsil etmesi gerekir. İdeal olan da budur. Diğer taraftan uygulamalara bakıldığında gerçekten anakütleyi temsil edebilecek nitelikte bir örneklemin seçilmesi kolay değildir. Sosyal bilimler alanında yapılan araştırmaların çoğunda tam olarak anakütleyi temsil edebilecek gruplar yerine erişilebilen bireyler ile araştırma gerçekleştirilmektedir.

Anakütlenin daraltılmasının, zaman, çaba ve maliyet açısından araştırmacıya kolaylık sağladığı bilinmekle birlikte araştırmanın genellenebilirliğini azalttığı da unutulmamalıdır. Bu bazı araştırmalarda göz ardı edilen bir durumdur. Araştırmacı anakütleyi daraltmış olmasına rağmen, yani aslında erişilebilen anakütle örneklem seçiminde temel almış olmasına rağmen sonuçları tüm anakütleye genelleyebilmektedir.

Örneğin yukarıdaki örnekte, araştırmadan elde edilen sonuçlar sadece Ankara iline genellenebilir ama Türkiye'ye genellenemez. Sonuçların Türkiye'ye genellenmesi büyük bir hatadır. Bir başka hata da, aslında örneklemin erişilebilen anakütleye dayalı olarak seçildiği çalışmalarda bu durumdan hiç bahsedilmemesi ve sadece hedef anakütle ile ilgili bilgi verilmesidir. Bu hatayı önlemek için, hedef anakütle ile ilgili bilgi her zaman verilmeli fakat hedef anakütleden bir örneklemin seçilmesinin zor olduğu durumlarda erişilebilen anakütle ile ilgili bilgiye de bir gerekçe ile birlikte yer verilmelidir.

Çalışmalarda, anakütle ve örneklemin karakteristik ve demografik özellikleri hakkında detaylı bilgilere yer verilmemektedir. Oysa bu bilgiler, çalışmayı kendi durumuna uyarlamak isteyen bir okuyucunun/araştırmacının durumu bu açıdan değerlendirebilmesi için gereklidir.

4.1.1.Bazı Temel Kavramlar

Örnekleme ile ilgili bazı temel kavramları açıklayacak olursak:

Anakütle: Bir araştırmacının ilgilendiği ve ortak özelliklere sahip birimlerden oluşan topluluğun tamamına denmektedir. Anakütle sonlu ve sonsuz olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

- Sonlu anakütleler belirli sayıda birimlerden oluşan anakütlelerdir. Örneğin bir ülkede yaşayan insanlar topluluğu.

- Sonsuz anakütlelerin ise birim sayıları çok fazladır fakat sayıları belli değildir. Örneğin bir ülkedeki fiyatlar anakütlesi sonsuz bir anakütledir.

Tamsayım: Bir anakütle hakkında tüm bilgilerin elde edilmesi o anakütleyi oluşturan tüm birimlerin incelenmesi demektir. Anakütlenin tüm birimlerinin incelenmesi işlemine tam sayım adı verilmektedir.

Örnek: Tam sayımın yapılmadığı durumlarda anakütlenin bir parçası alınarak incelenir ve anakütle hakkında çıkarımda bulunulur. İşte anakütle birimleri arasından belirli bir yöntemle alınarak oluşturulan daha az sayıdaki birimler topluluğuna örnek denir.

Örnekleme Birimi: Hakkında ayrı ayrı bilgi toplanan anakütlenin en küçük parçasına gözlem birimi denmektedir. Bir ya da birden fazla gözlem birimi kümesine ise örnekleme birimi denir.

Örneklem ve Örnekleme: Örneklem; anakütleyi temsil edebilecek nitelikte bir miktar birimin oluşturduğu alt gruba denmektedir. Örnekleme ise anakütleden, anakütle birim sayısından daha az sayıda birimin seçilmesi ile anakütle hakkında tahmin yapma işlemlerine denir.

Örneklemenin tam sayıma göre maliyetinin daha az olması, daha vasıflı elemanlarla iş yapması ve araştırmanın tamamlanma süresinin daha kısa sürmesi açısından avantajlı olsa da örnekleme hataları açısından dezavantajlı olabilmektedir.

Örnekleme Hatası: Anakütlede yer alan birimlerin sadece bir kısmının incelenmesi ile ulaşılan sonuçların anakütlenin gerçek durumundan farklı çıkma riski her zaman vardır. İşte örneklerdeki nitelikler ile anakütledeki nitelikler arasındaki farka örnekleme hatası denmektedir. Bu nedenle örnek sonuçları seçildikleri anakütlenin bir tahmini olarak kabul edilir.

Özetle; **örnekleme;** anakütleyi temsil ettiği varsayılan bir kısım anakütle bireylerinin incelenerek bulunan sonuçlardan anakütleye ait tahminlerde bulunmaktır.

4.1.2.Anlamı ve Önemi

Anakütle bireylerinin tamamının incelemeye tabi tutulamadığı (tamsayımın yapılamadığı) durumlarda anakütle değerlerinin örnek değerlerinden hareketle tahmin edilmesi, örneklemenin temel amacını oluşturmaktadır.

Örnekleme; mali olanakların yetersiz olduğu, zaman kısıtlamasının bulunduğu, veri kontrolünün kolaylaştırılmak istendiği ve/veya belirli bir hata olasılığının kabul edilebildiği durumlarda kullanılır.

Örneklemenin yararlarını maliyeti azaltması, süre kısalığı, fazla işgücü gerektirmemesi, derleme ve değerlendirme kolaylığı şeklinde sıralamak mümkündür. Sıkıntılı olan yanı ise tam ve doğru bilgiye ulaşmada karşılaşılan zorluklardır.

Son yılarda hemen hemen tüm bilim dallarında ve özellikle de pazarlama araştırmalarında örnekleme yöntemleri çok sık kullanılmaktadır. Ancak doğru örneklerin belirlenmesi ile yapılan araştırmalardan verimli ve güvenilir sonuçlar elde edilebilir.

Bir araştırma yapılırken ne kadar doğru veri toplama metotları kullanılırsa kullanılsın sonuçta yanlış bir örnekleme metodu kullanıldıysa, belirlenen denekler üzerinde yapılan bir araştırmanın sonuçlarının da istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar vermesini beklemek anlamsız olur.

4.1.3.Avantaj ve Dezavantajları

Tam sayıma göre örneklemenin pek çok yararı bulunmaktadır. Bunları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

- Örneklemenin birincil ve en büyük avantajı daha az birimin incelenmesinden dolayı harcanan emekte meydana gelen azalıştır.

- Çok sayıda birimin gözlenmesi oldukça zaman almakta iken örnekleme ile daha az birim inceleneceğinden zamandan büyük miktarda tasarruf sağlanacaktır.

- Çok sayıda birimin incelenmesi esnasında incelemeyi yapan çalışanların performansında düşme söz konusu olabilir; bu da yapılacak incelemelerin kalitesini düşürebilir. Ayrıca çalışmaların kısa sürede bitirilmesi baskısı ayrıntıya inilmeden inceleme yapılmasına neden olabilir. Bu nedenle örnekleme ile incelenecek birim sayısının azalması sayesinde çalışanların performansındaki düşüş önlenebilir ve zaman probleminin ortadan kalkması ile de detaylı inceleme yapılarak hatalı bilgi elde etme olasılığı azalır.

- Bazı hâllerde tam sayım anlamsız olabilir. Tam sayım ile anakütleyi oluşturan birimler tükenebilir. Örneğin ampullerin dayanıklılık sürelerinin testinde eğer hepsi denenirse ampuller tükenmektedir. Anakütleyi oluşturan birimlerin tümünün böyle bir işleme tabi tutulması mümkün olmayacağından örnekleme yoluna gidilmektedir.

Örneklemenin bu üstünlüklerine karşın bazı durumlarda örnekleme yoluna gidilmeyebilir.

- Anakütlede incelenecek birim sayısı az olduğunda, örneklemeye başvurmak gerekmez ve tam sayım uygulanır.

- Örnekleme ile anakütlenin herhangi bir parametresi tahmin edilmeye çalışılır. Oysa tam sayımda bu parametrelerin kesin değeri bulunmaktadır. Dolayısıyla tam sayımda tahminden doğan bir hata söz konusu olamaz.

- Örnekleme daha çok benzer durumdaki benzer işlemlerde etkili olabilmektedir. Fakat küçük sayıdaki veri topluluğuna ve benzer durumlar söz konusu olmadığında uygun örnekleme olmayabilir.

Örnekleme Yaparken Dikkat Edilmesi Gerekenler:

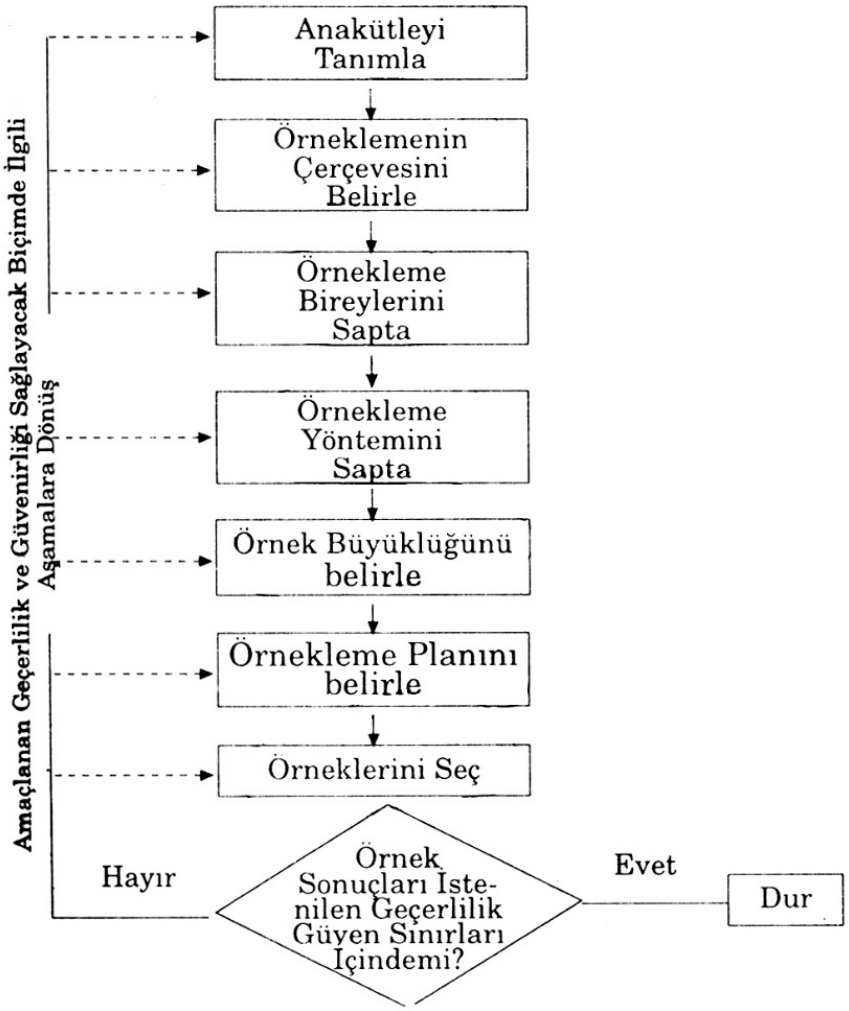
Örnekleme yaparken bazı unsurları göz önüne almak gerekmektedir. Bunlar:

- İçinden örnek seçilecek anakütle hakkında bazı özel bilgilere ihtiyaç vardır.
- Seçme işlemi ilgilenilen özellikten veya değişkenden bağımsız olmalıdır.
- Örneklem bir önyargıya yer verilmeden seçilmelidir.
- Örnekleme alınan birimlerden her biri diğerinden bağımsız olmalıdır.
- Verilerin seçildiği alanlarla diğer alanlar arasında temel ayrımlar bulunmalıdır.
- Örnekleme alınacak verilerin hepsine aynı koşullar uygulanmalıdır.

4.1.4.Örnekleme Süreci

Örneklem tasarımı belirli bir süreci içermektedir ve süreç hedef anakütleyi tanımlamakla başlamaktadır. Diğer süreçleri de ele alarak örneklem planlamasını şu şekilde basamaklandırabiliriz:

- Anakütleyi tanımlama
- Örneklemenin çerçevesini belirleme
- Örnekleme bireylerini saptama
- Örnekleme büyüklüğünü saptama
- Örnekleme yöntemini saptama
- Örnekleme planını belirleme
- Örnekleri seçme



Şekil 11: Örnekleme Süreci

Örnekleme yöntemi, örnek büyüklüğü gibi konularda araştırmacı, araştırma amaç ve kapsamına en uygun yöntemi seçmeli, sonuçları bu koşullar altında değerlendirmelidir. Araştırma modeli ve hipotezlerine göre örnek büyüklüğü ile ilgili asgari değerler yine araştırmacı tarafından belirlenebilir. Veri analizinin örnek büyüklüğü ile ilişkisi göz önüne alınmalı ve planlanan analizlere göre gereken örnek büyüklüğü ön koşullarına da dikkat edilmelidir.

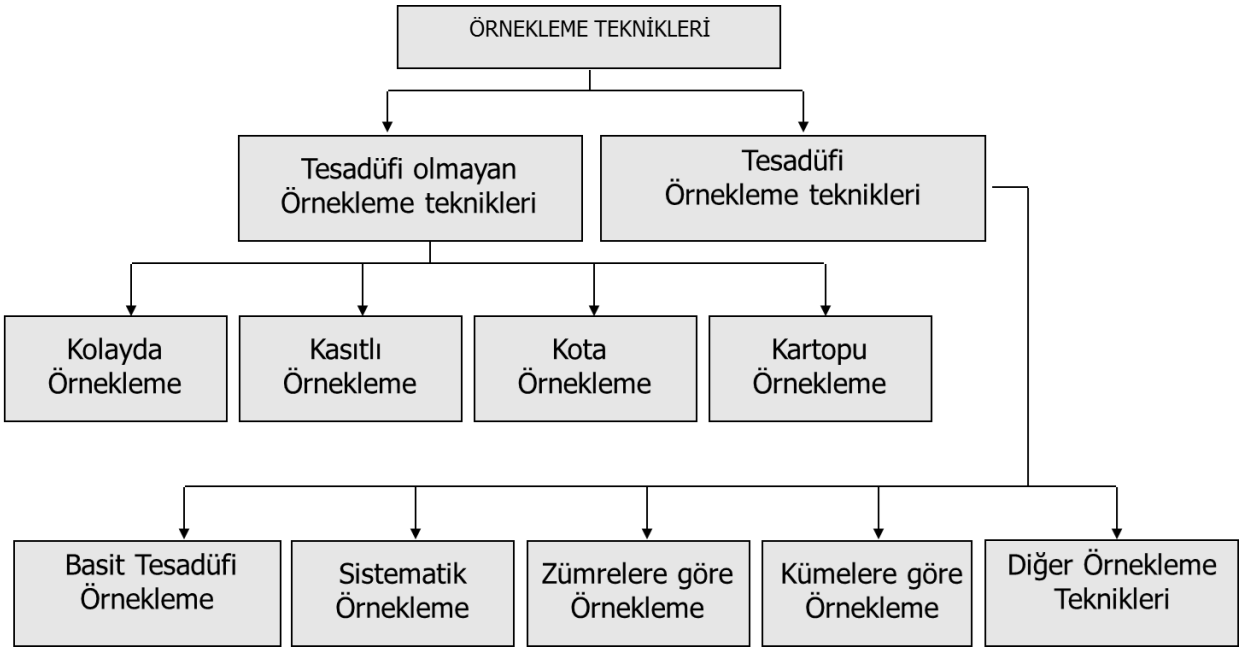
4.1.5.Örnekleme Yöntemleri

Anakütleyi temsil edecek örneklemi seçerken kullanılacak yöntem çok önemlidir. Çünkü kullanılan yöntem sonucunda oluşturulan örneklem anakütleyi en iyi şekilde temsil etmelidir. Bununla beraber örnekleme yöntemi seçilirken elimizdeki olanaklarla beraber amaçladığımız doğruluk derecesi de önem taşır. Dolayısıyla en uygun örnekleme yöntemi seçilmelidir.

Örnekleme yöntemleri tesadüfi (olasılıksal) olmayan örnekleme yöntemleri ve tesadüfi (olasılıksal) örnekleme yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır.

Anakütleden örnek kapsamına alınacak bireylerin tesadüfi veya tesadüfi olmaksızın (kasıtlı veya iradi) seçilmesine göre yapılan örnekleme tesadüfi ve tesadüfi olmayan örnekleme adını alır. Tesadüfi örneklemede anakütledeki her bir bireyin örnek kapsamına alınma şansı veya olasılığı önceden bilinir. Tesadüfi örnekleme yapıldığında örnekleme hatası tesadüfi (veya deneysel) hataya indirgendiğinden araştırma sonuçlarının hangi olasılıklar dâhilinde anakütleye genellenebileceğini yani hangi ölçüde güvenilir olduğunu istatistiksel olarak saptama olanağı vardır.

Sosyal bilimlerdeki kullanımları açısından en sık kullanılan örnekleme yöntemleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Şekil 12):



Şekil: 12: Örnekleme Yöntemleri

Bu örnekleme yöntemleri sonraki başlıkta sırasıyla kapsamlı olarak ele alınmaktadır:

4.1.5.1.Tesadüfi Olmayan Örnekleme Yöntemleri

Tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinde, anakütleyi oluşturan birimlerin örneğe girme şansları eşit değildir. Seçim işlemi sübjektiftir ve görevli kişi, kimlerle görüşeceğini veya kimleri gözleyeceğini kendisi seçmektedir.

Tesadüfi olmayan örnekleme, anakütle karakterlerinin iyi tahminlerini ortaya çıkartabilir, ama örnekleme sonuçlarının duyarlılığında objektif değerlendirmeye izin vermez. Çünkü örneklemeye dâhil olan herhangi bir elemanın seçilme olasılığını belirlemenin bir yöntemi yoktur. Elde edilen tahminler istatistiksel olarak anakütle tahmininde bulunamaz.

Bu yöntemde örnek birimlerinin seçimi ve değerlendirilmesi aşamalarında her ne kadar genel kabul görmüş yüzdeler, tablolar ve kurallar olmasa da örnek birimlerinin seçiminde bazı kriterlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

- Seçilen örnek anakütlenin temsili olmalıdır.

- Örnek büyüklükleri kabul edilen hata oranlarıyla ters orantılıdır. Yani araştırmacı hata yapma ihtimalini küçük tutmak istiyorsa örnek miktarını artırmalıdır.

Sosyal bilimlerdeki kullanımları açısından en sık başvurulan tesadüfi olmayan örnekleme yöntemleri; **kolayda örnekleme, yargısal örnekleme, kota örneklemesi ve kartopu örneklemesi**dir.

4.1.5.1.1.1.Kolayda Örnekleme

Kolayda örnekleme yönteminde, uygun elemanlardan örnekleme oluşturmaya çalışılmaktadır. Örnekleme biriminin seçimi öncelikli olarak veri toplayıcıya bırakılmıştır. Cevaplayıcılar, genellikle doğru zamanda, doğru yerde bulunmalarından dolayı seçilirler.

Veri toplayıcı, gözüne kestirdiği ya da uygun gördüğü kişiye katılım için teklif eder. Özetle; kolayda ulaşılabilen elemanlardan örnek alınmaktadır. Hızlı ve ucuz veri elde etmenin en kestirme yolu, kolayda örneklemedir.

Alışveriş merkezinde dolaşan insanlar, bir süpermarketin kasalarından ödeme yapıp çıkan müşteriler, yolda giden insanlar, dergilerin eklerinde verilen anket formlarını dolduran kişiler, kolayda örneklemeye örnek olarak sıralanabilir.

Kolayda örnekleme, diğer örnekleme teknikleri arasında en ucuzu ve en az zaman alıcı yöntemdir. Örneklem birimleri, ulaşılabilir ve seçilmesi kolaydır. Bu avantajlara rağmen ciddi kısıtlamalar vardır.

Örneklerin seçimlerinde önyargı söz konusudur. Tanımlanan anakütleye genelleme yapmak teorik olarak anlamlı olmayacaktır. Özellikle anakütleyle ilgili çıkarım yapacak araştırma projeleri için uygun değildir. Tanımlayıcı ve nedensel araştırmalar için tavsiye edilmemektedir. Fikir, anlayış ya da hipotez oluşturan keşfedici araştırmalarda kullanılabilir.

4.1.5.1.2.Yargısal (Kasıtlı) Örnekleme

Yargısal (Kasıtlı) örnekleme kolayda örneklemenin bir tipidir; anakütle elemanları yine araştırmacının kararlarına göre seçilmektedir. Kolayda örnekleme ile aralarındaki en önemli farklılık, kolayda örneklemede seçim tamamen veri toplayıcının inisiyatifinde iken, yargısal örneklemede örneğe kimin seçileceği kararı bir uzmana ya da konuyu en iyi bilmesi ile araştırmacının kendisine bırakılmaktadır.

Pazarları test etmek, mahkemede bilirkişi kullanımı, bölge liderinin oylama davranışı araştırmasıyla seçilmesi gibi örnekleri yargısal örnekleme açısından vermek mümkündür.

Yargısal örnekleme, ucuz, uygun ve hızlı bir yöntemdir. Belirli bir anakütleye doğrudan genelleme yapılmaz, çünkü anakütle açık olarak tanımlanamaz. Yargısal örnekleme özneldir ve

değerleri tamamen araştırmacının yargısı, uzmanlık ve yaratıcılığa dayanır. Geniş anakütleden çıkarım yapmayı gerektirmeyen durumlarda kullanılır.

4.1.5.1.3.Kota Örneklemesi

Kota örneklemesi iki aşamalı bir yargısal örnekleme olarak da görülebilir. Bu aşamaları şu şekilde ifade edebiliriz:

1. Anakütlenin kontrol kotasını (kategorisini) oluşturmaktır. Bu kotayı geliştirmek için araştırmacı, kontrol karakteristiklerinin listesini hazırlar ve hedef anakütle içindeki dağılımını belirler. Bu karakteristikler genelde cinsiyet, yaş, ırk, gelir vs. gibi özellikler olabilir.

2. İlgili kotalar, araştırmacı tarafından belirlenir ve veri toplayıcı bu kotaları uygulamak şartıyla, istediği örneği kütleye almakta serbesttir. Örnekleme elemanları kolayda ya da yargısal olarak seçilir.

Kotalar bir kez belirlendikten sonra, örneklemeye seçilecek elemanların belirlenmesinde büyük bir özgürlük vardır. Tek gereken, seçilen elemanın kontrol özelliklerine uymasıdır.

Kota örneklemesinden elde edilen sonuçlar genellenemez ama buna rağmen belirli bir grubu alt kategorilere ayırıp, derinlemesine inceleme imkânı sağlar.

Avantajlarına baktığımızda, kota örneklemesinin maliyeti düşüktür ve kotaları doldurmada cevaplayıcıya kolaylık sağlayabilmektedir. Ancak araştırmacı, cevaplayıcının yaş ve cinsiyeti gibi özellikleri dışında, diğer kontrol özelliklerini tahmin edemeyebilir. Ayrıca örnekleme hatasını belirlemeye izin vermez.

Örnek:

Üniversite öğrencilerinin yemek alışkanlıkları üzerine bir araştırma yapalım. Örnek olarak X üniversitenin İşletme Fakültesini seçmiş olalım. Bu fakültede 10000 öğrenci bulunduğunu, bunlardan 3200 öğrencinin birinci sınıfta, 2600 öğrencinin ikinci sınıfta, 2200 öğrencinin üçüncü sınıfa ve 2000 öğrencinin de son sınıfta olduğunu; diğer taraftan bu 10000 öğrencinin 7000 'ini erkek,3000'inin de kız olduğunu bilmiş olalım.

Örnek kütleye 1000 öğrenciyi kota örneklemeye göre şöyle seçmemiz mümkündür (toplam sütunu oranlama ile hesaplanmıştır). Örnek: birinci sınıf 3200(1000/10000)=320 şeklinde hesaplanır.

SINIFLAR	CİNSİYET		
	Erkek (%70)	Kız (%30)	Toplam
Birinci sınıf (%32)	224	96	320
İkinci sınıf (%26)	182	78	260
Üçüncü sınıf (%22)	154	66	220
Dördüncü sınıf (%20)	140	60	200
Toplam	700	300	1000

4.1.5.1.4.Kartopu Örneklemesi

Örnekleme çerçevesi oluşturmanın zor olduğu hâllerde tercih edilmektedir. Kartopu örneklemesinde, başlangıçtaki katılımcılar grubu (öncelikli grup) bazen tesadüfî olarak, ama genellikle hedef anakütlenin istenilen özelliklerine sahip olduğu bilinen az sayıda bireyler seçilir.

Görüşme yapıldıktan sonra, bu cevaplayıcılara hedef anakütleden bu ilgi/özelliklere sahip diğer kişileri belirlemeleri istenir. Sonradan gelecek olan katılımcılar ise bu referansa göre seçilir. Görüşülen çekirdek cevaplayıcıların yol göstermeleriyle ya da onlardan alınan bilgilerden yola çıkılarak yeni birimlere ulaşılır ve örnek hacmi, kartopu gibi giderek büyütülür. Referanslar elde edilerek, bu süreç dalgalar hâlinde devam eder.

Kartopu örneklemesinde ilk cevaplayıcılar tesadüfî olarak seçilmektedir ama son örnekleme tesadüfî olmayan örneklemedir. Cevaplayıcılar, verdikleri referanslar tesadüfen/şansa seçmezler benzer demografik ve psikolojik olarak benzer özelliklere sahip kişileri önerirler.

Dağınık olarak bulunan küçük bir etnik grup, belirli bir sosyal kurum üyesi [isimleri ortaya çıkarılamayan], Özel tam sayım grupları [35 yaşın altındaki dul erkekler] ve endüstriyel alıcı ve satıcı ilişkileri gibi durumlar örnek hedef anakütle olarak verilebilir.

Bu örnekleme yöntemindeki esas amaç, geniş bir anakütledeki nadir bulunan özellikleri tahmin etmektir.

En önemli avantajı, anakütledeki istenen özelliklerin konumlarını bulma olasılığını büyük oranda arttırmasıdır. Ayrıca düşük maliyetli bir yöntemdir.

4.1.5.2.Tesadüfi Örnekleme Yöntemleri

Tesadüfi örnekleme yöntemlerinde, anakütlenin her biriminin örneğe seçilme şansı eşittir. Seçimde incelemeyi yapan kişinin etkisi yoktur. Her örneklerin seçilme olasılığını ve belirlenen sayıda her anakütleden seçilen örneklerin önceden belirlenme olasılığı vardır.

Sosyal bilimlerde araştırma yöntemlerinde kullanılan başlıca tesadüfi örnekleme yöntemleri olasılık kuramına dayanmakta olup dört grupta toplanabilir:

- Basit tesadüfi örnekleme
- Sistematik örnekleme
- Tabakalı (Zümrelere göre) örnekleme
- Küme örneklemesi

Örnek birimlerine eşit şans verilerek kitledeki değişkenliğin örneklemde korunması sağlanır. Böylece örneklemin kitleyi temsil yeteneği artırılmış olur.

Tesadüfi örneklemenin kullanılması ile araştırmacı yargısı ortadan kalkmamaktadır. Tesadüfi örneklemenin tüm safhalarında Tesadüfi olmayan örneklemede olduğu gibi araştırmacının yargısına başvurulmasa da pek çok noktada yine araştırmacı yargısından yararlanılmaktadır. Örneğin kabul edilebilir hata oranına ve örnek birimlerinin hangi yöntemle seçileceğine karar vermede, anakütle özelliklerinin analizinde ve değerlendirilmesinde, sapmaların ve hataların tanımlanmasında ve uygun bir örnekleme planının yapılmasında yine araştırmacı iradesinden yararlanılır.

Kitledeki her örnek birimine örnekleme seçilme yönünden eşit şans verebilmek için kitledeki birimler arasından **rasgele** seçim yapılır. Rasgeleliği sağlayabilmek için rasgele sayılar tablosu ya da rasgele sayı üreten bilgisayar yazılımlarından yararlanılmaktadır.

Rasgelelik kavramı konuya yabancı olanlar açısından sıklıkla karıştırılmaktadır. Örneğin kolayda örnekleme kapsamında, veri toplayıcının yolda tesadüfen karşılaştığı kişilerle görüşerek veri topladığı durum, rasgelelik kavramı kapsamında ele alınmamalıdır. Burada görüşmecinin inisiyatifi ve o anki koşullar altında seçim söz konusudur.

Ancak tesadüfi örnekleme yöntemlerinde, anakütlede yer alan her bir elemanın bilgisinin olduğu bir örnekleme çerçevesi söz konusudur. Burada elemanlara atanan sıra numaraları üzerinden, rasgelelik kavramı doğrultusunda uygun elemanlar belirlenip bu elemanlardan veri toplamaya çalışılması ifade edilmektedir.

4.1.5.2.1.Basit Tesadüfi Örnekleme

Anakütlede yer alan her bir elemanın seçilebilme ihtimali eşittir ve bilinebilmektedir. Bu durum her elemanın diğer elemanlardan bağımsız olarak seçildiği anlamına gelmektedir.

Basit tesadüfî örnekleme yapılırken, anakütle tanımlandıktan sonra, anakütleyi oluşturan birimleri açıkça gösteren bir listenin ele geçirilmesi gerekir ve bu listeden örneğe girecek birimler tesadüfen seçilir. Bazen de araştırmacı öncelikle her elemanın belirli bir kimlik numarasının olduğu örnekleme çerçevesi hazırlar. Sonra örneklemeye alınacak numaralar tesadüfî olarak belirlenir. Bu numaralar basit tesadüfi sayılar tablosu veya çeşitli bilgisayar yazılımları yardımıyla belirlenebilir.

Basit tesadüfi örnekleme yöntemi değişik şekillerde yapılabilmektedir:

- **Kura ile Seçim:** N sayıdaki anakütle birimleri 1'den N'ye kadar numaralandırılır ve bu numaralar birer karta yazılarak bir torbaya atılır. Torba iyice karıştırıldıktan sonra tesadüfi olarak çekilen n sayıdaki birim örneği oluşturmaktadır. Bu yöntem incelenecek birimlerin fazla olması nedeni ile pratik değildir.

- **Tesadüfi Sayılar Tablosu ile Seçim:** Bu yöntem tesadüfi olarak birimleri seçmedeki en basit yoldur. Tesadüfi sayılar tablosundan bir kesit aşağıda gösterilmiştir (Tablo 12):

Tablo 12: Örnek Tesadüfi Sayılar Tablosu

		Sütunlar				
Satır		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	.....	04734	39426	91035	54839	76873
2	.....	10417	19688	83404	42038	48226
3	.....	07514	48374	35658	38971	53779
4	.....	52305	86925	16223	25946	90222
5	.....	96357	11486	30102	82679	57983
6	.....	92870	05921	65698	27993	86406
7	.....	00500	75924	38803	05386	10072
8	.....	34862	93784	52709	15370	96727
9	.....	25809	21860	36790	76883	20435
10	.....	77487	38419	20631	48694	12638

Yukarıdaki tabloda gözüken tesadüfi sayılar 5 sütun ve 10 satır olacak şekilde verilmiştir. Bu sayıların sıralanmasında herhangi bir unsur dikkate alınmaksızın aralarında ilişki olmadan tamamen tesadüfi olarak hazırlanmıştır.

Tablonun kullanılmasında dikkat edilmesi gereken noktalar öncelikle uygunluğun tanımlanmasıdır. Daha sonra seçim yolunun belirlenmesi gerekir; yani tabloda sağa, sola, aşağı ve yukarı hangi yönde hareket edileceğine karar verilmelidir.

Sonraki aşamada ise araştırmacı nerden başlayacağına karar vermelidir. Bunu da yine tesadüfi sayılar tablolarının bulunduğu sayfalardan birini tesadüfi yolla seçerek ve bu sayfada da hangi satırdan hangi sütundan başlayacağına karar vererek örnek birimlerini seçer.

Basit tesadüfi sayılar tablosu kullanıldığında bazen seçilen bir birime tekrar rastlanma durumu söz konusu olabilmektedir. Bu gibi durumlarda eğer araştırmacı ikinci defa seçtiği birimi örneğe dâhil etmezse bu iadesiz seçim olmaktadır. İadeli seçimde seçilen birim anakütleye iade edildiğinden yeniden örnekleme dâhil olma olasılığı vardır. Fakat iadesiz örneklemenin kullanılması daha etkilidir; çünkü daha küçük örnek birimleri ile çalışma imkânı sağlar.

- **Tesadüfi Harfler Tablosu ile Seçim:** Tesadüfi harfler tablosunda harflerin kombinasyonundan oluşan tablolar kullanılarak araştırılacak birimler belirlenebilir. Örneğin, seçilen harfler A ve C ise ad ve soyadlarının ilk harfleri A ve C olan tüketicilerin seçimi yapılabilir.

- **Bilgisayar Destekli Tesadüfi Seçim:** Tesadüfi seçim yöntemlerinden biri olup bu yöntemde tesadüfi sayılar bilgisayar tarafından oluşturulmakta, bunlar yine bilgisayar tarafından bir liste hâline getirilip bu listeden araştırmacının veri toplayacağı örnekler seçilmektedir. Bu yöntem tesadüfi sayılar tablosu yöntemine göre daha etkili ve pratiktir; çünkü tesadüfi sayılar tablosunda insanların hata yapma olasılığı vardır.

Aşağıdaki nedenlerden dolayı sosyal bilimlerdeki araştırmalarda basit tesadüfi örnekleme çok kullanılmamaktadır

- Basit tesadüfi örneklemeyi yapabilecek örnekleme çerçevesi oluşturmak zordur.

- Büyük coğrafik bölgelere geniş olarak yayılmış bir örneklem olabilir. Bu veri toplamada zaman ve maliyeti arttırmaktadır.

- Diğer teoriler örnekleme yöntemine göre hassasiyeti düşük, standart hatası yüksektir.

- Genelleyici bir örnekleme olup olmayacağı kesin değildir. Özellikle örneklem sayısı küçükse örneklem, anakütleyi temsil edebilir ya da etmeyebilir

4.1.5.2.1.Sistematik Örnekleme

Sistematik örnekleme, örneğin sistematik bir yöntem kullanılarak seçilmesidir. Kalite kontrolü başta olmak üzere değişik alanlarda çok yaygın kullanılan bir örnekleme yöntemidir. Basitliği ve uygulama kolaylığı bu yöntemin başlıca yaygın kullanım nedenleridir.

Bu yöntem tesadüfi bir yöntem olmasa da tesadüfi bir yöntemmiş gibi özellik göstermektedir. Sıralanmış hâldeki anakütle birimleri içerisinden ne kadar örnek birimi inceleneceğine karar verildikten sonra örnekleme aralığı hesaplanmaktadır. Örneğin 10.000 adet anakütle biriminden 200 adedinden veri toplanacaksa örnekleme aralığı 10.000/200'den 50

çıkmaktadır. Bundan sonra 1 ile 50 arasında tesadüfi olarak bir sayı seçilir, (burada tesadüfi sayılar tablosu kullanılabilir) ve seçilen bu birim başlangıç birimi olmaktadır.

Bu yöntemde dikkat edilmesi gereken nokta anakütle birimlerinin tesadüfi olarak sıralanmış olmasıdır. Çünkü belirli aralıklarla sürekli aynı tip birimler sıralanınca sistematik seçim yaptığımızda, o aralıkta hep benzer özellikler gösteren birimler seçilir bu da seçilen örneklerin anakütleyi temsil etmesini engeller.

Sistematik örnekleme yönteminin uygulanması şu sırayla gerçekleştirilebilmektedir.

- Örnek, tesadüfi bir başlama noktasının belirlenmesiyle seçilir ve daha sonra örnekleme çerçevesinden sırasıyla her bir i. eleman toplanır.

- Örnekleme aralığı (i), anakütle büyüklüğü N'in örnek büyüklüğü n'e bölünmesiyle tespit edilir ve en yakın tam sayıya yuvarlanır.

Örneğin 100,000 elemanlık anakütlede, 1000 örnek seçilecek olsun. Bu vakada örnekleme aralığı 100 olsun. 1 ile 100 arasında tesadüfi olarak bir sayı seçilir. Eğer bu sayı örn.:23 olursa, örnek; 23,123, 223, 323, 423, 523 (ve bu şekilde 1000 tane elemanı toplayana kadar devam eder)'ten oluşur.

Basit tesadüfi örneklemeye göre daha az maliyetli ve kolaydır. Çünkü tesadüfî seçim sadece başlama noktasında geçerlidir. Eğer ilgilenilen özelliklerle ilgili bilgiyi, anakütleden almak mümkünse sistematik örnekleme, basit tesadüfi örneklemeden daha güvenilir ve genellenebilirdir (daha az örnekleme hatası içerir.). Son olarak örneklem çerçevesindeki elemanları bilmeden de uygulanabilir.

Bu yöntemin sakıncaları da bulunmaktadır. Bir sistematik örnekleme neticesinde örnekleme hatası hesaplanamamaktadır. Bunun nedeni ise anakütle içinde periyodik olarak görülen elemanların örneğe seçilmesi ihtimalidir.

4.1.5.2.2.Tabakalı (Zümre) Örnekleme

Anakütleyi oluşturan birimlerin hepsinin aynı niteliği taşıması örnekleme sonuçlarının daha kesin olmasını sağlamaktadır. Fakat çoğunlukla anakütle birimleri birbirlerinden farklı özellikler gösterip yüksek değişkenli bir hâl almaktadırlar. Bu değişkenlik var olduğu müddetçe aynı anakütleden seçilen örnekler çok farklı sonuçlar üretecektir.

Anakütle yapılarının heterojen bir özellik göstermesi yani anakütleyi oluşturan birimlerin benzer nitelikleri taşımamaları durumunda ve birim sayısının fazla olması durumunda artık basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılamaz hâle gelebilir. Böyle bir durumda maliyetten ve zamandan tasarruf sağlayabilmek için anakütle benzer özellikleri taşıyan birimleri bir araya getirecek şekilde alt gruplara ayrılır. Bu alt gruplara da tabaka (zümre) denir.

Tabakalı örneklemenin uygulanabilmesi için anakütlenin listesinin elde bulunması gerekmektedir. Burada her tabakadan basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre örneğe girecek birimler seçilmektedir.

Bu yöntemin ilk aşaması anakütleyi tabakalara ayırmaktır. Tabakalara alınacak birimlerin mümkün olduğunca homojen (benzer özellikler göstermesi) olması gerekmektedir. İkincil olarak da her bir tabaka içinden basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile birimler bağımsız olarak seçilir ve son olarak bu birimler birleştirilerek örneklem oluşturulur.

Tabakalar karşılıklı olarak ayrışımlı ve bütün seçenekleri kapsayıcı olmalıdır. Karşılıklı ayrışımlıdan maksat, her birinin sadece bir tabakaya dâhil olabilmesidir, eğer özelliğinden dolayı bir birim birden fazla tabakaya giriyorsa, orada tabakalı örnekleme yapılamayacaktır.

Tabakalama için seçilen değişken bütün seçenekleri kapsayıcı olmalıdır. Yani belirlenen tabakaların dışında olabilecek başka herhangi bir seçenek kalmamalıdır. Örneğin işletme bölümü öğrencileri arasında yapılan bir tabakalı örnekleme için 1-2-3-ve 4.cü sınıfların hepsinin katmanı bulunmalıdır. Sonra elemanlar her tabakadan tesadüfî olarak seçilir.

Tabakalı örneklemeyi, kota örneklemesinden ayıran fark, örnekler elemanların kolayda ya da yargısal yerine, tesadüfî olarak seçilmesidir.

Tabakalı örneklemenin ana amacı, maliyeti artırmadan hassasiyeti yükseltmesidir. Bu uygulama, örnekleme hatasını engeller ve örneğin güvenirliğini artırır.

Tabakalı örneklemenin avantaj ve dezavantajlarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

Yararları

- Eğer tabakalama iyi yapılmış ise daha doğru bilgi elde etme olanağı sağlar.
- Her tabakadan alınan örneklemin kendi tabakasını temsil yeteneği olduğundan her tabaka için ayrı sonuç elde etme olanağı sağlar.

Eksiklikleri

- Örnekleme hatası hesaplamak zordur.
- Eğer tabaka örneklem büyüklükleri küçük ise bilginin doğruluğu azalır.

Tabakalama için, birden fazla değişken kullanılabilir. Kullanılan tabaka (katman, zümre) sayısı yargısal olmakla birlikte, deneyimler 6'dan fazla olmamasını önermektedir. Diğer önemli karar, oransal/oransal olmayan tabakalı örnekleme kullanımıdır.

- **Oransal tabakalı örneklemede,** her bir tabakadan alınan örnek büyüklüğü, tabakanın toplam anakütle hacminin büyüklüğüyle orantılıdır.

- **Oransal olmayan tabakalı örneklemede** ise, her bir tabakadan alınan örneğin büyüklüğü, tabakanın büyüklüğüyle ve ilgi grubunun özelliğinin tabakadaki tüm elemanlar arasındaki dağılımının standart sapmasıyla orantılıdır.

Oransal olmayan tabakalı örnekleme için ilgili tabakaların varyansları ya da standart sapmalarının bilinmesi gerekir. Eğer bu bilgiye ulaşılamaz ise, araştırmacı her tabakadaki örneklem büyüklüğünü belirlemek için sezgi ve mantığına güvenir.

Tabakalara Yönelik Örneklem Büyüklüğü

Tabakalı örneklemede örneklem büyüklüğü, her tabaka için ayrı değil, tüm kitle için bilinen yöntemlerle hesaplanır.

Hesaplanan örneklem büyüklüğü, tabaka büyüklüklerine göre orantılı olarak dağıtılır.

Her tabaka için hesaplanan sayıda örnek, bilinen örnek seçim yöntemlerinden yararlanarak seçilir.

4.1.5.2.3.Küme Örneklemesi

Küme örneklemesi, anakütlenin kümelere ayrıldıktan sonra, bir ya da birkaç kümede tam sayımın yapıldığı tesadüfi bir örnekleme türüdür. Genelde, anakütle çerçevesini belirlemenin zor olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Kümelerin birbiriyle homojen, fakat her kümenin kendi içinde heterojen olmasını gerekmektedir.

Bu yöntemde anakütle alt gruplara ayrılmaktadır ve bu alt gruplara küme denmektedir. Anakütle kümelere ayrıldıktan sonra bu kümelerden bir veya birkaç tanesi tesadüfi olarak seçilir ve kümenin tümü örnekleme alınır. Tabakalı örneklemeden en önemli farkı, seçilen kümelerin içindeki birimler arasında tekrar bir seçim yapılmayıp, kümenin tüm elemanlarının incelenmesidir.

Hedef anakütle öncelikle her yönüyle ayrı ve tamamen detaylandırılmış alt birimlere veya kümelere bölünmelidir. Daha sonra, basit tesadüfi örnekleme gibi tesadüfi örnekleme teknikleriyle, kümelerden tesadüfi örnek seçilir.

Seçilen her bir küme için, hem tüm elemanlar örneğe dâhil edilmiştir (birinci aşama), hem de elemanlardan örnekler tesadüfi olarak alınmıştır (ikinci aşama).

Kümedeki elemanlar kendi içlerinde olabildiğince heterojen olmalıdır, ancak kümeler birbirleri arasında olabildiğince homojen olmalıdırlar. İdeal olarak, her bir küme, anakütlenin küçük ölçekli timsali olmalıdır. Yani kümeler kendi aralarında benzer oldukları gibi her biri ayrı ayrı anakütleyi temsil edebilir özellikte olmalı ya da kümeler bu özelliği taşıyacak biçimde oluşturulmalıdır.

Küme örneklemesi özellikle saha araştırmalarında kişilere ulaşmanın zor olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Bu durumda sınıflar, köyler, sokaklar gibi örneklerin bir arada bulunduğu birimler küme olarak belirlenebilir.

Kullanımları itibariyle küme örneklemesi ile tabakalı örneklemesi birbirlerine benzemektedir Ancak temel olarak birbirlerinden önemli noktalarda ayrılıkları bulunmaktadır. Birbirlerine benzerlikleri ve farklılıkları açısından küme örneklemesi ile tabakalı örneklemeyi aşağıdaki şekilde karşılaştırabiliriz (Tablo 13):

Tablo 13: Küme ve tabakalı örnekleme yöntemlerinin karşılaştırılması

	Küme Örneklemesi	**Tabakalı Örnekleme**
Örnekleme seçimi	Alt ara kitle [kümelerden] örnekleme seçilir.	Tüm alt ara (katmanlar) kütlelerden örnekleme seçilir.
Amaç	Maliyeti düşürerek örnekleme etkinliğini artırmak	Hassasiyeti artırmak
Homojenin-heterojenlik	Mümkün olduğunca heterojen	Mümkün olduğunca homojen
Ara kitleyi temsil oranı	Küçük ölçekli temsil	Örneklemenin seçildiği bir örneklem çerçevesinin olması gerekir.

4.1.6.Temel Örnekleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Sosyal bilimlerde sıkça kullanılan temel örnekleme yöntemlerinin bir bütün olarak güçlü ve zayıf yönlerini aşağıdaki şekilde bir arada ifade etmek mümkündür (Tablo 14):

Tablo 14: Temel örnekleme yöntemlerinin karşılaştırılması

Yöntem	**Güçlü yanlar**	**Zayıf Yanlar**
Tesadüfi olmayan örnekleme		
1. Kolayda örnekleme	En az pahalı, ez az zaman alan, en kolayda olan	Seçim hatası, örnek temsil edici değildir tanımlayıcı veya nedensel araştırma için tavsiye edilemez
2. Yargısal (Kasıtlı) örnekleme	Düşük maliyet, kolayda, zaman almayan	Genellemeye imkân vermez, sübjektiftir
3. Kota örneklemesi	Örnek belirli özellikleri için kontrol edilir.	Seçim hatası, temsil edilebilirliğin garantisi yok
4. Kartopu örneklemesi	Nadir olan özellikleri tahmin edebilir	Zaman alır
Tesadüfi örnekleme		
1. Basit tesadüfi örnekleme	Kolayca anlaşılır sonuçlar yansıtılabilir	Örnekleme yapılandırması zordur. Çerçeve, pahalı, kesinlik zayıf temsil edilebilirliğin garantisi yok
2. Sistematik örnekleme	Temsil edilebilirliği arttırabilir. Basit tesadüfi örneklemeden daha kolay uygulanabilir, Örnekleme çerçevesi önemli değildir	Temsil edilebilirliği azaltabilir
3. Tabakalı (Zümrelere göre) örnekleme	Tüm önemli alt anakütleleri barındırır, kesinlik	İlgili tabakaların değişkenlerini seçmek zordur, çok sayıda tabaka yapmak mümkün değildir, pahalı
4. Küme örneklemesi	Uygulaması kolaydır maliyeti düşüktür	Kesin değildir, sonuçların hesaplanması ve yorumlanması zordur

4.1.7.Örneklem Büyüklüğünü Belirleme

Örneklemenin en güç aşaması örneklem büyüklüğünün saptanmasıdır. Güvenilir sonuçlar elde edebilmek için en uygun örneklem büyüklüğü ne olmalıdır sorusuna kesin yargılarla yanıt verilemez. Ancak yaklaşık hesaplamalarla bir sonuca varılabilir.

Örneklem büyüklüğünü saptamak için çeşitli formüller bulunmaktadır. En sık kullanılan formüller aşağıda yer almaktadır:

1. <u>Anakütlenin eleman sayısı bilinmiyorsa</u>,

$$n = \frac{t^2\ p\ q}{e^2}$$

<u>2. Anakütledeki eleman sayısı biliniyorsa</u>,

$$n = \frac{N\ t^2\ p\ q}{(e^2(N-1) + t^2\ p\ q)}$$

formülleri uygulanır.

Formüllerdeki notasyonların anlamları aşağıda yer almaktadır;

N: Anakütledeki birey sayısı

n: Örnekleme alınacak birey sayısı

p: İncelenecek olayın görülüş sıklığı (olasılığı)

q: İncelenecek olayın görülmeyiş sıklığı (1-p)

t: Belirli hata düzeyinde t tablosundan bulunan teorik değer

e: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen sapma (tolerans değeri)

ÖRNEK

Bir ilköğretim okulunda "Okulda Şiddet" ile ilgili bir çalışma planlanmış ve araştırma kapsamına 5. ve 6. sınıflar alınmıştır. 5. sınıflar 150 erkek, 100 kız, 6. sınıflar 200 erkek, 150 kız öğrenciden oluşmaktadır. Örneklem büyüklüğünü belirleyiniz (α=0.05)

Sayısı belli olan anakütleden hareketle

N= 600

$$n = \frac{600 \text{ x } 1.96^2 \text{x } 0.5 \text{ x } 0.5}{(0.05^2 \text{x } (600-1) + 1.96^2 \text{x } 0.5 \text{ x } 0.5)} = 400{,}67$$

$$n = 401$$

p= 0.50

q= 0.50

t= 1.96

e= 0.05

n= ?

Yukarıdaki formül güven aralığı yöntemine göre de sadeleştirilip kullanılmaktadır. Teknik bir konu olan ve merkezi limit teoremine göre hesaplamaları yapılan formüllerin nasıl elde edildiği ile ilgili bilgilendirme yapılmayacaktır. Ancak aşağıda yer verilen formül ile yukarıdaki formüller, özellikle 10 bin ve üzeri anakütle büyüklüklerinde birbirlerine yakın sonuçlar vermektedirler.

Tüm bu nedenlerden dolayı uygulamada en yaygın kullanılan örnekleme formülü şu şekilde sadeleştirmek mümkündür:

$$n = \frac{\pi(1-\pi)}{(e/Z)^2}$$

Örnek büyüklüğü saptandıktan sonra bunun anakütle içindeki oranının % 5'den büyük olup olmadığı saptanmalıdır.

$$\left(n / N \geq 0.05\right)$$

Şayet oran % 5'den büyükse hesaplanan örnek büyüklüğü düzeltme faktörü ile çarpılarak küçültülmelidir.

$$\frac{N-n}{N-1}$$

Anakütle varyansının bilinemediği veya araştırmacı tarafından tahmin edilemediği durumlarda, araştırmacının max. varyansı verecek olasılık dağılımını kabul ederek işlem yapması gerekir. Bunun için yukarıdaki formülde π değeri yerine 0,5 ve $(1-\pi)$ değeri yerine de 0,5 değeri kullanılır.

ÖRNEK

Örneğin, anakütlenin 1 milyon kişi olduğu bir toplulukta yapılacak araştırmanın sonuçlarının %99 güven aralığında olması istenmektedir.

Hata payının ±%2 olması için gereken örnek büyüklüğü şu şekilde hesaplanacaktır.

$$n = \frac{0.5x0.5}{(0.02/2.58)^2} = 4160$$

ve değer düzeltme faktörü ($\frac{N-n}{N-1}$), ile düzeltilerse;

$$\frac{1000000-4160}{1000000-1} \times 4160 \cong 4143$$

olarak bulunur.

4.2.Ölçme, Ölçekleme ve Ölçmenin Önemi

Ölçme, herhangi bir niteliği gözlemek ve gözlem sonucunda önceden tespit edilen belirli kurallara göre nesnelerin ve kişilerin özelliklerine sayılar ve semboller atamaktır. Üzerinde çalıştığımız özelliği ölçebiliyor ve sayısal olarak ifade edebiliyorsak, onları bilimsel bir şekilde değerlendirebilir ve açıklayabiliriz.

Araştırma süreçlerinde nesneleri değil, özelliklerini ölçeriz. Araştırmalarda, rakamlar genellikle bir-iki durumdan ötürü atanır:

1. Rakamlar istatistiksel analizlere ve bilgi elde etmeye izin verir.

2. Rakamlar ölçekleme kuralları ve sonuçlarının evrensel paylaşımını kolaylaştırır.

Ölçekleme ölçümün bir uzantısı olarak kabul edilebilir. Nesneleri ölçeklendirerek bir bütüne çevirmeye yarar. Ölçekleme yer alan ölçülmüş objelere göre sürekliliğin var edilmesini barındırır.

Örneğin; 1 den 100 e kadar olan tutum ölçeğini düşünelim. Her bir katılımcı 1 den 100 e kadar numaralandırılır, 1= Fazlasıyla tercih edilmeyen ve 100= Şiddetle beğenilen. Ölçüm, her bir katılımcıya 1 den 100'e kadar doğru sayı atanmasıdır. Ölçekleme, katılımcıların departmanlı mağazalara karşı tutumlarına göre sürekli olarak yerleştirilmesi sürecidir.

Ölçekler ise, cevaplayıcıların belli veriler baz alınarak sınıflandırıldıkları araç veya mekanizmalardır.

Psikoloji dalında geliştirilmiş olan; kişilerin inanç, tutum, fikir, beklenti ve eğilimlerini ölçme amaçlı kullanılan analiz teknikleri ve ölçekler işletme araştırmalarında da yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Yaş, cinsiyet, gelir durumu gibi değişkenlerin rakamsal ifadesi mümkünken, tutumlar, değerler ve algılar gibi sosyal bilimlere inceleme konusu olan değişkenlere değer atfetmek kolay

değildir. Bu değişkenlere atfedilen değerler cevaplayıcının sübjektif değerlendirmesine bağlı olduğundan, yapılacak değerlendirmeler mutlak objektiflikten uzak olacaktır.

Ölçmenin iki yararı bulunmaktadır:

- Sonuçlar daha verimli bir şekilde özetlenebilir.
- Sayısal değerler alan verilerin çeşitli istatistiksel ve matematiksel teknikler kullanılarak değiştirilmesini mümkün kılar.

Gerçek hayat ve simgeler arasındaki dönüşüm olanaklarına göre çeşitli ölçekler geliştirilmiştir. Bu ölçeklerin incelenmesi nitel (kalitatif) bilgilerin nicel (sayısal) bilgilere ne ölçüde dönüştürülebileceğini belirlemek açısından gereklidir. Bir başka yararı ise; araştırmacının ilgili veri analizinde hangi istatistiksel analiz tekniklerini kullanabileceğinin belirlenmesidir.

Ölçeğimizin tipi, veri analizi yaptığımızda, hangi istatistik testini kullanıp hangilerini kullanmayacağımızı da belirler. Bu ölçeğin sınırlılığı olarak kabul edilir.

Ölçekleri anlamak çok önemlidir. Çünkü en çok yapılan hatalardan biri de, ölçeklerin karakterleri anlaşılmadığı için, istatistiğin temel kurallarını çiğneyen uygulamalar yapılmasıdır. Örneğin; sınıflamalı (nominal) ölçekle regresyon analizi yapılamaz. Bilgisayar bunu yapar ve sonuç da verir fakat bu sonuç istatistiğin temel ilkesi çiğnenerek elde edilen bir sonuç olmaktadır.

4.2.1.Temel Ölçüm Seviyeleri

Sosyal bilimler araştırmasında, ölçme birbiri üzerine kurulmuş 4 seviyeye sahiptir. Araştırmacı, araştırma tasarımının özelliğine göre, bu ölçme seviyelerinden bir veya birkaçını kullanabilir. Her seviye bir ölçme biçimidir. Her seviye kendine özgü karakterlere sahip olan bir ölçektir.

Ölçekleme ve ölçüm sürecinde kullanılan ölçekler ölçüm seviyeleri açısından temel olarak dört türe ayrılmıştır. Bu dört tür de kendi içinde metrik olmayan ve metrik ölçekler olarak iki sınıfta toplanmıştır. Bunlar istatistiksel olarak en güçsüzden en güçlüye doğru şöyle sıralanabilir:

Metrik olmayan (nonparametrik) ölçekler:

1. Sınıflandırma (Nominal) Ölçek/Ölçüm
2. Sıralama (Ordinal) Ölçek/Ölçüm

Metrik ölçekler:

1. Eşit Aralıklı (Interval) Ölçek/Ölçüm
2. Oransal (Rasyo) Ölçek/Ölçüm

Söz konusu her ölçeğin beraberinde getirdiği sınırlılıklar vardır ve bu sınırın ötesine geçilmemesi gerekir. Her ölçeğin sınırı her ölçeğin ölçtüğüdür. Ölçek türleri ile ilgili tanım ve örnekler Tablo 8.1'de sunulmaktadır (Tablo 15).

Tablo 15: Ölçek Türleri

Ölçek	**Tanım**	**Örnek**	**Ölçülen Değişken Türü**
Sınıflandırma	Bireylerin belli bir özelliğe göre sınıflandırılmasıdır.	- Cinsiyet - Meslekler	Kategorik
Sıralama	Bireylerin belli bir özelliğe göre sıralandırılmasıdır.	- Öğrenim durumu - Önem derecesi	Kategorik
Aralık	Belirlenen bir başlangıç noktasının üzerinde veya altında, aynı aralığa sahip iki değer arasındaki farkın birbirine eşit olduğu ölçektir.	- Sıcaklık - Zekâ/ başarı puanı	Sürekli
Oran	Aralık ölçeğine ilişkin özelliklere sahip olan fakat sıfır noktasının gerçek olduğu (yokluk bildirdiği) ölçektir.	- Sınıf mevcudu - Aylık gelir - Ağırlık	Sürekli

4.2.1.1.Sınıflama (Nominal) Ölçek/Ölçüm

Nesnelerin sadece gruplandırıldığı bir ölçme seviyesidir. Nominal ölçek en az kısıtlı ve en güçsüz ölçektir. Bu ölçekte ölçülmüş sayıların anlamı yalnızca temsil ettikleri birey, olay veya durumları tanımlamalarıdır. Sayıları sadece etiket veya sembol olarak varsayımsal bir şekilde tanımlar ve sınıflandırır.

Nominal ölçekte numaralar, ilişkilendirildikleri objelerin özelliklerini ifade etmezler, sadece sınıflandırma için verilmişlerdir. Belli bir gruba ait olup olmamayı gösterir. Bu ölçekte ölçülen veriler üzerinde hiçbir aritmetik işlem yapılamaz, yapılsa da elde edilen sonuç anlamsızdır.

Nesnelere verilen sayıların sayısal anlamları yoktur ve miktar belirtmezler. Örnek olarak göz rengi (mavi, yeşil.), cinsiyet (kadın, erkek), illere göre kod numarası verilmesi gibi durumları verebiliriz.

Bu kısıtlı ölçekte ölçülmüş verilere istatistiki teknikler uygulanma olanağı çok sınırlıdır. Ancak metrik olmayan (nonparametrik) tekniklerden bir kısmı sınıflamalı (nominal) ölçekte ölçülmüş verilere uygulanabilir.

Geleneksel ortalama ölçüleri (örneğin; aritmetik ortalama) veya dağılma ölçülerini (örneğin; standart sapmayı) bu tür veriler ışığında hesaplamak olanaksızdır. Nominal ölçekte ölçülmüş verilerden mod hesaplanabilir, kontenjans testleri, ki-kare analizleri ve bazı nonparametrik testler uygulanabilir.

Nominal ölçek tipine örnekler:

- Cinsiyet -> () Erkek () Kadın
- Medeni hâliniz -> () Bekâr () Evli () Boşanmış

4.2.1.2.Sıralama (Ordinal) Ölçek/Ölçüm

Sıralama (Ordinal) ölçeği, nominal ölçekten daha güçlü bir ölçektir. Bu ölçeğin esas niteliği, bir sıralama ölçeği olmasıdır. Ordinal ölçekte ölçülmüş veriler belli bir yönde, belirli bir nitelik itibariyle bireylerin veya objelerin sırasını gösterir. Sıralı ölçek, iki nesneyi kıyaslarken, birinin diğerine göre daha fazla veya daha az olma durumunu ifade edebilir.

Bir özelliğe en az sahip olandan en çok sahip olana ya da en çok sahip olandan en az sahip olana doğru bir sıralama yapmak mümkündür. Yani bir nesnenin belirli bir özelliği az mı yoksa çok mu taşıdığını söylemek mümkündür.

Ordinal ölçekte ölçülmüş verilere örnek olarak günlük gazeteleri tercih derecesine göre sıralayabiliriz. En fazla tercih edilen A gazetesine 1, ikinci tercih edilen gazeteye 2, n'inci sırada tercih edilen gazeteye n sayısını verirsek gazetelerin tercih edilirliklerine göre ordinal sıralamalarını elde ederiz. Bunu da aşağıdaki eşitsizlikler sistemi ile ifade ederiz:

$$1>2>3>\ldots\ldots..>n$$

Ordinal ölçekte ölçülmüş objeler arasında belirlenen nitelik (bu örnekte gazete tercih sırası) itibariyle ne kadarlık bir fark bulunduğunu sayısal olarak saptama olanağı yoktur.

Nominal ölçekte ölçülmüş verilerden daha fazla bilgi verir, ancak sayıların eşitliği koşulları aynen nominal ölçekte olduğu gibidir.

4.2.1.3.Aralıklı (Interval) Ölçek/Ölçüm

Sayısal olarak eşit aralıkların eşit mesafeleri temsil ettiği bir ölçek olup nesnelerin sıralanmasında kullanılmaktadır. Aralıklı ölçekte nesneler eşit mesafelerde temsil edilerek

sıralanır. Sıralı ölçekteki tüm bilgiler burada da geçerlidir. Fakat bu ölçekte objeler arasındaki farklar kıyaslanabilir durumdadır. 1 ile 2 arasındaki mesafe ile 4 ile 5 arasındaki mesafe eşittir.

Aralıklı ölçekte ölçülmüş verilere birçok istatistik teknik uygulanabildiğinden bu ölçek çok önemlidir. Aralıklı ölçeğe geçmekle sırasal anlamda sayısal olan bir ölçeğe geçilmiş olunur. Aralıklı ölçeğin en önemli nitelikleri, başlangıç noktasının gelişi güzel seçilmiş olmasına karşın ölçü biriminin sabit olmasıdır.

Sıfır noktası sabit olmadığı için başlangıç noktası görecelidir. Burada sıfır noktası sayısallaştırmayı kolaylaştıran bir başlangıç noktasıdır, doğal ya da mutlak sıfır noktası değildir. Örneğin hava sıcaklığı 0 derecedir dendiğinde buradaki sıfır gerçek değildir, çünkü hava sıcaklığının olmadığı söylenemez.

4.2.1.4.Oransal (Rasyo) Ölçek/Ölçüm

Oransal ölçek, daha önce diğer üç ölçeğin tüm özelliklerini taşır ve ek olarak da mutlak 0 noktasına sahiptir. Böylece nesneleri tanımlayabilir, sınıflandırabilir, sıralayabilir ve mesafelerini veya farklarını karşılaştırabiliriz.

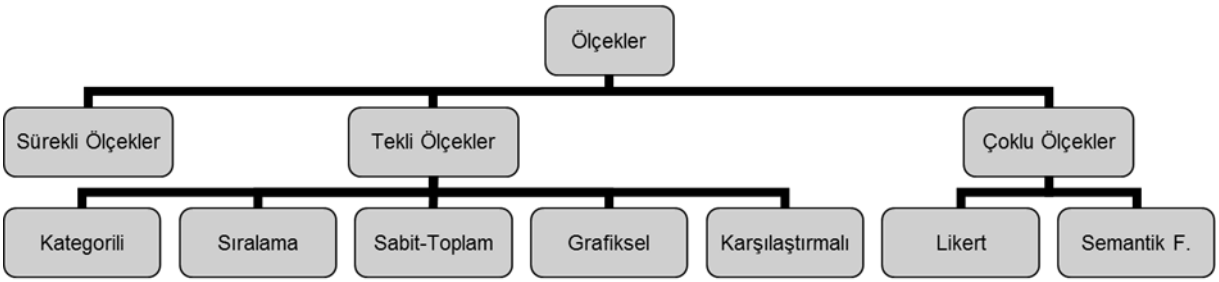
Oransal ölçek ilk üç ölçekten daha güçlü bir ölçektir. Oransal ölçeğin en önemli nitelikleri, başlangıç sıfır noktasının olması ve ölçü biriminin değişmez olmasıdır. Oransal ölçek üzerinde ölçülmüş objeler veya noktalar birbirinin katı olarak ifade edilebilir. Boy, kilo, yaş ve yıllık kazanç gibi özellikler buna örnektir.

Oransal ölçek üzerinde ölçülmüş verilere tüm aritmetik işlemler ve pozitif oransal dönüşümler uygulanabilir. Örnek olarak; ağırlık ölçüsü kg veya uzunluk ölçüsü olarak metre verilebilir. Bu ölçeklerin başlangıç noktaları objektif ve değişmezdir.

Oransal ölçek türünün işletme araştırmalarında da kullanılması mümkündür. Örneğin; "A ürününden 100, B ürününden 50 adet satıldı veya A B'nin 2 katı satış hacmine sahiptir" gibi durumlarda biri diğerinin katı olarak ifade edilebildiği için oransal ölçek söz konusudur.

4.2.2.Ölçek Türleri

İşletme araştırmalarında kullanılan ölçekleri 3 başlıkta ele almak mümkündür. Bu sınıflandırmalar aşağıda detaylı olarak açıklanmaktadır (Şekil 13):



Şekil 13: Ölçek Türlerinin Sınıflandırılması

4.2.2.1.Sürekli Ölçekler

Cevaplayıcının iki uç arasında uzanmakta olan bir çizgi üzerindeki uygun bir yere işaret koyması beklenmektedir. Değerlendirme aşamasında araştırmacı cevap çizgisini gereken sayıda aralığa böler ve cevaplayıcının cevabını rakamsal olarak ortaya koyar.

Oluşturulması kolaydır fakat skorların belirlenmesi zordur ve güvenilir değildir.

4.2.2.2.Tekli Ölçekler

Tek madde veya sorudan ibaret olan ölçekleri ifade etmektedir. Farklı kategorilerde ele almak mümkündür. Bunlar;

- **Kategorili ölçekler:** Cevap seçenekleri kategoriler hâlinde verilmektedir. Kategoriler arasında çakışma olmamalıdır yani her cevaplayıcı sadece bir seçeneğe ait olmalıdır.

- **Sıralama ölçekleri:** Cevaplayıcılara inceleme konusuyla ilgili özellikler listesi verilir ve onlardan listedeki özellikleri tercih, önem sırası veya başka bir ölçüte göre sıralaması istenir.

- **Sabit-Toplam ölçekler:** Cevaplayıcıların, kendilerine verilen 100 tam puanın önem derecesi veya hoşlanma seviyesine göre listede verilen özelliklere dağıtılması istenir. Verilen puanların toplamı tam olarak 100 olmak durumundadır.

- **Grafiksel/Şekilsel ölçekler:** Özellikle okuma yazma bilmeyen ve küçük çocuklar üzerinde yapılan bu anketlerde cevaplar kelime hâlinde değil şekiller ve skeçlerle verilmektedir.

- **İkili-karşılaştırmalı ölçekler:** Cevaplayıcılardan kendilerine sunulan ikililer arasında seçim yapması istenmektedir.

4.2.2.3.Çoklu Ölçekler

Birden çok maddeden meydana gelen ve maddelerin aynı ölçeğe göre değerlendirildiği ölçeklere denir.

Tek boyutlu olarak ölçülmesi mümkün olmayan çok boyutlu kavramların ölçülmesinde kullanılmaktadır. İşletme araştırmalarında en yaygın olarak kullanılan türleri ise **Likert ölçeği** ve **Semantik farklılıklar ölçeği**'dir.

4.2.2.4.Likert Tipi Ölçek

Cevaplayıcılara çeşitli yargılar ve ifadeler yöneltilir ve bu yargılara katılıp katılmama derecelerini belirtmeleri istenir. Likert tipi ölçeklerde cevaplar katılıyorum-katılmıyorum şeklindedir. Aşağıda Likert tipi ölçek için bir örnek yer almaktadır (Tablo 16).

Sosyal bilimlerde en yaygın kullanılan ölçek tipi Likert tipi ölçeklerdir. Daha çok kişilerin tutum ve eğilimlerini ölçme amaçlı kullanılır. En önemli dezavantajı ise doldurma için gerekli sürenin uzunluğudur. Kategori sayısı olarak 5,7,9 ve 11'li olabilir. Sosyal bilimlerde kullanımı açısından en sık kullanılanı 5'li olanıdır. Analiz, öğe başına tek tek (profil analizi) veya toplam (toplamı alınmış) puan olarak hesaplanabilir. Toplam puana erişirken, kategoride negatif ifadelere işaret eden kategorilerin ölçek tersine çevrilerek puanlandırılması gerekir.

Tablo 16: Likert Tipi Ölçek Örneği

	Kesinlikle K...	**Katılıyorum**	**Ne katılıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kesinlikle Katılmıyorum**
	1)	**2)**	**3)**	**4)**	**5)**
X yüksek kalitede ürün satar					
X'in mağaza içi hizmeti zayıftır					
X'te alışveriş etmeyi seviyorum					

Likert tipi ölçeklerde önemli olan bazı noktalar şunlardır:

- Yargılar kesinlik taşır.
- Olumlu veya olumsuz olabilirler.

- Olumsuz yargılara verilen cevapları doğru noktaya getirmek için (5-n+1) formülü kullanılır.

Bu ölçekten bir başka yararlanma yeri, ölçeği araştırma ön çalışmalarında kullanarak yüksek ve düşük (toplam) değerli cevaplayıcıları birbirlerinden en iyi ayıran yargıları saptamaktır. Böylece yüksek ve düşük toplam değerli cevaplayıcıları birbirlerinden en iyi ayıran yargılar seçilerek esas araştırmada kullanılır. Son olarak araştırmacılar arasında Likert tipi ölçeğe, ölçüm seviyeleri açısından çeşitli eleştiriler getirildiği görülmektedir. Likert tipi ölçekteki katılım seviyeleri ayrımının daha çok sıralama (ordinal) ölçek türüne uyduğu ve bu nedenle Likert tipi ölçeklerden elde edilen verilere parametrik analizlerin yapılamayacağı öncelikle dile getirilen eleştiridir. Bu özellikle temel ve sayısal bilimlerle uğraşan araştırmacılar tarafından belirtilmektedir. Ancak sosyal bilimlerde Likert tipi ölçekleri kullanan araştırmacıların bir bölümü, Likert ölçeğindeki kategori yapısının sıralama yerine eşit aralıklı ölçek tipine uygun olduğunu ve bu nedenle parametrik analizlerin uygulanabileceğini belirtmektedir.

Burada, "Kesinlikle katılmıyorum (1)" ile "kesinlikle katılıyorum (5)" arasında değişen 5'li Likert ölçeği ele alındığında, her bir derece için verilen sayısal değerin okuyucu için eşit yorumlanması söz konusu olabileceği söylenmektedir. Diğer taraftan, "kesinlikle katılmıyorum (1)" ile "katılmıyorum (2)" diyen kişilerin düşünceleri arasındaki farkın, "kesinlikle katılıyorum (5)" ile "katılıyorum (4)" diyen kişilerin düşünceleri arasındaki fark ile sayısal olarak eşit olsa bile düşünsel/psikolojik olarak eşit olamayacağı da savunulmakta, bu sebeple bu ölçeğin aralık ölçeği varsayılamayacağı söylenmektedir. Buna karşın bu tipteki ölçeklerin aralık ölçeği olduğu varsayımına dayalı olarak yapılan çalışmalarda ciddi bir hata ile karşılaşılmadığı, ortaya çıkan küçük hataların daha güçlü, daha duyarlı, daha gelişmiş ve daha anlaşılır yorumların yapılabildiği istatistik tekniklerin kullanılması ile dengelendiği belirtilmektedir.

4.2.2.4.1.Semantik Farklılıklar Ölçeği

Cevaplayıcının ilgili konudaki tutumunun yoğunluk ve içeriğinin derecesini ortaya koymaya yarayan bir ölçektir. Bu, cevaplayıcının ilgili konu hakkındaki tutumunun belirli nitelikler itibariyle saptanması ile elde edilir. Bu ölçek ile eşit aralık seviyesinde ölçüm yapmak amaçlanmaktadır. Her nitelik için 7 aralıklı bir ölçek oluşturulur ve bu ölçeğin ilgili bir ucunda en olumlu yargı diğer ucunda ise en olumsuz yargı yer alır. Aralıkların eşit olarak 1-7 şeklinde veya -3-+3 şeklinde ölçeklendirilebilmesi mümkündür. İncelenen nesnelere ait çeşitli özelliklere ilişkin nitelendirmeler/sıfatlar zıt kutuplara gelecek şekilde yedi noktalı bir doğru üzerine yerleştirilmiştir. Cevaplayıcı kendine uygun bir seviyeye işaret koyarak cevaplandırma yapmaktadır (Tablo 17).

Tablo 17: Semantik Farklılıklar Ölçek Örneği

Kaba	:---:---:---:---:---:---:---:	Hassas
Uyarılabilir	:□--:---:---:---:---:---:---:	Serinkanlı
Rahatsız	:---:---:---:---:---:---:---:	Rahat
Dominant	□---:---:---:---:---:---:---:	İtaatkâr
Tutumlu	:---:---:---:---:---:---:□--□---:	Müsamahalı
Hoş	:---:---:---:---:---:---:---:	Hoş olmayan
Güncel □	:---:---:---:---:---:---:--□:---:	Eskimiş
Organize olmuş	:---:---:---:---:---:---:---:	Organize olmamış
Rasyonel	:---:---:---:---:---:---:---:	Duygusal
Taze	:---:---:-□-:□--:---:---:□--:	Olgun
Resmi	:---:---:---:---:---:---:---:	Gayri resmi
Komp□eks	:---:---:---:---:---:---:---□---:	Basit
Renksiz	:---:---:---:---:---:---:---:	Renkli
Mütevazı	:---:---:---:---:---:---:---:	Kibirli

Negatif sıfat veya ibare bazen ölçeğin solunda, bazen de sağında yer alır. Bu durum bazı cevaplayıcıların eğilimlerini kontrol etmek için yapılmaktadır. Özellikle çok olumlu veya çok negatif olan tutumların sağ veya sol tarafta yer almasına bağlı olarak, cevaplayıcıların olası sıfatları okumadan işaretleme yapmasını tespit etmek için kullanılabilir.

Semantik farklılıklar ölçeği kullanılarak elde edilen yanıtların her boyut itibariyle ortalamaları hesaplanarak bu değerler şematik olarak gösterilebilir. Böylece çeşitli boyutlardaki ortalama değerler birbirleriyle birleştirilerek ilgili objenin profili çıkartılabilir.

4.2.2.5.Yığın (Stapel) Ölçeği

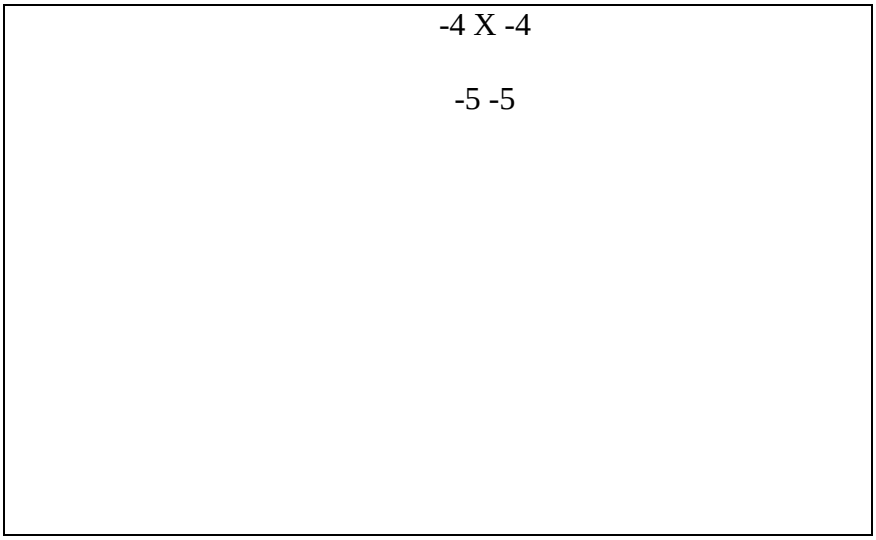
Yığın (stapel) ölçeği, -5'ten + 5 kadar nötr (0) noktası olmaksızın numaralandırılmış 10 kategoriden oluşan dereceleme ölçeğidir. Bu ölçek genelde dikey olarak sunulur. İşletme araştırmalarında çok yaygın kullanılmamaktadır.

Nesnelerin tek bir kritere göre derecelenmesini sağlamaktadır. Konuya ilişkin tutumun aynı anda hem yönünü hem de şiddetini ölçebilmek mümkündür. Sadece 1 tane sıfat kullanılmaktadır.

Aşağıda örnek kullanımı yer almaktadır (Tablo 18):

Tablo 18: Yığın (Stapel) Ölçeği Örneği

X MARKA
+5 +5
+4 +4
+3 +3
+2 +2 X
+1 +1
Yüksek Kalite Zayıf Hizmet
-1 -1
-2 -2
-3 -3



Yığın (stapel) ölçek kullanılarak edinilen veriler semantik farklılıklar verilerle aynı yöntemle analiz edilir.

4.2.3.Ölçeklerde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- Kategori sayısı; ölçekte kullanılan kategori sayısı arttıkça incelenen konuya ilişkin olarak gruplar arasındaki farklılıkların ayırt edilmesi kolaylaşmaktadır ancak kategori sayısı arttıkça cevaplayıcıların kategoriler arası ayrım yapması zorlaşmaktadır. Dolayısıyla bu iki hususun dikkate alınması önemlidir.

- Ölçeklerde denge; olumlu ve olumsuz kategorilerin birbirine eşit olduğu ölçeklere dengeli ölçek, aksi takdirde dengesiz ölçek adı verilmektedir.

- Tek veya çift sayıda kategori; araştırmacı cevaplayıcıların kararsız olma durumunda uzaklaştırmak istiyorsa veya taraf olmaya zorlamak istiyorsa çift sayıda kategori içeren ölçekler kullanabilir. Tek sayıda ölçekler tarafsız ve kararsız seçeneğini temsil eder.

- Zorlanmış veya zorlanmamış ölçek; araştırmacı bilerek fikrim yok seçeneğini cevap alternatifleri arasında vermemişse bu ölçeğe zorlanmış ölçek, aksi hâlde zorlanmamış ölçek denir.

- Kategorilerin yapısı ve yazılı gösterimi; ölçek kategorilerinin sayısal, kelime veya resimsel olarak gösterilmesi mümkündür. Ölçekte yer alan kategorileri kelime olarak verip vermeyeceğine karar vermelidir.

- Ölçeğin fiziksel formu; kategoriler yatay dikey olarak sıralanabilir veya kutucuklar, satırlar, sürekli çizgiler, pozitif/negatif değerler şeklinde de ifade edilebilir.

Uygulamalar

1. SMS Oylamaları Halkın Kanaatini Ne Kadar Yansıtmaktadır?

Artık gündelik yaşamın vazgeçilmezi hâline geldiği söylenebilecek alışkanlıklardan birisi cep telefonu kullanmak. Televizyon programlarında gerçekleştiren oylamalara cep telefonundan gönderilen kısa mesajla katılmak da "gelişmekte olan" moda akımlardan birisi. Peki, bu oylamalar halkın düşüncelerini yansıtmakta ne kadar başarılı? Kamuoyu araştırmaları ile karşılaştırıldığında bu oylamalar hangi farklı niteliklere sahip? Bu oylamaların geçerliği ve güvenirliği ne kadar?

İki Tip Oylama…

Televizyon programlarında genel olarak iki tipte oylama dikkati çekmektedir. Bunlardan ilki herhangi bir konu ya da görüş hakkındaki oylamalar. İkincisi ise bir konudaki adaylara yönelik oylamalar. Oylamaların bir kısmında izleyenler oy sayılarını ekrandan açık bir biçimde takip edebilmektedir. Bir kısmında ise belirli bir sürenin sonunda oylama sonucu ilan edilmektedir. Cep telefonları ile kısa mesaj ya da SMS göndermek suretiyle oylamaya katılanlar bunun karşılığında belirli bir ücret ödemektedir. Bu ücret bir SMS gönderim bedeli ya da daha fazlası da olabilmektedir.

Aslında SMS oylamaları; o programı izleyen, cep telefonu sahibi olan, nasıl SMS göndereceğini bilen ve sonunda belirli bir bedeli ödeyerek duyarlılığını dile getirme isteği duyanların kanaatleri doğrultusunda gönderdikleri SMS sayısını yansıtmaktadır.

Onlar dışında kalan; yani o programı izlemeyenlerin, izleyip duyarlılık göstermeyenlerin, cep telefonuna sahip olmayanların, cep telefonu olup SMS göndermeyi bilmeyenlerin ya da SMS bedelini fazla ya da pahalı bulanların kanaatleri konusunda herhangi bir fikir vermemektedir.

Dolayısıyla bu oylamaları "kamuoyunun ya da halkın nabzı" şeklinde yorumlamak, "halk bunu istiyor" ya da "halk en çok bunu beğeniyor" şeklinde ifade etmek hiç de anlamlı değildir. Çünkü oy gönderenlerin halkı temsil ettiği iddiası, halkı temsil etmediği iddiasının yanında hiç de güçlü bir iddia değildir. Aynen, "şu anda 70 milyon bizi izliyor" iddiası gibi…

Ayrıca oylama sonucunu "katılan kişi" sayısı olarak sunmak ya da "şu kadar kişi şu görüşü savunuyor" şeklinde yorumlamak da yanlıştır. Çünkü elde edilen rakam SMS oylarının sayısıdır ve kaç kişinin aynı telefon numarasından kaç SMS gönderdiğine ilişkin bir değerlendirmeyi yansıtmamaktadır.

2. Kozmetikler Yaşam Kalitesini Arttırıyor

Kozmetikler yaşam kalitesini arttırır mı? Bilimsel araştırma sonuçlarına göre bu sorunun cevabı, evet. Kozmetikle bilim birleşerek ortaya pratik sonuçlar çıkıyor ve biz tüketiciler de hayat kalitemizin arttığının ayırdına varıyoruz!

Peki nasıl?

Bilimciler bir ilki gerçekleştirdi ve kozmetik ürünlerin küresel boyutta insanların iyi hissetmesine nasıl katkıda bulunduğunu araştırdı. Bu araştırmaya girişen bilim insanlarının ilk yaptığı şey bir ölçek geliştirmek oldu. BeautyQol adı verilen ölçeğin amacı kozmetik ürünleri ve iyi bir fiziksel görünümün hayat kalitesi üzerindeki etkisini ölçmekti.

Archives of Dermatology (JAMA Network USA) dergisinde yayınlanan araştırma sonuçlarına göre kozmetik ürünler ve iyi bir dış görünüş kişinin hayat kalitesini belirgin bir şekilde arttırıyor.

Böyle bir araştırma nasıl yapılmıştır dersiniz?

Önce yukarıda belirttiğim gibi hayat kalitesini ölçmeye yarayan bir ölçek geliştirildi. Bu ölçek Fransa, İngiltere, Almanya, İspanya, İtalya, İsveç, Rusya, Amerika Birleşik Devletleri, Brezilya, Japonya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'da yaşayan 3231 kişi üzerinde denendi. Böylece ölçeğin gerçekten çalışıp çalışmadığı, geçerliği ve güvenirliği kanıtlandı.

Ölçek; sosyal hayat, özgüven, duygudurum, enerji ve çekicilik konularında katılımcıların verdiği cevapları değerlendirmekte kullanıldı.

Takdir edersiniz ki fiziksel görünüşün öz güveni arttırdığı ve ruhsal durumu iyileştirdiği antik çağlardan beri bilinir ancak bunun doğruluğu bilimsel bir çalışmayla ilk kez kanıtlandı. Hâlihazırda toplanan veriler pigmenter bozukluklar, kamuflaj, yağlı cilt, saç boyası ve makyaj içerikli birkaç pilot çalışmada kullanılmış durumda.

Araştırmacıların açıklamalarına göre kozmetik ürünlerin hayatımızdaki yerini bilimsel tarihe kazıyan BeautyQol isimli ölçek altın standart olarak literatüre geçmiş durumda. Yine araştırmacılara göre bu ölçek sayesinde kişilerin genel sağlık durumunda (kozmetiğe bağlı) değişme olup olmadığı ve hangi boyutlarda düzelme görüldüğü de ölçülebilecek.

Altın standart olarak tanımlanan yeni ölçek BeautyQol başka ülkelerde de denenmek suretiyle kültürel farklılıkların kozmetik kullanımı üzerindeki etkileri ölçülecek. Böylece araştırmacılar kozmetik ürünlerini küresel anlamda bilimle buluşturmaya devam edecekler. Değişen zamanlar her şeyi değiştiriyor, bu değişiklikleri algılayamayan şirketler, zaten artık kısalmış olan şirket yaşamını herkesten önce kepenk kapatarak tamamlıyor.

Uygulama Soruları

1. Örnekleme yönteminde kapsama hatasını en aza indirmek için neler yapılabilir?

2. Kamuoyu yoklamalarında, ana kütleyi temsil edebilecek ideal örneklemeye nasıl ulaşılabilir?

3. İkinci uygulamada belirtilen ölçek türünü ve ölçme seviyesini, temel ölçek yapılarını dikkate alarak sınıflandırmak mümkün müdür? Tartışınız.

4. Ölçek geliştirmek için dikkat edilmesi gereken noktalar nelerdir? Araştırınız.

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bu bölümde örneklemenin ne olduğu, amaçları ve işletme araştırmaları için önemi detaylıca incelenmiştir.

Örnekleme sürecinde yararlanılan örnekleme yöntemlerinin neler olduğu karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

Örneklem büyüklüğü belirlemesinde kullanılacak yöntemlere kısaca yer verilerek örnekler üzerinden hesaplamalar gösterilmiştir.

Yine bu bölümde araştırmalarda ölçme ve ölçekleme kavramlarının ne olduğu açıklanmıştır. Ölçmenin önemine vurgu yapılarak, temel ölçüm seviyelerinin açıklamalarına yer verilmiştir.

Araştırmalarda sıkça kullanılmaları açısından Likert tipi ölçek ile Semantik farklılıklar ölçeklerinin karşılaştırmalı üstünlüklerine yer verilmiştir.

Bölüm Soruları

1. Bir araştırmada tanım çerçevesinde yer alan tüm birimlerin oluşturduğu kümeye ne ad verilir?

a. Parametre
b. Gözlem birimi
c. Anakütle
d. Örneklem
e. Örnekleme

2. Aşağıdakilerden hangisi tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden birisi değildir?

a. Kolayda örnekleme
b. Küme örneklemesi
c. Kartopu örneklemesi
d. Kota örneklemesi
e. Yargısal örnekleme

3. Aşağıdakilerden hangisi olasılığa dayalı örnekleme tekniklerinden birisi değildir?

a. Sistematik örnekleme
b. Tabakalı örnekleme
c. Küme örneklemesi
d. Kartopu örnekleme
e. Basit tesadüfi örnekleme

4. Belli bir örneklem büyüklüğüne ulaşmada, anakütledeki her birimin örnekleme girebilme olasılığının belli, bağımsız ve birbirine eşit olması durumuna ne ad verilir?

a. Birim
b. Örneklem
c. Gözlem birimi
d. Yansızlık
e. Örnekleme

5. Örneklem büyüklüğüyle örneklem hatası arasında ne tür bir ilişki vardır?

a. İlişki yoktur.
b. Örneklem küçükse örneklem hatası da küçüktür.
c. Örneklem büyükse örneklem hatası da büyüktür.
d. Örneklem büyüklüğü arttıkça örneklem hatası da artar.
e. Örneklem büyüklüğü arttıkça örneklem hatası da azalır.

6. "Objelere ya da bireylere herhangi bir özelliğe sahip oluş miktarlarını belirtmek amacıyla sayı veya sembolle değer verme işlemidir"

Yukarıda tanımlanan kavram, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

a. Ölçme
b. Ölçüm
c. Değerlendirme
d. Ölçme ve değerlendirme

e. Ölçüt

7. Aşağıdakilerden hangisi ölçmenin fonksiyonlarından değildir?

a. Daha duyarlı olmayı sağlar.

b. Daha kesin veriler oluşturur.

c. Değerlendirmeye olanak sağlar.

d. Ölçme aracını denemeyi sağlar.

e. Performansı sayısallaştırır.

8. Mutlak sıfır noktasının bulunduğu ölçek türü aşağıdakilerden hangisidir?

a. Sınıflama

b. Oran

c. Aralık

d. Sıralama

e. Dereceleme

9. Aşağıdakilerden hangisi, bir sınıflama ölçeği verisi değildir?

a. Eğitim durumu

b. Kişinin çalışıp çalışmaması

c. Alışveriş yapılan mağaza türü

d. Cinsiyet

e. Medeni durum

10. Çalışma yılınız? [ ] 1-5 [ ] 6-10 [ ] 11-15 [ ] 16-20 [ ] 21 ve üzeri

Yukarıdaki soru aşağıdaki anket sorusu türlerinden hangisine bir örnektir?

a. Liste

b. Kategori

c. Sıralama

d. Nicelik

e. Oranlama

Cevaplar: 1)C, 2)B, 3)D, 4)D, 5)E, 6)A, 7)D, 8)B, 9)A, 10)C

5.ANKET FORMU TASARIMI VE ARAŞTIRMADA HATA, GEÇERLİLİK-GÜVENİRLİLİK KAVRAMLARI

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu bölümde anket ve özellikleri, anketin genel yapısı, anket tasarımı ve oluşturulması, araştırmada hata kavramı, güvenirlik, geçerlik, araştırmayı geçersiz kılan faktörler üzerinde durulacaktır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Anket formunun özellikleri ve genel yapısı nasıl olmalıdır?

2. Anket tasarımı sürecinde bulunan aşamalar nelerdir?

3. Araştırmada hata kavramını açıklayınız. Bir hata araştırma sonucunu nasıl etkiler?

4. Araştırmada karşılaşılan hata türleri ve bunların yer aldığı kaynakları kısaca açıklayınız?

5. Bir araştırmada bulunması gereken nitelikler nelerdir?

6. Araştırmayı geçersiz kılan faktörler nelerdir? Karşılaştırarak inceleyiniz.

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Anket ve özellikleri	Anketin ne olduğu ve özelliklerini anlamak	Konu ile ilgili okuma ve araştırma yapmak vasıtasıyla elde edilir.
Anketin genel yapısı	Anketin genel yapısını kavramak	İlgili kavramlar, süreçler ve çeşitli örnekler hakkında araştırma ve tartışma yolu ile elde edilecektir.
Anket tasarımı ve oluşturulması	Anket tasarım sürecinin aşamalarını ve dikkat edilmesi gereken noktaları kapsamlı olarak ele alabilmek	İlgili kavramlar, süreçler ve çeşitli örnekler hakkında araştırma ve tartışma yolu ile elde edilecektir.
Araştırmada hata	Araştırma sürecinde karşılaşılabilecek hataları, türlerini ve kaynaklarını anlamak	Konu ile ilgili okuma ve araştırma yapmak vasıtasıyla elde edilir.
Güvenirlik	Araştırmada bulunması gereken güvenirlik niteliği hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmak	İlgili kavramlar, süreçler ve çeşitli örnekler hakkında araştırma ve tartışma yolu ile elde edilecektir.
Geçerlik	Araştırmada bulunması gereken geçerlik niteliği hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmak	İlgili kavramlar, süreçler ve çeşitli örnekler hakkında araştırma ve tartışma yolu ile elde edilecektir.
Araştırmayı geçersiz kılan faktörler	Araştırmayı geçersiz kılan faktörleri anlamak	İlgili kavramlar, süreçler ve çeşitli örnekler hakkında araştırma ve tartışma yolu ile elde edilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Anket
- Cevaplayıcı
- Araştırmacı
- Anket yapısı
- Anket tasarımı
- Soru içeriği
- Soru birimi
- Yanıt formatı tipleri
- Soru düzeni
- Soru yerleşimi
- Anketin öntesti
- Anketin sunumu
- Araştırmada hata
- Doğru skor modeli
- Hata kaynakları
- Kapsam dışı hatalar
- Tepkisiz hatalar
- Cevaplandırma hatası
- Gözlem hataları
- Hata türleri
- Sabit hata
- Sistematik hata
- Tesadüfi hata
- Güvenirlik
- Test-tekrar test yöntemi
- Eşdeğer formlaryöntemi
- İçsel tutarlılıkyöntemi
- Testi yarılama
- Cronbach alpha katsayısı
- Geçerlik
- Kapsam geçerliği
- Kriter geçerliği
- Kestirimsel geçerlik
- Uyum geçerliği
- Yapı geçerliği
- Görünüş geçerliği
- Geçmişin etkisi
- Olgunlaşma etkisi

- Test etkisi
- Araç etkisi
- Seçim etkisi

Giriş

Anket, cevaplayıcılardan bilgi almak için formüle edilmiş ve içeriğinde soru kümelerini barındıran formlardır.

Anket kısaca, bir projenin hedeflerini tamamlamada gerekli olan verilerin toplanması için düzenlenen bir dizi sorulardan oluşmaktadır.

Anket yönteminde kullanılan formların hazırlanmasında önemli olan hususlar bulunmaktadır:

- Bilgileri cevaplayıcıların yanıtlayabileceği belirli soru kümelerine çevirmesi gerekir.
- Anketin cevaplayıcıyı görüşmeye katılım için, iş birliği için ve görüşmenin tamamlanması için teşvik etmesi, motive etmesi ve cesaretlendirmesi gerekir.
- Anket yanıtlama hatasını en aza indirmelidir.

Bu amaçla anket tasarımı veri toplama için son derece önem taşımaktadır.

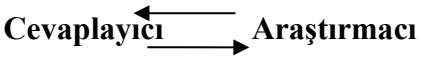
Yine, araştırma sürecinde hata kavramının açıklanması gerekir. Araştırma sürecinin yapılandırılmasında, araştırma sorusu ve hipotezlerin kurulmasında, anakütle ve örneklemin belirlenmesinde, veri toplama araçlarının geliştirilmesinde ve elde edilen verilerin analizinde yapılan hatalar, araştırmada elde edilen bilgilerin doğruluğunu tehlikeye atmakta ve araştırmaya gölge düşürmektedir.

Ayrıca bir araştırmada bulunması gereken temel nitelikler bulunmaktadır. Araştırma süreçlerinde bunların dikkate alması gerekmektedir. Bunlar geçerlik ve güvenirliktir.

Bu bölümde araştırmada anket tasarımında önemli noktaların üzerinde durulacak, ardından hata kavramı, geçerlik-güvenirlik kavramları detaylı olarak ele alınmaktadır.

5.1. Anket ve Özellikleri

Anket ile toplanan verilerin doğruluğu iki tür iletişim sırasında oluşan bozulmadan büyük ölçüde etkilenmektedir, bu iletişim türleri:



şeklindedir.

Şekil, anket yoluyla cevaplayıcı ve araştırmacı arasında oluşan önemli konumu göstermektedir. Ankete gerekli önemin verilmemesi bu iletişim akışlarında aksaklıklara sebep olacaktır.

5.1.1.Anketin Genel Yapısı

Anketin üç ana bölümü şu şekilde sıralanabilir.

- **Tanıtım:** Başarılı olmak için anketin tanıtımı iki şeyi başarmalıdır.

(1) İnandırıcı, ikna edici olmalıdır.

(2) Genellikle denekler örneğe uygun olarak seçilmelidir.

Anketin başlama noktası kendini tanıtmadır. Birebir görüşmelerde, araştırmacı kim olduğunu ve firmanın çalışmasını açıklamalıdır. Tanıtım çalışma konusunu belirtir. Eğer bu birebir bir inceleme ise, kişilerin gerçekten o örneğe ait olup olmadıkları bilinmelidir.

- **Yapı veya içerik**: Yapı veya içerik araştırma problemini çözmek için ihtiyaç duyulan bilgiyi kapsayan sorulardan oluşmaktadır. Konuların alanı gerçekleri, bilgiyi, fikirleri ve davranışları, güdüleri ve mümkün gelecek davranışları kapsamaktadır. Sorular fikirleri ve davranışları ölçmeyi dener. Güdülerin ölçülmesinde, sonuçların güvenirliği hâlen zor ve şüpheli bir durumdur. Son olarak, mümkün gelecek davranışlar vardır. Gelecek davranışın kesin bir ifadesi mümkün değildir. Kişiler genellikle planlarını tanımlamaya isteklidirler ancak bu planları çoğunlukla gerçekleştirme fırsatı bulamazlar.

- **Ana (Temel) veri**: Anketin son kısmı ev halkı ve bireyler hakkındaki başlıca bilgidir. Bu hemen hemen daima ev halkı nüfusu, aile sayısı, aile bireylerinin cinsiyeti, yaşları ve gelirleri gibi bilgileri içerir. Tipik olarak, genellikle deneklerin nüfusunu kapsar ve yaşam stilleri ve psikolojisiyle ilgili soruları içerir.

Anketin bu bölümünün üç amacı vardır:

1. Örneğin seçildiği anakütle hakkında bilinen ve güvenilir istatistikler olduğunda bu veriler örneğin temsilcileri üzerinde bize kabaca bilgi verirler.

2. Alt grupların analizi yapılabilir. Cinsiyet ve yaş gibi alt grupların cevaplarındaki anahtar farklılıkların belirlenmesi için bir metot-sağlayabilir.

3. Deneğin adı, adresi ve telefon numarası gibi tanımlayıcı bilgiler de vardır.

5.1.3.Anket Tasarımı ve Oluşturulması

Anket tasarımı ve oluşumu aşağıdaki aşamaları içermektedir:

1. Öncül hususlar
2. Soru içeriği
3. Anketin konuya uygunluğu ve dili
4. Yanıt formatı tipleri
5. Soru düzeni
6. Soru yerleşimi
7. Anketin öntesti ve yeniden gözden geçirilmesi
8. Anketin sunumu

5.1.3.1.Öncül Hususlar

Bilginin çeşidine, incelenecek deneklerin özelliklerine ve inceleme yapılacak metodun türüne dikkat edilerek anketler oluşturulmalıdır. Bu üç unsur birbiriyle bağımlıdır. Mantıklı cevaplar alabilmek için deneğin konuyla ilgisi olmalıdır ancak bu durumda mantıklı bir tepki verebilir.

Ankette araştırma amaçlarında belirlenen tüm veri talepleri listelenmeli ve dikkatle ilk önce bir defa gözden geçirilmelidir. Anketin veri toplamadan sonra nasıl çizelgelendiği ile ilgili raporlama önemlidir.

Bir anket tamamıyla amacın gerektirdiği kadar uzun olmalıdır. Bundan başka, anketin amacı anket oluşturulurken akılda kalmalıdır ve her soru araştırma amaçlarıyla bağlantılı olmalıdır.

Bilginin doğruluğu deneğin isteğine ve yeteneğine bağlıdır. Görüşmecinin amacı karşıdakinin ne sorduğunu anlaması ve bunlara anlamlı cevaplar vermesini sağlayacak sorular sormaktır.

Hedef olarak bu sorulan yalnızca doğru cevaplar verebilecek kişilere sormalıdır. Karşıdakinin cevap vermede istekli olması her zaman verilen cevapların doğru olduğunu göstermez.

5.1.3.2.Soru İçeriği

Soruların içeriğine bakarken şu sorular sorulmalıdır:

- **Soru gerekli mi?**

Eğer soruya verilen cevap araştırma amaçlarını karşılamaya katkıda bulunmuyorsa, o soru dışlanmalıdır.

- **Cevaplayıcı soruyu anlıyor mu?**

Sorunun dili görüşülen deneğin seviyesinde olmalıdır.

- **Soru talep edilen bilgiyi ortaya çıkarmada yeterli olacak mı?**

Sorular belirlenen bilgiyi ortaya koymada çok kötü bir biçimde ifade edilmiş veya çok belirsiz olabilir, örneğin ‘ne zaman alışveriş ettin?’ gibi.

Ayrıca aynı soruyu, kelimeleri farklı düzende kullanarak sormak farklı cevaplar doğurur, örneğin ‘içmek ve sürmek doğru mudur, ‘sürmek ve içmek doğru mudur’dan daha farklı cevaplar ortaya çıkarabilecektir.

Birden fazla cevabı ortaya çıkaran sorulardan kaçınılmalıdır, örneğin ‘ne zaman ve nereden alışveriş yaptınız?’

- **Cevaplayıcının sorulara cevap vermek için yeterli bilgisi var mı?**

Mantıklı bir cevabı sağlamak için deneğin yeteneği şunları yansıtır:

- Deneğin bilgilendirileceği derece nedir?
- Deneğin hafızası ne kadar iyidir?
- Denek ne kadar anlaşılırdır?
- Denek soruları cevaplandırabilir mi ve soruları cevaplandırmaya istekli mi?

5.1.3.4.Anketin Konuya Uygunluğu ve Dili

Anket tasarımında kullanılan dilin üslubu hedef anakütleye uygun olmalıdır. Anketörler deneklere çok tepeden bakmamalıdır, çünkü denekler de en az anketörler veya bu araştırmayı yaptıran kişiler kadar ilgili konuda bilgi sahibi olabilirler.

1. Soruların Uzunluğu: Cümleleri kısa tutmak her zaman için soruların daha rahat anlaşılmasını sağlar.

2. Belirsizlik ve Anlaşılmazlık. Soruların anlatım biçimlerinde belirsizlik ve anlaşılmazlıktan uzak durulmalıdır. Eğer bir sorunun anlaşılması net değilse, denekten açık ve belirli bir cevap vermesi beklenemez.

- **Önyargılı Kelimeler ve Yönlendirici veya Hileli Sorular:** Önyargılı kelimelerin duygusal anlamları vardır ki, burada denek soruya tepki vermektense bu kelimeye tepki verir. Bu tip kelimelerden kaçınılmalıdır.
- **Tahminleme veya Genelleştirme İçin Sorma:** Bu sorular potansiyel hata kaynağı olduğu için bu tip sorulardan kaçınılmalıdır.

- **Varsayıma Dayanan Sorular:** "-ecek,-acak" ve "ebilir-abilir" gibi eklerden sorularda kaçınılmalıdır çünkü bu ekler kişileri tahminde bulunmaya teşvik eder.

3.Negatif Sorular: Deneğin katılıp katılmadığının sorulduğu negatif tasarımlı sorular şaşırtıcı olabilir. Kafa karıştırıcı yönlendirmeler deneği tahmine ve buradan da ölçüm hatalarına götürür. Negatif biçimdeki sorulardan kaçınılmalıdır.

Her soru, elde edilecek olan verilerin araştırma amacına uygun olması için dikkatlice incelenmelidir.

5.1.3.5.Cevap Formatı Tipleri

Ankette yer alan soruların iki ana biçimi bulunmaktadır. Bunlar; yapısal olmayan(açık uçlu) ve yapısal sorulardır.

Yapısal Olmayan (Açık Uçlu) Sorular:

Açık uçlu sorular bir yanıt önermezler ve kişilerin ne istediklerini yazmalarına izin verirler.

Yapısal olmayan sorular serbest cevaplara izin verebileceği hâlde, hepsi uzun veya kelime içeren cevaplar gerektirmeyebilirler. Bu yüzden çok geniş bir kitle için hazırlanmış standart bir anket formunda açık uçlu sorular sorulabilir. (yaş)

Bu tip soruların asıl amacı deneğin örneğin, reklamlar, ürünler, kavramlar hakkındaki görüşlerini kendi sözleri ile ifade etmesidir.

Bir görüşmeye açık uçlu sorularla başlamak, görüşmenin kalan kısmını tamamlamada kolaylık sağlayacaksa, faydalı olacaktır.

Yapısal (Kapalı Uçlu) Sorular

Tüm mümkün cevapların önceden belirlendiği kapalı-uçlu sorular şeklindedir. Bu tip soruların kullanımı daha kolaydır, görüşmeci sapmasını azaltır ve deneğin soruları cevaplandırmasını kolaylaştırır. Ayrıca bu tip soruları kodlama ve tablolaştırma daha kolaydır.

İki ana biçimi bulunmaktadır. Bunlar; iki seçenekli ve çok seçenekli sorulardır. Yapısal sorularda dikkat edilmesi gereken noktaları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

a. **Cevaplama Sırası:** Sıralama, cevaplayıcının tercihini etkileyebilir.

b. **Cevap Seçeneklerinin İçeriği:** Cevap seçenekleri kapsamlı ve birbiriyle çakışmayacak şekilde düzenlenmelidir. (olası tüm cevapları kapsamalıdır ve cevaplar örtüşmemelidir.)

c. **Cevap seçeneklerinin sayısı:** Cevapların olası sıraları bulunmalı ve geçmiş çalışmalar incelenmelidir. Çok fazla cevap seçeneği olması hâlinde sadece en muhtemel cevaplar listelenmelidir (bunun dışında kalanlar "diğer" başlığı altında toplanabilir).

5.1.3.6.Soru Düzeni

Bu özellik cevaplayıcıların işbirliği yapma derecesini etkilemenin yanı sıra toplanan verilerin kalitesini de etkilemektedir. Özellikle e-posta yoluyla yapılan araştırmalarda soru düzeni çok önemlidir.

Öncelikle sorular denekte ilgi uyandırmalıdır. Sorular mantıklı bir sıra izlemelidir. Genellikle yaş ve maaş gibi özellikler anketin son kısmında yer almalıdır, ancak kota örneklemesi yardımıyla bir şeyler çözümlüyorsak bunlar esas plana alınmalıdır.

Önceki sorular ilgiyi arttırmak için güven vermelidir. Mahcup edici, can sıkıcı sorular anketin sonunda olmalıdır. Sonraki sorular için cevapların önerilmesinden kaçınılmalıdır. Soruların tümü genelden özele gitmelidir ve sorudan soruya, konudan konuya mantıklı bir sıra izlenmelidir. Başka bir konuya geçilmeden önce o konuya ait tüm belirli sorular sorulmalıdır, bu deneğin akışı izlemesinde ve düşündüklerini bir çizgiye oturtmasında kolaylık sağlar.

Huni ve ters yüz edilmiş huni; düzenin önemli bir belirleyici özelliğidir, buna karşın bu yaklaşım yalnızca kişisel ve telefon görüşmeleri için uygundur. Huni bir düzen deneğin konu hakkında bazı fikirlere sahip olduğu varsayıldığında benimsenir, İlk önce konu hakkındaki genel sorular sorulur daha sonra birbiri ardınca daha spesifik ve sınırlı sorulara geçilir. Bu tip bir yaklaşım önceki sorularda sapmayı minimuma indirir.

5.1.3.7.Soru Yerleşimi

Anketlerin cevaplandırılması kolay olmalıdır ve denekleri görüşmeci tarafından sorulan soruları cevaplandırmaya cesaretlendirecek şekilde ankete yerleştirilmelidir.

Sorular mantıklı bir sıra içerisinde olmadır.

- Demografik ve hassas soruların yerleştirilmesi: Cevaplayıcıların kişisel ve demografik özellikleri ile ilgili sorular anketin sonunda yer almalıdır.

- İlgili soruların düzenlenmesi: Eğer anket, birçok başlığa işaret ediyorsa, aynı başlıklara odaklanan soruları bir araya toplamak önerilmektedir.

- Genelden özele doğru sıralama: Bir başlık içerisinde soruların genelden özele doğru sıralanmasıdır.

- Atlanan bölümler: Çoğu ankette cevaplayıcıların tüm soruları cevaplaması gerekmemektedir. Bu sorular atlanacaktır.

Ek olarak iyi bir yerleşim aşağıdaki etmenleri içermektedir.

- İyi kalitede kâğıt kullanımı
- Anketin gövdesini mümkün olduğu kadar kısaltmak
- Metni bölmek için aralık bırakmak ve bunun sunumunu gerçekleştirmek
- Okumaya yardımcı olmak için farklı yazı tipleri kullanmak
- Soruları cevaplandırmayı denekler için kolaylaştırmak

5.1.3.8.Anketin Ön Testi ve Yeniden Gözden Geçirilmesi

Anketin sınırlı sayıda potansiyel cevaplayıcıya ve anketin eksikliklerini görebilecek kişilere uygulanmasından oluşmaktadır.

Anketler ilk tasarlandığında genellikle kararsız, kullanışsız ve belirsiz sorular içerirler. Ön test anket sunulmadan önce hataların ortaya çıkarılması amacını güder.

Anketin ön testi için istekli cevaplayıcı grubundan bir küçük örnek seçilir. İyi cevaplayıcılardan oluşmuş bir sahaya ihtiyaç duyulur. Ön test bir bilgi veya protokol metodundan oluşmaktadır.

- **Bilgi Metodu:** Burada anket cevaplayıcılar için gerçek çalışmadakine çok benzer bir şekilde hazırlanır. Anketi tamamladıktan sonra cevaplayıcılar tamamlarken ki düşünce süreçleri ve soruları anlama ve yönlendirme gibi şeylerde herhangi bir problem olup olmadığı sorulur.

- **Protokol Metodu:** Bu metot deneğin anketi doldururken ya da görüşme sürerken yüksek sesle düşünmesini içerir.

Anketin ön testini yaparken aşağıdaki durumlara dikkat edilmesi gerekmektedir:

- Anket ile ilgili yerleşme, soru akışı, kelime anlamı, soru zorluğu, dallanma talimatları gibi her konuya dikkat edilmelidir
- Ön test araştırmada kullanılacakla benzer bir çevrede yürütülmelidir.
- Ön test görüşmelerinin büyük çoğunluğu benzer karakteristiklere, davranışlara ve fikirlere sahip olmalı ve konuyla alakalı olmalıdırlar.
- Ön testteki cevaplayıcılar hedef anakütlenin temsilcileri olmalıdır, yani hedef anakütledekilerle benzer karakteristiklere, davranışlara ve fikirlere sahip olmalı ve konuyla alakalı olmalıdır.

- Ön testte kullanılan örnek hacmi hedef anakültenin değişkenliğine dayanır. Hedef anakütle ne kadar heterojen ise o kadar geniş ön test hacmi gerekir ve anket ne kadar karmaşık ise ön test hacmi o kadar büyük olmalıdır.

5.1.3.9.Anketin Sunumu

Her anket kullanılan veri toplama metodu ne olursa olsun deneğe uygun bir biçimde sunulmalıdır. Görüşmeciler kendilerini deneğe tanıtmalı, çalışmanın amacını belirtmeli ve onaylarını almalıdır. Bu posta ile yapılan bir anketler için de geçerlidir. Ya anketin giriş bölümü bu işi yapmalıdır ya da anketin yanında gönderilen bir mektup amacını ve faydalarını açıklamalıdır.

5.2.Araştırmada Hata Kavramı

Araştırmalar pek çok işlemden geçerler ve bu işlemlerden her biri bir hata kaynağıdır. Bu hataların tümünden tamamen kaçınmak mümkün olmasa da, araştırma sonuçlarını etkileyen hataların ölçülmesi ve azaltılması için çaba harcanması gerekir. Analiz aşamasına getirilmiş bir araştırmanın hatalardan ne ölçüde arındığı ve yanıtların güvenirliği araştırmanın ne kadar iyi düzenlendiğinin bir ölçütüdür.

Araştırmaların amacı elde edilen verilerden gerçek değeri elde etmektir. Fakat yanıtlayıcıdan, anketörden, yanıtlayıcı-anketör etkileşiminden ve anket formundan kaynaklanan hatalar nedeniyle, araştırmacı gerçek değer yerine kaydedilen değeri elde edebilmektedir. Gerçek değer ile kaydedilen değer arasındaki fark, bir araştırmanın örnekleme dışı hatasını verir.

Hatanın kaynağı ölçme aracından veya ölçme aracı dışındaki unsurlardan kaynaklanabilir. Ölçme aracıyla ilgili hata kaynaklarını azaltmak için ölçme aracının bazı yöntemlerle güvenirliğinin araştırılması gerekir.

Ölçme sonucunu tamamıyla hatalı kabul etmek mümkün olmadığı gibi, tamamıyla hatasız kabul etmek de mümkün değildir. Doğa bilimlerinde bile somut ve kararlı özelliklerin ölçülmesinde bir miktar hata vardır. O hâlde herhangi bir ölçme sürecinden elde edilen ölçüm değerinde bir miktar gerçek ve bir miktar da ölçme hatası vardır. Bu durum ölçümün gerçek ve hata olmak üzere iki öğeden oluştuğunu göstermektedir.

Doğru skor modeli ölçümün kesinliğinin yani hatalardan ne seviyede arındırıldığının anlaşılması için çerçeve sağlamaktadır.

$$X_O = X_T + X_S + X_R$$

X_O = Gözlenen Skor veya Ölçüm (Ölçülen Değer)

X_T = Özelliğin Doğru Skoru (Gerçek Değer)

X_S = Sistematik Hata

X_R = Tesadüfi (rastlantısal) hata

Araştırma tasarımını etkileyen birçok potansiyel hata kaynakları vardır. İyi bir araştırma tasarımı hata kaynaklarını kontrol etmesi şeklinde yapılmalıdır.

5.2.1.Hata Kaynakları

Bir ölçme aracının ölçümlerine birçok kaynaktan hata karışabilir. Bunları şu şekilde sınıflandırmak mümkündür:

- Ölçmeciden kaynaklanan hatalar
- Ölçme aracından kaynaklanan hatalar
- Ölçülen özellikten veya ortamdan kaynaklanan hatalar

Aynı zamanda veri toplamada da çeşitli hatalar yapılabilir. Şüphesiz ki, anakütledeki doğal değişim "hata" olarak düşünülmelidir. Bu anakütlenin kaçınılmaz bir özelliğidir. Fakat hatalar, seçilmiş örnek tasarımı gereklerine ulaşmadığı zaman da ortaya çıkar. Kapsam dışı hatalar, tepkisiz hatalar ve gözlem hataları olmak üzere bu durum açısından üç çeşit hata kaynağı vardır.

- **Kapsam Dışı Hatalar**

Hedef anakütlenin belirli üyeleri örnekte bulunmadığı zaman ortaya çıkmaktadır, örneğin milli maçın olduğu saatlerde sokaklarda bir kamuoyu araştırması yapmak, ulaşılabilir anakütleyi büyük ölçüde dağıtacak ve ciddi olarak araştırma sonuçlarının sapmalı olmasına yol açacaktır.

Temel olarak kapsam dışı hatalar, hedef anakütle ile örnekleme çerçevesi arasında ciddi bir örtüşmezlik olduğu zaman ortaya çıkar.

- **Tepkisiz Hatalar / Cevaplandırma Hatası**

Bu durum özellikle kendi kendine doldurulan anketlerde yani posta anketlerinde gözlemlenir. Cevaplandırma hatası her zaman olası bir belirsizlik kaynağıdır.

Kapsam dışı ve tepkisizlik hatalarının her ikisi de "Gözlem Dışı Hatalar" a örnektir.

- **Gözlem Hataları:**

Seçilmiş örnek üyelerinden bilgi edinilir fakat bu bilgi yanlıştır. Bu durum çok çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir:

- Soru kişiye yanlış yönlendirilmiş olabilir veya soru, yanlış vurgulanmış olabilir ve doğru olmayan cevap alınır (görüşmeci hatası veya soru hatası).

- Cevap doğru olmasına rağmen yanlış kaydedilmiş olabilir(kayıt hatası),

- Yanlış kodlanmış olabilir(kodlama hatası) veya

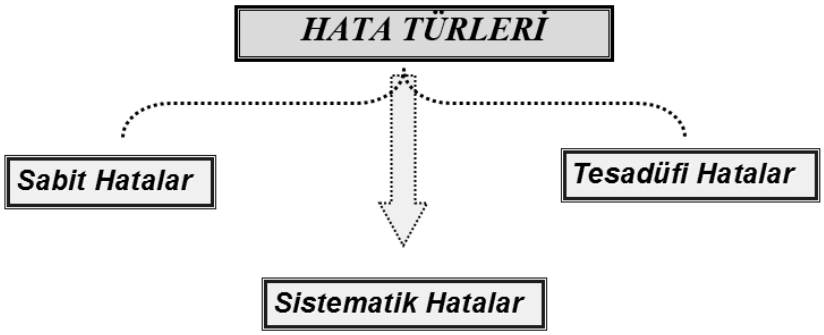
- Veri tabanına yanlış girilmiş olabilir (nakil hatası).

Bu hatalar yanlış örnek seçiminden kaynaklanan hatalar değildir. Diğer yandan çok iyi sorulmuş bir soruya birey, eğer sorular; duygusal konuları içeriyorsa, suçlama doğuruyorsa, yapısal olarak çok ayrıntılı ise ve psikolojik kavramlarla yüklüyse özel sebeplerden dolayı yanlış cevap verebilir.

İyi bir araştırma tasarımı, hata kaynaklarını kontrol edecek şeklinde yapılmalıdır.

5.2.2.Hata Türleri

Her ölçme sonucuna mutlaka bir miktar hata karışır. Ölçmelere karışan hatalar üçe ayrılmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14: Ölçmelere karışan hatalar

5.2.2.1.Sabit Hata

Her ölçme birimi için miktarı değişiklik göstermeyen hatalara sabit hata denir. Her bir ölçümde aynı yönde etki yapan ve miktarı değişmeyen hatalardır. Örneğin: anketteki sorulardan birinin yanlış olması, terazinin ölçtüğü her nesneyi 10gr fazla ölçmesi, öğretmenin her sınav kâğıdına 5 puan fazla vermesi vb.

Her ölçümde aynı düzeyde hata yapıldığından güvenirlik değişmez. Fakat yapılan işlem amaca hizmet etmediğinden geçerlik düşmektedir.

- Hata miktarı ölçümden ölçüme değişmez.
- Hata miktarı her ölçme işleminde aynı orandadır.
- Daha çok ölçmenin geçerliği ile ilgilidir.

5.2.2.2.Sistematik Hata

Bu hatalar anakütle bireylerinin tamsayımı yapılsa dahi verilerin tanımlanmasında, gözlenmesinde, toplanmasında ortaya çıkmaktadır ve geri dönüşü mümkün değildir. Anakütle parametresinin gerçek değeri ile anakütleden elde edilecek bütün örneklerden hesaplanacak ortalama değer arasındaki farkla ölçülür. Doğruluk sözcüğü sistematik hatanın ölçüsü olarak kullanılır.

Ayrıca yanlış soru tarzı da sistematik hataya yol açabilir. Bazı soruları doğrudan sormak yerine 3. kişiye atıfta bulunmak daha doğru sonuç verecektir. Örneğin " Parfüm kullanınca çekici olduğunuzu düşünüyor musunuz?" gibi direkt bir soru sormak sistematik bir hatadır. Onun yerine "Sizce parfüm kullanmak çekicilik sağlar mı?" diye sormak daha doğru olacaktır.

5.2.2.3.Tesadüfi Hata

Örnek bireylerinin değerlerindeki değişmelerin neden olduğu hatalardır. Bu tür hata, aynı anakütleden alınacak değişik örnek değerlerinden elde edilecek tahminler arasındaki farklar esas alınarak ölçülür. Bu tür hatanın büyüklüğü örnek hacmine ve ele alınan anakütledeki değişmelere bağlıdır. Güvenirlik sözcüğü tesadüfi hatanın ölçüsü olarak kullanılır.

Uyguladığımız ankette öğrencinin cinsiyetinin, sınıfının yanlışlıkla farklı yazılması bu tür hataya örnek verilebilir.

5.2.3.Hataları İndirgeme/Önleme Yolları

Araştırmalarda karşılaşılan hataları önlemek için aşağıda bazı öneriler sunulmuştur:

- Araştırmanın başında amaçlar, hipotezler, değişkenler, ölçekler, araştırma yöntemi ve istatistiksel teknikler doğru belirlenmelidir.

- Problemler ve hipotezler, değişken ve ölçek türüne uygun olarak yazılmalıdır.

- Örneklem seçilirken anakütlenin sınırları tam olarak belirlenmeli, anakütlenin yapısına uygun örneklem seçim yöntemi kullanılmalı ve örnekte yer alacak birey sayısı istatistiksel hesaplama yapılarak bulunmalıdır.

- Araştırmanın uygulama aşamasında literatürden veya bir uygulamalı istatistik uzmanından yardım alınmalıdır.

- İstatistiksel teknikler hakkında temel düzeyde bilgi edinilmelidir. Analiz için kullanılan SPSS ve benzeri paket programlar, sadece programı kullanmayı bilen değil aynı zamanda istatistik konusunda da uzman olan kişilerce kullanılmalıdır.

5.3.Bir Araştırmada Bulunması Gereken Nitelikler

Araştırma, belirli bir amaç için yapılmaktadır. Amaç, ölçme konusu olan özellik bakımından bireyler, olaylar ya da nesneler hakkında değerlendirme yapmak ve elde edilen değerlendirme sonuçlarına dayanarak belli kararlar vermektir.

Bilimsel araştırmaların temel amacı araştırmacının cevabını aradığı soru veya probleme doğru cevap verebilmektir.

Verilen kararların doğruluğu ve uygunluğu kararların dayandığı değerlendirme sonuçlarına, dolayısıyla değerlendirmede kullanılacak olan ölçüm sonuçlarına ve ölçütün uygun olmasına bağlıdır. Bunun içinde ölçüm aracının standardize olması istenir.

Bir araştırmada elde edilen bilginin sağlamlığı, ölçeğin standardize olabilmesi ve sonrasında uygun bilgiler üretme yeteneğine sahip olması iki temel koşula bağlıdır. Bunlardan birincisi **güvenirlik** ikincisi de **geçerlik**tir.

- **Güvenirlik**, bir ölçekte, tüm değişkenlerin birbiri ile tutarlılığını ve iç uyumunu ortaya koyan bir kavramdır.

- **Geçerlik** ise en genel anlamda ölçme aracının konusuna uygunluğudur. Ölçme aracının ölçmek istediğini doğru olarak ölçmesi geçerlik olarak tanımlanır.

Soyut özelliklerin ölçülmesi amacıyla geliştirilecek ölçeklerin uygun güvenirlik analiz yöntemleriyle önce analiz edilmesi ve sonra da geçerlik yöntemlerinden uygulanması mümkün olanlarla geçerliğinin incelenmesi gerekmektedir.

Ancak güvenirlik ve geçerliği test edilerek yeterli bulunan ölçekler ölçeği uygulayan için geçerli veri sağlayacaktır. Ölçeğin güvenirliği yükseldikçe ilgilenilen özelliğe ait anakütle parametresi için minimum varyanslı tahminlerde bulunmamızı sağlayacaktır.

Bir araştırmada, elde edilen verilerin doğru analiz edilmesinin yanı sıra bu verilerin elde edilmesi gereken ölçme araçlarının niteliği de çok önemlidir. Bir araştırmada geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmamış veya geçerliği ve güvenirliği düşük olan ölçme araçları kullanılmış ise bu çalışmanın bütün sonuçları bu durumdan olumsuz etkilenecektir.

Bu yüzden eğer çalışmada bir ölçme aracı kullanılacaksa bu araçla elde edilecek ölçme sonuçlarının geçerliği ve güvenirliğinin tespit edilmesi ile ilgili yeterince bilgiye sahip olunması gerekir.

5.3.1.Güvenirlik

Güvenirlik, bir özelliğin değişik zamanlarda aynı koşullar altında ve aynı bireyler üzerinde aynı araçla ölçülmesi durumunda aynı sonuçların elde edilebilmesidir.

Aslında güvenirlik, bir ölçme aracı ile elde edilen sonuçların ne derecede tesadüfi hatalardan arındırılmış olduğunu göstermektedir.

Bir ölçme aracının ölçümlerine birçok kaynaktan hata karışabilir. Güvenirlik ölçme aracının hatalardan arınıklık düzeyidir. Ölçme sonucunda hata miktarı düştükçe güvenirlik artar. Hata miktarı arttıkça güvenirlik de düşer.

Güvenilir bir ölçek hatasız ölçme yapan ölçektir. Hatasız bir ölçme olması mümkün olmadığından, ölçmenin güvenirliğini arttırmak hatayı en aza indirmekle mümkün olabilecektir. Hatayı en aza indirmenin temel şartı, hata kaynaklarını belirleyip kontrol altına almaya çalışmaktır. Araştırmada karşılaşılan hata kaynakları daha önce belirtilmişti.

5.3.1.1.Güvenirlik Bileşenleri

- **İç tutarlılık:** Ölçek veya testin içindeki maddelerin belli bir kavramsal yapıya sahip olması. Yani ölçek maddelerinin birbirleriyle ilişkili olarak aynı yapıyı ölçmelidir.

- **İstikrarlılık:** Ölçüm sonuçlarının aynı ve farklı koşullarda kararlılık göstermesi ve değişmemesidir.

- **Temsil edicilik:** Testin aynı anakütleye ait farklı örneklemlerde uygulandığında benzer sonuçlar vermesidir.

- **Eş değerlilik:** Aynı zamanda uygulanan iki veya daha fazla testin benzer sonuçlar vermesidir.

- **Nesnellik:** Gözlemciler arasındaki değerlendirme güvenirliğidir. Farklı değerlendiricilerin aynı kişilerle ilgili olarak benzer puanları vermeleridir.

5.3.1.2.Güvenirlik Ölçme Yaklaşımları

Ölçeğin güvenirliği farklı yollarla incelenebilir. Güvenirlik katsayısını dolaylı yoldan, farklı durumlara yönelik olarak, hesaplamak için yöntemler geliştirilmiştir. Ölçeğin güvenirliği bir ölçek bir kez uygulanarak, bir ölçek iki kez uygulanarak veya iki eşdeğer ölçek bir kez uygulanarak incelenebilir. Bir ölçeğin bir kez uygulanması durumunda iç tutarlılık güvenirliliği incelenir. Güvenirlik katsayısı sayısal olarak 0 ile 1 arasında değişmektedir.

Güvenirliğin hesaplanmasında kullanılan yaygın yöntemler, test tekrarı, eşdeğer formlar ve içsel tutarlılık yöntemleridir. Tablo 19'da, bu yöntemler ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Kullanılan ölçme aracına göre, belirtilen yöntemlerden biri kullanılarak güvenirlik hesaplanmalı ve çalışmada mutlaka belirtilmelidir.

Sosyal bilimlerde en çok kullanılan yöntem içsel tutarlık yöntemidir ve genellikle Cronbach α hesaplanır.

Tablo 19: Güvenirlik Hesaplama Yöntemleri

Yöntem	**Veri toplama işlemi**	**Temel hata kaynakları**	**Güvenirlik Katsayısı**	**Verilerin istatistiksel analizi**
Test tekrarı yöntemi	Test uygulanır, bir süre beklendikten sonra aynı test aynı gruba tekrar uygulanır.	Bireylerde zamanla değişiklik meydana gelebilir	Kararlılık Katsayısı	Pearson Product Moment Korelasyon Katsayısı *(p_{12})*
Eşdeğer formlar yöntemi	Aynı özellikleri veya davranışları yoklayan iki test geliştirilir ve uygun zaman aralıklarıyla aynı gruba	Her iki formda da içeriğin ve maddelerin eşdeğerliğini sağlama problemi vardır.	Eşdeğerlik Katsayısı	Pearson Product Moment Korelasyon Katsayısı *(p_{12})*
İçsel tutarlılık yöntemi	Tek bir ölçme aracı bir defada uygulanır.	Tek ölçekte kapsam geçerliğinin sağlanması gerekir.	İçsel tutarlılık katsayısı	Spearman Brown düzeltme formülü Cronbach α

5.3.1.2.1. Test Tekrarı Yöntemi

Test Tekrarı (Test-Retest Method) yaklaşımında, bir ölçme aracının aynı denek grubuna aynı koşullarda, önemli derecede hatırlamaları önleyecek kadar uzun, fakat ölçülecek özellikte önemli değişmeler olmasına izin vermeyecek kadar kısa bir zaman aralığında iki kez uygulanmasıdır.

İki uygulamadan elde edilen ölçüm değerleri korelasyon katsayısı ölçeğin güvenirlik katsayısıdır. Bu uygulamalarda puanlar birbirine yakınsa ölçme aracının güvenirliği yüksektir diyebiliriz.

Bu tür yaklaşımın en kritik yönü, iki ölçme arasında bırakılması gereken zaman aralığının iyi ayarlanabilmesidir. Her iki test arasında geçen zaman ne kadar uzun tutulursa güvenirlik katsayısı o derecede düşük olacaktır.

Zamanın çok kısa olması, yeniden hatırlamayı kolaylaştıracağından, yapay (suni) olarak yükselmiş bir güvenirlik ölçütü çıkmasına; zamanın uzaması ise, ölçülen özelikte bazı değişmelerin meydana gelmesi sonucu, iki ölçme için aynı koşulların sağlanmasını olanaksızlaştırabileceğinden güvenirlik ölçütünün yorumunun güçleşmesine neden olur.

5.3.1.2. 2. Eşdeğer (Paralel) Formlar Yöntemi

Esas olarak eşdeğer olan iki farklı ölçeğin aynı gruba uygulanması sonucu ile elde edilen verilerin korelasyonuna dayanmaktadır.

Paralel formlar yönteminde aynı davranış kalıplarını temsil edebilecek farklı maddeler örneklenerek iki eşdeğer form oluşturulmaktadır. İki formun eşdeğer olabilmesi için, formların kapsamlarının, yapısının, zorluk derecesinin, talimatların, puanlamanın, madde sayısının ve yorumlamanın aynı olması gerekir.

Bu yöntemde de ayni değişken iki kez ölçülür. Fakat ikinci ölçümde aynı test yerine bu testin paraleli başka bir test kullanılır.

Her iki ölçmede elde edilen puanlar arasındaki korelasyonun hesaplanmasıyla ölçümlerin güvenirliği tahmin edilir. Bu iki ölçümden elde edilen puanların korelasyon katsayısı +1.00'e ne kadar yakınsa ölçme araçlarının güvenirlik katsayısı da o kadar yüksek olur yorumu yapılabilir.

Eşdeğer formların uygulanışında, aradaki zaman aralığının artması olumsuz yönde etkileyecekse, formlar deneklerin sıkılmalarını ve yorulmalarını engelleyecek kadar ara süre verilerek ard arda uygulanmalıdır.

Test–tekrar test metodunda bir zamandan diğerine değişiklerle ilgilenilirken, paralel form metodu tek bir zamandaki değişikliklerle ilgilenir.

5.3.1.2. 3. İç Tutarlılık Yöntemleri

Şimdiye kadarki metotlar iki uygulama gerektiren metotlardı. İç tutarlılık metodu ise güvenirlik katsayısı tespitinde sadece tek bir ölçüm gerektiren bir metottur.

İç tutarlığın dayandığı temel görüş, her ölçme aracının, belli bir amacı gerçekleştirmek (bütünü oluşturmak) üzere, birbirinden deneysel olarak bağımsız ünitelerden (örneğin test maddelerinden, anket sorularından) oluştuğu ve bunların, bütün içinde, bilinen ve birbirlerine eşit ağırlıklara sahip olduğu varsayımıdır.

Yani ölçek maddelerinin birbirleriyle ilişkili olarak aynı yapıyı ölçtükleri düşünülür.

İç tutarlılığı sayısal olarak saptayabilmek için, belli başlı üç teknik geliştirilmiştir.

- Bölünmüş Test Çözümlemesi (Split-half Procedure)
- Kuder-Richardson Formülleri
- Cronbach Alpha Katsayısı

Bölünmüş Test Çözümlemesi

- En basit güvenirlik belirleme yöntemidir. Bilimsel olmayan çalışmalarda tercih edilen bir yöntemdir. Bu yöntemde bir gruba uygulanan ölçme aracından toplanan veriler iki eşit parçaya bölünür ve bu parçalar karşılaştırılır. Karşılaştırılan iki eşit parçanın puanları birbirine yakınsa o testin güvenirliği yüksektir.

Cronbach Alpha Katsayısı

- **Cronbach Alpha Katsayısı**, ölçekte yer alan tüm değişkenlerin varyanslarının genel ölçek toplam varyansına oranlanması ile bulunur. Cronbach Alpha katsayısı 0 (sıfır) ve 1 (bir) değerleri arasında değişmektedir. Ölçek güvenirliğini düşüren değişkenler gerekiyorsa ölçekten çıkarılabilir.

- Eğer Cronbach Alpha değeri (a),
- < a < 0.40 ise Ölçek Güvenilir Değil.
- 0.40 < a < 0.60 ise Ölçek Düşük Güvenilirlikte
- 0.60 < a < 0.80 ise Ölçek Oldukça Güvenilir
- 0.80 < a < 1.00 ise Ölçek Yüksek Güvenirlikte

  şeklinde yorumlanabilecektir.

- Cronbach Alpha değerinin en az %70 olması istenmekle beraber, keşfedici araştırmalarda bu sınır %60'a kadar çekilebilir. Cronbach Alpha değerinin %80'i geçtiği durumlarda, veri kaybına neden olmamak için, ölçeğin güvenirliğini arttıran değişkenler ölçekten çıkartılmayabilir. Eğer bir soru ölçekten çıkarıldığında Alpha yükseliyorsa o zaman o soru güvenirliği azaltan bir sorudur. Eğer soru çıkarıldığında azalıyorsa o zaman o soru olmazsa olmaz bir sorudur.

5.3.1.3.Güvenirliği Yükseltme Yolları

Araştırmada yapılan ölçümün ve elde edilen sonuçların güvenirliğinin arttırılmasına ilişkin aşağıda bazı önemli noktalar vurgulanmaktadır:

- Ölçekte kullanılan soruların/maddelerin sayısı arttıkça güvenirlik artar.
- Örneklem büyüklüğü arttıkça güvenirlik artar.
- Uygulanacak ölçme yönteminin içeriği, katılımcı kişilerin bilgi ve algılama seviyesine uygunsa güvenirlik artar.
- Sorular açık ve anlaşılır ise güvenirlik artar.

5.3.2.Geçerlik

Toplanan verilerin tarafsızlığının ve ölçülen olayın veya değişkenin niteliklerine uygunluğunun ölçüsüdür. Ölçme aracının amaca hizmet etme derecesidir. Böylece bir ölçek ölçülmek istenen şeyi ölçüyor ise o ölçeğin geçerliği vardır denilebilir. Yani bir ölçek sistematik hatadan arındırılabilinirse geçerliği artacaktır.

Bir testin geçerli olabilmesi için güvenilir olması gerekir ama bir testin güvenilir olması o testin geçerli olması için yeterli değildir.

Uygun bir yöntemle, ölçme aracının güvenirliği saptansa bile, güvenirliğin ölçme aracının kararlılığı ile ilgili olmasından dolayı, yapılan işlem "Kullanılan ölçüm aracıyla neyi ölçmek istiyoruz?", "Maddelerimiz, amaç doğrultusunda ölçmek istediğimizi doğru olarak ölçebilir mi?" sorularına cevap veremez. Bu nedenle, davranışsal özellikleri ve bunlardan da özellikle bilişsel ve duyuşsal yönü baskın olanları ölçerken kullanılan ölçme aracının, ölçmek istediğimiz özelliğe yönelik ölçme dereceleri araştırılmalıdır

Geçerliğin davranışsal özelliklerin ölçülmesinde önemli bir yeri vardır. Davranışsal özelliklerin ölçülmesinde kullanılan ölçeklerin hiç birinin geçerliği tam değildir. Fakat ölçeklerin geçerliği yeterli sayılabilecek doğrulukta ölçümler verecek düzeye getirilebilir

Yapılan işlem amaca ne kadar uygun olursa geçerlik o kadar yüksek, amaçtan ne kadar uzak olursa geçerlik o kadar düşük olur.

Geçerlik ölçme aracında aranan en önemli özelliktir. Çünkü bir testin sonuçlarının doğru bir şekilde yorumlanabilmesi ve uygulanabilmesi için testin geçerli olması önemlidir.

Bir ölçeğin geçerliği, bir derece problemidir, yani ölçeğin geçerliği vardır veya yoktur şeklinde düşünülemez. Bu nedenle ölçeğin geçerliğini özel bir amaç dışında yüksek, orta ve düşük olarak da nitelememek gerekir.

Geçerlik, bir ölçme aracının kullanıldığı amaca hizmet etme derecesi olduğundan, ölçme araçlarından elde edilecek ölçümler hangi amaçla kullanılacaksa ölçme geçerliği de o amaca bağlı olarak değişecektir. Bir ölçeğin geçerliği sadece kendisiyle de belirlenemez. O ölçeğin, kullanış amacına, uygulandığı gruba, uygulama ve puanlama biçimine de bağlıdır.

Geçerliğin yüksek olması, büyük ölçüde, ölçülmek istenen değişkenin ifade edilebilmesine bağlıdır. Bu yönü ile doğrudan ölçmelerde geçerlik daha yüksek, dolaylı ölçmelerde ise değişkenin yeterince tanımlanamaması ve kriterlerinin yeterince duyarlı olmaması nedeniyle, geçerlik daha düşük olabilmektedir.

5.3.2.1.Geçerlik Türleri

Görünüş geçerliği, kapsam geçerliği, bir ölçüte dayalı geçerlik, yapı geçerliği en yaygın ifade edilen geçerlik türleridir. Araştırmada kullanılan araçların bütün bu geçerlik özelliklerini taşıması beklenmez. Hangi özellikleri taşıması gerektiği araştırmanın amacı ile ilgilidir.

5.3.2.1.1.Kapsam Geçerliği

Kapsam geçerliği (Content Validity), testin ölçmek istediği özellikleri ve davranışları ne derecede kapsadığı ile ilgilidir. Bir bütün olarak ölçeğin ve ölçekteki her bir maddenin amaca ne derece hizmet ettiğinin ifadesidir.

Bu sebeple, öncelikle asıl ölçülmek istenen alan ve bu alanla ilgili özellikler ve davranışlar belirlenmelidir. Her alan için bütün davranışları belirlemek mümkün olmayabilir ama en azından ölçeğin hangi davranış veya özellikleri temsil ettiği belirtilmelidir.

Bir ölçeğin kapsam geçerliği mantıki yoldan ve istatistiki yoldan olmak üzere iki türlü incelenebilir.

1. **Mantıki yoldan ölçeğin kapsam geçerliğini araştırmak:** Bu yaklaşımla ölçeği uygulamadan, ölçeğin geçerliği tahmin edilmektedir. Ölçüm konusu kavramsal olarak tanımlanır. Tanımlanan kavram doğrudan ölçüye vurulamayacağı için ölçekteki her maddenin ve bunların dağılımının ölçüm konusunu örnekleyip örneklemeyeceği araştırılır.

2. **İstatistiki yoldan ölçeğin kapsam geçerliğini araştırmak:** İlgilenilen alanda daha önceden geliştirilmiş olan ve ilgilenilen alanın geçerli ölçüsü olarak kabul edilen standart bir ölçek ve yeni geliştirilen ölçek aynı anda bireylere uygulanır ve bireylerin her iki ölçekten aldıkları puanlara göre ilişki katsayısı hesaplanır. Hesaplanan ilişki katsayısı kapsam geçerliği belirlenmeye çalışılan ölçeğin geçerlik katsayısı olarak nitelendirilir. Bu işlem, ölçüt alınan ölçeğin kapsamının geçerli olduğu varsayımına dayanır. Bu nedenle, varılan sonuç temeldeki bu varsayımın sağlamlığı oranında geçerli olacaktır.

5.3.2.1.2.Kriter Geçerliği

Kriter Geçerliği (Ölçütsel Geçerlik, Criterion Validity), kullanılan ölçme aracından elde edilen sonuçların daha önceden elde edilen başka ölçümlerle ilişki derecesidir. Ölçeğin etkinliğini belirlemek amacıyla, ölçekten elde edilen puanlarla belirlenen kriter arasında, gelecekteki veya o andaki, ilişkiyi inceler.

Kriter geçerliğinin, kestirimsel geçerlik (predictive validity) ve uyum geçerliği (concurrent validity) olmak üzere iki alt grubu vardır.

a. Kestirimsel Geçerlik (Yordama Geçerliği, Predictive Validity)

- Bir ölçeğin kestirimsel geçerliği, o ölçekten elde edilen kestirimsel puan ile ölçülmek istenen özellikleri ölçtüğü bilinen kriter arasındaki korelasyonun hesaplanmasıyla elde edilir.

- Örneğin, araştırmada iş alımında kullanılan bir kişilik testi kullanılıyorsa ve bu testten elde edilen ölçüm sonuçları ile bu kişilerin işyerindeki performans değerlendirme ölçütleri arasında bir ilişki bulunabilirse o zaman bu kişilik testinin bireylerin performanslarını yordama geçerliği vardır denir.

b. Uyum Geçerliği (Concurrent Validity)

- Eşzamanlı olarak, geliştirilen ölçekten elde edilen puanlarla, belirlenen kriter arasındaki korelasyon uyum geçerliği olarak değerlendirilir.

- Örneğin, araştırmada benlik tasarımı ile ilgili bir ölçek geliştirilmişse ve bu ölçekten elde edilen sonuçlar ile daha önce geliştirilmiş ve güvenirlik ve geçerliği sağlanmış benzer başka bir testten elde edilen sonuçlar arasındaki korelasyon yüksek ise geliştirilen ölçeğin uygunluk geçerliği sağlanmış denilebilir.

Eğer araştırmada ölçek uygunluğu veya başka bir özelliği yordaması ile ilgili bir çalışma yapılıyorsa bu geçerliklerin sağlanması gerekir.

5.3.2.1.3.Yapı Geçerliği

Yapı geçerliği (Construct Validity)i, bir teoriye dayalı olarak geliştirilmiş bir ölçeğin (özellikle, psikoloji alanında) o teoride yer alan yapıları ne derecede ölçebildiğidir.

Yapı birbirleriyle ilgili olduğu düşünülen belli öğelerin ya da öğeler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu bir örüntüdür. Bir ölçeğin yapı geçerliğini belirleme süreci bir ölçüde, bilimsel kuram geliştirme süreciyle aynıdır.

Yapı geçerliğini belirleme süreci aşağıdaki adımları kapsar.

- Ölçek performansını ölçmede kullanılacak yapının tanımlanması (kavram-psikolojik yapıyı tanımlama).

- Tanımlanmış yapının altında yatan teoriden ölçek performansı ile ilgili sınanabilir hipotezler çıkarmak (kavramı ya da yapıyı belirleyen ölçek sonuçlarına ilişkin hipotezleri teoriden çıkarma).

- Çıkarılan hipotezleri sınamak için deneysel ve istatistiki çalışmalar yapma ve yorumlamalarda bulunmak.

Yapı geçerliğinin değerlendirilmesi için;

- Alan uzmanları tarafından sorular incelenebilir.

- Aynı yapıyı ölçtüğü bilinen başka bir test ile elde edilen sonuçlar arasındaki korelasyon hesaplanabilir (korelasyonun yüksek çıkması beklenir).

- Ölçülecek yapı açısından birbirinden farklı olduğu bilinen iki gruba ölçek uygulanarak sonuçlar karşılaştırılabilir (gruplar arası farkın anlamlı olması beklenir).

- Testin ölçtüğü yapı veya yapıları ortaya çıkaran faktör analizi de yapılabilir (teori ile örtüşen yapıların ortaya çıkması beklenir).

5.3.2.1.4.Görünüş Geçerliği

Görünüş Geçerliği (Face Validity), bir ölçekte yer alan maddelerdeki ifadelerin her okuyucu ve araştırmacı tarafından aynı şekilde anlaşılmasıdır. Ölçme aracının neyi ölçtüğünü değil de neyi ölçer göründüğünü belirtmektedir.

Ölçeğin görünüş geçerliğinin bazı durumlarda yükseltilmesi bazı durumlarda ise gizlenmesi gerekir.

Uygulama öncesinde soruların gerçek cevaplayıcıların özelliklerine yakın kişilerce okunması ve uzman görüşünün alınması görünüş geçerliğini sağlamada kullanılacak yollardır.

5.3.2.2.Geçerlik-Güvenirlik İlişkisi

Bir ölçme işleminde geçerlik "ne ölçülecek?" güvenirlik ise "nasıl ölçülecek?" sorusunun cevabını inceler.

Bir ölçmenin geçerli sayılabilmesinin ilk koşulu onun güvenilir olmasıdır. Güvenirlik, geçerlik için gerekli koşul olmasına rağmen, yeterli koşul değildir. Güvenilir bir ölçek her zaman geçerli olmayabilir. Hatta bazen, ölçeği güvenilir yapma amacı, ölçeği geçerli kılma amacıyla çatışabilir. Bu nedenle geçerliği yüksek olan ölçme aracının bir dereceye kadar güvenirliği de yüksektir. Fakat güvenirliğin yüksek olması aracın, geçerliğinin de yüksek olacağı hakkında tam bir bilgi vermez.

Geçerlik aynı şeyi farklı yöntemlerle ölçme ve aynı sonucu elde etme amacına dayanırken, güvenirlik aynı şeyi aynı yöntemlerle ölçme ve aynı sonucu elde etme amacına dayalıdır. Bu yüzden eğer ölçüm geçerli ise güvenirlik zaten sağlanmış sayılır.

Bütün hata türleri geçerliği düşürürken, güvenirlik yalnızca tesadüfi hatalardan etkilenmektedir.

5.4.Araştırmayı Geçersiz Kılan Faktörler

Araştırmayı geçersiz kılan dış etkenler veya içsel geçersizlik kaynakları beş başlık altında toplanabilir. Bunlar; **geçmişin etkisi, olgunlaşma etkisi, test etkisi, araç etkisi** ve **seçim etkisi** şeklinde ifade edilebilir.

5.4.1.Geçmişin Etkisi

Ölçülmek istenen bağımlı veya kriter değişkene etki etmesi olanağı bulunan tüm araştırma dışı değişkenler bu tür geçersizlik kaynağını oluşturur. Örneğin, reklamın satışlar üzerindeki etkisi ölçülürken ekonomik durum, fiyat, kalite, dağıtım, diğer tutundurma eylemleri satışları etkilemesi olanağı olan reklam dışındaki tüm faktörler geçmişin etkisini oluşturur.

Araştırmanın veya ölçmelerin yapıldığı zaman süresi uzadıkça geçmişin etkisinin sonuçları etkilemesi olasılığı artar.

5.4.2.Olgunlaşma Etkisi

Olgunlaşma etkisi, araştırmaya katılan bireylerde araştırma süresince meydana gelen değişiklikler sonucu oluşan bir geçersizlik kaynağıdır. Araştırmanın yapıldığı zaman süresi uzadıkça olgunlaşma etkisinin derecesi de artacaktır.

Geçmişin etkisi ile olgunlaşma etkisi arasındaki fark, geçmişin etkisinde olaylar araştırma sürecinin dışında cereyan ederken, olgunlaşma etkisinde deney sürecinde cereyan etmektedir.

5.4.3.Test Etkisi

Test etkisi, araştırmaya katılan bireylerin tutum ve/veya davranışlarının gözlendiğini veya ölçüldüğünü bilmeleri sonucunda koşullanarak gerçek dışı davranmaları sonucunda ortaya çıkan bir geçersizlik kaynağıdır. Birden çok gözlem veya ölçme yapıldığında bu tür geçersizlik kaynağının söz konusu olma olasılığı artar.

- Direkt test etkisi, birinci gözlemin ikinci gözlemi (ölçmeyi) etkilemesi durumunda ortaya çıkar. Burada, ölçüme karşı bir davranışın ve bilincin doğal olarak gelişmesi söz konusudur.

- İnteraktif test etkisi ise, bireylerin kendilerine ilk aşamada sorulan sorular nedeniyle konuya özel ilgi geliştirmeleri, daha sonra yapılan bir ölçümde bunun sonuçlara yansıması şeklinde ortaya çıkar.

5.4.4.Araç Etkisi

Araç etkisi, gözlemleri veya ölçmeleri etkileyen ve araştırma süresince ölçme yöntem ve/veya araçlarında ortaya çıkan değişikliklerin neden olduğu bir geçersizlik kaynağıdır. Bu tür geçersizlik kaynağının birden çok ölçmelerin yapıldığı araştırmalarda söz konusu olma olasılığı daha fazladır.

5.4.5.Seçim Etkisi

Seçim etkisi, araştırma kapsamına alınacak bireylerle ilgilidir. Bireyler tesadüfi olarak seçilmiş ise seçim etkisi ölçülebilir bir tesadüfi değişkene yani örnekleme hatasına dönüşür. Seçim yöntemi tesadüfi değilse seçim etkisi ölçülemez. Bu durumda önemli bir sistematik hata kaynağı ortaya çıkmış olur. Seçim etkisi temelde, araştırmaya dâhil olacak olan bireylerin, tesadüfi olarak araştırma gruplarına atanmaları ile ilgilidir. Eğer bu atama tesadüfi olarak yapılmazsa seçim etkisi ortaya çıkar. Özellikle deney grubuna alınacak olan test birimleri, bu birimlerin olağan dışı tepki veya skorlarına göre seçilirse, manipülasyon sonrası ölçümler büyük ölçüde taraflı olacaktır.

Uygulamalar

1. Bazı Araştırmalar Tehlikelidir!

İyi yapılmış bir araştırmaya paha biçilmez.

Stratejiden ürün geliştirmeye, taktiksel pazarlamadan marka yönetmeye kadar her alanda iyi bir araştırma, etkili kararın en önemli yardımcısıdır. Mevcut ürünlerle ilgili araştırma yapılabileceği gibi piyasaya çıkacak yeni ürünlerle ilgili de araştırma yapılabilir. Araştırmalar sadece tüketicilerle değil çalışanlarla ya da fikir liderleriyle de yapılabilir.

Ama her araştırmanın kendine özgü bir yapısı vardır. Bütün araştırmalar aynı değildir.

Ben kendi deneyimlerime dayanarak bazı araştırmaların daha iyi çalıştığını bazılarının ise yapılmasında çok büyük zorluklar olduğunu biliyorum. Kendi içinde birçok zorluk ve sapma barındıran bazı araştırmaların gelişi güzel kullanıldığında hiç fayda sağlamadığı gibi son derece tehlikeli olduğunu da görüyorum. Böyle yapılan araştırmalar hem yapana hem yaptırana büyük zarar veriyor.

Araştırma bazı alanlarda kullanıldığında çok yol gösterici ve zihin açıcı olurken bazı alanlarda fevkalade yanıltıcı hatta yıkıcı olabilir.

Araştırmalarda soru soran da cevaplayan da insandır. Bu özellik araştırmaları çok tehlikeli kılar; çünkü insan doğasından kaynaklanan yanılgılar, zayıflıklar, önyargılar, bilinçsiz davranışlar araştırmayı çarpıtır, bozar. Araştırmaların gerçeklerden sapmasının en önemli nedeni budur. Ama usta araştırmacılar bu engeli aşabilen araştırmacılardır. Kullandıkları yöntemin zayıf ve güçlü yönlerini bilirler. Onların elinden çıkan araştırmalar fark yaratır.

Doğru bir yöntemle işinin ehli bir araştırmacının, gerçekten ne istediğini bilen bir marka yöneticisiyle yaptığı araştırma paha biçilmezdir. Böyle bir işbirliği, çoğunluğun yanlış kullandığı bir aleti doğru kullanmak gibi müthiş bir rekabet üstünlüğü yaratır. Bu koşullarda yapılan araştırmalar şirkete değer katar. Böyle yapılan araştırmalar şirket için bir ödül gibidir.

Aslında bu ödüle kavuşmak hiç de zor değildir. Yeter ki bu tekniği öğrenmeye biraz emek verelim.

2. Aklımızdan Geçenle Ağzımızdan Çıkan Aynı mıdır?

Temel Aksoy anlatıyor: “1980’lerin sonuydu. Rahmetli Ercan Arıklı, dönemin en popüler dergisi Erkekçe’yi yönetiyordu. Benden Türk insanının ‘cinsel davranışlarını’ araştırmamı istedi. Kendisine gelen yoğun okur mektuplarından etkilenmişti, bu konunun üzerine gitmek istiyordu. Araştırma sonuçlarını dergide yayınlayacak ve Türkiye’nin gerçeklerini mercek altına alacaktı. Bunun için bilimsel yöntemler kullanan bir araştırmaya ihtiyacı vardı.

Proje beni inanılmaz heyecanlandırdı. Elimde kaynak olarak ABD'de cinsel davranışları inceleyen ve herkesin referans olarak kullandığı ünlü Kinsey araştırması vardı. Araştırma modelini bu rapordan öğrendiklerime göre kurguladım ve araştırmayı başlattım. Bilgilerin toplanması birkaç hafta sürecekti. Araştırma sonuçlarını görmek için sabırsızlanıyordum. İçim içime sığmıyordu. Kim bilir Türkiye'nin cinsellik konusunda ne çok sorunu vardı? Bütün bu sorunları gün ışığına çıkartacaktım. Türkiye'de bir 'ilk'i gerçekleştirecektim.

Araştırmanın bilgileri toplandı, anketörlerin işlerini doğru yaptıkları kontrol edildi. Bilgiler bilgisayara girildi ve sonuç tabloları alındı.

Bu aşama bir araştırmacı için en heyecan verici andır. Aklınızı, deneyiminizi, emeğinizi vererek kurguladığınız araştırmanın ilk sonuçlarını göreceğiniz andır.

Tabloları incelemeye başladım. Her tabloya baktığımda içim daha da daralmaya başladı. Sonuçlar inanılmazdı. Evet inanılmaz! Araştırmama göre Türkiye'de yaşayan erişkin nüfusun hiçbir cinsel sorunu yoktu(!). Benim bilimsel yöntemlerle kurguladığım araştırmama göre Türkiye'de insanlar mutlu mesut(!) bir cinsellik yaşıyorlardı. Kinsey araştırması, Amerikan toplumunun yarısından fazlasının ciddi cinsel sorunlar yaşadığını ispatlarken benim araştırmama göre Türkiye'de, maşallah, cinsel hiçbir sorun yaşamıyorduk(!).

İnsan yanlış yaparak öğreniyor! Benim espriyle söylediğim gibi 'araştırmacının en çok hata yapmış olanı makbuldür.'

Zaman içinde araştırma tekniklerini öğrenmenin yetmeyeceğini, asıl önemli olanın 'insanı tanımak' olduğunun ayrımına vardım. İnsanlara soru sorarak yapılan bütün araştırmalarda, araştırmacının karşısında dağ gibi duran engelin aslında insan doğasının kendisi olduğunu anladım.

Bu engeli görmezden gelerek yapılan araştırmaların gerçeği aydınlatmak bir yana müşteriyi de yanlış kararlara sürüklediğini gördüm. Araştırmacının farkında olmayarak yaptığı bu tür hataların aynı zamanda yönetim çevrelerinde ve toplumda araştırmaya güveni zedelediğini öğrendim."

Uygulama Soruları

1. Uygulamaya göre araştırmaları tehlikeli yapan unsurlar nelerdir? Bunların üstesinden nasıl gelinir?

2. Araştırmaların başarısı için veri toplama araçlarının etkin şekilde düzenlenmesinin önemini inceleyiniz?

3. Uygulamaya göre araştırmalarda cevaplayıcıların gerçek durumları ile beyan ettikleri durum arasındaki farklar neden kaynaklanmaktadır? Tartışınız.

4. Uygulamaya göre örnek olaydaki hataların önüne geçmek için neler yapılmalıdır? Açıklayınız.

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bu bölümde anket formunun özellikleri ve genel yapısı detaylı olarak incelenmiştir. Anketlerin hazırlanması sürecindeki önemli noktalar listelenmiştir. Tasarım aşamasında yer alan tüm aşamalar detaylı olarak açıklanmıştır.

Yine bu bölümde araştırmada hata kavramı ve bir araştırmada bulunması gereken nitelikler detaylıca incelenmiştir.

Araştırmalarda hatanın oluşum süreci, hata türleri ve hata kaynaklarına yer verildikten sonra hataları indirgeme yolları tartışılmıştır.

Araştırmada bulunması gereken en önemli niteliklerden olan Geçerlik ve Güvenirlik kavramları detaylı olarak açıklanmıştır.

Ek olarak araştırmayı geçersiz kılan faktörler kısaca açıklanmıştır.

Bölüm Soruları

1. Anket tasarımında sorunun içeriğine ilişkin aşağıdaki sorulardan hangisine gerek yoktur?

a. Soru gerekli mi?

b. Cevaplayıcı soruyu anlıyor mu?

c. Soru talep edilen bilgiyi ortaya çıkarmada yeterli olacak mı?

d. Soruyu cevaplamak çok zaman alır mı?

e. Cevaplayıcının sorulara cevap vermek için yeterli bilgisi var mı?

2. Anket tasarımına ilişkin aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

a. Cümleleri kısa tutmak her zaman için soruların daha rahat anlaşılmasını sağlar.

b. Negatif tasarımlı sorulardan olabildiğince yararlanılmalıdır.

c. Cevap seçenekleri kapsamlı ve birbiriyle çakışmayacak şekilde düzenlenmelidir.

d. Soruların tümü genelden özele gitmelidir.

e. Cevaplayıcıların kişisel ve demografik özellikleri ile ilgili sorular anketin sonunda yer almalıdır.

3. Aşağıdakilerden hangisi anket sorularını geliştirirken dikkat edilmesi gereken ilkelerden biri değildir?

a. Olumsuz tümcelere ağırlık verilmeli

b. Sorular basit ve anlaşılır olmalı

c. Yönlendirme içeren ifadelerden kaçınılmalı

d. Yanıtlaması kolay sorular sorulmalı

e. Gerçekdışı varsayımlara dayanan sorular sorulmamalı

4. Aşağıdakilerden hangisi anket tasarımı ve oluşumu aşamaları arasında yer almaz?

a. Soru içeriği

b. Soru düzeni

c. Soru yerleşimi

d. Anketin ön testi

e. Veri girişi

5. Anketin tasarımında kullanılan dil ve üslup ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a. Soru cümlelerinin olabildiğince detaylı olması gerekir.

b. Önyargılı kelimeler hataya neden olur.

c. Yönlendirici sorular etkin cevap almayı sağlar.

d. “ebilir-abilir” ekleri cevaplayıcının daha rahat yanıt vermesini sağlar.

e. Tahminleme soruları cevaplayıcının arka plandaki düşüncelerini alma olanağı sağlar.

6. ‘Geçerlik’ ile ilgili olarak aşağıda yer alan ifadelerden hangisi yanlıştır?

a. Uyum geçerliği analizinde, aynı amaca yönelik iki ölçü aracı birbiriyle karşılaştırılır.

b. İçerik geçerliği analizinde, bilgi ölçen bir ölçü aracının, ilişkili olduğu alandaki içeriği yansıtma düzeyi belirlenir.

c. Geçerlik, istatistiksel analizlerle yüzde olarak hesaplanır.

d. Yapı geçerliği, gözlenemeyen değişkenleri ölçmeyi hedefleyen ölçü araçları için söz konusudur.

e. İçerik geçerliği analizinde, uzman görüşüne başvurulabilir.

7. Bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka herhangi bir özellikle karıştırmadan doğru olarak ölçebilme derecesine ne ad verilir?

a. Kullanışlılık

b. Güvenirlik

c. Nesnellik

d. Önemlilik

e. Geçerlik

8. Aşağıdakilerden hangisi güvenirlik türlerinden biri değildir?

a. Test-tekrar test

b. Bağımsız gözlemciler arası uyum

c. Uyum-benzer ölçekler

d. İç tutarlılık

e. Eş değer (paralel) formlar

9. İki ya da daha çok puanlayıcının, farklı bireylere, durumlara ya da nesnelere ilişkin yaptıkları puanlamalar arasındaki tutarlık derecesi aşağıdakilerden hangisidir?

a. Cronbach alfa güvenirliği

b. Puanlayıcı güvenirliği

c. Bölünmüş yarılar güvenirliği

d. Paralel formlar güvenirliği

e. Test-tekrar test güvenirliği

10. Aşağıdakilerden hangisi geçerlik türlerinden biri değildir?

a. Kapsam

b. Kriter

c. Yapı

d. Eş değer (paralel)

e. Görünüş

Cevaplar :1)D, 2)B, 3)A, 4)E, 5)B, 6)C, 7)E, 8)C, 9)D, 10)D

6.VERİ HAZIRLAMA VE ANALİZİ, ARAŞTIRMA RAPORUNUN HAZIRLANMASI İLE ARAŞTIRMA ETİĞİ VE ETİK İHLALLER

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu bölümde veri hazırlama, düzenleme, kodlama, veri girişi, veri analizi, araştırmalarda kullanılan istatistiksel yöntemler, tek değişkenli analizler, çok değişkenli analizler, sonuçların yorumlanması, araştırma raporunun hazırlanması, kaynak kullanımı ve kaynakça yapısı, bilimsel etik ve araştırma etiği, işletme araştırmalarında etik dışı davranışlar, akademik etik dışı davranışlar, intihal gibi konular ortaya konularak açıklanacaktır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Veri hazırlama hangi amaçla kullanılmaktadır? Bir araştırmada veri hazırlama sürecindeki aşamalar nelerdir?

2. Araştırmalarda uygun istatistiksel tekniklerin seçiminde dikkat edilecek noktalar nelerdir?

3. Araştırmalarda kullanılan tek değişkenli ve çok değişkenli analizleri kısaca açıklayınız.

4. Araştırmada elde edilen bulguların yorumlanmasında dikkat edilecek unsurlar nelerdir?

5. Araştırma raporunun hazırlanmasında dikkat edilecek noktaları ve aşamaları detaylı olarak açıklayınız?

6. Rapor yazım aşamasında kaynakça gösterimi nasıl olmalıdır?

7. Etik kavramının araştırma yöntemleri açısından kapsamı nedir?

8. Araştırma etiğinin kapsamı nedir?

9. Araştırmalarda etik dışı davranışlar nelerdir?

10. İntihal ve intihal yöntemlerini inceleyiniz?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Veri hazırlama	Araştırma sürecinde veri hazırlamanın kapsamı, önemi ve süreci hakkında bilgi sahibi olmak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Veri analizi	Veri analizi sürecini ve dikkat edilmesi gereken noktaları kavramak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
İşletme araştırmalarında kullanılan istatistiksel yöntemler	İşletme araştırmalarında kullanılan istatistiksel yöntemler hakkında bilgi sahibi olmak	Konuyu, çeşitli örnekleri ile birlikte tartışmak vasıtasıyla elde edilecektir.
Sonuçların yorumlanması	Araştırma sürecinde veri analizi sonrasında elde edilen bulguların yorumlamasını öğrenmek ve önemini kavramak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
Araştırma raporunun hazırlanması	Araştırma raporu hazırlama süreçlerini aşama aşama kavramak	Çeşitli örnekleri ile birlikte tartışmak vasıtasıyla elde edilecektir.
Kaynak kullanımı ve kaynakça yapısı	Araştırmalarda kaynak kullanımının önemini ve kaynakça yapısında dikkat edilecek noktaları anlamak	Örnekler ve uygulamaların incelenmesi vasıtasıyla geliştirilecektir
Bilimsel etik ve araştırma etiği	Bilimde ve bilimsel araştırma sürecilerin etik unsurların önemini kavramak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
İşletme araştırmalarında etik dışı davranışlar	İşletme araştırmalarında etik dışı davranışlara sebep olan unsuruları anlamak	İlgili konuyu, çeşitli örnekler ile incelemek vasıtasıyla elde edilecektir.

Akademik etik dışı davranışlar	Akademik alanda etik dışı davranışların kapsamını anlamak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.
İntihal	İntihal kavramının ne olduğu hakkında bilgi sahibi olmak ve araştırmaya yönelik olumsuz etkilerini kavramak	Konu ilgili kavramları araştırmak ve tartışmak yolu ile elde edilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Veri hazırlama
- Düzenleme
- Kodlama
- Veri girişi
- Kayıp gözlemler
- Aykırı gözlemler
- Veri analizi
- Tanımlayıcı (betimleyici) istatistikler
- Frekans ve yüzde
- Aritmetik ortalama
- Mod medyan (ortanca)
- Varyans
- Standart sapma
- Tek değişkenli analizler
- Metrik (parametrik) analizler
- Metrik olmayan (non-parametrik) analizler
- Çok değişkenli analizler
- Sonuçların yorumu
- Tartışma
- Araştırma raporu
- Akademik dil
- Kaynak kullanımı
- Metin içinde kaynak gösterme
- Doğrudan alıntılama / aktarma
- Dipnotla kaynak gösterme
- Kaynak gösterme ilkeleri
- Kaynakça yapısı
- Bilimsel etik
- Araştırma etiği
- Bilimsel dürüstlük
- Bilimsel yanıltma
- Muvazaa
- İntihal
- Kendinden intihal
- Bilinçsiz intihal
- İntihali belirleme yöntemleri
- Telif hakları

Giriş

Verilerin çözümlenmesi, toplanan verilerin sınıflanması, kodlanması, çizelge veya grafiklerle gösterilmesi ve sonunda, bu istatistiksel verilere dayanarak, araştırma hipotezinin sınanması işlemlerinden oluşan süreçtir.

Araştırmada elde edilecek verileri düzenlemesi, analize uygun hâle getirilmesi, istatistiksel veya içeriksel analizlerin uygulanması ve sonuçların yorumlanması, araştırmanın son aşamalarından biridir.

Veri düzenleme ve analizi teknik bir aşamadır. Gerekli veri analiz yönteminin araştırmacı tarafından iyi bilinmesini gerektirir.

Araştırma sürecinin son aşaması ise veri analizi aşamasında elde edilen bulguların yorumlanması, araştırma raporunun hazırlanması ve yöneticilere sunulmasından oluşmaktadır.

Araştırmacı, verilerin analizini tamamladıktan sonra, bulguları yorumlayıp, sonuçları düzenler ve rapor hâline getirerek yönetime sunar.

Araştırma yöntemlerinde, sürecin her aşamasında yer alan kişi ve unsurların bilimsel etik değerleri taşıması ve buna göre araştırmanın planlanması gerekmektedir. Süreç içerisinde yer alan araştırma planlamacısı, anketör-görüşmeci, analizci gibi her unsurun bu değerleri benimsemesi gerekmektedir. Kullanılan araştırma aygıtlarının da bu doğrultu da hazırlanması ve uygulanması gerekmektedir.

Etik, insanların ahlaklı yaşamanın temelleri üzerine akıl yordukları ve bu temellerden yola çıkarak doğru ve yanlışı ayırt etmeye, doğru davranış biçimlerini bulmaya ve uygulamaya yarayabilecek kuramsal ve toplumsal araçları geliştirdikleri bir düşün alanıdır.

Bu bölümde verilerin düzenlenmesi, kodlanması ve değişik veri analizi yöntemlerine yer verilmiştir. Yine verilerin yorumlanması ve araştırma raporunun hazırlanması sürecinde dikkat edilmesi gereken noktalar açıklanmaktadır.

6.1. Veri Hazırlama

Veriler toplandıktan sonra, gözden geçirilmesi ve işlenmesi sonrasında da analize hazır hâle getirilmesi gerekir. Bunun için **düzenleme, kodlama** ve **veri girişi** işlemleri yapılmaktadır.

Veri hazırlama işlemi verilerin kaydı, verilerin doğruluğunun kontrolü, gerektiğinde düzenleme, verileri dönüştürme ve bir veri tabanı yapısı geliştirme ve belgelemeyi içermektedir.

Öncelikli olarak elde edilen verilerin kendi içerisinde düzenlenmesi ve yorumlanmaya uygun hâle getirilmesi gereklidir. Veri toplamak için kullanılan yönteme göre değişiklik gösterse de veriler kâğıt üzerinde veya kayıtlı bulunmalıdır. Bu kayıtlar kullanılacak veri analizi aracına ve yöntemine bağlı olarak gerekli şekillerde düzenlenip, kodlama ve benzeri işlemlerden geçirilmeleri gerekebilir.

6.1.1.Düzenleme

Düzenleme işlemi ile doldurulan her bir anket formu (gözlem ve diğer formlar için de geçerli) ayrı ayrı incelenerek her bir görüşmenin doğruluğu ve tam olma durumu gözden geçirildikten sonra, veriler kodlamaya hazır hâle getirilir. Bu işlem veriler toplandıktan hemen sonra, uygulama aşamasının sonunda yapılır.

Elde edilen verinin kalitesinin yükseltilmesi için tamamlanmış anketlerin incelenmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılmasına gereksinim vardır. Veri toplamada karşılaşılabilecek problemlerin fark edilmesi ve çok geç olmadan düzeltilmesi için bu aşama çok önemli ve gereklidir.

Veri toplamada karşılaşılabilecek problemlerin fark edilmesi ve çok geç olmadan düzeltilmesi için bu aşama çok önemli ve gereklidir. İki aşamada gerçekleştirilir:

Ön (ya da alan/saha) düzenleme henüz sahadayken tamamlanmış anketlerin hızlı bir biçimde incelenmesidir.

- Uygun olmayan cevaplayıcılar
- Tamamlanmamış görüşmeler
- Net olmayan / belirsiz cevaplar
- Verinin kalanında ortaya çıkacak hatanın düzeltilmesi için hız önemlidir.

Son (ya da ofis) düzenleme cevapların tutarlılığının ve geçerliğinin doğrulanması, gerekli düzeltmelerin yapılması ve bazı anketlerin değerlendirme dışı bırakılmasına karar verilmesini içerir.

Araştırmacı verilerin analizi için hazır oluncaya kadar bu verilerin tümünün tek bir yerde saklanması çok önemli olmaktadır. Verilerin düzenlenmesi yanıtlardaki atlamaları, belirsizlikleri ve hataları belirlemek için yapılmaktadır. Bu hatalar birçok kaynaktan ortaya çıkabilmektedir.

Görüşmeciler bazı talimatları atlamış olabilirler ve bu nedenle yanıtlarda hatalara neden olabilmektedir.

Cevaplayıcılar bazen bazı bölümleri veya belirli soruları yanıtlamada kasıtsız olarak veya kasten başarısız olabilmektedirler. Cevaplayıcılar tarafından doldurulan yanıtlarda tutarsızlıklar olabilmekte ve cevaplayıcıların çalışmaya katılmak için uygun nitelikte olmadığı durumlar olabilmektedir. Bu sorunları çözmek için;

- Tercih edilen yöntem yanıtlayıcılarla tekrar ilişkiye geçmektir.

- İkinci en iyi çözüm, bir şekilde kusurlu olmuş olan ve yanıtlayıcıların çalışmanın amacını anlamadıkları ortaya çıkmış olan anketleri atmaktır.

- Daha az uç bir önlem de yalnızca kabul edilemez soruları çıkarmak ve bunlara verilen yanıtları anketin kalanından ayrı tutmaktır.

6.1.2.Kodlama

Kod işlemi, anket formundaki cevapları harf veya sayı şeklindeki sembollerle tanımlamayı ve sınıflandırmayı gerektiren bir süreçtir. Kod aşamasında oluşabilecek hatalar, kodlamayı yapan kişiden kaynaklanan hatalardır.

Kantitatif verilerde, açık uçlu cevapları ya da diğer ise lütfen belirtiniz, kısımları kodlamada büyük önem taşımaktadır. Bunlara istatistiksel analizler/karşılaştırmalar yapabilmek için kodlama işlemlerinin düzenli ve sistemli şekilde yapılması gereklidir.

Eğer sosyal bilimler araştırmalarında sıkça kullanılan paket programlar (SPSS vb.) ile veri analizi gerçekleştirilecekse, verilerin toplandıkları şekilden bu paket programın içerisinde anlaşılabileceği şekle geçirilmesi, yani kodlamaların yapılması gerekir. Kodlama işlemi bitirildikten sonra yine aynı programlar ile istenen analizler gerçekleştirilerek, sonuçlar yazılı veya tablo formlarında elde edilebilir.

Her anket veya gözlem formu denetlenmeli veya düzenlenmeli eğer gerekli ise düzeltilmelidir. Numara veya sayfa kodları anketteki her soruya verilen tepkiyi belirtmek üzere tahsis edilmiştir. Bu anketlerden elde edilen veriler ya bir manyetik ortama aktarılır ya da direk bilgisayara girilir.

Kodlamanın Aşamaları

1. Cevapların anlamlı kategorilere dönüştürülmesi: Eğer anket yapısal olarak gerçekleştirilmişse dönüştürülmesi kolaydır. Cevap kategorileri birbirleriyle bağdaşık olmamalı ve ayrıntılı olmalıdır.

2. Sayısal kod atanması

3. Dönüştürülmüş değişkenlerin oluşturulması: Dönüştürülmüş değişkenler yeni değişkenler üzerinden oluşturulabilir. (Gelir, eğitim, meslek vb. temelli sosyo-ekonomik grupların yaratılması)

4. Verinin kodlama sayfalarına aktarılması

5. Veri setinin ya da veri dosyasının oluşturulması

Her sorunun, bir olası cevabı için bir kod (genelde rakam) verilir. (1: kadın, 2: erkek gibi.) Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz sorularında, her şık ayrı soruymuş gibi kodlanır. İşaretlenmiş olanlar[1] işaretlenmişler [0] olarak kodlanır.

Kategori kodları, karşılıklı ayrışımlı ve bütün seçenekleri kapsayıcı olmalıdır. Her cevap sadece bir kategoriye uymalı, kategoriler üst üste binmemelidir. Her cevap kategorilere yerleştirilebilmelidir. Diğer ya da hiçbiri maddeleri eklenerek bu sağlanabilir.

Ancak "Diğer"e düşen cevapları yüzde 10'dan fazla olmamalıdır. Araştırmacı her cevabı anlamlı kategorilere koymaya çalışmalıdır.

Kimsenin işaretlemediği cevaplar, kritik sorunlar olarak belirlenmektedir.

Açık Uçlu Soruları Kodlama

Yapısal soruların kodlanması, önceden belirlenmiş cevap seçeneklerinden oluşan tekli/çoklu tercihlerden dolayı kolaydır. Araştırmacı her sorunun her cevabı için bir kod belirler, her satır ve sütunda görüneceğini ve kod numaraları hazırlar.

Yapısal olmayan ve açık uçlu sorular daha karmaşıktır. Ankete cevaplayıcıların verdiği cevapların aynıları kaydedilir.

Açık uçlu sorularda araştırmacı o soru için beklenen tüm yanıtların bir listesini çıkarmak zorundadır. Eğer yanıtlar tam olarak eşleşmiyorsa araştırmacı mantığını kullanarak yanıtları daha önceden listelenmiş kategorilerin içine yerleştirmelidir.

Araştırmacının bir seçeneği, anketlerin bitmesini beklemek ve verilen aynı cevapları listelemek ve bu cevaplara göre kod hazırlamak olabilir.

Diğer bir seçenek, bazı veri giriş paketlerinde olan, cevabı bilgisayara aynen girerek, cevapların ve bütün anketler girilmeden önce belirlenmiş kodların ön izleme/çıktı/negatif filminin programa hazırlatılmasıdır. Örneğin 1000 anketten alınan 1000 farklı cevap var ise ancak kelimeler farklı olsa da temelde 20 başlıkta toplanabilirler ve bu 20 başlığa kod girilir.

6.1.3.Veri Girişi

Veri girişi, kodlama işleminin tamamlanması sonunda verilerin bilgisayar ortamına aktarılarak analizi yapılacak hâle getirilmesi aşamasıdır.

Analiz ortamına aktarılan verilerin bir yandan sürekli kontrol edilmesini ve düzenlenmesini de kapsamaktadır. Burada iki farklı durum karşımıza çıkmaktadır. Bunlar kayıp gözlemler ve aykırı değerlerdir.

6.1.3.1.Eksik Cevapların Düzeltilmesi (Kayıp Gözlemler)

Eksik cevaplar, değişkenlerin değerinin bilinmediği durumlardır. Cevapların belirsiz olması ya da kaydedilmemiş olmasından kaynaklanır. Eksik cevaplar yüzde 10'dan fazla olursa problem oluşturmaktadır. Bununla ilgili farklı yöntemler söz konusudur.

- **Nötr değer verme**

Eksik cevapların yerine değişkenin ortak cevabı verilir. Böylece değişkenin ortalaması değişmez. Korelasyon gibi diğer değerleri çok etkilemeyecektir.

- **Emsal cevap verme**

Cevaplayıcının değer cevapları incelenerek, eksik cevabı için uygun bir cevap hesaplanır, verilir. Cevaplayıcının verdiği cevaplardan anlam çıkartılmaya çalışılır. Keyfilik durumu söz konusu olduğundan hata seviyesini arttırabilecektir.

- **Örneği silme**

Eksik cevapları olan olay ya da cevaplayıcıyı analiz dışı bırakmaktır. Hangi durumda eksik cevapların atılacağı konusu araştırmacının takdirindedir. Ancak ideal olan kayıp gözlem sayısının %10 ve üzeri olması durumunda örneğin silinmesidir.

Birçok kişi eksik cevap verebilir, bu durumda örneklem çok az kalır. Büyük miktarda verinin atılması istenen bir durum değildir. Çünkü veri toplamak maliyetli ve zaman alıcıdır. Ayrıca eksik cevap verenler, tamamen cevaplayanlardan sistematik olarak farklılık gösterebilirler. Bu yöntem sonuçları, ciddi şekilde etkiler.

- **İkili silme**

Eksik cevabı olanların hepsini silmek yerine hesaplamada sadece tam cevap verenler kullanılır. Sonuç olarak analizde bir farklı örnek büyüklüklerinde, farklı hesaplamalar kullanılır.

Bu yöntem,

1. Örnek büyüklüğü çok
2. Eksik cevaplar az
3. Değişkenlerin ilişkilerinin çok sıkı olmadığı durumlarda kullanılabilir.

6.1.3.2.Aykırı Gözlemler

Kapsam dışı veriler ya da akla uygun tutarsızlıklar ya da aykırı değerleri tanımlamaktadır. Kapsam dışı veriler, kabul edilemez ve düzeltilmesi gereklidir.

Veriler 1-5 arasında kodlandığı durumlarda, 5'in cevapsız seçeneklerin kodlaması için ayrıldığı düşünülürse, 0, 6, 7 ve 8 gibi değerler kapsam dışı olarak tanımlanacaktır.

Cevaplar çeşitli açılardan mantıklı tutarsızlıklar içerebilir. Bu cevaplayıcıya ulaşmak için gerekli bilgiler alınır ve düzeltilmeye çalışılır.

Aykırı değerler, yakından incelenmelidir. Her aykırı değer hatadan kaynaklanmaz, ama verilerle ilgili bir problem olduğunu gösterir.

Aykırı gözlemler (verinin bütününden çok farklı değerleri olan gözlemler) sonuçları saptırabilmektedir, dolayısıyla analiz için veri hazırlamada örnekteki olağan dışı yanıtlar tanımlanmalıdır. Aslında aykırı gözlemlerin mutlaka sorun olması gerekmemektedir, fakat bu örneklemede bir sorun olduğunu gösterebilmektedir.

Aykırı gözlem veri giriş hatası, aykırı gözleme neden olan kişinin hedef kitlenin sıra dışı bir üyesi olması ve aykırı gözlemen neden olan kişinin hedef kitleye mensup olmaması nedeniyle oluşabilmektedir.

Aykırı gözlemleri analize dâhil etme veya analizin dışında tutma kararını vermek çoğunlukla zordur. Vakaları silmek en son atılacak adımdır ve çalışmanın raporunda ayrıca belirtilmelidir. Hem aykırı gözlemlerin etkisi hem de araştırma projesinin amacı göz önünde tutulmalıdır.

6.2.Veri Analizi

Bilimsel araştırma sürecinin en önemli basamaklarından biri; toplanmış olan eksiksiz, güvenilir ve geçerli verilerin çözümlenmesi aşamasıdır. Verilerin analizi uygun olarak yapılmazsa yapılan araştırma doğru sonuçları göstermez.

Veri toplama yöntemlerinden herhangi biri veya birkaçı ile elde dilen veriler çeşitli istatistikî yöntemler veya verilerin özelliğine göre uzman kişiler ya da işletme yöneticileri tarafından analiz edilir. Verilerin analiz edilmesindeki amaç, elde edilmek istenen bilginin daha etkin kullanılabilecek duruma getirilmesidir.

Veri analizinin amacı, eldeki problemi çözmeye yardımcı olacak bilgiyi sağlamaktır. Analiz edilmeyen veriler hiçbir anlam ifade etmezler.

Sosyal bilimlerde yapılan çalışmalarda ortaya konan teorik varsayımların uygulamadaki geçerliklerinin anlaşılabilmesi için yapılacak alan araştırmaları istatistik ile desteklenmeleri gerekmektedir. Yapılan alan araştırmaları sonucunda bilimsel ve objektif sonuçların elde edilebilmesi için ise istatistiksel test ve ölçeklere ihtiyaç vardır.

Bilimin standart dilini oluşturan istatistiğe, en azından araştırmasında hangi analizi, niçin yaptığını bilecek kadar egemen olmayan bir araştırmacı, "yaptığı" araştırmaya de egemen değildir, demektir. Bir araştırmacı, hipotezlerine, verilerinin özelliklerine vb. uygun analiz yapılıp yapılmadığını, sonuçlarının ne anlama geldiğini de öğrenmek zorundadır. Bilimsel araştırmalarda çoğu kez hangi durumda hangi test tekniğinin kullanılacağı konusunda bilgi sahibi olunmamakta ya da eksik bilgiye sahip olma nedeniyle yanlışlıklar yapılmaktadır. Bu yanlışları önlemek için her araştırmacının kendi araştırmasını yürütebilecek düzeyde istatistik bilgisine sahip olması gerekir.

6.2.1. Uygun İstatistiksel Tekniklerin Seçimi

Araştırmanın tasarımı ve ölçeklerin belirlenmesi sürecinden sonra hangi istatistik tekniğinin kullanılacağına karar verilmektedir.

Ekonomi, işletme, kamu yönetimi, eğitim, sosyoloji, psikoloji ve hukuk gibi sosyal bilimler içerisinde yer alan çoğu bilim dalında yapılan çalışmalarda istatistiğe başvurmadan geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilmesi mümkün olamamaktadır.

Bir araştırma sonucunda elde edilen verilere dayanarak hangi istatistiksel analizlerin kullanılacağı aşağıdaki koşullara bağlıdır:

- **Araştırma soruları ve hipotezlerine**

Araştırma soru veya hipotezleri, araştırma probleminin incelenebilir, somut düzeye indirgenmesinin ilk ve en önemli adımıdır.

Araştırma soruları genellikle bulunacak "sonucun yönü" hakkında bir öngörüde bulunmadığından çift yönlü; araştırma hipotezleri ise genelde tek yönlü, bazen de çift yönlü istatistiksel hipotezlere karşılık gelirler.

Öte yandan, araştırma soru ya da hipotezlerinin sözel ifadeleri, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin sayısı ve düzey sayılarını da gösterir ki, bunlar da yapılacak analizin ne olması gerektiği konusunda fikir verir.

- **Araştırmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişken sayısı ile bu değişkenlerin düzey sıralarına**

Elde edilen bağımlı değişken ölçümlerinin hangi ölçme düzeyinde olduğu da önemlidir. Verilerin ölçme düzeyi yapılacak olan testin parametrik mi yoksa parametrik olmayan bir test mi olacağını belirler.

- **Elde edilen verilerin ölçme düzeylerine**

Kimi değişkenler sadece frekans sayımına elverişli iken, kimileri de minimum derecede farklılıkları yansıtmaya uygundur; dolayısıyla kimileri nitel, kimleri de nicel yapıdadır. Doğadaki

değişkenleri dört temel düzeyde ölçebiliriz: sınıflama, sıralama, eşit aralıklı, oranlı. Tüm bu ölçek tiplerine göre yapılacak analizler de farklılık gösterecektir.

- **Gözlem sayısına**

Hangi analizin yapılacağını belirleyen bir diğer koşul da gözlem sayısıdır. Parametrik bir test yapabilmek için n≥30 koşulu gerekli görülür; ancak kuramsal olarak bu yeterli değildir. Pek çok test bağımlı değişkenin gruplarda normal dağıldığı ve varyansların eşitliği (homojenliği) ilkelerinin karşılanmasını gerektirir. Aslında olanaklar ölçüsünde ulaşılabilecek maksimum sayıda bireye ulaşmak ve yine olabildiğince gruplardaki n sayısını eşitlemeye çalışmak bu ilkelerin karşılanmasını büyük ölçüde güvence altına alır.

Görüldüğü gibi toplanan verilere hangi istatistiksel analizlerin yapılacağı çeşitli koşullara bağlıdır. Bu koşulları bilmek yine de yeterli olmaz; asıl önemlisi **"hangi analizin nerede, niçin kullanılacağının ve sonuçların nasıl yorumlanacağının"** bilinmesidir.

Uygun istatistik tekniğin seçilmesinden önce dikkat edilmesi gereken bir diğer konu değişkenlerin türünün belirlenmesidir. Daha önceki bölümlerde de açıklandığı üzere;

- Değişken bir niteliği belirtiyorsa **nitel** veya **kategorik**, bir nicelik belirtiyorsa **nicel** değişkendir.

- Nicel değişkenler, herhangi bir aralıktaki bir değere sahip olabiliyorsa (ondalıklı değer alıyorsa) **sürekli**, tam sayı değer alıyorsa **kesikli** değişkendir.

- Değişkenlerin birbirlerinden etkilenme durumlarına göre, diğer değişkenleri etkilediği varsayılan değişkenler **bağımsız**; bir veya daha fazla bağımsız değişkenden etkilendiği varsayılan değişkenler ise **bağımlıdır**.

6.2.2. Tanımlayıcı (Betimleyici) İstatistikler

Tanımlayıcı (Betimleyici) istatistik, araştırma sonuçlarının tablolar ve grafiklerle, mümkün olduğunca düzenli veya birtakım istatistiksel değerlerle yoğunlaştırarak (ortalama değerler, yayılma değerleri, korelasyon katsayıları) sunulmasını hedef alır.

Tanımlayıcı istatistikler, ele alınan örneklemin yaş, cinsiyet, gelir seviyesi, eğitim seviyesi gibi demografik özelliklerinin ya da değişkenlere ait değerlerin dağılımlarına ait özellikleri ortaya koyacaktır.

Araştırmacı gerek görürse, veri toplama araçları ile sorulan sorulara verilen yanıtlarla ilgili tanımlayıcı istatistikleri de araştırabilir. Burada bilinmesi gereken şey, tanımlayıcı istatistiklerin örneklem ve araştırılan değişkenlerle ilgili bizlere yalnızca fikir vermekle kalacağı ve herhangi bir ilişkiye ya da farklılığa yönelik hipotezi kanıtlamayacağıdır.

Başlıca tanımlayıcı istatistikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

1. **Frekans ve yüzde:** Frekans ve yüzde belirli bir noktadaki sayısal yoğunluğun ifadesidir.

2. **Aritmetik ortalama:** Bir serideki gözlem değerlerinin toplamının, toplam gözlem sayısına bölümü ile hesaplanan bir değerdir. Aritmetik ortalama, elde edilen sonuçların kişi başına düşen miktarını belirler.

3. **Mod:** Bir veri grubunda en çok tekrarlanan değere mod denir. Her değer yalnız bir kere elde edilmişse mod değeri yoktur.

4. **Medyan:** Büyüklüklerine göre sıralanmış gözlemler grubunun merkezi değerine (ortanca) denir.

5. **Varyans ve standart sapma:** Varyans ve onun karekökü olan standart sapma, bir gruptaki dağılımın ne kadar tutarlı olduğunu belirlemek için kullanılır. Standart sapma büyüdükçe, veriler, ortalama değerden o kadar fazla sapma gösterir veya küçüldükçe, ortalama değere o kadar yaklaşırlar. Genel olarak, standart sapma daha çok uygulamalarda kullanılırken, varyans çıkarımsal teorilerde kullanılmaktadır.

6.3. Araştırmalarda Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

İstatistiksel testler parametrik ve parametrik olmayan testler olmak üzere ikiye ayrılır. Her testin kullanılması için belirli varsayımlar söz konusudur. Parametrik testler, parametrik olmayan testlere göre her zaman daha güçlü ve duyarlı sonuçlar verdiği için öncelikli olarak bu testlerin kullanılması tercih edilir.

Parametrik testlerin kullanılmasında sağlanması gereken koşullar; verilerin normal dağılıma sahip olması, varyansların homojen olması, örneklemi oluşturan birimlerin anakütleden yansız olarak seçilmesi ve birbirinden bağımsız olması, örneklem büyüklüğünün 10'dan az olmamasıdır. Bu koşulların sağlanamadığı durumlarda parametrik olmayan testler seçilmelidir.

Parametrik olmayan testlerin uygulanmasında da, örneklemi oluşturan birimler anakütleden yansız olarak seçilmeli ve birbirinden bağımsız olmalıdır.

Bu koşulların dışında her bir testin uygulanmasına ilişkin kendine özgü koşulları da bulunmaktadır.

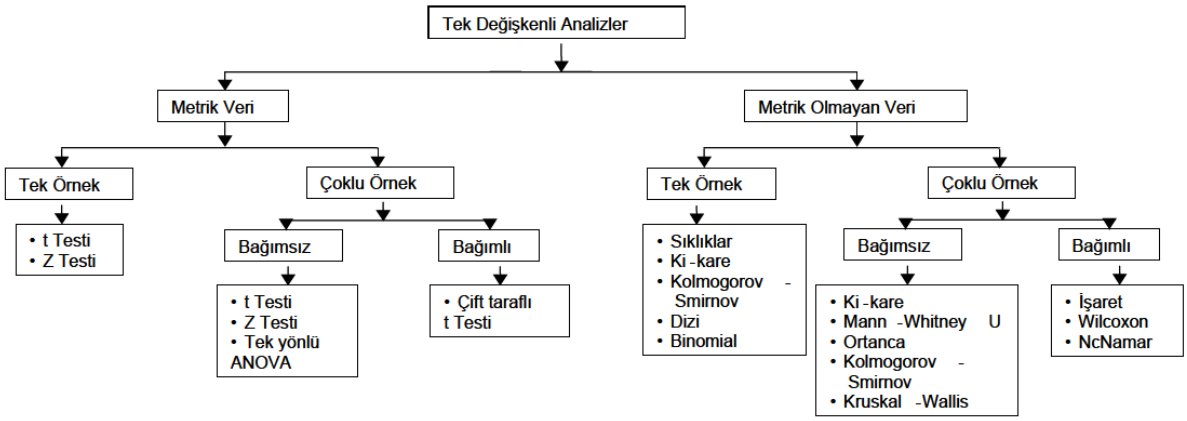
Test uygulanırken tüm bu koşulların sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu aşamalar gerçekleştirildikten sonra verilerin yapısına uygun olan istatistiksel analizin hangisi olacağı belirlenir.

Verilerin analizi amacıyla birçok analiz tekniği geliştirilmiştir. Bunlardan; araştırma yöntemlerinde kullanılan istatistiksel yöntemleri; tek değişkenli analizler ve çok değişkenli analizler olarak iki ana başlık altında toplamak mümkündür. Tek değişkenli analizlerde en çok iki değişken içerirken; çok değişkenli analizlerde ikiden fazla değişken söz konusudur.

6.3.1. Tek Değişkenli Analizler

Analizler metrik (parametrik) ve metrik olmayan (non-parametrik) şeklinde sınıflandırılır. Tek değişkenli analizlerin sınıflandırılmasına göz atmak için, Şekil 15'i incelemek gerekecektir.

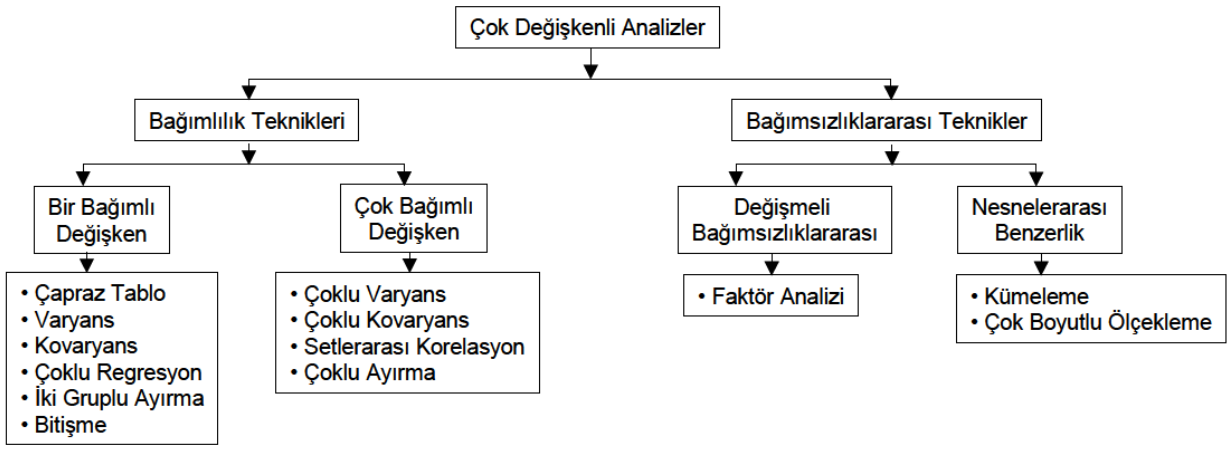
Metrik analizlerde sadece aralıklı ve oranlı değişkenler kullanılabilmektedir. Metrik olmayan analizlerde ise, sıralı ve sınıflamalı değişkenler kullanılabilir. Bir diğer önemli husus da; metrik testlerin kullanıldığı verilerin dağılımının normal dağılıma uyma varsayımını gerçekleştirmesi gerekirken, metrik olmayan testler kullanılacak verilerin dağılımı ile ilgili herhangi bir varsayım gerektirmez.



Şekil 15: Tek Değişkenli Analizlerin Sınıflanması

6.3.2. Çok Değişkenli Analizler

Burada da analizler; bağımlılık yöntemleri ile bağımsızlıklar arası yöntemler olarak ikiye ayrılırlar. Şekil 16'da çok değişkenli analizlerin sınıflanması görülmektedir.



Şekil 16: Çok Değişkenli Analizlerin Sınıflanması

Tek değişkenli analizler ve çok değişkenli analizlerin kullanım alanlarına göre özetlenmiş hâlini Tablo 20'de görmek mümkündür.

Tablo 20: Tek Değişkenli ve Çok Değişkenli Testlerin Kullanım Alanlarına Göre Özet Tablosu

KULLANIM ALANLARI	**TESTLER**
Ortalama fark/ farkların önemliliği için istatistiksel testler	z testi, Student t testi, ANOVA, Hotelling T^2 testi, MANOVA
Oranlar arası fark/ farkların önemliliği için istatistiksel testler	z testi, Student t testi, Ki-Kare testi
İki ve çoklu kategoriler arası kümelenmenin/ yığılmanın önemliliği için istatistiksel testler	Ki-Kare testi, Uyum Analizi, Homojenite Analizi
Medyanların benzerliği için istatistiksel testler	Mann Whitney U Testi, Kruskal Wallis H Testi
Dağılımların benzerliği için istatistiksel testler	Ki-Kare testi, Kolmogorov-Smirnov Testi
İlişki(korelasyon) düzeyinin önemliliği için istatistiksel testler	Pearson Korelasyon Analizi, Spearman Korelasyon Analizi, Kendal Korelasyon Analizi, Setlerarası Korelasyon Analizi,
Bağıntının önemliliği için istatistiksel testler	Basit Regresyon Analizi, Çoklu Regresyon Analizi, Lojistik Regresyon Analizi
Prototip belirleme, sınıflandırma ve atama analizleri için istatistiksel testler	Kümeleme Analizi, Ayırma Analizi, Çok boyutlu Ölçekleme Analizi

Sadece çok değişkenli analizlerin ne zaman kullanılabileceği ve fonksiyonları ile ilgili özet hâli ise Tablo 21'de görülmektedir.

Tablo 21: Çok Değişkenli Analizler için Özet Tablo

Çok Değişkenli Analiz	**Ne Zaman Kullanılır**	**Fonksiyon**
Faktör analizi	Birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (faktörler) bulmak ve keşfetmek istendiğinde kullanılır.	Fazla sayıdaki değişkenler arasında içsel ilişkileri analiz etmeyi ve bu değişkenlerin temelinde yatan ortak boyutları (faktörler) açıklar.
Kümeleme analizi	Gruplaşmamış verileri benzerliklerine göre sınıflandırmak ve uygun, işe yarar, özetleyici bilgiler elde etmek istendiğinde kullanılır.	Varlık (bireyler veya nesneler) örneklerini daha küçük sayıda varlıklar arasında benzerliklere bağlı karşılıklı özel alt gruplar hâlinde sınıflandırır.
Çoklu varyans analizi (MANOVA)	Araştırmacının grup cevabının varyansını dikkate alarak hipotezi test etmek için deneysel durumu tasarlamasında iki ya da daha fazla bağımsız değişkenin, birden fazla bağımlı değişken üzerindeki etkisi incelemede kullanılır.	Farklı kategorilerdeki bağımsız değişkenler (genellikle davranışlardan bahseder) ve iki veya daha fazla bağımlı metrik değişken arasındaki ilişkiyi eşzamanlı olarak araştırır.
Çoklu diskriminant (ayırma) analizi	Diskriminant fonksiyonları aracılığı ile gruplar arası ayırıma en fazla etki eden ayırıcı değişkenleri belirlemede ve hangi gruptan geldiği bilinmeyen bir birimin hangi gruba dâhil edileceğini belirlemede kullanılır.	Grup farklılıklarını anlamak ve bir varlığın (birey veya nesne) belirli bir sınıfa veya birkaç metrik bağımsız değişkene dayalı gruba ait olma olasılığını tahmin eder.
Çoklu Regresyon Analizi	Tek bir bağımlı değişkenin bir veya daha fazla bağımsız değişken ile ilişkisinin incelenmesinde kullanılır.	Bağımsız değişkenlerdeki değişmelere yanıt olarak bağımlı değişkendeki değişmeleri tahmin eder.
Çok boyutlu ölçekleme analizi	Kişisel tercihler, tutumlar, inançlar ve bekleyişler gibi verilerin analizinde kullanılır.	Nesnelerin yapısını mümkün olduğunca az boyutla orijinal şekle yakın bir biçimde ortaya koyar.

Conjoint (bitişme) analizi	Daha çok yeni ya da gözden geçirilen bir ürün ya da hizmetin niteliklerini belirlemek, fiyatların oluşturulmasına yardımcı olmak, satış ya da kullanım düzeyini tahmin etmek ve yeni bir ürün önermek amacıyla kullanılır.	Nitelikleri nicel olarak karşılaştırır.
Kanonik (setlerarası) Korelasyon analizi	Çoklu regresyon analizinin uzantısıdır.	Farklı metrik bağımsız değişkenler ve farklı bağımlı metrik değişkenleri eşzamanlı olarak ilişkilendirir.

6.4.Sonuçların Yorumlanması

Veri çözümleme aşamasını verilerin yorumlanması izlemektedir. Uygun bir yorumla bütünleşmeyen veriler araştırma problemine bir çözüm önerisi getiremeyeceği gibi, dağınık, ilişkisiz ve havada kalmış görünüm sergileyecektir.

Araştırma süreçleri, temelde, bireyin araştırılan konuda daha yoğun bir biçimde düşünmesine, sonucu etkileme olasılığı yüksek değişkenlerin bulunması ile problem çözümü için verilecek kararı kolaylaştırma amacına dönüktür. Bu ise, hemen her aşamada ve özellikle çözümlemeden sonra dikkatli bir yorumlamayı zorunlu kılar.

Bu aşamada veri analizinden çıkan sonuçlar yorumlanarak nihai karara varılır. Elde edilen sonuçlara göre kurulan hipotezin gerçekleşip gerçekleşmeme durumu incelenir. Bu çıkarımlara dayanarak, araştırmacı sorunun çözümüne yönelik önerilerde bulunabilir.

Yorum ve tartışma bölümü araştırmanın amacının gerçekleştirildiği bölümdür, bu nedenle bu bölümün yalnızca bulguların basit bir özetinden ibaret olması yeterli değildir. Hangi yorumlara hangi bulgulardan ulaşıldığı, yorumların genellenebilirliği ve sınırlılıkları, alanda daha önce yapılmış olan araştırmalar bağlamında bulguların ne anlama geldiği, literatüre nasıl bir bakış açısı getirebileceği, konuya ilişkin bundan sonraki araştırmalar için bulunabileceği öngörüler bu bölümde dikkatlice ele alınmalıdır.

Bu aşamada analizlerin bulguları özetlenir, bu bulgularla ilgili gerekli yorumlar yapılır ve son olarak da incelenen problem ile ilgili varılan bulgular göz önünde tutularak önerilerde bulunulur. Özetlenmiş sonuçların verileri elde edildiği koşullar içerisinde değerlendiren araştırmacının araştırma sonuçlarını hem kendisi için hem de konu ile ilgili bilgisi daha az düzeyde olan kişiler için özetlemesi gereklidir.

Karar alıcıların kullanımı için, sonuçların genellenebilirliği, hangi koşullarda araştırmanın gerçekleştirildiği bilgilerini de içeren, çok uzun olmayan, sayılardan çok karar almayı yönlendirici

sonuçlar üzerinde duran bir yönetici özet/raporu hazırlanmalıdır. Sonuçlar hata paylarını ve araştırmanın kısıtlarını açık bir şekilde içermelidir.

Bu bölüme hipotezlerin ne şekilde doğrulandığı veya yanlışlandığı bilgisiyle girilmelidir. Sizin araştırmanızın bulguları ile benzer araştırmaları yapanların bulguları arasındaki benzerlikler veya karşıtlıklar belirtilmelidir.

Araştırmanızın eksik yönleri de, güçlü yönleri ve literatüre katkısı ile birlikte sunulmalıdır. Bulgularınızdan yola çıkılarak ne tür kuramsal ve uygulamaya yönelik sonuçların olabileceği ve benzer araştırmaların iyileştirilerek nasıl daha iyi yapılabileceği tartışılmalıdır.

Genel olarak tartışmada şu sorulara yanıt verilmelidir:

- Benim bu bulgu sayesinde bilime ne tür bir katkım oldu?
- Yaptığım çalışma, araştırma problemini çözümlememe ne şekilde yardımcı oldu?
- Çalışmamdan ne tür sonuçlar ve kuramsal sonuçlar çıkıyor?

6.4.Araştırma Raporunun Hazırlanması

Araştırmanın sonuçlarının araştırmacı tarafından anlaşılır ve özet bir şekilde organize edilmesi aşamasıdır. Araştırmacının da kendisinin bu sonuçları özet ve organize bir hâlde görmesi sonuçları yorumlayabilmesi için önemli bir ihtiyaçtır.

Bir bilimsel çalışma süreci, o araştırmaya ilişkin bir rapor yazıldıktan ve yayınlandıktan sonra sonlanır. Araştırma sürecinin nasıl her aşaması çok önemliyse, yazılma ve yayınlanma süreci de o denli önemlidir.

Problem ve amaç ortaya konulduktan sonra, analizler sonucunda elde edilen bilgiler rapor hâline getirilerek sunulur.

Verilerin toplanıp analizinden sonra son aşama olan raporlama aşamasında araştırma projesini özetleyen bir rapor hazırlanır. Genellikle araştırmayı yapanlar tarafından yapılan sözlü sunumların yanında genellikle yazılı bir rapor metninin hazırlanması istenir. Özelikle yazılı raporda çalışmanın her aşamasının kısaca belirtilmesi beklenir.

Tüm proje, belirli araştırma sorularının tanımlandığı, yaklaşımların anlatıldığı, araştırma tasarımı, veri toplama ve veri analizi prosedürlerinin benimsendiği ve sonuçlar ile temel bulguların sunulduğu bir yazılı rapor hâlinde belirtilmelidir.

Araştırma raporunun ne düzeyde olacağı, içerisinde yer alacak bilgilerin kapsamının ne olacağı, raporu kullanacak kişiye göre araştırmacı tarafından da belirlenir. Çoğunlukla özet ve bulgular en başta verilerek raporu okuyacak kişilerin aradığı bilgilerin varlığını görmeleri sağlanır. Böylece zamanın çok kısıtlı olduğu durumlarda yöneticilere zaman kazandıracaktır.

Raporu yazacak olan araştırmacı elindeki bilgileri iyice kavramalıdır. Araştırma, sürekli ayrı konular üzerinde yapılır. Oysa bir araştırmacı her konuda uzman olamaz; bu nedenle konu hakkında okumalı ve o konunun terminolojisine alışmalıdır.

Rapor yazmak da sözcüklerle düşüncelerin açıklandığı bir tür işlevdir. Sözcüklerin yönetiminde çok önemli yeri vardır ve bir iş hakkında konuşurken onun terminolojisini bilmek zorunludur.

Rapor kimin için hazırlanıyorsa onun anlayabileceği ve yararlanabileceği bir dille yazılmalıdır. Yöneticilerin fazla okumaya vakitleri yoktur, raporun başına bu sebeple bir özet konulabilir.

Araştırma bölümünde çalışanlar veya pazarlamacılar rapordan daha ayrıntılı bilgi bekleyebilirler. Onlar için de geniş bilgi yeren ve soruları yanıtlayan bir rapor hazırlanmalıdır. Bu kişiler de bütün tablolara bakmaya vakit bulamayabilirler ve bu sebeple bütün bilgisayar tabloları teknik ek adı altında ayrıca verilebilir. Bu bazen iki veya üç ayrı rapor hazırlamak demektir.

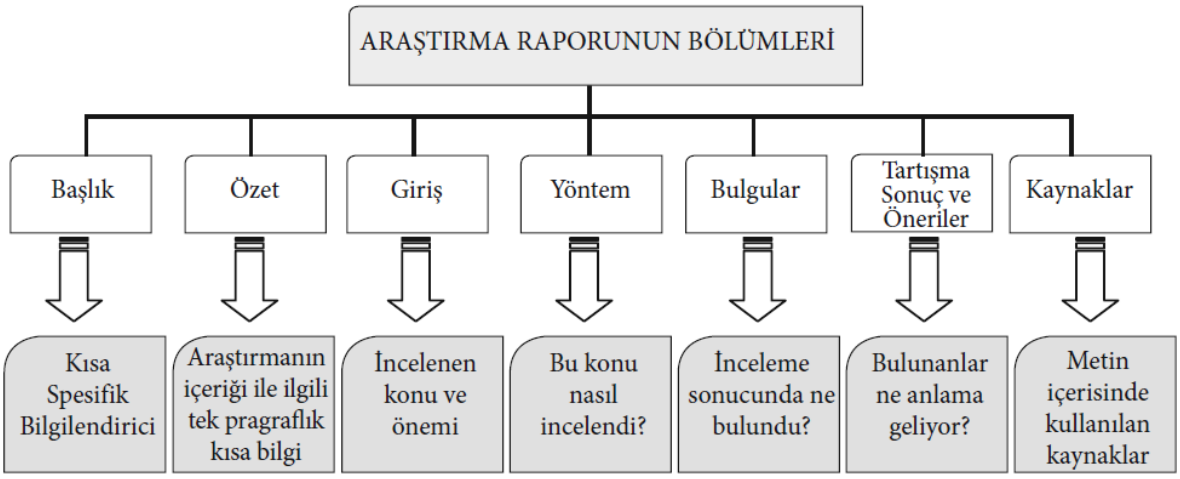
6.4.1. Raporda Bulunması Gereken Özellikler

Araştırma sürecinin uygun şekilde rapor hâline getirilebilmesi için birtakım ortak kurallar oluşturulmuştur.

Araştırma ne kadar iyi çalışılmış, ne kadar amaca uygun olursa olsun eğer yazılırken başkalarının anlayacağı ve kabulleneceği bir biçimde kaleme alınmamışsa eksik kalmış demektir. Çünkü araştırmaların bir amacı da bilgiyi paylaşabilmektir. İyi yazılarak paylaşıma sunulamayan bir araştırma amacını tamamlayamamış demektir.

Araştırmalar neticesinde elde edilen bulguların paylaşımında anlaşılırlığı sağlamak amacıyla genellikle kabul gören bazı kurallar oluşturulmuştur. Bunlara rapor yazma kuralları denir.

Yapısı ile ilgili olarak bakıldığında bir araştırma raporu, başlık, özet, giriş, yöntem, bulgular, tartışma, sonuç ve öneriler ile kaynakça bölümlerinden oluşmaktadır (Şekil 17).



Şekil 17: Araştırma Raporunun Bölümleri

Yukarıdaki şekilde yer alan aşamaları üç temel başlıkta da toplamak mümkündür. Bunlar; birinci kısım, metin kısmı ve son kısımdır.

Raporun birinci kısmında aşağıdaki bölümler bulunur.

Kapak sayfası

Hazırlanan bir raporun ilk sayfası kapak sayfasıdır. Genel olarak kapak sayfasında şu bilgiler bulunur:

- Raporun hazırlandığı kurumun adı.
- Raporun adı.
- Raporu hazırlayan kişi veya grubun adı.
- Varsa raporu denetleyen kişi ya da grup adı.
- Raporun yazıldığı yer ve yıl.

Özet

Araştırma hakkında genel bilgilerin, amacının, kullanılan yöntemlerin ve elde edilen bulguların kısa ve genel bir biçimde tanıtıldığı bölümdür. Bu bölüm genelde uzun tutulmaz. Özet bölümü yazılırken araştırmanın önemli noktaları ön plana çıkarılır. Okuyan kişi bu bölüm sayesinde tüm rapor içerisinde neleri bulabileceğine dair genel fikirler edinir. Bazı araştırmalara özetin yabancı dile çevrilmiş şekli de eklenir.

Anahtar Kelimeler

Bazı raporlar belli kuruluşlar ya da kütüphaneler tarafından saklanır. Bu raporların içeriklerini görmek isteyen, çalışmaların temel konularını taramak isteyen kişi ya da araştırmacıların aradıkları konularla ilgili çalışmalara ulaşmalarını kolaylaştırmak amacıyla raporda kullanılan esas kavramlar anahtar kelimeler bölümüne yazılır. Anahtar kelimeler raporların ilgilenenler tarafından kolayca bulunmasını sağlamak amacıyla yazılır. Raporu yazan kişi kendi raporunda bulunabilecek temel konuları belirler ve bunları anahtar kelimeler bölümüne yazar. Anahtar kelimeler genelde üç beş kelime civarında oluşturulur.

Önsöz

Bu bölüm her rapor yazımında oluşturulması zorunlu bir bölüm değildir. Çalışmanın hazırlanış ortamı, karşılaşılan güçlükler, çalışmada emeği geçen kişiler, varsa eksik ya da sınırlı kalan konular bu bölümde belirtilir. Çalışmanın oluşumunda katkısı olan kişi ya da kuruluşlara bu bölümde teşekkür edilir.

İçindekiler

Rapor içeriğinin bir sıra dâhilinde ve sayfa numaralarına göre yer aldığı konu başlıkları ve alt başlıkların bir sıra ve düzen içerisinde gösterildiği kısımdır.

Kısaltmalar

Eğer yazar genellikle herkes tarafından bilinenlerin dışında kısaltmalar yapmışsa bunları bir liste hâlinde araştırmanın ön kısmında gösterebilir. Kısaltmalar listesi alfabetik sıraya göre oluşturulur. Yalnız unutulmaması gereken nokta, kısaltmalar listesi oluşturulmuş olsa bile metin içerisinde kısaltmayla ifade edilen kelimeler ilk kez kullanıldıkları yerde uzun şekliyle yazılır. Daha sonra kısaltılmış biçimi kullanılır.

Metin Kısmı

Araştırmanın yer aldığı bölümdür. Raporda ifade edilecek bulgular bu bölümde aktarılır. Metin kısmı girişle başlar ve sonuçla biter. Raporda açıklanmak istenen fikirler bölüm ya da bölümler hâlinde sunulur.

- **Giriş;** araştırmanın metin kısmının başlangıcıdır. Girişte araştırmanın çözümlemeye çalıştığı soru ya da sorunlar açıklanır. Raporun hangi bölümlerden oluştuğu, bölümlerde nelerin ele alındığı gibi konular girişte işlenir.

- **Bölümler;** raporun ana gövdesidir. Raporu hazırlayan kişinin anlatmak, açıklamak, ispatlamak istediği görüşlerini ifade ettiği metin kısmıdır. Bölümlerin içeriği ve sayısı araştırmaya göre değişir. Her bölüm raporun vermek istediği ana düşünceyi desteklemelidir. Bölümler bazen alt bölümlere de ayrılabilir. Bölümlendirmede rakam ya da harf gibi semboller kullanılır. Bazı kısa çalışmalarda ise alt bölümler bulunmayabilir.

• **Sonuç;** inceleme sayesinde elde edilen bulguların net bir şekilde anlatıldığı ya da varsa hipotezlerin ispatlandığı kısımdır. Bu kısımda çözülen sorun ya da sorunlar, üretilen bilgiler, geliştirilen yöntemler veya elde edilen faydalar kısa ve net bir biçimde dile getirilir.

Son Kısım

Ekler: Metinde verilmesi araştırmanın bütünlüğü ya da akıcılığı açısından sakıncalı olan ama incelemeyi destekleyecek bulgular metin sonunda ek olarak konulabilir. Eklerde uzun, ayrıntılı tablolar, anket formları, çizelgeler, belgeler, uzun alıntılar vb. verilebilir. Her ek ayrı bir sayfada ve numaralandırılarak verilir.

Kaynakça; araştırmanın oluşturulmasında yararlanılan tüm kaynakların sistemli bir biçimde yazıldığı bölümdür.

Dizin; bazı raporlarda aranan konuların kolaylıkla bulunabilmesi için hazırlanan her kelimenin yer aldığı sayfayı gösteren bir düzenlemedir.

6.4.2. Rapor Yazmada Dikkat Edilecek Ana İlkeler

Araştırma, var olan alan literatür ile ilişkilendirilmelidir. Problem durumunun açıklanmasında, kuramsal çerçevenin oluşturulmasında ve bulguların yorumlanmasında ilgili literatürden yararlanılmalıdır. Bu noktada 4. Bölümde bahsedilen literatür tarama sonuçlarından yararlanılabilecektir.

Raporda bilgi birbirini tamamlayacak şekilde yerleştirilmelidir. Birbiriyle ilişkili, birbirini kapsayan bilgiler, bu ilişkileri göz önünde bulundurularak metne yerleştirilmelidir. Bilgi ve bulgular, metindeki tutarlılığı sağlayacak şekilde bir araya getirilmelidir.

Araştırma raporlarının yazılma amacı, bir alanda elde edilen bilginin ilgililerle paylaşılmasıdır. Bu amaçla hazırlanan raporların bölümlerinin de zaman kavramı açısından planlanması gerekir.

Hangi bölüm için ne kadar zaman harcanacağı bir iş takvimi vasıtasıyla planlanabilir. Böyle bir iş takvimi, çalışma disiplinini ve düzenli çalışma alışkanlığını da beraberinde getirecektir. Araştırma raporunun oluşturulmasında hangi bölümden başlanacağı, birden çok değişkene bağlı olarak belirlenebilir. Yine de hazır olan bölümden başlamak işleri kolaylaştıracaktır.

6.4.3. Araştırma Raporlarında Dil ve Üslup (Akademik Dil)

Rapor, akıcı bir dille yazılmalıdır. Uzun cümlelerden kaçınılmalı, kısa ve tek yargılı cümlelere yer verilmelidir.

Cümle ve paragraf oluşturulmasında bağdaşıklığı sağlayacak unsurlar kullanılmalı, bağdaşıklığı bozacak ifadelerden kaçınılmalıdır.

Cümlelerde öznel ifadeler yer almamalıdır. Terimleri ve teknik kavramlar sık ve gereksiz yere kullanılmamalıdır. İnandırıcı bir dil kullanılmalıdır.

Dil açısından önemli bir diğer nokta da üsluptur. Belirli bir kesime ait bir dil kullanmaktan (jargon), argo ve abartılı ifadelerden, konuyla ilgisiz resim ve şekillerden yazı içerisinde kaçınmak gerekir. Bu noktalar göz önüne alınarak oluşturulacak bir üslup, okuyucunun işini kolaylaştıracaktır.

6.5.Kaynak Kullanımı ve Kaynakça Yapısı

Rapor içerisinde kullanılan farklı kaynaklardan edinilen bilgilerin nereden alındığının gösterilmesi gerekir. Raporda farklı bir kaynaktan alınan ve olduğu gibi kullanılan cümlelerin ya da rapor hazırlayan kişinin faydalandığı düşüncelerin hangi kaynaklardan elde edildiği gösterilmelidir.

Rapor yazarken kaynak gösterilmesi; savunulan görüşlerin doğruluğunu desteklemeyi, araştırmacının kendi katkısının ne olduğunu belirtmeyi, sunulan bilgilerin denetimine imkân vermeyi, yeni araştırmacılara yol göstermeyi mümkün kılar.

Rapor yazılırken kaynak gösterilmesi gereken bilgiler genellikle şunlardır;

- Genel bilgilerin dışında kalan ve başkaları tarafından ifade edilmiş görüşler
- Başka kaynaklardan edinilen fikir ya da düşünceler
- Tablo ya da çizelgenin alındığı kaynaklar

Kaynak gösterme metin içerisinde yapılabileceği gibi dipnotlarla da gerçekleştirilebilir. Kaynaklar metin içerisinde gösterilirken kullanılan kaynaktan aktarılan cümle ya da cümlelerin sonunda parantez açılarak gösterilir.

6.5.1.Kaynak Gösterme Yöntemleri

Kaynak gösterme; **dipnotla kaynak gösterme, metin içinde kaynak gösterme** ve **doğrudan alıntılama / aktarma** olarak üç değişik biçimde yapılmaktadır.

6.5.1.1. Metin İçinde Kaynak Gösterme (Gönderme)

Bu yöntem Harvard yöntemi olarak da bilinir ve 1960'lardan sonra sıklıkla kullanılır hâle gelmiştir. Bu yönteme temel olarak benzeyen ancak bazı ayrıntılarda farklılıklar gösteren APA (American Psychological Association) ve MLA (Modern Language Association) gibi başka yöntemler de bulunmaktadır. Bu yöntemde gönderme bütünüyle metin içinde yapılır.

Bu yöntemde; araştırma raporunda, bir ya da daha fazla kaynaktan yararlanılarak yazılan her cümle bölümünün, cümlenin, paragraf bölümünün ya da paragrafın sonunda, yararlanılan tüm kaynaklar, parantez içinde verilmelidir.

Metin içerisinde kaynaklara atıfta bulunurken yazarların soyadları ve yayın tarihi kullanılır. Metin içerisinde kaynaklar, ya doğrudan atıf yapılarak ya da cümlenin sonunda parantez içinde verilerek kullanılır. Metin sonunda ise kaynağın tam künyesi yer alır.

6.5.1.2. Dipnotla Kaynak Gösterme

Bu yöntemde gönderme yapılacağı zaman, göndermenin yapılacağı yere bir rakam konulur ve bu rakama o sayfanın sonunda (dibinde) yer verilir. Rakamdan sonra gönderme yapılan kaynağın künyesi verilir. Bu yöntem geleneksel bir yöntemdir ve gerek yabancı gerekse de Türk üniversitelerinde uzun yıllar kullanılmıştır.

Kaynak gösterme ya da gönderme amacının dışında da dipnot kullanılabilmektedir. Anlamının açıklanması zorunlu görülen ya da özel bir bağlamda ya da anlamda kullanılan bir kavramı, cümlenin bütünlüğünü bozmamak için kavramın geçtiği yerde (*), (+) gibi özel bir işaret kullanılarak, aşağıda sayfa sonunda açıklanabilir. Bu kullanıma açıklama dipnotu denilmekte ve hem klasik dipnot gönderme yönteminde, hem de metin içi gönderme sisteminde kullanılabilmektedir.

Dipnotlu sistemden bahsetmeden önce şu açıklamanın yapılması faydalı olacaktır. Dipnotlar yalnızca yararlanılan kaynakları göstermede kullanılmaz. Rapor hazırlayan kişi bahsettiği konuda ayrıntılı bilgi, farklı görüş, hatırlatma vb. yapmak istediğinde de dipnot kullanabilir. Metin içerisinde ilgili bölüme dipnot numarası vererek gerekli açıklamayı o numaralı dipnotta yapabilir.

Dipnotlar raporlarda üç ayrı şekilde düzenlenebilir.

1. **Sayfa sonunda;** metin içerisine dipnot numarası konulur ve aynı sayfanın alt kısmına yararlanılan kaynakla ilgili açıklamalar yazılır.

2. **Bölüm sonunda;** metin içerisinde verilen rakamlar bölüm sonunda dipnotlar olarak toplanır ve bölüm sonlarında toplu olarak gösterilir. Eğer birden çok bölüm varsa her bölümde dipnot numaralandırılması tekrar birden başlatılarak verilir ve her bölümle ilgili dipnotlar o bölümün sonuna yerleştirilir.

3. **Rapor sonunda;** metin içerisinde kullanılan dipnotlar bir araya getirilir ve araştırmanın sonunda ayrı bir bölüm olarak düzenlenir.

6.5.1.3. Doğrudan Alıntılama / Aktarma (Atıf)

Bilgilerin veya alıntının, özgün biçim ve içerik yönünden değiştirilmeden aktarılmasına doğrudan aktarma denir.

- Eğer 40 kelimeden az ise (yaklaşık üç satır ya da daha kısa), alıntı, metin içerisinde ve tırnak işaretleri içinde gösterilir.

- Özgün kaynaktan cümle ya da söz öbeklerinin çıkarılması durumunda ise, çıkarmanın yapıldığı yere üç nokta (...) konur.

- Eğer 40 kelimeden fazla ise (yaklaşık üç satırdan daha uzun), alıntı, sıkıştırılmış paragraf ve blok biçiminde, soldan içeride olacak şekilde yazılır.

6.5.2. Kaynak Gösterimi Zorunlu mu?

Bilimsel veya mesleki nitelikte bir yayın (yazı, kitap, tez, proje, bildiri, vb.) hazırlayan bir yazarın başka kaynaklardan yaptığı alıntıları o kaynaklara gönderme yaparak vermesi bilimsel ve mesleki ahlak kuralları açısından zorunludur. Buna uyulmaması bilim veya meslek alanı içinde ciddi bir durum oluşturur.

Başkalarının bilgi birikiminden ve düşüncelerinden yararlanılan her çalışmada (kitap, tez, makale, rapor, bildiri, ödev, web sayfası, vb.) yararlanılan bilginin kaynağı, neyin nereden ödünç alındığı açıkça belirtilmelidir.

Kaynak gösterilmediği sürece, ortaya atılan düşüncenin yazara ait olduğu varsayılır. Kaynak gösterme yoluyla bilginin gerçek sahibinin hakkı teslim edildiği gibi, araştırmacının kendi katkısının ne olduğu da açıkça gösterilmiş olur.

Doğrudan yapılan alıntılarda sayfa numarası da verilmelidir.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sanat eserleri 5846 Sayılı Fikir ve sanat Eserleri Kanunu ile korunmaktadır.

Ancak alıntı yapıldığının belirtilmesi gerekmeyen durumlar da bulunmaktadır. Bunları aşağıdaki sıralayabiliriz:

- Herkesçe bilinen, herkesçe tekrarlanan terimler.

- Üzerinde çok konuşulmuş ve yazılmış bulgular.

- Sözlük, ansiklopedi, el kitabı bilgilerindeki anonim yazılar.

- Orijinalliği olmayan gözlem ve fikirler.

- Telif hakkı koruması bitmiş eserler.

- Kamuoyuna açık, genel bilgiler.

- Atasözleri, deyişler

6.5.3. Kaynak Gösterme İlkeleri

Her çalışma kendinden önce yapılanlara, bir başka deyişle var olan bilgi birikimine dayanır. Önemli olan, ödünç alınan bilginin kime ait olduğunu açıklığa kavuşturmak ve bize aitmiş gibi görünmesine engel olmaktır.

Yorumlar, değerlendirmeler, veriler ve yargılar başkalarına ait olduğu sürece kaynak gösterilmesi zorunludur, aksi takdirde yazara ait olduğu yanılgısını getirir. Kaynak gösterilirken aşağıdaki ilkelere uyulması gereklidir:

1. Her bilimsel çalışmada, yararlanılan kaynakların listelendiği bir kaynakça bölümü bulunmalıdır.

2. Metin içinde gönderme yapılan her kaynak kaynakçada yer almalı, kaynakçada yer verilen her kaynağa da metin içinde gönderme yapılmalıdır.

3. Kaynakçaya alınacak yapıtlar, yazarın bizzat okuyup yararlandığı yapıtlar olmalıdır.

4. Araştırmada kullanılmayan, ancak araştırmacının konu için yararlı olabileceğini düşündüğü diğer kaynaklar "ek kaynakça" veya "yardımcı kaynakça" gibi farklı bir başlık altında verilmelidir.

5. Kaynakçada, ilgili yayının künyesi kurallara uygun olarak verilmeli, künye içindeki bilgi öğeleri tam ve doğru olmalıdır.

6. Kaynakçada her kaynağa yalnız bir kez yer verilmelidir.

7. Kaynakça, hangi bilginin hangi kaynaktan alındığı konusunda fikir vermez. Bu bilgi, metnin içinde ilgili yerde, söz konusu bilgi kaynağına gönderme yapılarak aktarılmalıdır.

8. Herkes tarafından bilinen gerçekler için (dünyanın yuvarlak, günün 24 saat, Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk cumhurbaşkanının Atatürk olması gibi) kaynak belirtmeye gerek yoktur. Ancak, bazen neyin genel bilgi kapsamına girdiğini değerlendirmek zor olabilir. Genel bilginin içeriği, disiplinden disipline değişebildiği için kişinin bilmediği bir disiplinde neyin genel bilgi kapsamında değerlendirilmesi gerektiğine karar vermesi özellikle güçtür. Bu tip durumlarda kişiyi etik açıdan yanlış bir şey yapmaktan koruyacağı için kaynak gösterilmesi tercih edilmelidir.

9. Bir kaynaktan değiştirilmeden yapılan alıntılar, özgün kaynakta geçtiği biçimiyle tırnak işareti içinde gösterilmelidir.

10. Araştırıcının bilimsel yeterliliği, sentez yapma ya da yazma becerisi konusunda soru işareti uyandırabileceğinden çok sık ve çok uzun alıntılardan kaçınmak gereklidir.

11. Araştırıcının, bir kaynaktan aldığı bilgiyi metnin genel akışına uygun biçimde, yeniden ifade ederek, kimi durumlarda da özetleyerek aktarması gerekebilir. Yeniden ifadeyle bilginin aidiyeti değişmez; bu nedenle, kaynağa gönderme yapılması zorunludur.

12. Yabancı dildeki kaynaklardan Türkçeye çevrilerek yapılan alıntılarda metnin çeviri olduğunun belirtilmesi gerekir.

13. Özgün kaynağa erişmenin olanaksız olduğu durumlarda bilginin ikinci elden aktarıldığı belirtilmelidir.

14. Kaynak gösterilse bile, bir yapıtın tamamı veya tamamına yakın bir bölümü bir başka çalışmada aktarılamaz.

15. Patent ve telif hakkı söz konusu olan yapıt, resim, çizelge, formül, şekil, vb. gibi öğeler için, kaynak göstermenin yanı sıra, izin alınmasının da gerekli olabileceği unutulmamalıdır.

6.5.4. Kaynakça Yazımı

Kaynakçada araştırma oluştururken yararlanılan tüm kaynaklara yer verilir. Dolayısıyla gönderme yapılmayan ama metnimizin oluşmasında yararlandığımız kaynaklar da kaynakçada yer alabilir.

Çalışmanın kaynakça bölümünde çalışma sırasında gönderme yapılan ya da alıntılanan kaynakların tümü eksiksiz biçimde verilir.

Yararlanılan kaynağa erişimi sağlayacak ölçüde bilgiye yer verilir. Bu bilgiler kaynak türüne göre değişiklik göstermesine karşın genellikle yazar adı, yayın yılı, yapıt adı, yayın yeri, yayınevi gibi bilgilerden oluşur.

6.6.Bilimsel Etik ve Araştırma

Etik, evrensel kabul gören kurallar bütünüdür. Sözlük anlamı olarak ahlaki bilim ya da ahlakla ilgili olarak tanımlanmaktadır. Ancak ahlak daha çok sosyal yaşamla ilgiliyken etik ise her türlü insan ilişkisini içermektedir.

Ülkemizde bilim etiği konusunda son yıllarda önemli ve etkin çalışmalar yapan en önemli kurum TÜBA (Türkiye Bilimler Akademisi)'dır. TÜBA'nın 14 Aralık 2001 tarihinde yayınladığı Bilim Etiği Konusunda basın duyurusundaki temel etik ilkeler bugün de aynen geçerlidir ve aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

- **Gerçeğe Uygunluk:** Veriler, sadece bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemlerden elde edilmelidir. Verilerin değerlendirilmesinde, yorumlanmasında ve kuramsal sonuçların elde edilmesinde bilimsel yöntemlerin dışına çıkılamaz. Bu yöntemlerle varılan sonuçlar saptırılamaz, elde edilmemiş sonuçlar araştırma sonuçları gibi gösterilemez.

- **Bilimsel Araştırmanın Zarar Vermemesi:** Araştırmanın deneklere zarar vermemesi, deneklerin olası riskler konusunda açık şekilde bilgilendirilmesi ve deneye katılım kararının etki ve baskı olmaksızın özgürce alınması gereklidir. Deneyin deneklere, deneyi yapanlara, çevreye ve insan sağlığına zarar vermemesi elzemdir. Hayvanlar üzerine yapılan çalışmalarda deney hayvanının gereksiz yere zarar görmemesi ve acı çekmemesi gözetilmelidir.

- **Sorumluluk ve Haklar:** Bilim insanları araştırma sonuçları ile ilgili olarak toplumu bilgilendirmek, olası zararlı uygulamalar konusunda toplumu uyarmakla yükümlüdürler. Kendi vicdani düşüncelerine göre zararlı sonuçlara ve onaylamadıkları uygulamalara yol açabilecek araştırmalara katılmamak bilim insanlarının hakkıdır.

- **Yazarlar:** Araştırma sonuçları, araştırmayı yapanların tümünün isimleriyle yayınlanır. Araştırmanın tasarlanması, planlanması, yürütülmesi ve yayına hazırlanması aşamalarında etkin olarak katkıda bulunmamış kişilerin isimleri yazar isimleri arasına katılamaz.

- **Kaynak Gösterme ve Alıntılar:** Bilimsel yayınlarda ya da genel kamuoyuna yönelik yayınlanan her türlü bilimsel yazı, derleme, kitap ve benzeri yayınlarda daha önce yayınlanmamış veya yayınlanmış bir çalışmadan yararlanırken, o çalışma bilimsel yayın kurallarına uygun biçimde kaynak olarak gösterilmelidir. Evrensel olarak tanınan bilim kuramları, matematik teoremleri ve ispatları gibi önermeler dışında, hiçbir yapıt tümüyle ya da bir bölümü ile izin alınmadan ve asıl kaynak gösterilmeden çeviri veya özgün şekilde yayınlanamaz.

- **Bilim İnsanı ve Akademik Etkinliklerde Etik:** Bilim insanı, akademik yaşamının bütün evrelerinde ve öğretim, yönetim ve akademik değerlendirmelere ilişkin görevlerde bilimsel liyakati temel ölçüt olarak kabul eder, etik kuralların dışına çıkılmasına göz yummaz. Eğitimin eksik verilmesi, kopyacılık, akademik ilerleme ve ödül jürilerinde bilimsel liyakat ölçütlerinin dışına çıkmak, kişileri kayırmak gibi benzeri davranışlar kabul edilemez.

Akademik ortamlarda etik; bilimsel ve akademik yaşamın en önemli temel taşlarındandır. Bu sebeple; akademik anlamda ilgilenilmesi, incelenmesi, dikkate alınması ve öğretilmesi gereken bir kavram olarak ele alınması gerekmektedir.

Akademik etik, bilimsel yanıltma, özensiz ve disiplinsiz araştırma, bilimsel sahtekârlık ve yalancılık, yayın intihalleri, çıkar çatışmaları, ikram yazarlığı, yazarlık hakkı ve sırasının gözetilmemesi gibi konuları içermektedir.

6.6.1. Araştırma Etiği

Araştırma etiği ve bilim etiği kavramları iç içe kavramlardır. Bilimsel bir yayının ve onun dayanağı olan bir araştırmanın doğruluk düzeyi sadece dergi editörlerini, akademik yöneticileri veya bilimsel okuyucuları değil tüm toplumu ilgilendirmektedir. Bu durum işletme araştırmaları için de geçerlidir.

Araştırma etiğinde genellikle bilimsel yanıltma durumu ile karşılaşılmaktadır. Aslında bilimsel yanıltmanın genelde iki biçimi olduğu bilinmektedir. Bunlar 1- Özensiz araştırma, 2- Disiplinsiz araştırmadır. Bu şekilde yapılan araştırmalarda aslında kötü bir niyet yoktur. Ancak bilimsel metodolojiye uymayarak yanlış sonuçlara ulaşma durumu söz konusudur.

Bilerek yapılan yanıltıcı yayınlar için ise bilimsel sahtekârlık, bilimsel yalancılık, bilimsel saptırma gibi tanımlamalar kullanılmalıdır. Ancak burada unutulmaması gereken bir husus da her iki durumda da bilim çevrelerinin ve toplumun yanıltılıyor olmasıdır.

6.6.2. Bilimsel Dürüstlük ve Bilimsel Yanıltma

Araştırmacıların, yaptıkları araştırmayla ilgili yeterli kuramsal bilgisi ve becerisi olması, bunun yanında araştırmanın her aşamasında dürüst davranması ve araştırmada etik ilkelere uymaya özen göstermesi gerekmektedir. Aksi hâlde bazı araştırmacıların yürüttüğü araştırmalarda "bilimsel yanıltma"lar gözlenebilmektedir.

Bilimsel yanıltma "disiplinsiz araştırma" ve "bilimsel hile" seklinde ortaya çıkmaktadır.

- Disiplinsiz araştırma, araştırma yapmayı bilmeyen bir araştırmacının yanlışlar yapması ve güvenilmez sonuçlar üretmesidir.

- Bilimsel hile ise, araştırmacının araştırmanın yöntemini ya da sonuçlarını kasıtlı olarak saptırması ya da değiştirmesidir.

Araştırmacıların araştırma sonuçları ile oynaması ya da araştırma yapmadan sahte veriler üretmesi etik değildir. Bu tip araştırmalar, araştırma fonlarının ziyan edilmesini, bilim çevrelerinin ve dolayısıyla toplumun yanıltılmasını ve bilimin ilerlemesi ile insanlığın bu ilerlemeden yararlanmasını geciktirir.

6.6.3.Araştırmalarda Etik Dışı Davranışlar

Tüm insan ilişkilerinde olduğu gibi, işletme araştırma süreçlerinde de etik sorunlar bulunmaktadır. Ancak, kişilerden isteksiz bir şekilde bilgi sağlanması ve işletmelerin cevaplayıcıların vermeyi arzu etmediklerini ortaya çıkarması gibi etik sorunlara işletme araştırmalarında çok önem verilmemektedir.

Etik sorunlar işletme araştırmasının hemen hemen her alanını kapsamakla birlikte genellikle araştırmacının diğer taraflarla ilişkilerinden doğmaktadır.

Araştırma sürecinde araştırmacının cevaplayıcılar, işletme ve genel kamuoyu gibi taraflarla ilişkilerinden ve bu taraflar arasındaki yükümlülük ve sorumlulukların uyuşmamasından etik sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Veri tabanlarının kullanımı, gizli teyp kayıtları, gizli müşteriler ve video kayıtları gibi karmaşık araştırma araçlarındaki ilerlemelerin sürmesi de etik ikilemlerin meydana gelişini arttırmaktadır.

İşletme araştırmalarındaki etik konular genellikle iki nedenden kaynaklanır. İlki, araştırmacılar, araştırmalar esnasında kamuoyu ile sık sık ilişki kurma durumunda olup, kamudan elde edilen çok sayıda bilginin duygusal ya da yanlış anlamda kullanılma riski ile karşı karşıya olunmasıdır. İkincisi ise, çoğu işletme araştırmasının ticari endişelerle gerçekleştiriliyor olmasıdır. Bu ticari endişeler ve dolayısıyla kâr elde etme baskısı, araştırmacıları, yöneticileri ya da müşterileri karşısında amaçtan saptırıcı uygulamalara yönlendirebilmektedir.

Birçok araştırmada araştırmacı, araştırmayı yaptıran kurum ve cevaplayıcı gibi üç taraf bulunmaktadır. Bunlara ilave olarak kamuoyu da dördüncü bir taraf olarak gösterilmektedir.

Kamuoyu

Araştırmacının kamuoyuna sunulan raporunda iletilmesi gereken bilgiler raporda yer almadığı zaman eksik raporlama sorunu meydana gelebilmektedir. Eksik raporlama ile yakından ilişkili olan aldatıcı raporlama, rapor sonuçlarının aldatıcı bir sonuca çekilerek rapordan yararlanacak taraflara sunulmasını içermektedir.

Araştırma çalışmaları çok güçlü ikna araçları olabilmektedir. Bu nedenle işletmeler reklam ve promosyon amacıyla araştırma sonuçlarını çok sık kullanmaktadırlar. Ancak, bazı olaylarda araştırmalar sadece amaçlanan etkiyi sağlamak için tasarlanabilmektedir.

Soruların, kelimelerin veya seçeneklerin hileli bir şekilde düzenlenmesi, kısaca objektif bir araştırmanın yapılmaması araştırmanın sonucunu büyük ölçüde etkilemektedir.

Araştırmacıların geçerli olmayan araştırma bulgularıyla gerçekleştirdikleri etik olmayan uygulamalar, geçersiz ve güvenilir olmayan veriye dayalı yönetim kararlarıyla sonuçlanır. Benzer şekilde, yöneticiler tarafından araştırma verisinin yorumlanmasındaki etik olmayan uygulamalar kişileri aldatmaya ve güvenilir olmayan kararlara katkı sağlar.

Araştırmaya Katılan Cevaplayıcılar

Araştırma süreci, araştırmaya katılan cevaplayıcıların haklarını ihlal etme yönünde fırsatlar sunar. Çoğu zaman kasıtlı veya kasıtsız olarak bu fırsatlardan yararlanarak etik olmayan faaliyetleri yerine getiren araştırmacılar mevcuttur.

Dürüst araştırmacılar bile bazı durumlarda etik açıdan şüpheli ya da etik olmayan uygulamalarda bulunabilmektedirler.

Araştırmacılar, yanlış bir inanç oluşturmak amacıyla doğru olmayan, yanıltıcı veya tamamlanmamış bilgileri katılımcılara sundukları zaman aldatma meydana gelir.

Objektif bir araştırma açık ilkelere sahip olmalıdır. Ancak işletmelerin uyguladıkları yasal araştırmalarda bile kasıtlı olarak cevaplayıcıların hakları çiğnenebilmektedir. Bunlar aşağıdaki gibi maddeler hâlinde sıralanabilir:

- Özel bir ölçümün amacının gizlenmesi,
- Görüşmeye devam edebilmek için görüşmecinin cevaplayıcıya yalan söylemesi,
- İşbirliği sağlamak için yalan sunuş,
- Bir görüşme daha yapılacağının cevaplayıcıya söylenmemesi,

- Cevaplayıcının iznini almadan projektif testlerin kullanılması ve gözle görülmeyen ölçümlerin yapılması,

- Aynı üründe belirli özelliklerin dışındaki (örneğin renk gibi bir ürünün kalitesini etkilemeyen değişikliklerin) değişikliklerin cevaplayıcıda denenmesi veya ürün testlerinin yalandan yürütülmesi,

- Kişisel görüşmeleri kaydetmek için gizli kayıt araçlarının kullanımı ya da cevaplayıcının izni olmadan telefon görüşmelerinin kaydedilmesi,

- Konunun cevaplayıcıya tamamen anlatılmaması.

Cevaplayıcı istekli olarak araştırma projesine katılmayı kabul ettiğinde genellikle cevaplayıcıdan beklenen doğru cevaplar vermesidir. Dürüst işbirliği cevaplayıcının temel yükümlülüğüdür. Ayrıca cevaplayıcı, bir araştırma projesinde yer alıp almama kararını kendisi verecektir. Benzer şekilde cevaplayıcı hassas bir soruyu cevaplamaktan çekinebilir. Fakat cevaplar üzerinde oynamak ve verilen cevapları değiştirmek etik olarak yanlıştır.

Araştırmacı - İşletme

İşletme ile araştırmacı arasındaki ilişki, tarafların amaçlarının farklı olması nedeniyle çoğu zaman uyuşmazlık gösterir. Bazen işletmeler, istedikleri sonuçları elde edebilecekleri araştırmacılarla çalışırlar. Bu tür bir durumda işletmeler, objektif sonuçların elde edilmesiyle değil, daha önceden belirlenen sonuçlarla ilgilenir.

Benzer şekilde araştırmacı, beklenen veriyi sağlayamadığında bunun işletme nezdinde kendisi için olumsuz sonuçlanacağını düşünüyorsa, bu zor bir karar hâline gelebilir. Ya da belirli sonuçların sağlanmasındaki başarısızlık araştırmacıların kariyer fırsatlarına zarar verebilir veya bölüm politikalarında karışıklıklara neden olabilir.

Bir araştırma kuruluşu da bir araştırma projesini yürüttüğü zaman etik kuralların ve düzenlemelerin yanında olmalıdır. Çünkü bir araştırmanın başarısı, büyük ölçüde araştırmacının objektif olmasına bağlıdır. Onun için araştırmacı gerek verilerin toplanmasında gerekse analizinde objektif davranmalıdır.

Etik sorunların en iyi şekilde çözümü, çıkar gruplarının dürüst davranmalarıyla olur. Bunun yanında oluşturulacak etik kodlar davranışlara rehberlik etmede ve etik ikilemleri çözmede yardımcı olacaktır

6.6.4.Akademik Etik Dışı Davranışlar

Bir kişinin akademik kuralları ve gelenekleri kendisine haksız bir çıkar sağlamak amacıyla istismar etmesi akademik etik dışı davranış olarak ifade edilmektedir. Bu kavram, öncelikle intihali ve muvazaayı içermektedir. Bu kavramları kısaca açıklayacak olursak;

- **Muvazaa:** eser sahibinin ürününün kullanılmasından haberdar olması ve üçüncü kişilerin aldatılmasına yardım etmesi anlamına gelen bir aldatma türüdür.

- **İntihal:** Kaynak göstermeden, yazarın adını belirtmeden bir eserden parçalar alma, kendininmiş gibi gösterme veya bir eserin bütününü kendine mal etme, aşırma demektir.

Her iki tür etik dışı davranış üzerinde durulacaktır, özellikle bilimsel araştırmalarda sıkça karşılaşılan intihal konusu üzerinde durulacaktır. Ancak intihal olgusuna geçiş yapmadan önce bilimsel dürüstlükle iç içe olan iki kavramın da açıklanmasında yarar görülmektedir. Bunlar atıf ve açımlama kavramlarıdır.

- **Atıf:** Bir konuyu, aynı konuyla ilgili başka bir yerle bağlantılı kılma, orayı işaret etme, oraya bakılmasını isteme, gönderme olarak tanımlanır.

- **Açımlama:** Başka birisine ait bir ifadenin araştırmacı tarafından, kendi kelimeleriyle, tekrar ifade edilip uygun bir şekilde atıfta bulunulması ve kaynaklar listesinde gösterilmesidir.

Bu iki tür yaklaşımda akademik etik davranış içerisindedir. Ancak bu iki tür dışında sergilenen davranış etik dışı yaklaşımlara neden olmaktadır.

6.6.5.İntihal

Daha önce de belirttiğimiz gibi, **intihal**, kaynak göstermeden, yazarın adını belirtmeden bir eserden parçalar alma, kendininmiş gibi gösterme veya bir eserin bütününü kendine mal etme, aşırma demektir.

Türkiye Bilimler Akademisi (2002), intihali "bir başkasına ait olan bir fikrin, buluşun, araştırma sonuçlarının veya araştırma ürünlerinin bir bölümünün ya da tümünün, hatta kitapların tümünün ya da bir bölümünün kaynak gösterilmeksizin istemli olarak kopya ya da tercüme edilip yazarın kendi üretimiymiş gibi gösterilmesi " olarak ifade etmektedir.

İntihal ile ilgili olarak birtakım sonuçlara ulaşılabilir.

1. İntihal yapan kişi, başka bir kişiye ait fikir ve çalışmaları kullanır.

2. Bu kullanma işi orijinal kaynak uygun bir biçimde belirtilmeden yapılmaktadır.

3. İntihal eylemiyle üçüncü şahıslar aldatılmak istenir.

4. Eylemin bilinçli ya da bilinçsiz yapılmış olması eylemin niteliğini değiştirmemektedir. Orijinal çalışmanın intihalci tarafından açımlanmış olması veya bir şekilde ifadede değişiklik yapılması da işlenen suçun niteliğini değiştirmemektedir.

İntihalin tanımlanması sırasında bazen niyet unsuru da göz önüne alınmaktadır. Araştırmacı aldatmak amacı ile kasten intihale başvurmuş ise durum sehven yapılmış bir intihale göre daha ciddi olarak nitelendirilmektedir.

Örnek vermek gerekirse bir internet sitesinden bir makale veya ödev satın alıp kullanmak ciddi bir intihal örneği oluştururken; bir kaynaktan küçük bir ifade alıp kaynağa atıfta bulunmamak veya doğru bir şekilde atıfta bulunmamak daha hafif bir intihal olmaktadır. Çünkü internetten bir ödevi tamamen indirmek veya satın almak veya bir başka kaynaktan tamamen kopyalamak ciddi bir planlama, araştırma ve hazırlık yapmayı gerektirir ki burada bir kötü niyetin varlığı tartışılmazdır.

6.6.5.1. İntihal Yöntemleri

İntihal hem niyet bakımından hem de intihalin boyutları bakımından çeşitlilik göstermektedir. İntihal, kasten uydurmacılıktan başlayıp, başka bir yazarın görüşlerini tekrar ifade ettikten sonra kaynağı belirtmeyi ihmal etmeye veya unutmaya, hatta orijinal metin oluşturma kurallarını tam olarak bilmemeye veya yanlış anlamaya kadar uzanan geniş bir çerçevede gerçekleşebilir.

Kendinden intihal: Bir yazarın başka bir eserinde açıklamış olduğu görüşleri uygun bir şekilde atıfta bulunmadan ve kaynaklarda göstermeden bir başka eserinde tekrar kullanması

Bilinçsiz intihal: Bir yazarın intihalden kaçınmak için gerekli becerilere sahip olmamasına veya başkasına ait olan fikirleri iyice özümseyerek kendisine aitmiş gibi zannetmesine bağlı olarak yapılmış olan intihaldir.

Araştırmacılar, bir eserin olduğu gibi kopyala yapıştır yöntemiyle alınıp, düzenlenip teslim edilmesinden, açımlama yaparak atıfta bulunmamaya kadar birçok intihal çeşidinin varlığından söz etmektedirler.

Bütün bu farklı intihal türlerinin ortak noktası ise orijinal kaynaklara yeterli veya uygun referans verilmemesi olduğu göze çarpmaktadır.

6.6.5.2. Kişilerin İntihale Başvurma Sebepleri

Araştırmacıların ve öğrencilerin yapmış oldukları çalışmalarda intihale başvurma sebepleri farklılık göstermektedir. Bu sebepleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- İntihalin kolayca yapılabiliyor olması,
- Tembellik,
- Beklentiler,
- Çalışmanın önemli bulunmaması veya ilgi çekmemesi,

- Akranlar içindeki statü,
- Kötü zaman yönetimi

6.6.5.3. İntihali Belirleme Yöntemleri

Teknolojinin ve özellikle internet kullanımının yaygınlaşmış olması kişilere intihal yapabilme konusunda yeni fırsatlar oluşturmuş olsa da intihali belirleme fırsatlarını dikkate değer bir şekilde artırmıştır.

Araştırmacılar çeşitli yazılımları ve internet sitelerini kullanarak intihali belirlemede ve önlemede etkili yollar bulabilmektedir.

İntihali belirleme konusunda bazı sitelerin yararlı olacağı belirtilmektedir. Metin eşleştirme yöntemiyle çalışan bu sitelerin geniş bir veri bankası bulunmaktadır ve gönderilen metinleri buradaki metinlerle eşleştirmektedirler. Bu sitelerden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

- iThenticate
- Plagiarismdetect
- Turnitin.
- DOC cop.
- EVE2 - Essay Verification Engine
- Glatt Plagiarism Screening
- Writeheck

Bu tür siteler yararlı olmakla beraber iki problem karşısında yetersiz kalmaktadır. Bu problemlerden birincisi; programların, üzerinde oynanmış, tekrar ifade edilmiş metinleri tespit etmede tam olarak başarılı olmaması ihtimalidir. İkincisi ise sadece dijital ortamdan yapılan intihale karşı etkili olmasıdır.

Siteler, internetten bir şeyler kopyalayıp, türlü nedenlerden dolayı üzerinde fazla bir değişiklik yapmadan yapıştırarak yapılan çalışmaları belirlemekte başarılıdır. Ancak bazı kişiler internetten aldıkları malzemeyi düzenlemekte, ifadelerin ve kelimelerin yerini değiştirmekte veya muadil kelimeler ve ifadeler kullanmaktadır. Bu durumda sitelerin güvenirlik oranı da düşmektedir.

İntihal belirleme yazılımlarının verdiği raporları kullanırken dikkatli davranmak gerekmektedir. Bu raporlarda bildirilen intihalin büyüklüğü ile ilgili ifadeler dikkate alınmamalı, onun yerine sadece ‘intihal şüphesi var’ şeklinde algılanmalıdır. İntihalin boyutları ile ilgi araştırma sonradan araştırmacı tarafından yapılmalıdır. Çünkü bu tür yazılımlar yüzde yüz güvenilir değildir.

6.6.5.4. Telif Hakları ve İntihal Kavramı

İntihal kavramının yanında tartışılması gereken bir başka kavram da ‘telif hakları’ kavramıdır. Bu kavram zaman zaman intihal kavramı ile karıştırıldığından burada kısaca açıklanması ve intihal kavramı ile ilişkisinin ele alınması faydalı bulunmuştur.

Dünyada eser sahiplerinin kullanım haklarını kendilerinin belirlediği Creative Commons (CC) lisansını kullanmaları teşvik edilmektedir. Creative Commons (CC), 2001 yılında San Francisco "Center for the Public Domain" kuruluşunun desteğiyle aralarında hemen her kesimden insanın bir araya gelerek telif hakları alanında esneklik ve paylaşımı yaygınlaştırmak amacıyla kurulmuş kâr amacı gütmeyen bir organizasyondur.

Ülkemizde telif hakları 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu ile korunmaktadır.

Telif hakları ile ilgili olarak bilinmesi gereken en önemli iki konudan birincisi, bunun bir kanun ve kanuni bir işlem olduğu ve ikincisi de telif hakları ihlalleri ile ilgili işlemlerin standart yasal süreçler içerisinde yürütüldüğüdür.

İntihal konusu ise akademik yazı ile ilgilidir ve zaman zaman hukuki süreçlere konu olsa da temel olarak üniversiteler veya okullar tarafından takip edilir. Eğer bir öğrencinin veya akademisyenin intihalden bağımsız olarak veya intihal eylemiyle beraber telif hakları ihlali de yaptığı belirlenirse bu durum eser sahiplerine bildirilir ve eser sahibi isterse konuyu mahkemelere taşıyabilir.

İkinci olarak içerik bakımından intihal ve telif hakları ihlalleri örtüşmeyebilir. Telif hakları ihlali yapmıyor olmak intihal suçu işlenmediği anlamına gelmez.

Üçüncü olarak telif hakları kavramı bir eserin, eser sahibinin izni olmaksızın çoğaltılmamasını da içermektedir. Bu durumda telif hakları korunan bir eserin çoğaltılması, üzerinde eser sahibinin adına yer verilse bile bir suç teşkil etmektedir. Dolayısı ile eser sahibine açıkça atıfta bulunulmuş olması, eser sahibinin açıkça belirtilmesi, yani intihal yapılmamış olması bu durumu mahkemeler açısından bir suç olmaktan çıkarmamaktadır.

Telif hakları ve intihal ile ilgili dördüncü bir husus ise Telif haklarının sadece somut eserleri koruyor olmasıdır. Türkiye'de geçerli olan Fikir ve Sanat Eserlerini Koruma Kanunu sadece 'eser'leri korumakta ve hangi eserleri koruduğunu da ayrıntılı olarak açıklamaktadır. Dolayısı ile telif haklarının korunması sadece somut eserler veya bir şekilde somut forma aktarılmış düşünceler için geçerlidir. Hâlbuki intihal kavramı sadece eserlerin değil fikirlerin de korunmasını gerektirir ve bu fikirlerin somut bir form üzerine kayda geçirilmemiş olması bu durumu değiştirmez.

Sonuç olarak intihal bir kişinin bir eserinin bir bölümünü kullanıp, uygun bir şekilde atıfta bulunmamasıyla oluşur. Eğer bunu bilerek yapmış ise burada kasti bir intihal vardır. Uygun atıfta bulunma kurallarını bilmediği için yapmış ise kasıtsız bir intihal vardır ama bilmeden yapılmış olması intihal yapıldığı gerçeğini değiştirmez.

Telif hakları ihlali ise bir eserin hak sahibinden, eserin kullanımı konusunda izin alınmaması durumunda ortaya çıkar. İntihalden kaçınmak için uygun bir şekilde atıfta bulunmak gerekir. Telif hakları ihlalinden ise eser sahibinden izin almak, eseri tekrar üretmek için ruhsat almak ve benzeri yöntemlerle kaçınılabilir.

Uygulamalar

1. Gelecekte Veri Analizi Neden Önemli Olacak?

Bulut bilişimi, büyük veri ve sanallaştırmadan bağımsız düşünmemek gerekiyor. Her geçen gün artan veri yığını, asıl istenilen bilgiye erişimi güçleştiriyor.

Gelecekte veri analizi neden önemli olacak?

Milyonlarca müşterisi olan kurumlar samanlıkta iğne arama misali uğraşıyor, başka bilişim uygulamalarına ya da pazarlama faaliyetlerine ayırabilecekleri vakti kaybediyor, kullanamıyor.

Diğer yandan verinin analiz edilememesi, kişiye özel kampanya ve fırsatların oluşturulmasının da önüne geçiyor. Bu durum, ister istemez rekabette geri kalmalarına da neden oluyor.

İşte bu nedenle sektörün gelecek projeksiyonlarında kapsamlı veri analizi uygulamaları ve Predictive Analytic denilen tahmine dayalı analiz çözümlerini öne çıkarıyor. Belirli çözümler öne çıkmakla birlikte önerilen yöntemler arasında farklılıklar da bulunuyor elbet.

Verinin, günümüzde şirketlerin en değerli varlığı hâline geldiğini ifade eden Turkcell Kurumsal Pazarlama ve Satıştan Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı Selen Kocabaş, büyük verinin doğru analiz metotları kullanılarak işlenmesi durumunda, kurumların stratejik kararlarını en doğru şekilde almalarına, alternatif maliyetlerini tespit etmelerine ve inovatif çıktılar yaratmalarına imkân tanıyacağına dikkat çekiyor.

2. Vikipedia'yı Kaynak Olarak Kullanmak

Geçenlerde bir TV programında yorumcu, Vikipedia'yı tezinde kaynak gösteren bir öğrenciden bahsediyordu. Bir an gülümsedim… Tez'de Vikipedia'yı kaynak olarak göstermek mi? Enteresan…

Gerçi düne kadar bütün öğrenciler Vikipedia üzerinden ödev yapmıyor muydu? Öğretmenler Vikipedia'yı fark edene kadar bayağı bir öğrencilere yardımı dokunmuştu Vikipedia'nın…

Sonradan hocalarımız Vikipedia'yı fark etti, öğrendi… Neyse, hâlen daha Vikipedia'ya ansiklopedik bilgi kaynağı olarak bakıyoruz…

Yalnız aklımızın bir köşesine de şunu yazmak gerekiyor!

Vikipedia insan bilgisi dâhilinde ortak bir kaynak hazırlamak isteyen kişilerin veya grupların oluşturduğu ve herkesin ortak paydasında birleşen çevrim içi bir ansiklopedidir. Lütfen burada yer alan hiçbir bilginin alanında uzman profesyoneller tarafından değerlendirilmediğini, içeriğin size tam, kesin ve güvenilir bir bilgi sunmadığını unutmayınız. Bilgiler imece usulü

herkesin katkıları ile oluşturulur. Yani o makaleyi, bilgiyi ya da ansiklopediyi yazan bir uzman olmayabilir! O konuda derme çatma bilgi sahibi olabilir. Yazılan bilgi gerçek olmayacağı gibi yalan veya yanlış yönlendirici de olabilir.

Vikipedia sorumluluk reddi sayfasını dikkatle okuduğumuz zaman; Lütfen, Vikipedia'da Karşılaşacağınız Herhangi Bir Bilginin YANLIŞ, YANLIŞ YÖNLENDİRİCİ, TEHLİKELİ, YANLIŞ YAZILMIŞ ya da YASA DIŞI Olabileceğinin Farkında Olun.

bilgisine yer verilmektedir!

Kısacası Vikipedia'yı kullanırken, kaynak olarak verirken mutlaka bu noktanın bilincinde olmamız gerekiyor.

Vikipedia gönüllü kişiler tarafından oluşturulmuş bir sistemdir. Gönüllüler bazı durumlarda kişileri veya olayları manüpüle etmek amacı ile de kötü niyetli olarak yazılar yazabiliyorlar.

İş böyle olunca insanın pek de Vikipedia'ya inanası gelmiyor. Elbette ki doğru bilgi var, hem de büyük çoğunlukta, ancak bir o kadar da dezenformasyon yapıldığını unutmamanız gerekiyor.

3. Etik İlkelerde Sınıfta Kalmışız

Bir gazetenin haberine göre "Etik ilkelerde sınıfta kalmışız". Haberin devamı şöyle:

"Etik Değerler Merkezi Derneği'nin "Yönetici Gözüyle Etik" araştırmasından üzücü sonuçlar çıktı. 202 firmanın üst ve orta düzey yöneticisi toplumun ve kurumların etik notunu 10 üzerinden 4.5 olarak belirledi.

Yöneticilerin yüzde 5'i "toplamda" yüzde 58'i ise "iş hayatında etik çok önemli" dedi. Yüzde 84'ü etik ihlaline tanık oldu. En etiksiz kurumlar ise sırasıyla medya, siyasi partiler ve spor kulüpleri oldu."

"Etik" yani "ahlak" konusu toplumlar için çok önemli. Eğer bu zedelenirse toplumdaki güven duygusu da zedelenir ve karmaşaya davetiye çıkarılır. Etik olmadığı zaman adalet de bundan büyük yara alır ve zararını tüm toplum çeker. Bu nedenle, Batı iş dünyası son yıllarda bu konunun üzerinde çokça durmakta ve etik standartlar çıkartmaktadır.

Örneğin iş dünyasına yönelik son yıllarda etik ilkeler yayınlanıyor. Etik konusunda SA 8000 gibi standartlar geliştiriliyor. Bunu Birleşmiş Milletler de önemsiyor, destekliyor ve geçtiğimiz yıllarda "Küresel İlkeler Sözleşmesi" adında bir bildirge yayınladı. Bu ilkelerin 10. maddesi de etikle ilgili.

İş dünyasında ve giderek toplumda bu ilkelerin daha çok yer alması daha iyi bir gelecek için herkese çok yararlı olacaktır.

Uygulama Soruları

1. Büyük veri yönteminde istatistiksel tekniklerin kullanımını araştırınız.

2. Araştırmalarda büyük verinin önemini tartışınız.

3. Vikipedia ve diğer kullanıcı katkılarını kullanan internet sitelerinin kaynak olarak kullanılmasının doğuracağı sıkıntıları inceleyiniz. Bu sıkıntıların üstesinden gelme yolları nelerdir? Tartışınız.

4. Araştırmalarda internet kaynaklarını kaynak gösterme süreci nasıl olmalıdır?

5. Araştırmacıların etik ilkelere bağlılığının önemini tartışınız.

6. Etik dışı uygulamalar ile elde edilen verilerin bilime ve topluma etkilerini inceleyiniz.

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bu bölümde veri hazırlama aşamasının araştırma sürecindeki yeri ve önemi kısaca açıklanmıştır. Veri hazırlama sürecinde bulunan alt basamakların kapsamları incelenmiştir.

İşletme araştırmalarında kullanılan tek ve çok değişkenli istatistiksel analizlere yer verilerek en uygun testin seçiminde dikkat edilmesi gereken noktalar tartışılmıştır.

Araştırma yöntemlerinde elde edilen bulguların nasıl yorumlanacağı ve dikkat edilmesi gereken unsurlar belirtilmiştir.

Elde edilen bulgular ve yorumlardan sonra bir bütün olarak araştırma raporunun sunulması gerekmektedir. Bu raporun hazırlanması süreci detaylı olarak incelenmiştir.

Araştırma sürecinde ve yazımında kaynak ve kaynak göstermenin önemi üzerinde durulmuştur.

Bu bölümde, bilim ve etik kavramları açıklanmış ve araştırma etiğinin kapsamı detaylı olarak incelenmiştir.

İşletme araştırmalarında karşılaşılan etik dışı davranışların oluşma süreci incelenmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur.

Akademik etik dışı davranışlar ve intihal kavramı detaylı olarak tartışılmıştır.

Bölüm Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi veri hazırlama aşamaları arasında değildir?

a. Veri düzenleme

b. Kodlama

c. Veri girişi

d. Veri analizi

e. Kayıp gözlemleri düzenleme

2. Tanımlayıcı (betimsel) istatistikler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

a. Tek bir madde ya da değişken hakkındaki sayısal veriler özetlenir.

b. Bir değişken içerisinde her bir değerin kaç kez tekrar ettiği belirtilebilir.

c. Değerlerin merkez nokta etrafında nasıl dağıldığına bakılabilir.

d. Bulgular frekans tabloları, sütun grafiği ya da histogramla özetlenebilir.

e. Değişkenler arası ilişkilere odaklanılır.

3. Hangi merkezi eğilim ölçüsü dağılımı iki eşit parçaya böler?

a. Aritmetik ortalama

b. Standart sapma

c. Mod

d. Medyan

e. Varyans

4. Aralıklı ve oranlı düzeyde ölçülmüş iki ya da daha fazla değişken arasında ilişki olup olmadığını, varsa yönünü ve gücünü göstermek amacıyla kullanılan analiz türü aşağıdakilerden hangisidir?

a. t testi

b. Korelasyon

c. Ki kare

d. Varyans analizi

e. Z testi

5. Aşağıdakilerden hangisi çok değişkenli istatistiksel analizler arasında yer almaz?

a. Faktör analizi

b. Kümeleme analizi

c. MANOVA

d. Ayırma analizi

e. Ki-kare analizi

6. Araştırmadan elde edilen verilerin işlenmesi ve çözümlenmesinden sonra elde edilen bilgiye ne ad verilir?

a. Bulgu

b. Veri

c. Hipotez

d. Yargı

e. Varsayım

7. Aşağıdakilerden hangisi rapor yazımında dikkat edilmesi gereken hususlardan değildir?

a. Açık ve anlaşılır bir dille yazılmalı

b. Subjektif yargılardan kaçınılmalı

c. Araştırmacının duygularını da içermeli

d. Metin içinde üslup birliği sağlanmalı

e. İlgi çekici ve akıcı bir üslupla yazılmalı

8. Araştırmayı kısaca tanıtmak üzere hazırlanan özet sayfasına ne ad verilir?

a. Kapak sayfası

b. Bulgular

c. Tartışma

d. Öz

e. Ekler

9. Bilimsel bir rapor yazımında, bir kaynaktan yapılan doğrudan alıntı, aşağıdaki durumların hangisinde doğrudur?

a. Araştırmacı kendi görüşlerini belirtiyorsa

b. Araştırmacı bir başka yazarın görüşlerini kendi cümleleriyle belirtiyorsa

c. Araştırmacı konuyla ilgili bir örnek veriyorsa

d. Araştırmacı elindeki istatistiki bilgileri yorumluyorsa

e. Araştırmacı bir ifade, tanım veya kavramı bir kaynaktan olduğu gibi alıp çalışmasında kullanıyorsa

10. Bilimsel rapor hazırlamada uluslararası kabul gören iki yazım tekniğinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

a. Word

b. Excel

c. APA

d. SSCI

e. Scopus

11. Aşağıdakilerden hangisi bilimsel araştırma etiğine göre uygun bir tutum değildir?

a. Kanıtların dikkatli bir şekilde toplanması ve kullanılması

b. Fikirlerin ve başkalarının eserlerinin dikkatli kullanılması

c. Söylemde nezaket ve ikna yolunun tercih edilmesi

d. Üretilen bilginin, mutlak doğruyu gösterdiğinin iddia edilmesi

e. Bilgi edinme sürecinde cevaplayıcılara zarar verilmemesi

12. Aşağıdakilerden hangisi bilim insanlarının etik sorumlulukları arasında ver almaz?

a. Kendi düşüncelerini doğrulamaya çalışmaktan kaçınma

b. Oluşturdukları kuramlara gerçeğin değişmez bilgisi olarak bakmama

c. Araştırmanın tasarımında ve yürütülmesinde temel ilkelere bağlı kalma

d. Toplumu ve doğayı ilgilendiren her türlü olgu ve değerle uğraşma

e. Dürüst davranma

13. "İntihal" sözcüğünün anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

a. Kopyalama

b. Aşırma

c. Akademik hırsızlık

d. Başkasının eserini kendine mal etme

e. Hepsi

14. "Bir araştırmanın saydamlığını, güvenirliğini, geçerliğini ve değerini olumsuz etkileyen hatalı, disiplinsiz, kasıtlı ya da özensiz tüm girişimler" ifadesi hangi kavramı tanımlamaktadır?

a. Bilimsel yanıltma

b. Bilimsel ihmal

c. Disiplinsiz araştırma

d. Kasıtlı sahtekârlık

e. Bilimsel saptırma

15. Aşağıdakilerden hangisi işletme araştırmalarında etik dışı davranışların tarafları arasında yer almaz?

a. Kamuoyu

b. Araştırmacı

c. İşletme

d. Rakipler

e. Cevaplayıcı

Cevaplar: 1)A, 2)E, 3)E, 4)D, 5)E, 6)A, 7)C, 8)D, 9)E, 10)C, 11)D, 12)D,1 3)E, 14)A,15)D

7. COĞRAFİ BİR ÇALIŞMANIN TEMEL BİLİMSEL ARAŞTIRMA SAFHALARI VE YOLLARI

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu derste coğrafyada araştırma safhaları, felsefi yaklaşımlar, gözlem, teori ve coğrafya, konu seçimi, planlama literatür taraması nasıl yapılır, ilgili literatüre ulaşma, kütüphane kaynakları, veri tabanları ve makaleler, internet kaynakları gibi hususlar üzerinde durulacaktır. Ayrıca araştırma soruları sorma, hipotez oluşturma, araştırma deseni oluşturma gibi konular da vurgulanacaktır. Coğrafyada temel araştırma yaklaşımları, nitel araştırmalar, nicel araştırmalar, nitel ve nicel araştırmaların farkları da bu bölümde vurgulanacaktır. Coğrafya araştırmalarında veri kaynaklarının neler olduğu ve coğrafya araştırmalarında nasıl veri toplanacağı konularında bilgi verilecektir.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Coğrafyada araştırma nasıl yapılır?
2. Coğrafyanın ilgilendiği konular nelerdir?
3. Coğrafî araştırmaların alt yapısı nasıl hazırlanır?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Coğrafyada araştırma	Coğrafyada araştırmaları hakkında fikir sahibi olmak	Ders notlarının incelenmesi, konunun ders videolarının izlenmesi, verilen örneklerin incelenmesi, uygulamaların gerçekleştirilmesi
Felsefi yaklaşımlar	Coğrafî araştırmalarla ilgili felsefi yaklaşımların farkında olmak	Konuyla ilgili makalelerin okunması
Gözlem, teori ve coğrafya	Coğrafyada gözlem ve teori konularının araştırmalarda olan önemini kavrama	Gözlem ve teori üretmenin coğrafyadaki önemini düşünerek, örnekler vererek.
Konu seçimi ve planlama	Konu seçebilme ve Araştırmalar için Planlama yapabilme	Yapılmaış makaklelrin ve kitapların iş akış şemalarını analiz ederek.
Literatür taraması nasıl yapılır?	Literatür taraması yapabilme	Ders notlarının incelenmesi ve buradan hareketl kütüphanelerde ve elektronik veri tabanlarında araştırmalar yaparak.
İlgili literatüre ulaşma	Literatür kaynaklarına ulaşabilme	Tüm kaynakların nereden üretildiği ve nasıl temin edileceğinin tespit edilmesi ile.
Araştırma soruları sorma	Araştırma soruları ile araştırma konusunu daraltabilme	Bir araştırma için gerekli olan soruları 4 n 1 k ilkesi ile hazırlama süreçlerini öğrenerek.
Coğrafyada temel araştırma yaklaşımları	Temel araştırma yaklaşımlarını kullanabilme	Nitel ve nicel araştırmaları anlayarak model ve yaklaşım üretme süreçlerini öğrenerek

Coğrafyada veri kaynakları	Veri kaynaklarının neler olduğunu öğrenme.	Birincil ve ikincil veri kaynaklarını öğrenerek ve kaynak temini yaparak.

Anahtar Kavramlar

- Coğrafya
- Araştırma yöntemleri
- Araştırma konusu
- Planlama
- Literatür
- Literatür taraması
- Veri tabanları
- İnternet kaynakları
- Araştırma deseni
- Araştırma soruları
- Hipotez
- Nitel araştırmalar
- Nicel araştırmalar
- Temel araştırmalar
- Veri
- Birincil veri kaynakları
- İkincil veri kaynakları

Giriş

Coğrafi araştırmalar kendine özgü metod ve prensiblere göre araştırılmaktadır. Bu araştırmalar birkaç safhada tamamlanır:

I - Büro çalışmaları safhası,

II - Arazi çalışmaları safhası,

III - Laboratuvar çalışmaları safhası,

IV - Verilerin değerlendirilmesi ve bunların bir eser hâline dönüştürülmesi safhası.

Yapılan araştırmaların ilmî yönden doğruluğu ve ağırlığı, araştırmanın çeşitli safhalarında gösterilen titizliğe ve ayrıca araştırıcının, ya da araştırma ekibinin bilgi ve tecrübelerine bağlıdır. Ekip çalışmaları, uyum içinde sürdürüldüğü ve problemlerin tartışılarak bir sonuca bağlandığı zaman değerlidir. Müşterek çalışmalarla zamandan tasarruf edilmiş olur. Araştırıcıların ortaya koyduğu görüşler de birbirini tamamlar. Şurasını unutmamak gerekir ki araştırma yapmak uzman kişilerin işidir. Bilgi ve beceri isteyen bir iştir.

Yine bu bölümde, coğrafyada araştırma yaklaşımları, konu seçimi, planlama, bu konu ile ilgili felsefi yaklaşımlar üzerinde durulacaktır. Araştırmaya başlamadan önce, nasıl bir araştırma yapılmak istendiği, bu çalışmanın daha önceden çalışılıp çalışılmadığı, nasıl bir yaklaşımla araştırılması gerektiği gibi konuların dikkatle ele alınıp detaylı bir planlama yapılması gerekir. Ancak bu şekilde verimli ve etkin bir araştırma süreci ortaya koyabiliriz. Ayrıca, konu seçimi yapıldıktan ve ilgili literatür analiz edildikten sonra uygun bir araştırma yöntemi seçilmeli ve planlamalar bu doğrultuda yapılmalıdır.

Bu bölümde ayrıca araştırma yöntemi ve araştırma deseni oluşturma konularında bilgi verilecektir. Konu seçimi yapıldıktan ve konu spesifik bir çalışma konusu hâline geldikten sonra araştırma yöntemi ve araştırma deseni konularında yoğunlaşılması gerekir.

Coğrafya çok geniş olan çalışma alanı ile hem nitel ve hem de nicel araştırmaların yapılabileceği bir disiplindir. Coğrafya bu iki yaklaşımı da benimser. Araştırmacı, bu yaklaşımlardan sadece birisini veya ikisini de çalışmaya dahil edebilir (Karma yaklaşım).

Coğrafyada veri kaynakları nelerdir? Coğrafya araştırmalarında nasıl veri toplanır? gibi konular da bu bölümde işlenecektir.

Şimdi araştırma safhalarında nelere dikkat edilmesi gerektiğini sırası ile görelim.

7.1.Büro Çalışmaları Safhası

Araziye çıkmadan önce gerekli olan bütün hazırlıklar büro çalışmaları safhasında yapılır. Yapılacak ilk iş araştırma konusunun seçimidir. Konu seçimi rastgele olmaz. Konu seçiminde, içeriğinde ve ayrıca araştırma alanının tesbitinde dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Ayrıca bibliyografik araştırmalar ile gerekli olan bazı alet ve malzemenin temini de bu safhada yapılır.

7.1.1. Konunun ve Sahanın Saptanması

Coğrafya, bir taraftan yer bilimleri, jeoloji, meteoroloji, biyoloji gibi bilim dalları, diğer yandan tarih, sosyoloji, ekonomi gibi sosyal bilimlerin birçok disiplinin buluşma noktasında yer aldığından bağlantılı birçok bilim dalının yaklaşımını benimseyebilir. Coğrafya bilim dalında yöntem, amaç ve coğrafyanın bütünlüğü gibi konuların sürekli olarak tartışılması belki de bu yüzdendir. Coğrafya hem doğal bilimler hem de sosyal bilimlerin yöntemlerini kullandığından, yöntemler açısından bütünlüğü yakalamak çok zordur. Bu geniş çalışma alanı, küresel ölçekte sosyal konuları da içine alacak şekilde sorunları çözmeye aday bir bilim dalı olduğunun göstergesidir.

Bir konuyu belirlerken düşünme aşamasında, neden bu konuyu araştırmak istediğimizi gözden geçirmemiz faydalı olabilir. Böylece, konunun potansiyel önemi ve orijinalliğini ortaya koyabiliriz. Bu aşamada, az bilinen ya da bilinmeyen bir olayı ya da olguyu araştırma, önemli değişkenleri ortaya koyma, daha detaylı araştırmalar için yeni sorular oluşturma şeklinde hazırlık yapılabilir. Daha sonra, bu olay ya da olguya sebep olan faktörleri ortaya koyup açıklama ve bu olay/olgu neden bu şekilde meydana gelmiş sorusu üzerinde durulur. Araştırmada olay/olgu sürecini ve insanlarla olan etkileşimi ortaya koyabiliriz. Araştırma sürecinin devamında, olay/olgunun gelecekteki muhtemel etki ve sonuçları üzerinde tahminlerde bulunuruz (Tablo 22).

Tablo 22: Çalışma Konusu Belirlenirken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

1	Ne çalışacağım?	Hangi araştırma konusunu seçmeliyim?
2	Çalışma konusu ile ilgili araştırma problemleri belirlendi mi?	Konu ile ilgili problemlerin geliştirilmesi gerekir.
3	Bu konu ilgi alanım içerisinde mi?	İlgi alanımız içerisine giren konuların seçimi seçilen konuyu daha verimli araştırmamızı sağlar.
4	Bilgi düzeyim bu çalışma için yeterli seviyede mi?	Çalışılan konu ile ilgili yeterli bilgi ve beceri donanımına sahip olmalıyız.
5	Neden?	Seçilen konu, hangi ihtiyaca yönelik? Bu konu çalışıldığında hangi sonuçlar ortaya çıkacak?

6	Nasıl (Yöntem)?	Çalıştığımız konu hangi yöntemle/yöntemlerle araştırmalıyız? En uygun yöntem ve teknikler hangileridir?
7	Bu konu kime fayda sağlayacak?	Kimler istifade edebilir? Hedef kitle kimlerdir?
8	Bu konu ile ilgili hangi çalışmalar yapılmış?	Literatür Taraması
9	Bu çalışma özgün mü?	Bu çalışma, daha önce yapıldı mı? Yapıldı ise, yapacağımız çalışma hangi yönleriyle farklılık arz etmektedir?
10	Bu çalışma yapılabilir mi?	İmkânlar ve uygulanabilirlik
11	Bu çalışmanın kapsamı uygun mu?	Konu fazla geniş mi yoksa daraltılmış mı?

Sosyal bilimlerin önemli bir çalışma alanı olan coğrafya ile ilgili geçmişten günümüze birçok araştırma yapıla gelmiştir. Bu çalışmaların birçoğu önemli araştırmalar olarak bilim dünyasında yer edinmiştir. Çalışma konusu belirlerken, yapılacak araştırma ve çalışmaların öncesinde, çalışma esnasında ve sonrasında aşağıdaki bazı hususları dikkate alınmalıdır.

Çalışma konusu belirleme, akademik çalışmalarda ilk adımı oluşturur. Bir konu hakkında düşünmeden önce bazı noktaları dikkate almak gerekir. "Yerleşme" gibi genel bir konuyu ele alalım. Çok geniş olan bu konunun belirli bir odak çerçevesinde daraltılması gerekir. Konunun daraltılması, bir sorun ya da sorunlar dizisinin oluşmasına temel teşkil eder. Yukarıdaki konuyu bu şekilde değerlendirdiğimizde; kentsel dönüşümün sebepleri, kentsel dönüşümün sonuçları, kentsel dönüşüm politikaları, kentsel dönüşümün etkileri, v.b. gibi araştırma sorularına ulaşabiliriz. Bu sorular, daha da daraltılabilir. Kentsel dönüşümün sebepleri ile ilgileniyorsak emlak sektörü, emlakçıların buradaki rolleri gibi alt konular, kentsel dönüşüm politikalarını araştırmak istiyorsak gençler, kentsel dönüşümün etkileri konusunu araştırmak istersek, bölge bazında eşitsizlik düzeyleri ile ilgili bir çalışma konusu belirlenebilir. Yukarıdaki hususlar çerçevesinde, çalışma konusu belirlendikten sonra, yapılacak çalışmalarla ilgili iyi bir planlama yapılması gerekmektedir. Çalışmanın seri ve verimli bir şekilde yürümesi, planlamanın iyi ve etkin olmasına bağlıdır. Yapılacak planlamalar yukarıdaki hususlar çerçevesinde değişiklik gösterebilir ancak planlama ile ilgili bazı temel prensipler ortaya konulabilir.

Konu seçimi: Araştırma konusu belirlendikten sonra, konu ile ilgili amaçlar ve alt problemler tespit edilir. Araştırma soruları belirlenir ve hipotez oluşturulur. Seçilen konunun araştırmacının eğitim seviyesine ve sahip olduğu bilgi, beceri ve tecrübe düzeyine uygun olması

gerekmektedir.

Lisans öğrencilerinin yaptıkları ödev ve araştırmalar, yüksek lisans ve doktora programlarında ödev ve tez konuları ile ilgili çalışmalar sadece öğretim elemanlarının yönlendirmesiyle değil, araştırmacıların bilgi, ilgi alanı, tecrübe ve imkânları doğrultusunda belirlenmelidir. Lisans düzeyinde çalışma konusu belirlenirken geniş kapsamlı genel ve yüzeysel konular seçildiği görülmektedir. Ancak Yüksek Lisans ve Doktora araştırmalarında, daha detaylı araştırma, analiz ve sentez gerektiren daraltılmış konular belirlenmektedir. Yüksek Lisans ve Doktora çalışma konuları, belirli yöntemleri zorunlu kılan, analiz ve sorgulama gerektiren, konu derinliği ve kapsam açısından ihtisas gerektiren konular olmalıdır. Lisans düzeyinde, "Türkiye'nin Turizm Potansiyeli" bir araştırma konusu olarak belirlenirken, Yüksek Lisans veya Doktora seviyesinde, "Isparta'da Alternatif Turizm Rotalarının CBS ile Analizi" gibi bir çalışma konusu örnek olarak gösterilebilir.

Araştırma konusu belirlenirken seçilecek konunun daha önce çalışılmamış veya sonuçları itibarı ile muhtemel benzer göstergeleri bulunmayan özgün bir konu olması gerekir. Araştırmada amaç, ihtiyaç duyulan yeni bilgi ve sonuçlara ulaşmak, hâlihazırda mevcut bulunan sorunlara çözüm bulmak ya da çıkarımlarda bulunmak olduğundan, daha önce yapılan bir çalışmayı ya da benzer araştırma problemleri bulunan bir çalışma konusunu tekrar araştırmanın bir faydası olmayacaktır. Ancak zaman içerisinde meydana gelen değişimleri ve bunların sonuçlarını ortaya koymaya yönelik çalışmalar da yapılabilir.

Araştırma konusu belirlenirken hangi yöntem/yöntemlerin tercih edileceği, hangi verilerin ve veri toplama araçlarının kullanılacağı öngörülmelidir. Yapılacak araştırmanın gerektireceği veriler, teknolojiler ve araç gereçler dikkate alınarak çalışma konusu belirlenmelidir. Veri toplamada ve bunların analizinde sorunlar yaşanabilir. Konu belirleme aşamasında, mevcut şartlar dikkate alınmalı, bazı sınırlamalar ve imkânsızlıkların olabileceği göz ardı edilmemelidir. Çalışma sahası zorluklar yaşanabilecek bir saha olabilir. Altyapı ve kurumsal destek gerektiren araştırma konuları söz konusu ise yine çeşitli zorluklar yaşanabilir. Araştırma için gerekli olacak olan ekipman çok maliyetli olabilir. Araştırmacının çalışma konusunun gerektirdiği yetenek ve becerilere sahip olması gerekir. Örneğin, istatistik hesaplamalar gerektiren bir araştırma konusunu, bu alanda bilgi ve donanım yönünden yeterli bir araştırmacının ele alması uygun olacaktır. Sosyal ilişkileri iyi olmayan, konuşmayı sevmeyen bir araştırmacının, anket, mülakat gibi iletişimi gerektiren konularda çalışma yapması uygun olmayacaktır. Bunun yerine, arşiv araştırmaları veya arazi müşahadeleri gibi araştırma türlerini tercih etmesi daha uygundur. Araştırma süresince nerelere gitmek gerekir? Araştırmanın hangi seviyesinde nerelerde bulunmak gerekir? Nerede ne kadar süreyle kalmak gerekir? Çok fazla ziyaret gerekli mi? gibi sorular, araştırma lokasyonu açısından önemlidir. Çalışma ne kadar sürecek? Bu süre zarfında vaktin ne kadarı bu araştırmaya ayrılmalı? Bu kadar süre çalışma yapmaya değer bir konu mu? gibi sorular, zaman yönünden önemlidir. Çalışma konusu belirlerken, imkânlarımızı da dikkate almamız faydalı olabilir. Bir saha araştırması söz konusu ise, irtibatımızın olduğu, yakın ve bildiğimiz bir yeri seçmek kolaylık sağlayacaktır. Arşivlere kolay ulaşabiliyorsak, arşiv çalışmalarının yoğun olacağı bir çalışma konusu belirlenebilir. Tüm bu hususlar araştırma konusu

belirlenirken ve araştırma planlaması yapılırken dikkate alınmalıdır.

Konu belirlemede önemli hususlardan bir tanesi de gelişmiş ülkelerde daha çok benimsenen, belirli bir bölgenin çeşitli coğrafî özelliklerinin tasvirinden ziyade günlük yaşantımıza daha çok yansıması olabilen, yaşadığımız sorunları çözmeye yönelik konuların seçimidir. Özellikle son yıllarda önem kazanan çevre, sürdürülebilir çevre, sürdürülebilir kalkınma, turizm, sürdürülebilir turizm, alternatif enerji kaynakları gibi konular ön plana çıkmaktadır. Ülkemizde de özellikle son yıllarda bu tür popüler konuların benimsenmeye başladığını görmekteyiz.

Fizikî coğrafyada araştırma konuları çok çeşitlidir. Bu çeşitlilik, fizikî coğrafyanın ihtisas dallarının çokluğundan ileri gelmektedir. Hatırlanacağı gibi fizikî coğrafya; rölyef bilgisi, klimatoloji, toprak coğrafyası, vejetasyon coğrafyası, zoocoğrafya, hidrografya, jeomorfoloji ve paleocoğrafya,... adı altında önemli ihtisas dallarından ibarettir. Ayrıca, bunlar da kendi aralarında yine birtakım ihtisas dallarına ayrılmaktadır.

Buna göre araştırma konusu, yukarıda belirtilen ihtisas dallarından birisi ile ilgili olabilir ve böylece özel bir araştırma konusu ortaya çıkar.

Örnek olarak;

İstanbul'un İklim Özellikleri,

Ergene Havzası'nın Toprakları,

Trakya'nın Bitki Coğrafyası,

Toroslar'ın Zoocoğrafyası,

Van Gölü'nün Hidrografik Özellikleri,

Afyonkarahisar Bölgesi'nin Jeomorfolojisi,

Toros Silsilesi'nin Paleocoğrafyası gösterilebilir.

Öte yandan,

Uludağ'ın Glasyal Jeomorfolojisi,

Batı Toros Dağları'nın Karstik Jeomorfolojisi gibi ayrıntıda daha da özel konular ortaya çıkar.

Araştırma alanı büyük ise, ya da ayrıntıya girmek istenilmiyorsa araştırma konusu genel mahiyette olur.

Örnek;

Türkiye'nin İklimi,

Türkiye Toprakları'nın Coğrafî Karakterleri,

Türkiye Bitki Coğrafyası,

Türkiye'nin Hidrografik Özellikleri,

Türkiye Jeomorfolojisi,

Türkiye'nin Paleocoğrafyası vs.

Eserin adını temsil edecek olan bu konular, her ne kadar genel mahiyette olsa da bütün bunların bir arada işlendiği daha da genel konular ortaya çıkar.

Örnek;

Türkiye'nin Fizikî Coğrafyası, gibi

Türkiye'nin fizikî coğrafyası adını taşıyan bir eserde fizikî coğrafya konularının hepsine kısa da olsa yer verilmiş olur. Böyle bir eserden Türkiye'nin Fizikî Coğrafyası hakkında genel anlamda bilgiler öğrenilmiş olur.

Araştırma alanı oldukça geniş ve büyük boyutlu olabileceği gibi daha küçük boyutlu da olabilir. Her iki durumda da araştırma alanının fizikî coğrafyasına yer verilmiş ve gerekli incelemeler yapılmışsa fizikî monografyadan bahsedilir.

Örnek;

Bakırçay Havzası'nın Fizikî Monografyası,

Tuz Gölü Havzası'nın Fizikî Monografyası... gibi.

Araştırma alanı coğrafî bir üniteden ibâret olmalıdır. Konunun işlenişinde bütünlüğün korunması için bu bir zarurettir. Belirlenen coğrafî ünitede araştırma yapılırken ilgisi dolayısıyla yakın ve uzak çevre ile korelasyonu yapılabilir. Ancak, dağınıklığı önlemek esastır. Buna bilhassa özen göstermek gerekir. Ağırlık, araştırma alanında olacak şekilde konular işlenmelidir. Dağınıklığı önlemek için araştırma alanının yeri ve sınırları ölçekli bir haritada belirtilir. Söz konusu lokasyon haritası bize araştırma yapılan yeri kesin olarak gösterir.

Ova, dağ ve plato başlı başına birer coğrafî ünitedir. Bir akarsu havzası coğrafî bir ünitedir. Bir ada, yarımada da coğrafî bir ünitedir. Bunlar, gerek duyulursa tâlî ünitelere de ayrılabilir.

7.1.1.1. Konu Saptamada Bilimsel Araştırma Soruları ve Cevap Aşamaları

Araştırma konusu, bazı sorular sorarak ve hipotezler kurarak iyi tanımlanmış bir hâle gelebilir. Bu aşama, araştırma konusunu daraltıp yapılabilir bir proje hâline getirmede son aşama olarak düşünülebilir. Araştırma soruları oluşturulduktan ve hipotezler kurulduktan sonra, yöntem ve buna bağlı araştırma deseni üzerinde durulabilir. Araştırma soruları ve hipotez kurma sürecinde araştırma yöntemini ve desenini ortaya koyacak felsefi yaklaşımları tartışmak, araştırmaya kritik bir derinlik katacaktır. Yerküre ile ilgili neler öğrenebileceğimizle ilgili soru oluşturma veya hipotez kurmak ontolojik, bu bilgileri nasıl elde edebileceğimizle ilgili sorular epistemolojik ve bu çalışmayı nasıl yapacağımız metodolojik yaklaşımların ilk adımlarıdır. Bunlar zaten felsefi konuların içine çoktan dalmış olduğumuzun göstergeleridir. Araştırma sürecinde araştırmanın felsefi zemini oluştuktan sonra araştırma soruları ve hipotez kurma aşamasına geçilebilir.

7.1.1.2. Hipotez Kurma

Hipotez kurma ve bunu test etme bilimsel araştırma yaklaşımlarında önemli bir aşamadır. Hipotez, araştırma sorularımıza yanıt verebileceğimiz bir cevap mahiyetinde olabilir. Araştırma kurgusunu bu şekilde planlayabiliriz. Bu süreçte sorularımıza verdiğimiz cevaplar test edilmiş olur. Çoğu coğrafyacı kuramsal tümdengelim modelinde yer alan hipotez test yöntemlerini tercih etmektedir. Bu yaklaşım, temellerini Karl Popper'ın çalışmalarından ortaya çıkan pozitivist bir yaklaşımı olan eleştirel rasyonalizmden alır. Popper, bilimsel araştırmada tümevarım yöntemini reddeder. Bu görüşe göre, bilimsel bir kanuna, araştırma ve gözlemler açıkça destekleyinceye kadar doğru diyemeyiz. Bilimsel bir geçerlilik açık hâle gelinceye kadar ortaya konmuş olmaz. Ancak bir doğrunun sağlamasının imkânsız olduğunu, her zaman karşıt bir delil olma ihtimalinin dikkate alınması gerektiğini ifade eder. Popper, bilimsel araştırmalarla ancak yanlışların kesin olarak ispatlanabileceğini, bundan dolayı kurduğumuz hipotezleri doğru kabul etmememiz gerektiğini ifade eder. Bununla birlikte ancak hipotezi yanlışlayan bir delil ortaya çıktığında reddedebiliriz. Bu yanlışlama süreci araştırmamızı kuramsal tümdengelim yaklaşımını şekillendirir. Yanlışlama, bilimsel bilgi üretiminde dinamik bir unsur hâline gelmiş olur.

7.1.1.3. Araştırma Deseni

Araştırma deseni, araştırma süresince belirleyeceğiniz ve devam ettireceğiniz metodolojik çerçeveye işaret eder. Araştırma deseni sadece araştırma sorularını belirlemede değil aynı zamanda veri toplama, verilerin analizinde kullanılacak teknikler ve yazım sürecine de rehberlik eder. Araştırma yöntemi, içerisinde bulunan epistemolojik, ontolojik şartlar çerçevesinde şekillenir. Dikkatli bir araştırma deseni, akademik bilgi birikimine katkı sağlamada önem taşır. Araştırmada güvenirlik ve geçerlilik iki önemli kavramdır. Geçerlilik, araştırma hipotezi ve test edilmesi sürecinde doğruluk ve tutarlılık kavramlarını ifade eder. Güvenirlik ise araştırma bulgularının tekrarlanabilir ve tutarlı olması anlamına gelir. Başka bir araştırmacı sizin yaptığınız çalışmayı tekrar yaptığında aynı bulgu ve sonuçlara ulaşması güvenirliğin bir başka ifadesidir. Araştırma sürecinde hangi yaklaşımın tercih edileceğine, araştırmada yapılacak etkinlikler ve kullanılacak araçlara (anket, mülakat formları, müşahedeler) dikkatle karar verilmelidir.

7.1.1.4. Coğrafyada Araştırma ve Felsefi Yaklaşımlar

Coğrafî araştırmalar, teori ve gözlem arasındaki karşılıklı etkileşim olarak görülebilir. Teori, evrenin nasıl yapılandırıldığı, oluşturulduğu ve nasıl işlediği tezlerinden ibarettir. Gözlem, genel anlamda evren ile insan etkileşimini gerektirmektedir. Evrenin yapısı ve dinamikleri hakkında bilgi edinmek amacıyla, bu bilgi, insan fikirleri veya teori ile kıyaslanabilir. Gözlemsel bilginin teorik düşünce ile kıyası, bilimsel araştırmanın özünü oluşturmakta ve oluşan bilimsel bilgi ile ilerlemeyi temsil etmektedir. Farklı düşüncelerde olsa dahi, teori ve gözlemin karşılıklı etkileşimi ortaya çıkmıştır, birçok coğrafyacı bu etkileşimin coğrafik araştırmaların merkezi olduğunu kabul etmiştir. Gözlemin coğrafî araştırmalar üzerindeki işlevi hakkında düşünceler, evren ile ilgili önceden doğru varsayılanlara yön vermiştir. Eskiden doğru olduğu varsayılan şeyler, bilimsel araştırmalardaki değişik felsefi perspektiflerin bünyesinde yer almıştır. Bu perspektiflerden belki de en bilinen mantıksal pozitivizm (mantıksal empirizm / mantıksal deneycilik olarak da bilinir)dir. Bu iki grubun bilim adamları 20.yy'ın ilk yarısında bilim felsefesini şekillendirmiş ve bu alana yön vermişlerdir. Birçok yönden, mantıksal pozitivizm 16.yy'da modern bilimin başlangıcı olarak belirlenmiş araştırmalara yönelik tümevarımsal ve ampirik tutumu somutlaştırmıştır. Mantıksal pozitivizm, bilimsel methodun klasik görünümüne uygundur. Pozitivizme nazaran gözlem, (her ikisi de nesnel ve gerçeğe uygundur) bilimsel bilgilerin gelişimi için temel ilkelere olanak vermektedir.

20.yy'ın yarısından itibaren mantıksal pozitivizm, eleştirilere maruz kalmıştır. (Karl Popper ve bunun gibi filozoflar tarafından) Bu karşıt durumda, bilimdeki post pozitivist perspektif, "laden teorisi" adlı teoriyi vurguladı. Bu teoriye göre, bilgi en azından, bir ölçüde muhtemel teorik bağlarla güçlendirilmiş bütün gözlem türlerini ifade etmelidir. Öncü bilgi birikimi deneyimlerden bağımsızdır. Hâlbuki bilgi birikimi deneyimlere bağlıdır ve bilgi birikiminin bu iki formu epistemolojik kanının tümdengelim ve tümevarım yöntemlerini ayrıştırmaktadır. Bu perspektifler arasındaki farklılıklar, 'görecelik kuramı' olarak anılan gözleme bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Eğer düşünce/gözlem, yüksek ölçüde teoriye bağlı ise gözlemden türetilmiş bilgi, teorinin değerlendirilmesinde önyargı uyandırabilmekte ve teorinin değerlendirilmesine yardımcı olmamaktadır. Yani her ne zaman teoriye bağlı gözlemler teoriyi değerlendirecek olsa, araştırmanın ilerlemesi bir bakıma dairesel olmaktadır. Relativizmin sonucunda bu objektiflik günümüzde tam manasıyla korunabilmiş değildir; bütün fikirler sosyal bağlamda tanınmış olan kendi erdem ve meziyetleri üzerine düşmüş veya bu meziyetlere dayanmıştır.

Realizm, post pozitivist spektrumun karşısında yer almaktadır. Realistler, gözlemin "laden kuramının/teorisinin" doğasında olduğunu kabul etmişlerdir. Fakat ikisi de ne objektifliği ne de gerçekliğin doğasını neredeyse yansıtan teoriler ile özdeşleşmeyi tehlikeye atmıştır.

7.1.1.5. Gözlem, Teori ve Coğrafya

20.yy'ın sonlarında Avrupa'da ve Birleşik Devletler'de coğrafya bilgece bir disiplin olarak ortaya çıktı. O tarihten itibaren, çeşitli ana entelektüel yapılar veya paradigmalar bu disiplin içerisinde araştırmalara ve incelemelere rehberlik etmeye başladı.

Önceleri iki teori **“erozyon döngüsü”** ve **“çevresel determinizm (gerekircilik)”** önceliği olan temel şeylerin fiziki açıdan ve beşeri coğrafya açısından açıklanmasına sırasıyla imkân tanıdı. Her ikisi de Harvard Üniversitesi fiziki coğrafya dalında profesör olan William Morris Davis tarafından savunuldu. Erozyon döngüsüne göre, bütün yeryüzü şekilleri ve jeolojik oluşumlar tahmin edildiği gibi zamanın ilerlemesi, mevcut olan yapının karakteristiği, nedenleriyle evrilmektedir. Çevresel deterministler çevresel etkiyi, özellikle de iklimi, insan davranışları örnekleriyle açıklamayı düşündü. Örneğin “ekvatoral paradoks”a göre ülkelerin ekonomik kalkınmışlık düzeyleri ekvator ile aralarındaki mesafe ile doğru orantılıdır.

1920’lerde çevresel determinizm bir sorunsal hâline gelmeye başladı ve insanlar araştırmalar için yeni bir kadro oluşturulması teşebbüsü başlattı; bununla beraber Paul Vidal de la Blache gibi Avrupalı coğrafyacılar mevcut argümanları farklı bir şekilde ileri sürdüler ve çevresel kısıtlamaları ortaya attılar. İnsan aktivitelerinin kısıtlamalarını… Hemen akabinde iki alternatif açıklığa kavuştu:

- Tarihi – kültürel perspektif Carl Sauer tarafından savunuldu.
- Bölgesel perspektifin savunucusu ise Richard Hartshorne oldu.

Diğer alanların ilgilerinin, çıkarlarının eşsiz konu malzemelerinin üzerine yoğunlaşarak coğrafî araştırmaları ayrıştıracağı yönünde iki perspektif açısından da endişe duyuldu. Gözlemin, zorunlu olarak şüphe barındırdığı savunuldu. Coğrafî olgular objektif bir özdeşleşme için kullanılabilirdi:

(a) Belli bir zamanı aşkın süredir insanların peyzaj uğraşının etkisi veya

(b) Bölgesel topluluklardaki fiziksel elementler ile insani elementlerin etkileşimi.

Daha teorik olarak, nicel veri ve istatistik analizler, coğrafî araştırmaların nesnelliğinin korunması ve coğrafyanın mevcut, geçerli bir bilim dalı olmasının tespiti için bir araç olarak görülüyordu. Ne var ki 1960’ların sonlarına kadar coğrafya ve mantıksal pozitivizm arasındaki açık bağ ortaya çıkamadı.

7.1.2. Coğrafyada Veri Kaynakları

Araştırma sorularımızı çözümlemeye yönelik olarak kullanacağımız verinin türü de oldukça önemlidir.

İnsan ve faaliyetlerini sadece coğrafya bilimi değil, diğer birçok bilim dalı (sosyal bilimler) da farklı yönleriyle incelemektedir. Bu sınıflandırma, lokasyona bağlı ve göreceli olarak temellendirilmiş olsa da genel bir kabul görmüş ve bilimsel çalışmalar için bir çerçeve oluşturmuştur. Farklı disiplinlerden bilim insanları, sınıflandırmalarla ilgili zaman zaman anlaşmazlıklar yaşamışlardır. Toprak litosferin parçası mı? Yoksa içerisinde su, gazlar ve canlı organizmalar ihtiva ettiğinden pedosferin bir unsuru mudur? Su buharı, hidrosferin mi yoksa atmosferin bir parçası mı, yoksa her ikisinin midir? Kıyılardaki coğrafî oluşum ve süreçler; kumsalların oluşumu, hidrosferin mi yoksa litosfer veya atmosferin mi araştırma konusudur? Bu

tür anlaşmazlık ve tartışmalar net olarak tanımlanamaz, dolayısıyla birçok disiplin bu sınıflandırmaları ortak olarak kullanmaktadır.

7.1.2.1. Birincil Veri Kaynakları

Birincil veri kaynakları, araştırmacının kendisinin gözlemleme, ölçme, değerlendirme, anket uygulama, görüşme vb. gibi yollarla elde ettiği, hedeflediği araştırmaya yönelik olarak toplanan verileri ifade eder. Bir coğrafyacı, turizm ile ilgili bir sahada kendi araştırmalarında kullanmak üzere yerli ve yabancı turistlerle görüşüp veri toplar ise, bu birincil veri kaynağına bir örnek teşkil eder. İkincil veri kaynakları ise başkaları tarafından elde edilen verilerdir. Uydu görüntülerini heyelan ile ilgili bir araştırmada kullanan bir araştırmacı ikincil veri kaynağı kullanıyor demektir. Burada hem veriler araştırmacı tarafından toplanmamış hem de sadece bu amaç için oluşturulmamıştır. Birincil verinin en önemli özelliklerinden birisi sadece belirli amaçlar için, araştırma sorularını yanıtlamak ve araştırma hipotezini doğrulamak için oluşturulmuş olmasıdır. Ancak birincil veri kaynakları ile ilgili olumsuz bir nokta, veri toplama/elde etme sürecinin hem çok zaman alması hem de uğraş gerektirmesidir. Bazı araştırmacılar birincil veri kaynaklarını çoğunlukla kullanırken diğer bazı araştırmacılar çoğunlukla ikincil veri kaynaklarını tercih etmektedirler. Geniş sahalarda büyük ölçekte olay ve olgularla ilgili yapılan araştırmalarda ikincil veri kullanmak, vaka analizi tarzında ya da küçük ölçekte yapılacak araştırmalarda ise birincil veri kaynaklarını tercih etmek daha makul olacaktır. Araştırmalarda farklı tekniklerle elde edilen, farklı değişkenlerin söz konusu olduğu birçok veri gerektiren durumlar da olabilir.

Bu veri toplama tekniklerini beş grupta inceleyebiliriz.

1-Özellikle fiziki coğrafyada söz konusu olan yerküre ve canlılar ile ilgili fiziki ölçümler, değerlendirmeler ve müşahedeleri kapsar. Fiziki özellikler; büyüklük, sayı, sıcaklık, fiziki, kimyasal, biyolojik özellikler, nem, içerik, elektromanyetik enerji, hava kütleleri ve basınç ve daha birçok konuyu ifade eder.

2-Diğer bir veri toplama tekniği, beşeri coğrafya araştırmalarında kullanılan araştırmacıların insan davranışlarını gözlemleme ve kaydetmeye dayanır. Coğrafyacılar, insanların davranışlarını çeşitli araçlar kullanarak müşahede edip kayıt altına alırlar. Davranışların gözlemlenmesi ve kaydedilmesi direkt kullanılan bir veri değildir, veri olabilmesi için kodlanıp veya kategorize edilip veri dizisi şeklinde düzenlennmesi gerekir.

3-Üçüncü bir veri toplama tekniği, başkaları tarafından çeşitli amaçlarla toplanmış olan verilerin kullanımıdır. Arşiv kaynakları; finansal kayıtlar, doğum-ölüm oranları ile ilgili kayıtlar, gazete haber ve röportajları, sanayi ve istihdam kayıtları, müze kayıtları, tarihi dökümanlar, günlükler, mektuplar ve arşiv kayıtları gibi kaynakları kapsar.

4-Açık raporlar (röportaj, mülakat veya görüşme notları) insanların çeşitli konularla ilgili (kendileri veya başkaları, mekân veya olaylarla ilgili, olay veya nesnelerle ilgili) görüşlerini ifade ettikleri veri kaynakları olarak kullanılabilir. Görüşme, mülakat veya anket tarzındaki bu raporlar

genelde doğru veya yanlış değildir, doğru veya yanlışı tespit etmek, kullanım şeklini belirlemek, araştırmacının ilgi ve çalışma süreci ile ilgilidir.

5-Son olarak ele alacağımız veri toplama şekli, fiziki ve beşeri coğrafya araştırma konularına yönelik kullanılabilecek olan hesaplamaya dayalı modeldir. Genelde bilgisayar üzerinde yapılan teorik yapı ve süreçlerin ölçüm ve hesaplamaları bu veri tekniğine uygun bir örnek teşkil eder.

7.1.2.2. İkincil Veri Kaynakları

İkincil veri kaynakları; maliyet, zaman ve uğraşı yönünden daha avantajlı olabilir. Yapacağınız coğrafî araştırmada, istediğiniz veri kaynağını kullanabilirsiniz ancak, ikincil veri kaynakları özgün analiz ve yorumlar yapmak kaydıyla kullanılabilir. Aynı verileri tekrar etme veya aynı sonuçlara ulaşacak şekilde kullanma bilimsel etik anlayışına uygun değildir. Kullanıma açık olan kurumsal veriler (TUİK, Bakanlık ve diğer kurumların yayınları) araştırma sürecinde kolayca kullanılabilir. Bazen tekrarlamadan kaçınmak veya özgün bir çalışmaya ulaşmak için bir yerine birkaç veri dizisi analiz edilip kullanılabilir. İkincil veri kaynakları ile ilgili problemlerden birisi de bu verilerin sizin kullanacağınız amaca yönelik üretilmemiş olması analiz sürecinde sınırlayıcı olabilir. Ayrıca verilerin nasıl üretilmiş olduğunu bilmediğimiz durumlar da (hangi veri toplama tekniği kullanıldı? Hangi problemlerle karşılaşıldı?) olabilir. Ancak her zaman verilerin sağlamlığını kontrol etme imkânınız olmayabilir. Devlet kurumları gibi bazı güvenilir kurumların üretmiş olduğu ikincil veri kaynakları daha güvenilir olsa da bazı resmi istatistiklerin çeşitli politikalar gereği yanlış yansıtılabileceği (işsizlik oranları, enflasyon, büyüme oranları, sağlık verileri vb.) ihtimali de göz ardı edilmemelidir.

Bazı araştırma türlerinde ikincil veriler kaçınılmazdır. Tarih ile ilgili konularda çalışan araştırmacılar (bazen tarihi coğrafya alanında ya da beşeri coğrafyanın bazı konularında çalışma yapanlar) başkaları tarafından derlenen kaynakları kullanmak zorundadırlar. Bu durumda güvenilir verilere ulaşmak için kaynakların iyi değerlendirilmesi, güvenilirlik ve geçerlilik kriterleri üzerinde ciddiyetle durulması gerekir Verilerimizi birincil kaynaklardan kendimiz ürettiğimiz durumlarda kuvvetli ve zayıf yönlerinin farkında olarak kullanma imkânımız olabilir. Kendi verimizi kendi ürettiğimiz durumlarda araştırma yeteneğimizi daha iyi sergilemiş oluruz.

7.1.3. Coğrafyada Veri Edinme Yöntemleri

Fiziki coğrafyada veri toplama yöntemleri kapsamında şu değerlendirmeler yapılabilir:

Sıcaklık, basınç ve buharlaşma hava olayları ve iklimin ana unsurlarıdır ve bunların ölçümleri coğrafyacılar, hava ve iklim çalışan diğer disiplinler için de veri kaynaklarıdır. Bu üç unsur, güneşlenme, nemlilik, hava kütlelerinin kara ve denizler üzerinde hareketleri, kuzey veya güneyden hava kütlelerinin hareketleri, vb. gibi birçok faktöre bağlıdır. Bu değişkenler, yağmur istasyonları, termometre, barometre, higrometre, radar vb. gibi ölçüm cihaz ve ortamları yardımıyla yapılır. Atmosferin anlık durumu, içinde barındırdığı gaz ve materyallerin oranı, bulutların varlığı, su buharının atmosferin içinde bulunan ince partiküllerin etrafında yoğunlaşması yine iklim ve hava olayları açısından önemlidir. Araştırmacılar, hâlihazırdaki hava

durumu ve iklim olaylarının yanı sıra paleoklimatolojik olayları da incelemektedir. Bu konu ile ilgili çeşitli yaklaşımlar benimsenmiştir. Geçmişle ilgili direkt ölçümler yapılamayacağından, tahmini ya da yaklaşık ölçümler benimsenmiştir. Bu ölçümler de, geçmiş şartların şu anki muhtemel izleri üzerine inşa edilmiştir.

Sosyal bilimler araştırmalarında da fiziki coğrafya veri türlerine benzer veriler toplanabilir. Beşeri coğrafya araştırmalarında toplanan veriler bireylerin doğal düşünce, tavır ve davranışları ile ilgilidir. Beşeri coğrafyada, canlıların yaşam alanı yerkürenin ve hatta tüm evreni içine alacak şekilde, doğal ortam, yerin yapısı ve değişim süreçleri, toprak ve mineraller, göller ve nehirler, yeraltı su kaynakları, iklim ve atmosfer, buzullar ve buz kütleleri, okyanuslar ve kıyı jeomorfolojisi, bitki ve hayvan dağılımı gibi konular üzerinde durulur. Bunlar genel olarak coğrafyacıların doğal ortam - insan etkileşimi çerçevesinde üzerinde çalıştığı konular arasındadır. Bundan dolayı araştırmaların odaklandığı alanlar, yerkürenin daha çok yüzeye yakın kısımları ve yine yerkürenin insan faaliyetleri, tecrübeleri, toplumsal yaşamı ve kültürlerine yansıyan kısımlardır. Fiziki coğrafyada araştırmaya konu olan sahada yapılan çalışmalar oldukça önemlidir. Birçok durumda saha müşahedeleri ve ölçümleri veri toplamada önemlidir. Saha çalışmalarında yapılan müşahedeler, kâğıtlara alınan notlar ve bilgisayar yardımıyla birçok veri toplanmış olur. Bir kısım veriler de (toprak, kayaç su, vb.), daha sonra üzerinde çalışılmak ve laboratuar ortamında analiz edilmek üzere numune olarak alınır. Saha çalışmaları planlanırken olası tüm maliyetler (ulaşım, konaklama, beslenme, destek hizmetleri, materyaller, vb.) hesaplanmalı ve planlama içerisine dâhil edilmelidir. Ayrıca çalışma sahasının ve bu noktaya ulaşımın güvenli olup olmadığı, güveli değilse gerekli güvenlik tedbirlerinin ne olabileceği, riskler ve bu riskleri ortadan kaldırmaya yönelik tedbirler ile ilgili planlamaların yapılması gerekir. Bazen saha çalışmalarının yerine laboratuar ortamında simülasyon uygulaması ile araştırma tercih edilebilir. Örneğin mineral ve kayaçların hava şartları ile fiziki ve kimyasal değişim süreçleri laboratuar ortamında deneysel olarak gerçekleştirilebilir. Bazı laboratuarlarda "çevresel kabin" adı verilen uygulama ile, sıcaklık, basınç ve nem gibi değişkenler üzerinde fiziksel kontrol uygulaması yapabilmektedir. Fiziki coğrafya araştırmaları başta olmak üzere, birçok coğrafya araştırmacısı tarafından uçak ve uydular yardımıyla elde edilen veriler yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

20. yüzyılın ortalarından bu yana coğrafyacılar araştırma konularını yer sistemleri başlığı altında toplamışlardır. Sistemler, kendi aralarında bağlantılı olan süreçler içerisinde ele alınırlar. Bu sistemlerin insan yaşamına etkilerinin yoğun olduğu ortak alana coğrafî yeryüzü adı verilmektedir.

Bu sistemler:

Litosfer (Taş küre): Hava küre ile su kürenin temas ettiği litosfer (taş küre), dıştan içe, kabuk, manto ve çekirdek katmanları olmak üzere üç bölüme ayrılır.

Atmosfer (Hava küre): Yer çekiminin etkisiyle yeryuvarını saran gaz ve diğer materyallerin oluşturduğu katmandır. Atmosferi oluşturan gazlar yerçekiminin etkisi ile ağırlıklarına oranla farklı yükseltilerde bulunurlar. Atmosferde yer yüzeyinden birkaç yüz

kilometre yüksekliklerden ziyade, coğrafya araştırmacılarının alt sınır olan ve nitrojen, oksijen, diğer atmosferik gazlar, gaz partikülleri, su buharı ve bulutlar gibi unsurları içeren troposfer katmanıyla (yer yüzeyinden ortalama 18 km) daha çok ilgilendiği gerçeği ile karşı karşıya kalırız.

Hidrosfer (Su küre): Yeryüzünde bulunan su potansiyeli ve kaynakları (Denizler, göller, nehirler, bataklıklar, yeraltı su kaynakları, kar ve buz) tümüyle su küreyi oluşturur. Yer sistemleri içerisinde suyun döngüsü ve değişim süreçleri hidrolojik döngü ya da su döngüsü şeklinde ifade edilir.

Biyosfer (Canlı küre): Bitkiler, hayvanlar, mikroorganizmalar, vb. gibi canlıların yaşam alanlarının oluşturduğu küredir. Litosfer, hidrosfer ve atmosferin belirli bölümlerinin oluşturduğu bu alana coğrafî yeryüzü de denilmektedir. İnsan, kesin olarak doğal ortamın bir parçası olsa da bazı otoriteler insanı bu küreye dâhil etmiş, bazıları da ayrı bir küre olarak antrosfer küresinde sınıflandırmıştır.

7.1.3.1. Konu ve Saha ile İlgili Literatür Taraması ve Kaynaklara Erişebilirlik

Literatür taraması: Bir araştırma yaparken, literatür taraması en önemli basamaklardan birisidir. Literatür taraması bir konu ile ilgili mümkün olduğu kadar fazla bilgiyi toplamayı hedefleyen geniş bir araştırmayı ifade eder. Literatür taraması, konu ile ilgili hangi araştırmaların yapıldığını, nelerin eksik kaldığını, hangi hususların üzerinde çalışma gerektirdiğini anlamada önem arz eder. Literatür taraması çalışma konusunun kavramsal ve teorik olarak bir zemine oturmasında da ayrıca önemlidir.

Literatür taraması; araştırma konusunu ilgili alanda geniş akademik bir çerçeve içine yerleştirir, literatürle ilgili değerlendirmelerinizi ortaya koyar ve sizin yapacağınız araştırma ile ilgili literatürde eksik olan veya zayıf bulunan noktaları ifade eder.

Bireysel tecrübe ve çalışmalar yetersiz olacağından literatür çalışmasını gerekli kılan bazı sebepler şunlardır:

1-Fikir sahibi olma,

2-Çalışma sahanızla ilgili diğer araştırmacıların yaptığı çalışmalar hakkında bilgi sahibi olma,

3-Bilimsel bir bakış açısı kazanma,

4- Tartışmaları geçerli hâle getirme,

5-Gerektiğinde düşüncelerimizde değişiklikler yapabilme,

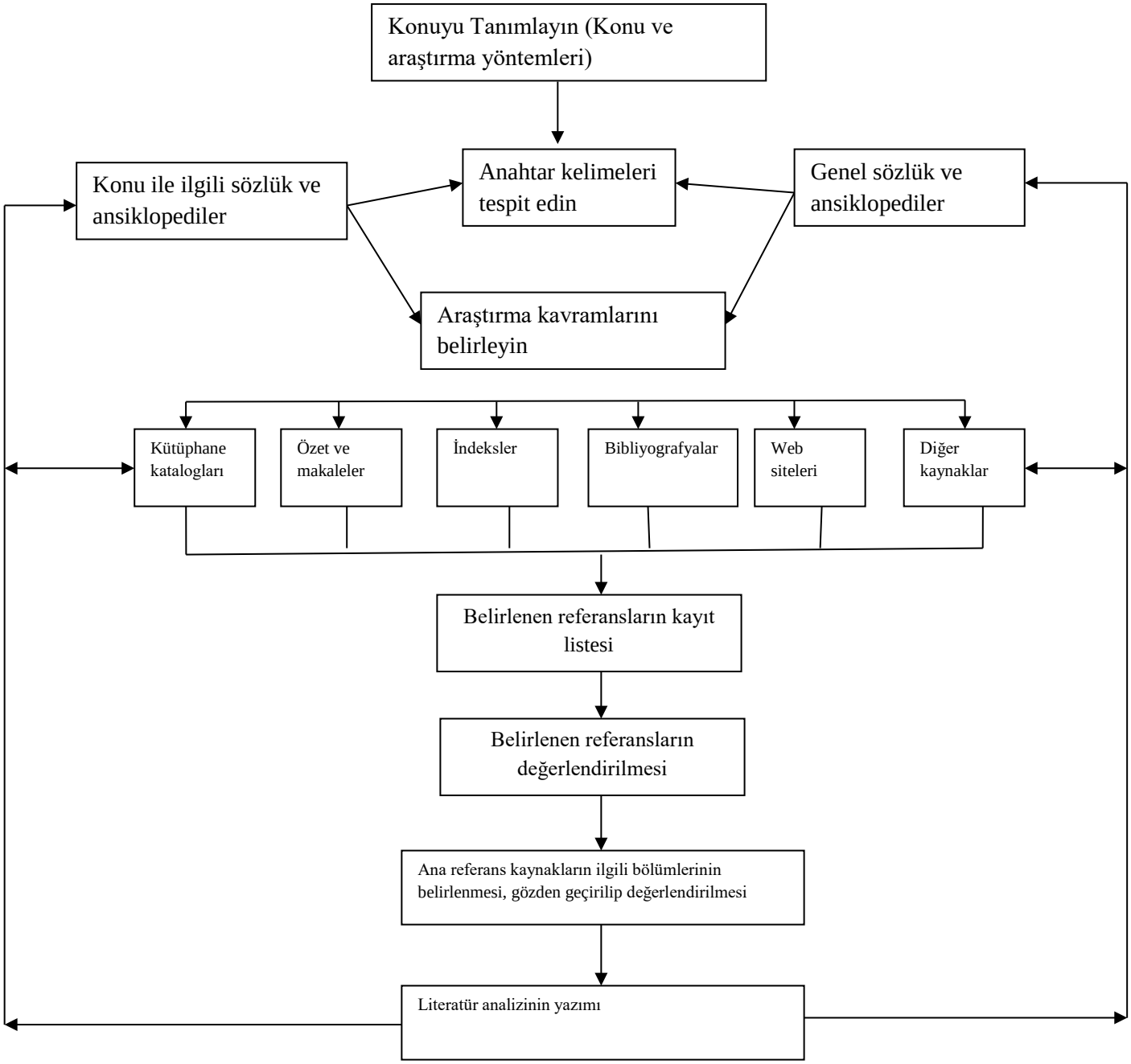
6-Başkalarının yaptığı çalışmaları eleştirme, değerlendirebilme,

7-Araştırma yöntemleri ve bunların pratik uygulamaları konusunda fikir sahibi olma,

8-Araştırma yapılmamış olan saha ve konuları tespit etme.

Literatür taraması çalışma amacına göre değişiklik gösterebilir. Bazen spesifik bir konu araştırılabilir; bir tartışma konusuna açıklık getirmek üzere bir vaka analiz çalışması gibi. Bazen de üzerinde çok fazla çalışma yapılmış olan genel bir konu çalışılabilir. Çalışma konusu belirlendikten ve kullanılacak araştırma yöntem ve tekniklerine karar verildikten sonra bir literatür analiz planı hazırlanmalıdır. Çalışma konusu ile ilgili anahtar kelimeler tespit edilip bunlar genel, bağlantılı ve dar şeklinde gruplara ayrılabilir. Öncelikle araştırma konuları ile ilgili kitapları araştırarak başlanabilir. Konu ile ilgili akademik dergi makaleleri ve web siteleri de önemlidir.

Bazen sadece literatür çalışmaları ayrıca bir proje konusu olabilir. Araştırmacının anlama, yorumlama, analiz etme, çıkarımlarda bulunma, tartışma ve düşünme becerilerini ortaya koyan bir vitrin gibi değerlendirilebilir. Literatür analiz çalışması yapacağımız araştırma ile ilgili düşüncelerimizin netleşmesinde yardımcı olabilir. Literatür analizi okuyucuya, konu ile ilgili tüm çalışmalar hâkim olduğumuzu ve araştırma sorularımızın mevcut literatüre uygun olduğunu gösterir. Araştırma süresinin uzadığı durumlarda çalışma alanı ile ilgili son ve yeni gelişmeleri yeniden gözden geçirmek faydalı olacaktır (Şekil 18).



Şekil 18: Literatür analizi süreçleri

7.1.3.1.1. Bibliyografik Araştırma

Yeryüzünün herhangi bir bölgesinin fizikî coğrafyası hakkında araştırma yapmak, hiç kuşkusuz kolay bir iş değildir. Böyle bir araştırmanın başarılı olabilmesi yorucu ve sabırlı çalışmaları gerektirir.

Acele etmek, alışılagelmiş ifadeler dışına çıkmamak, mesnetsiz ve hayalî görüşlere yer vermek, daha önce yapılmış araştırmaların sonuçlarını görmemek, ya da mevcut bulguları kendine mal ederek görmemezlikten gelmek, bilimsel anlayışa tamamen ters düşer.

Bu sebebledir ki araştırıcı, daha önce yapılmış etüdleri gözden geçirmek, çeşitli eserleri tetkik etmek zorundadır. Bu davranış, araştırıcının ufkunu açtığı gibi, konuya bakış açısında isabetli karar vermesine de yardımcı olur. Netekim ilmî otorite ve bağımsız bir düşünce çerçevesi içinde mevcut eserler mutlaka gözden geçirilir. Önemli görülen hususlar hafızada tutulur; not alınır. Bunların doğruluk derecesi arazi ve laboratuar çalışmalarıyla tahkik edilir. Yeni bulguların sonuçlarıyla mukayesesi yapılır. Böylece en doğrusu ortaya çıkarılır.

Ancak, yeryüzünün bazı bölgelerinde fizikî coğrafya ile ilgili ciddi araştırmaların yapılmadığı da bilinmektedir. Buna rağmen araştırma bölgesinin yakın ve uzak çevresinde yapılmış incelemeler tetkik edilir. Mevcut eserlerde araştırma bölgesinin fizikî coğrafyası hakkında doğrudan ya da dolaylı açıklamalar yer almış olabilir. Ayrıca, fizikî coğrafyaya yardımcı ilim dallarının bazı konuları hakkında da araştırmalar yapılmış olabilir.

Böylece, araştırma bölgesiyle ya da onun yakın ve uzak çevresi ile ilgili olan muhtelif eserler gözden geçirilir. Bu eserlerin bir kısmı üniversite ve yüksekokulların yayınları arasında yer alabildiği gibi diğer bazı resmî ve özel kurumların yayınları arasında da bulunabilir.

Söz konusu eserlerden bazıları müstakil bir kitap hâlindedir. Bu kitap, bir araştırma eseridir. Bazıları da bülten, mecmua, ya da dergilerde yine araştırma ürünü olan makaleler şeklindedir. Bu eserlerin bir kısmı basılmış, bir kısmı da basılmamıştır. bazıları da çeşitli resmî kurumların özel arşivinde rapor olarak korunmaktadır.

Türkiye'de, Amerika'da, Fransa'da, İngiltere'de ve ayrıca yeryüzünün pek çok ülkesinde coğrafî konuların işlendiği ve yayınlandığı çok çeşitli eserler vardır. Bunların bazıları şunlardır:

1 - İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi.

2 - Review of the Geographical Institute of the University of Istanbul. Yabancı dilde (İngilizce, Almanca ve Fransızca) yazılmış makalelerden oluşan dergi.

3 - İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi.

4 - Review of the Geographical Department of the Faculty of Letters. Bu dergide de yabancı dilde yazılmış makaleler bulunmaktadır.

5 - Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih - Coğafya Fakültesi Dergisi. Kısaltılmış şekliyle Ank. Üniv. DTCF. Derg. Bu dergide tarih ve edebiyatla ilgili makaleler olduğu gibi fizikî coğrafya ile ilgili makaleler de vardır.

6 - Coğrafya Araştırmaları Dergisi, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi Coğrafya Araştırmaları Enstitüsünce yayınlanan bu dergide coğrafî konular yer almaktadır.

7 - Türk Coğrafya Dergisi (Revue De Géographie Turque). Bu dergi, Türk Coğrafya Kurumunun önemli yayın organıdır. Kurulduğu yıldan itibaren dergi yayınlanmaktadır. Bu dergide coğrafya ile ilgili muhtelif makaleler vardır.

8 - Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümünün çıkardığı Ege Coğrafya Dergisi'nde de coğrafî konulara yer verilmiştir.

9 - İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü'nün çıkardığı bültende (İst. Üniv. Dnz. Bil. ve Coğr. Enst. Bül.) de coğrafî konulara yer verildiğini görmekteyiz.

10 - Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitimi Bölümünce çıkarılan Doğu Coğrafya Dergisi,

11 - Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitimi Bölümü'nün çıkardığı Marmara Coğrafya Dergisi önemli olanlardandır.

12 - Bazı coğrafî konuların yer aldığı bir başka dergi de İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi (Revue de la Faculté des sciences forestières de L'université d'Istanbul)'dir. Bu derginin;

- 1964'te yayınlanan birinci sayısının 14. cildinde Doç. Dr. Faik Gülçur'un *Mersin Mıntıkasında (Akdeniz Bölgesi'nde) Mevcut Bazı Terra - Rossa Topraklarının Fizik ve Şimik Özellikleri* ile bu toprakların kil fraksiyonlarının mineralojisi üzerinde araştırmalar adlı makalesi,

- 1955'te yayınlanan birinci ve ikinci sayısının 5. cildinde Doç. Dr. Hayrettin Kayacık'ın *Belgrad Ormanı Florası* adlı makalesi,

- 1974'te yayınlanan söz konusu derginin birinci sayısının 24. cildinde Prof. Dr. Faik Tavşanoğlu'nun *Türkiye'de Erozyon Problemi ve Bu Problemin Çözümü* adlı makalesi, kayda değerdir.

Türkiye'de 1964 yılında, merkezi Ankara'da bulunan ve Türkiye Jeomorfologlar Derneği (Association of Geomorphologists of Turkey) adlı bir dernek kurulmuştur. Bu derneğin Jeomorfoloji Dergisi (Bulletin of Geomorphology) adı verilen yayın organında Türkiye ve diğer ülkelerle ilgili jeomorfolojik araştırmalara ait çeşitli makaleler vardır.

Öte yandan fizikî coğrafyanın ve özellikle jeomorfolojinin yardımcı ilim dallarından olan jeoloji ile ilgili çeşitli yayın organları vardır. Bunlardan Türkiye Jeoloji Kurumu tarafından yayınlanan;

1 - Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni,

2 - Yeryuvarı ve İnsan adlı dergiler kayda değerdir.

3 - Karadeniz Teknik Üniversitesi Yerbilimleri Dergisi,

4 - İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nin çıkardığı İstanbul Yerbilimleri Dergisi,

5 - İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası,

6 - İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi monografileri arasında jeoloji ile ilgili olan eserler ile

7 - M.T. A. Enstitüsü Mecmuası,

8 - M.T. A. Enstitüsü Dergisi önemli yayınlardandır. Diğer taraftan;

9 - Fransa Jeoloji Cemiyeti'nin çıkardığı Bulletin de la Société Géologique de France adlı bülten ile,

10 - Amerika Jeoloji Cemiyeti'nin çıkardığı Bulletin of the Geological Society of America adlı bülten önemli olanlardandır.

Çeşitli coğrafî konuların işlendiği yıllık, dergi ve mecmua şeklindeki periyodikler yabancı ülkelerin yayınları arasında da yer almaktadır. Bu periyodiklerde gerek kendi ülkelerinde, gerekse diğer ülkelerde yapılmış araştırmalara yer verilmiştir. Bunların başlıcaları şunlardır:

1 - Annales de Géographie (Coğrafya Yıllığı) ve Bulletin de la Société de Géographie (Coğrafya Cemiyeti Bülteni) ile

2 - Revue de Géographie adlı dergi Paris'te yayınlanan periyodiklerdendir.

3 - Revue de Géographie Alpine. (Alpin Coğrafya Dergisi). Bu dergi, Grenoble Üniversitesi Alpin Coğrafya Enstitüsü tarafından yayınlanmaktadır.

4 - Geographical Review (Coğrafya Dergisi). Bu dergi, New York'ta Amerika

Coğrafya Cemiyeti tarafından yayınlanmaktadır.

5 - Annals of the Association of American Geographers. (Amerikan Coğrafyacıları Cemiyeti Yıllığı).

6 - The Geographical Magazine (Coğrafya Dergisi). İngiltere'de yayınlanan bu dergi, çok sayıda ciltlerden oluşmaktadır. Hâlen de yayınlanmaya devam etmektedir.

Bu eserler, genellikle coğrafya araştırma merkezleri ve coğrafya kütüphanelerinde bulunmaktadır.

Ayrıca, coğrafya ile ilgili eserlerin yayın listesini gösteren bibliyografya kitapları vardır. Bunlardan birisi İstanbul Üniversitesi Yayınları Bibliyografyası (Kitaplar ve Makaleler 1979 - 1980) adlı kitaptır. Ayrıca, Fransa Coğrafya Cemiyeti'nin hazırladığı Uluslararası Bibliyografya kitabı (Bibliographie Géographique Internationale) da kayda değerdir.

Yabancı ülkelerde coğrafya ile ilgili yayınlanmış ve hâlen yayınlanmakta olan eserlere internet aracılığıyla ulaşmak, gerekli bazı eski ve yeni verileri elde etmek de mümkündür.

Bütün bunlardan anlaşılıyor ki gerek Türkçe ve gerekse yabancı dille yayınlanmış çok çeşitli eserler vardır. Bu eserlerden ancak, araştırma konumuz ile araştırma sahamızı yakından ilgilendirenlerden yararlanma yoluna gidilir. Aksi hâlde işin içinden çıkılmaz ve oldukça dağınık bir çalışma yapılmış olur. Bu hususta, fizikî coğrafya ile ilgili araştırma eserlerindeki dipnotlarda ve bibliyografya kısmında belirtilen kaynak eserler bir örnek olarak gösterilebilir.

7.1.3.2. Konu ve Saha ile İlgili Kaynaklara Erişebilirlik

Araştırma sürecinde incelenen kaynakları, anahtar kelimeleri ve kısa notları içeren bir günlük tutmak faydalıdır. Neyi aradığımız, en önemli arama terimlerimiz ve en araştırmada en faydalı enstrümanlar nelerdir gibi soruları zihinde tutarak araştırma sürdürülmelidir. Araştırmanın ne kadar süreceği, araştırma amaçlarına bağlıdır. Konu kapsamı ne kadar geniş olursa araştırma süresi o kadar fazla sürecektir. Dar kapsamlı bir araştırma konusu ise kısa bir sürede tamamlanabilir.

7.1.3.2.1. Kütüphane Kaynakları

Coğrafya araştırmalarında tarih kaynaklarına ihtiyaç duyulabilir. Bu tür kaynaklara devlet kütüphaneleri, yerel kütüphaneler ya da özel kütüphanelerden veya arşiv kaynaklarından (Devlet arşivleri genel müdürlüğü) ulaşabiliriz. Kütüphane ve arşiv kaynaklarının bir kısmı bilgisayar ortamında paylaşılmakta ancak bir kısmı da sadece el yazısı metinler şeklinde kütüphanelerde veya arşiv kurumlarında bulunmaktadır.

Kütüphane katalogları ilgili kütüphane kaynaklarını temin etmede yardımcı olur. Ancak coğrafya kitap ve kaynakları hep aynı bölüm altında kategorize edilmediği için farklı bölümler altındaki kitaplıklara bakılabilir. Araştırılan konu sadece coğrafya kitapları ile sınırlandırılmamalı, farklı alanlarda da (tarih, jeoloji, sosyoloji, fizik, kimya, biyoloji, vb.) araştırma yapılmalıdır.

7.1.3.2.2. Veri Tabanları ve Makaleler

Kitap araması sadece kütüphanelerden değil, internet web sitelerinde, konu başlığı girildiğinde o konu ile ilgili birçok kitapla ilgili bilgiye ulaşılabilir. Makale, makale özetleri, değerlendirme yazıları araştırmaları da literatürün önemli bir kısmını oluşturur. Makaleleri tek tek okuyup incelemek zor olabilir. Tamamını okuduğumuzda çok faydalı olmadığını fark edeceğimiz makaleler zaman kaybı demektir. Makale özetlerini incelemek daha pratik bir yol olabilir. Veri tabanları ve dergiler genelde hangi alanlara yönelik ne tür yayın yaptıklarını, bazı özel sayılarda hangi konuları işlediklerini kendi tanıtımlarında belirtirler. Geobase, (coğrafya, jeoloji, ekoloji ve uluslararası kalkınma gibi alanlar) 2000 dergi ve 1.4 milyon kaydı kapsar, ayrıca kitap değerlendirmeleri de yer alır. Lexis Nexis yine benzer bir kapsama sahiptir. CSA sosyoloji makaleleri bazı beşeri coğrafya konuları için uygun olabilir. EBSCOHOST indeksi; tarım, ekosistem, çevre, enerji, yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji, doğal kaynaklar, coğrafya, sosyal etkiler, şehir planlama vb. alanlarda araştırmalar için uygun bir veritabanıdır. ISI Web of Knowledge veritabanı, ISI Web of Science gibi literatür taramasında çok önemli kaynaklardan birisidir. Bu veritabanları, uluslararası konferans, sempozyum, çalıştay, kongre bildirilerini kapsar. ISI Web of Science, üç ayrı alan indeksini kapsar (sosyal bilimler, sanat ve beşeri bilimler,

fen bilimleri). İşe buradan başlayıp, önce doğru dergileri belirleyip sonra o dergilerde yer alan araştırma konumuz ile ilgili çalışmaları tespit edip bunların üzerinde durmalıyız. Böylece hem pratik bir çalışma imkânı olur hem de vakit tasarrufu sağlamış oluruz.

Literatür Taramasında Faydalı Çeşitli Kaynaklar

1- Türk Coğrafya Dergisi

2- Marmara Coğrafya Dergisi

3-Doğu Coğrafya Dergisi

4-Ege Coğrafya Dergisi

5-Coğrafî Bilimler Dergisi

6-Progress on Human Geography

7-Progress on Physical Geography

8-Transactions, Institute of British Geographers

9-Global Environmental Change

10-Economic Geography

11-Geographical Analysis

12-Antipode

13-Political Geography

14-Cultural Geography

15-Ulusal ve Uluslararası üniversite ve bazı kurumların çıkarmış olduğu sosyal bilimler ve fen bilimleri alanlarındaki dergi ve diğer yayınlar (bülten, rapor, yıllık vb.)

7.1.3.2.3. İnternet Kaynakları

İnternet kaynakları gittikçe artan bir öneme ve kullanım oranına sahiptir. İnternet kaynakları devasa bir bilgi yığını şeklinde değerlendirildiğinde etkin kullanılmaza, zamanı boşa harcayan bir enstrüman hâline gelebilir. İnternet genel ve meta arama motorları çok fazla bilgi sunan web siteleri olarak kaçınılmaz başvuru kaynakları olarak değerlendirilebilir. Ancak, karşımıza çıkacak olan çok fazla seçenek, bizi çalışma konusunda uzaklaştırabilir ya da odaklanmada zorluk yaşayabiliriz. Bunların yanında Google scholar gibi detaylı çalışmayı mümkün kılan web siteleri araştırma konusu çerçevesinde uygun, nitelikli ve detaylı içerik ve

sonuçlara ulaşmayı mümkün kılabilir. Üniversite ve çeşitli kurumlar araştırmayı kolaylaştıracak uygun internet ve web siteleri imkânı sunmaktadır.

Konu ile ilgili yapılan önceki çalışma ve araştırmalar analiz edilir. Literatürde, seçilen konu ile ilgili tartışmalar, bulgular ve sonuçlar üzerinde durulur. Böylece neyin neden ve nasıl araştırılacağı ile ilgili çıkarımlarda bulunulur. Yapılacak araştırmanın literatüre yapacağı katkı ortaya konur.

7.1.3.2.4. Diğer Kaynaklar

Günlükler ve arazi defterleri, kültürel metinler, haritalar ve diyagramlar, uydu görüntüleri, hava ve orto fotolar, tarihsel ve arşiv kaynakları, saha araştırmaları, palaeo veri kaynakları diğer kaynaklar arasında bulunur. Bunlara erişim ise günümüzde son derece kolay olup özel çalışma gerektirmeyen arazi çalışmaları gibi veriler artık dijital ortamlardan elde edilmektedir.

7.1.4. Coğrafi Araştırma Evreni ve Örneklemi

Araştırma desenini tümüyle planlamadan önce araştırma sahası ve örneklemin nasıl belirleneceği üzerinde çalışılmalıdır. Araştırma konusu belirlendikten sonra, bu konu kapsamındaki sahanın tamamı araştırma evrenidir. Örneklem tekniklerinin uygulanamadığı (detaylı etnografya araştırmaları ya da bazı vaka analizleri gibi) durumlarda bile kimlerim çalışma kapsamı içinde olduğu, hangi şekilde çalışmanın içerisinde yer aldıkları gibi örneklemi anımsatan hususlar değerlendirilmelidir. Bundan dolayı çoğu araştırmacı örneklem üzerinde önemle durur. Çalışmanızı bir ülkenin nüfusunun tamamı üzerine inşa edemezsiniz. Böyle bir çalışma çok vakit alır ve çok fazla kaynak gerektirir, araştırmayı sonlandırmak da çok zor olabilir. Bu zorlukları dikkate alarak araştırmacılar örneklem stratejileri geliştirmişlerdir. Örneklem belirlemenin çeşitli yolları vardır. Burada amaç çalışma sahasını (evrenin) karakterize eden daha küçük bir çalışma grubu belirlemek ve çalışmayı kolay hâle getirmektir. Diğer bir ifadeyle örneklemin özellikleri, değişkenleri istatistiki olarak hesaplamak için yeterlidir. Örneklem araştırma sürecinde hem kullanışlı hem de güçlü bir araçtır.

Örneklem; bütüne yönelik doğru temsili özellikleri içerir, seçilen örneklem büyüklüğü, evrenin istatistik olarak geçerli temsili ile zaman, enerji, maliyet, işgücü, ekipman ve erişim imkânları arasında bir denge unsurudur. En asgari düzeyde önyargılarla belirlenen bir örneklem stratejisi en geçerli olanıdır.

7.1.4.1. Örneklem Belirleme Aşamaları

Örneklem belirlerken ilk aşama, nüfusun belirlenmesi ve potansiyel evren içerisindeki bireylerin kimler olduğunun belirlenmesidir.

Diğer bir aşama evren kapsamındaki bireylerin örneklem çerçevesinde belirlenmesidir. Örneğin, hareket eden nüfusun örneklemini belirlerken, sokaktan geçenler mi, araba ile seyahat edenler mi, alışveriş için gezinenler mi gibi seçenekler dikkate alınmalıdır.

Üçüncü aşama, örneklem ünitesinin ya da bireylerin araştırma konusu çerçevesinde belirlenmesidir. Örneğin bir mahalle sakinlerinin hareketlilikleri araştırma konusu ise, temel

örneklem ünitemiz aynı mahalledeki evlerde ikamet eden insanlar olacaktır. Veri toplarken yaşanabilecek sıkıntılar bizi önceden elde edilmiş nüfus verilerine ulaşmaya yöneltecektir. Coğrafî araştırmalarda örneklem geliştirmede harita, GPS cihazları ve nokta, çizgi, dörtgen ve dairesel şekiller gibi matematiksel işaretler kullanılabilir.

Örneklem ünitelerinin seçiminde kritik bir role sahip olan çeşitli yöntemler söz konusudur. Bu yöntemler belirlenmeden önce, olasılığa bağlı bir örneklem mi, yoksa olasılığa bağlı olmayan bir örneklem yaklaşımı mı seçileceği belirlenmelidir. Örneğin tüketici davranışlarının araştırıldığı bir çalışmada, kolaylık prensibi benimsenirse, kota örneklemi ile yaş, gelir düzeyi ve coğrafî lokasyonu kriter olarak belirleyip araştırmaya başlayabiliriz (Tablo 23).

Tablo 23: Örneklem Süreci Aşamaları

	Aşama	**Süreç**
1	Çalışma evreni tespiti	Bölge, zaman aralığı, önemli unsurlar
2	Örneklem çerçevesini belirleme	Nüfus özellikleri nasıl tanımlanabilir?
3	Örneklem ünitesini belirleme	Sokakalar, mahalleler, vb. nüfus üniteleri belirleme
4	Örneklem yöntemini belirleme	Örneklem ne şekilde belirlenecek?
5	Örneklem büyüklüğünü belirleme	Kaç ünite/birey seçilecek?
6	Örneklem planlaması ve veri toplama yönteminin belirlenmesi	Örneklem verisini seçerken gerekli işlemler

Yukarıda bahsedilen sınırlamalar ve zorluklar sebebiyle, araştırmalarda genelde olasılığa bağlı örneklem, diğer yaklaşımlara nazaran tercih edilmektedir. Örneklem grupları ve bireylerinin tesadüfi olarak belirlendiği çalışma evreninde seçilen her bir parça veya unsurun değerlendirilmeye girme şansı vardır. Burada araştırmacı, hangi araştırma desenini kullanacağını belirlemelidir.

7.1.4.2. Örneklem Stratejileri

Üç çeşit örneklem stratejisinden bahsedilebilir.

- Tesadüfî örneklem
- Sistematik örneklem
- Tabakalı örneklem

7.1.4.2.1. Tesadüfî Örneklem:

En az önyargının söz konusu olduğu bu teknikte öznellik yoktur, toplam nüfusun her bir üyesinin örneklem içerisinde yer alma ihtimali vardır. Rastlantısal örneklem çok büyük evrenler için kullanılabilir ve önyargılar araştırmaya dâhil edilmez. Ancak seçilen örneklem rastgele seçildiğinden bütünü tamamıyla yansıtmama ihtimali de olabilir. Örneğin 50 kişilik bir gruptan, 5 öğrenci seçme durumu söz konusu olduğunda, 0'dan başlayıp 50'ye kadar numaralandıralım. Daha sonra, rastgele 5 ayrı numara söyleyip, 5 öğrenciyi seçebiliriz. Bu seçimde tüm bireylerin aynı şartları taşıdığı varsayılıp homojen olarak değerlendirilir. Tüm öğrenciler erkek olsaydı, bu tekniği kullanabilirdik ama her iki cinsiyetten öğrenciler varsa, dengeli bir örneklem seçemeyiz.

7.1.4.2.2. Sistematik Örneklem

Evrenin büyük olduğu durumlarda tercih edilen bir yöntemdir. Bir sistem dâhilinde örneklem seçimi yapılır. Evreni temsil eden bir liste oluşturulduktan sonra, tespit edilen bir başlangıç noktasından itibaren belirli aralıklarda seçim yapılır. Örneğin 5.000 öğrencisi bulunan bir fakültede örneklem seçerken, 100 öğrenci seçilecekse, başlangıç noktasından itibaren her ellinci sıraya denk gelen öğrenci (50.,100.,150.,..) örnekleme dâhil edilir. Trafikle ilgili yapılan bir araştırmada, her onuncu arabayı durdurabiliriz. Ya da alış verişle ilgili bir çalışmada, herhangibir müşteri başlangıç olarak seçilebilir ve her yirminci müşteri örneklem içerisine dâhil edilebilir. Herhangi bir yerde yaşayan nüfus dağılımı o bölgede dağınık hâlde bulunuyorsa belirli noktalardan yatay ve dikey çizgiler geçirerek, kesişim noktalarını (gridler) örnekleme dâhil edebiliriz. Bu tür bir teknik, bir yörenin toprak analizi için kullanılabilir.

7.1.4.2.3. Tabakalı örneklem

Araştırmacı, araştırma evreninde alt gruplar veya farklı kategoriler olduğunu biliyorsa önce farklı özellikler gösteren gruplar belirlenir, daha sonra her grubu temsil edecek şekilde bir örneklem seçimi yapar. Örneğin bir seçim çalışmasında tüm sosyo demografik gruplar (gelir düzeyi, eğitim düzeyi, cinsiyet, vb. gibi) önceden belirlenir ve planlama buna göre yapılır. Tabakalı örneklemde örnekler tesadüfi olarak ya da sistematik olarak belirlenebilir. Örneğin bazı yerleşim birimleri ile ilgili bir araştırma yürüttüğümüzü düşünelim. 500.000 nüfuslu bir şehirde yaşayan birisi ile 500 nüfuslu bir köyde yaşayan birisi aynı seçilme şansına sahiptir. Ancak, kümeli örneklemde her bir yerleşim birimi, ayrı bir küme oluşturur ve az nüfuslu yerleşim birimlerinde yaşayan bireylerin örneklem içerisinde yer alma şansları çok daha fazla olur. Küme örneklem genelde pazar araştırmalarında kullanılır.

Bazen örneklem süreci çeşitli aşamalar hâlinde planlanabilir. Çoklu veya çok aşamalı örneklemde belirlenen örnekler daha detaylı incelenmek üzere ele alınır. Bu tür bir çalışma, araştırmacının ne tür bir konu üzerinde çalıştığını tam olarak anlamasına yardımcı olur. Örneğin, 100 bireyden iklim değişiklikleri ile ilgili görüş ve düşüncelerini içeren araştırma verisi topladık. Daha sonra bunların 25 tanesini tesadüfi olarak seçip konuyu daha derinlemesine analiz etme imkânımız olabilir. Son yaptığımız ekstra çalışma konuyu daha iyi aydınlatma ve daha kesin sonuçlara ulaşma adına önemlidir. Bir örneklemde her birey eşit ağırlıkta düşünülüyorsa eşit ağırlıklı bir desen söz konusudur. Ancak bazı araştırmalarda, araştırmanın doğası gereği bazı birey ya da grupların ağırlığı fazla olabilir. Örneğin bir şehrin farklı semtlerindeki sosyo

demografik özellikleri belirlemeye yönelik bir araştırma yapıyorsunuz. Örneklem grubunun sayısı önemli olmakla birlikte her semti farklı sayıda örneklem grubuyla ölçebilirsiniz. Bazı semtlerden (varlıklı insanların ikamet ettiği bir semt) birkaç kişi örnekleme dâhil olurken, diğer bazı semtlerden (farklı gelir düzeylerine sahip semtler) daha fazla bireyin örneklem grubuna dâhil edilmesi gerekebilir. Bu tür bir çalışmada neyin neden yapıldığını ve literatür geri planını iyice açıklamak gereklidir.

7.1.5. Coğrafyada Temel Araştırma Yaklaşımları

Diğer sosyal bilimciler gibi coğrafyacılar da uzun yıllardır araştırmaları için her türlü veriyi toplama durumundadırlar. Coğrafyacıların yanı sıra biyologlar tarafından da uzun yıllar yapılan bu veri toplama süreçleri, birçok veri toplama tekniği, farklı veri türleri ile analiz tekniklerinin oluşmasına yol açmıştır.

7.1.5.1. Nitel Araştırma Yaklaşımı

Nitel araştırma yaklaşımı gerçeğin sosyal yapısını görüşme, gözlem ve yazılı analizler yoluyla elde etmeye dayanır. Elde edilecek veriler, kelimeler, resimler veya sözlü ifadeler şeklinde olabilir ve birçok yorumlama yöntemini kullanarak bulgular elde edilmeye çalışılır. Araştırmalar, karmaşık sosyal süreçleri anlamaya yönelik olarak küçük veri gruplarına dayalı derinlik arzeden detaylı analizler şeklindedir. Bulgulardan yola çıkarak hipotezler oluşturulur ya da geliştiririlir. Nitel araştırmalarda araştırmacının taraflı olma ihtimali göz önünde tutulur ve bir problem olarak değerlendirilir, hiçbir çalışma tamamen değer yargılarından ayrı tutulamayacağı görüşü baz alınarak tarafsızlık çok zor bir argüman olarak değerlendirilir. Nitel araştırmalar, pozitivizm ötesi post modern yaklaşımları esas alır.

7.1.5.2. Nicel Araştırma Yaklaşımı

Deney ve gözlem yoluyla coğrafî olguların değerlendirilmesine dayanır. Veriler sayısal olarak ifade edilir, araştırmanın ana noktalarını güncel olay ve trendlerle bağlantı kurarak tanımlayıcı ve istatististiki analizlere dayalı olarak inceler. Örneklem çerçevesinde tümdengelime dayalı genellemeleri ortaya koyabilecek veriler ve veri dizileri ile çalışır. Bu yaklaşım bazen bilimsel kanun veya tahminleri formülüze etmede kullanılır. Nicel araştırmacılar tarafsız ve değer yargılarından uzak bir şekilde çalışmayı hedefler. Bundan dolayı, nicel yaklaşım, positivizmin etkisi altında olduğu söylenebilir.

Bu yaklaşımlar arasında bazı farklılıklar söz konusudur. Bir araştırmada nitel veya nicel araştırma yöntemlerinden sadece birisi tek başına kullanılır şeklinde bir kural da yoktur. İyi planlanmış araştırmaların birçoğunda iki metodunda kullanıldığını görmek mümkündür.

Genel eğilim ve kuralları belirlemede, nitel yaklaşım tekniklerini de bu kural ve eğilimleri şekillendirmede kullanabiliriz. Böyle bir yaklaşıma da karma yöntemler yaklaşımı ismini verebiliriz. İnceleme yapılan konu ile ilgili kullanılabilecek yöntemleri karşılaştırarak en uygun yöntem veya yöntemler belirlenebilir.

Nitel ve nicel yaklaşımları birbirinden ayıran özellik sadece araştırmacının sayıları kullanıp kullanmadığı durumda değil, veri toplama tekniğiyle de farklılık gösterir. Buna göre nicel yöntemlerde toplanan verilerin ön çalışması ve yapılandırılması ön plana çıkmaktadır. Nitel yöntemlerde ise toplanan verilerin yapılandırılması geri plandadır. Nitel bir çalışmada veri toplama süreci, genel bir araştırma konusu ve birkaç araştırma sorusu ile başlayabilir. Yapılandırma süreci, değişkenler ve tespit edilen verilerin ölçümü gözlemler esnasında veya hemen sonrasıında tamamlanabilmektedir. Örneğin otoban yapımı ile ilgili katılımcıların tutumlarını ölçmeye yönelik belirlenmiş kategorilerden birisini seçmelerini isteyen bir araştırma nicel bir araştırma özelliği taşır. Katılımcılara otoban yapımı ile ilgili ne hissettikleri hiçbir kategori ve sınırlama getirilmeden soruluyorsa nitel bir araştırma özelliğini taşır. Nitel ve nicel araştırma yaklaşımlarını ayıran faktörlerden birisi de veri analiz tekinkleridir. Araştırma yöntemi yapılandırılmamış ve açık uçlu sorulara dayalı ve görüşme yolu ile katılımcıların görüş ve düşünceleri alınsa da, katılımcı ifadeleri kodlanıp iyi tanımlanmış ve istatistiksel olarak analiz edilirse nicel bir araştırmaya dönüşebilir. Bazı araştırmacılar kodlama ve istatistiki analiz yapma yerine nitel bir araştırmaya yönelmektedirler.

Çalışma konumuz olarak geniş ve genel bir konu belirlemişsek, konu ile ilgili genelleme yapabilmek için nicel yöntemler tercih edilebilir. Bu tür çalışmalar büyük ölçekli bir çalışma şeklinde olabilir ve geniş bir coğrafî alanı içine alan güvenilir veri setlerini kullanmayı gerektirir. Küçük ölçekte olayları analiz etmeye yönelik yapılan çalışmalarda ise nitel araştırma yaklaşımını benimsemek daha doğrudur. Bu tür çalışmalar vaka analizi şeklinde de olabilir.

7.2.Arazi Çalışmaları Safhası

Coğrafyada özellikle de fizikî coğrafya, jeomorfoloji ve hidrolojiyi ilgilendiren konular üzerinde yapılan araştırmalarda arazi gözlemlerinin yeri ve önemi büyüktür. Bu sebeble çalışmalar arazide yürütülür.

Yapılan incelemelerin ayrıntısına göre arazi çalışmaları günlerce, haftalarca, aylarca ve hatta yıllarca sürebilir. Bunu dikkate alarak, çalışma yapılan mahâlde konaklama için her türlü ihtiyacın giderilebileceği kamp kurulur. Ekipman, arazi çalışmalarını tamamlayıncaya kadar kampta kalır. Böylece, zamandan tasarruf edilmiş ve çalışmalarda verimlilik artmış olur.

Yukarıda sözü edilen konular çerçevesinde arazi çalışmalarına başlanılır. Buna göre arazi çalışma planı hazırlanır. Çalışma planı dikkate alınarak ön bilgiler değerlendirilir. Sonra uygun görülen bazı alet ve cihazlarla çalışmalar sürdürülür. Gerekli görülen notlar alınır; müsveddeler yapılır. Uygun objeler kameraya alınır; slayt ve fotoğraflar çekilir. Ayrıca usulüne uygun çeşitli örnekler (mineral, kayaç, flora, fauna, su,… vs.) alınır. Analize gönderilir. Bunların sonuçlarına göre tekrar araziye çıkılır ve hedeflenen sonuç elde edilinceye kadar arazi çalışmalarına devam edilir.

Nihayet arazi ile ilgili veriler netleştirilir, bir sonraki safha için hazırlık yapılır.

7.3.Laboratuvar Çalışmaları Safhası

Araziden usulüne uygun olarak alınan çeşitli numunelerin, laboratuvarlarda uzmanlarınca analizlerinin yapılması gereği vardır. Laboratuvarlar kapsamlı veya basit olabilir. Şurası bir gerçektir ki bir laboratuvarın özel donanımlı ve ihtiyaca cevap verebilecek nitelikte olması gerekir. Böyle bir laboratuvarda mineral, kayaç analizleri yapılabileceği gibi su analizleri, flora ve fauna örneklerinin determinasyonu da yapılabilmektedir. Kısaca araştırma laboratuvarlarında yer bilimleri konusuna giren çeşitli tahliller en yeni yöntemlerle yapılır; sonuçları rapor hâlinde yazılır ve bunlara itibar edilir.

İşte bu sonuçların herbiri birer belgedir. Çalışmaların doğruluk derecesini ortaya koyan bu belgeler daha sonraki çalışmalarda da kullanılabilir.

7.4.Verilerin Değerlendirilmesi ve Bunların Bir Eser Hâline Dönüştürülmesi

Gerek büro çalışmalarında, gerek arazi çalışmalarında, gerekse laboratuvar çalışmalarında elde edilen veriler büyük önem taşır. Bunların her biri birer belgedir. Belgeleri usulüne uygun şekilde değerlendirmek gerekir. Burada yapılacak yorumlar şüphesiz uzmanın bilgi, beceri, tecrübe ve titizliğine bağlıdır.

Bütün bunlar dikkate alınarak yazılacak eserin içeriği tespit edilir. Buna göre eserin planı hazırlanır. Bu plan çerçevesinde yazım işlemine geçilir. Yazım hataları yapmamaya özen gösterilir. Yanlışlıklar düzeltilir. Eserin ilmî bir hüviyet kazandığı kanaati hâkimse matbaada basımına geçilir. Böylece yararlı bir kaynak eser insanlığın hizmetine sunulmuş olur.

7.4.1.Eserin Muhtevasını Gösteren Planın Hazırlanışı

Böyle bir planın hazırlanışında eserin muhtevasını oluşturan temel unsurlar esas alınır. Bunlar, eserin ana konularını meydana getiren bölümlerdir. Bölüm başlıkları altında yer alan alt başlıklar ve bunların ayrıntılarını kapsayan diğer başlıklar konunun bütünlüğünü bozmayacak şekilde düzenlenir. Alt başlıklarda açıklanan hususların birbirini tamamlayıcı nitelikte olmasına özen gösterilir.

Eserin muhtevasını gösteren İÇİNDEKİLER başlıklı planın sayfa düzenlemesinde şu hususlara dikkat edilir; kitap hâlinde yayınlanmış ya da yayınlanması planlanan müstakil bir eser;

ÖNSÖZ,

GİRİŞ,

ANA BÖLÜMLER,

SONUÇ,

BİBLİYOGRAFYA (Yararlanılan Eserler)dan müteşekkildir.

Eserin hazırlanışında faydalanılan kaynaklar (Bibliyografya)ın listesi ile Fihrist (alfabetik indeks) kitabın sonunda yer alır.

Yukarıda belirtilen ana başlıklar dikkati çekecek şekilde koyu siyah ve büyük harflerle yazılmalı ve ayrıca özel simgelerle belirtilmelidir. Bunda, bilhâssa sâdeliğe özen gösterilmelidir. Karmaşık numaralandırma (1.1.10, 1.1.10.a1 gibi), zaman kaybına ve mâliyet artışına sebeb olacağından itibâr edilmemelidir.

Sözü edilen sayfa düzenlemesinde eserde yer alan konular ve ilâvelerini gösteren ayrıntılar için sayfa numarası verilmelidir.

Eserin muhtevâsını gösteren İÇİNDEKİLER başlığı altında yer alan ana konular çerçevesinde nelerden bahsedileceğine kısaca değinelim.

Önsöz

Eserin başlangıcı, esere başlama ifadeleri Önsöz başlığı altında yer alır. Makalelerde ve diğer bazı eserlerde Önsöz bulunmaz. Doğrudan Giriş kısmı eserin başlangıcını oluşturur.

Önsöz;

- Eserin hangi ihtiyactan kaynaklanarak hazırlandığını ortaya koymak,

- Eserin kısa ve özlü tanıtıcı özelliklerini açıklamak,

- Eserin hazırlanışında katkıları olan kişi, kurum ve kuruluşlara şükran borcunu ifade etmek için yazılır. Bu ifadeler dizisi bir sayfayı aşmamalıdır.

Giriş

Yerbilimleri ile ilgili, ya da arazi gözlemlerine dayanan kapsamlı bir eserin Giriş kısmında;

- Araştırma sahasının yeri ve sınırları,

- Genel coğrafî özellikleri,

- Daha önce yapılmış çalışmalar,

- Metod ve malzeme adlarını taşıyan alt başlıklar yer alır.

Şüphesiz, arazi ile ilgili çalışmalarda araştırma sahasının yeri (coğrafî konumu), enlem ve boylama, ayrıca doğal unsurlara göre tespit edilir. Böylece, araştırma sahasının coğrafî konumu belirlendikten sonra araştırmaya konu olan sahanın gerçek sınırı kesin hatlarıyla tespit edilir. Bunlar, uygun ölçekli bir lokasyon haritasında gösterilir. Bu kısım bir, en çok iki sayfa tutarında olabilir.

Genel coğrafî özellikler başlığı altında araştırma sahasının yapısal unsurları, rölyefi, iklimi, toprak ve bitki örtüsüyle beşerî ve iktisâdî yönleri ana hatlarıyla incelenir. Bu kısım beş - on, en çok onbeş sayfa tutarında olabilir.

- Araştırma sahasında konuyla doğrudan ve dolaylı olarak ilgili olan daha önce bazı kişi ve kurumlarca çalışmalar yapılmış olabilir. Bunlara en eskisinden başlamak üzere yer verilir. Daha önce ortaya konulmuş görüşlerin, varılan sonuçların en ilginç olanları dikkate alınır. Bu kısım bir, en çok onbeş sayfa tutarında olabilir.

Nihâyet, eserin hazırlanışında uygulanan malzeme ile kullanılan yöntem hakkında bilgi verilir. Bu kısım ise iki, en çok beş sayfa tutarında olabilir.

Ana Bölümler

Muhtevâ bakımından eserin kapsamlı kısmını ana bölümler oluşturur. Bu bölümler eserin içeriğine göre en az iki ve daha fazla sayfalı olabilir. Ancak, herbir bölüm bir diğerinin tamamlayıcısı durumunda olmalıdır. Bütün bunlar, eserin adına uygun düşecek tarzda hazırlanır. Gerekli değerlendirmeler yapılır. Böylece eserin bütünlüğü korunmuş olur. Bununla ilgili aşağıda verilen örnekler konuya açıklık getirmesi bakımından önem arz etmektedir.

ULU BİR ÇINAR AĞACI, eserin konusu ise, Çınar'ın ağaç olma özelliklerinin ayrıntılı olarak ortaya konulmasında kök, gövde, dal ve yapraklarından bahsedilmesi gerekir.

Çınarın;

Yetişme ortamı,

Kök sistemi,

Dalları,

Yaprakları,

- Değerlendirilmesi ile ilgili hususların herbiri ayrı bir bölüm içinde incelenebilir. Bununla ilgili örnekler çoğaltılabilir.

Sayfa Altı Notları'nın Tanzimi ve Bibliyografya'nın Hazırlanışı

Bir eserin hazırlanışında yazarın kendi görüş ve düşünceleri esâstır. Bununla birlikte eserin konusu ile doğrudan ve dolaylı ilgisi olan ve önceden hazırlanmış bulunan muhtelif eserlerden de yararlanılabilir. Yararlanılan bu kaynak eserler, yerine göre;

Sayfa altı dipnotlarında,

Bölüm sonlarında,

Eserin sonuç kısmından sonra açıklanır. Gerektiğinde kısa, özlü bilgiler verilir.

Gerek makale, gerekse kitap türünde hazırlanmış eserlerde sayfa altı dipnotlarına rastlanılır. Şübhesiz bu, bir ihtiyacın karşılanmasına yöneliktir.

Sayfa altı dipnotları genelde, okuyucuya konu hakkında daha farklı bilgilerin hangi kaynaklardan elde edilebileceğini göstermesi bakımından önem arz eder. Böylece okuyucuya konunun özünde ve işlenişinde farklı boyutların olduğunu telkîn eder.

Sayfa altı dipnotlarının konuluşunda da bazı kriterler dikkate alınır. Bunlar:

1- Dipnot, eserin yazarı hakkında olup, yazarı tanıtıcı bir nitelik taşır. Burada yazarın isim ve sıfatı ile adresi kısa ve özlü olarak belirtilir. Bu durum, daha çok makale türündeki eserler için söz konusudur.

2 - Metin içinde yer alan ve konu başlığıyla uyumlu olan bilgilerin kesintiye uğramaması için gerekli görülen ayrıntılı ve tamamlayıcı açıklamalar dipnot olarak verilir. Böylece metin içinde konunun bütünlüğü ve akıcılığı korunmuş; cümle ve paragraflardaki bağlantılarda kopukluk önlenmiş olur.

3 - Hazırlanan eserle ilgili laboratuar tetkikleri varsa (petrografik, mineralojik, paleontolojik determinasyonlar, su ve toprak analizleri, bitki numunelerinin determinesi vs.), ya da yeniden yapılmışsa bunların hangi kurum ve kuruluşlarca ve kimler tarafından yapıldığı dipnotta belirtilir.

4 - Hazırlanan eserle doğrudan, ya da dolaylı ilgisi olan bazı çalışmalar gerek özel, gerekse resmî kurumlarca yapılmış ve raporlar hâlinde düzenlenmiş olabilir. Bu raporlara, kurumlarınca özel numaralar (Rapor no: 1453 gibi) verilmiştir. Böylece, rapor basılmamış olsa da onaylanmış demektir ve geçerlidir. Böylesi raporlar konuyla ilgisi varsa dipnotta gösterilebilir.

5 - Çalışma konusu ile ilgili basılı verilerin dışında bazı kişi ve kuruluş temsîlcilerinin şifahî (sözlü) görüşleri dipnotta açıklanabilir. Böylesi şifahî görüşler, konunun bütünlüğünü bozmayacak tarzda ise metin içerisinde de yer alabilir.

6 - Gerektiğinde, önceden hazırlanmış ve yayınlanmış eserler (makale ve kitap türündeki eserler) içerisinde konuyla ilgili olan hususlar, dipnotta gösterilir. Bunların dipnotta gösteriliş biçimi alıntının özelliğine göre değişir. Alıntılar:

a) Doğrudan ve aynen (bunlar, tırnak "...." içerisinde gösterilir) olduğu gibi,

b) Özetlenmiş hâlde,

c) Yorumu yapılmış hâlde olabilir.

7 - Dipnot, özel simge ve numaralarla gösterilir. Bu gösteriş biçimi, metin içerisinde ve sayfa altında birbirinin aynısıdır.

8 - Dipnot simgesi, ya da numarası metin içinde ilgili kavram ya da cümle sonunda satır dizisinin biraz üstünde 2 ya da yanında parantez içinde gösterilir (2).

9 - Dipnot numaraları, eserin birinci sayfasından itibâren ve bir (1) den başlamak suretiyle belli bir sırayı takîb ederek konulur. Herbir sayfa için ayrı dipnot düzeni de yapılabilir.

10 - Dipnotta gösterilen eserlerin hangi bölümü ve özellikle hangi sayfasındaki görüş ve düşünceden yararlanılmışsa yalnız bu söz konusu sayfa numarası verilir.

11 - Dipnotta yararlanılan kaynak eserin tanıtımı büyük önem arz eder. Bunda şu hususlara dikkat edilmesi gerekir:

Öncelikle yazarın soyadı, sonra adının baş harfi yazılır. Eserin hazırlandığı, ya da yayınlandığı tarih belirtilir. Sırasıyla, eserin ismi eksiksiz olarak yazılır. Eseri yayınlayan kurum ve kuruluş belirtilir. Ayrıca eserin sayı ve seri numarası yanında, eserden yararlanılan kısmın yalnız sayfa numarası verilir. Nihâyet eserin yayınlandığı yer belirtilir.

Örnek:

SELÇUK BİRİCİK, A. - 1982: Beyşehir Gölü Havzası'nın Strüktüral ve Jeomorfolojik Etüdü. İst. Üniv. Coğr. Enst. Yay. No. 119, s. 102, İstanbul.

12 - Hazırlanmış ve basım tarihi aynı olan, aynı yazara âîd herhangi bir kaynak eserin muhtelif kısımlarından yararlanılmış ve çalışma konusunu ilgilendiren eserin ilerleyen sayfalarında tekrar aynı eserden bahsedilmesi gerektiğinde başlangıçta eserin yazarı, eserin ismi, yayınlandığı kurum, sayfası ve yeri belirtilmiş olduğu için daha sonrakiler kısaltılmış olarak [Adı geçen eser (A.g.e.) şeklinde] belirtilir. Burada sâdece sayfa numarası değişmiş olur.

Örnek:

SELÇUK BİRİCİK, A. - 1982 : A.g.e., s. 211, İstanbul.

13 - Şâyed, bir yazarın aynı yıl yayınlamış konu ile ilgili birden fazla eserinden yararlanılmışsa eserin ismi değişeceğinden bir önceki esâslar göz önünde bulundurulur. Sözü edilen eserler aynı kurumun, ya da farklı kurumun yayını da olsa değişen herhangi bir husus söz konusu değildir. Kural aynıdır. Ancak, burada eserlerin yıl içinde aylara göre basım tarihleri dikkate alınır. Aynı yıl ve aynı ayda basılmışsa tercih kullanılır.

Örnek:

SELÇUK BİRİCİK, A. - 1985: Sarayköy Civarında Erozyon ve Önlemleri (Konya). İst. Üniv. Ed. Fak. Coğr. Böl. Coğrafya Dergisi sayı 1, s. 174. İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. - 1985: İnlice Göleti Projesi (Konya). İst. Üniv. Ed. Fak. Coğr. Böl. Coğrafya Dergisi Sayı: 1, s. 203, İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. - 2008: Küresel Isınmanın Gerçek Boyutları. Stratejik Araştırmalar Dergisi, Sayı: 11, Yıl: 6, Genelkurmay Askerî Tarih ve Stratejik Etüd Başkanlığı Yayınları, s. 27 - 64, Ankara.

SELÇUK BİRİCİK, A. - 2008: Tren Yolu Güzergâhları'nın tespiti ve Geçirilişinde bazı Kriterler. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu Bildiri Kitabı, s. 269 - 279, Ankara.

14 - Bâzan dipnotta yer alan tamamlayıcı ve ayrıntılı açıklamalar, doğrudan orijinal kaynak eserden alınmamış olabilir. Bu durum orijinal esere ulaşılamadığını, bunda güçlük çekildiğini gösterir. Böylesi hâllerde dipnotta ikinci şahsın eserinin adı ve atıf yapılan sayfa numarası verilir.

Örnek: G. BARTSCH'a göre Erinç'den (Jeomorfoloji II. sayfa: 453). Der Yayınları 2001, İstanbul.

J. WESTERVELD'e göre Selçuk Biricik'den (Beyşehir Gölü Havzası'nın Strüktüral ve Jeomorfolojik Etüdü. s. 54). İst. Üniv. Yayını 1982, İstanbul.

Uygulamalar

1. Bir Araştırma Konusu Seçiyorum

Coğrafî düşünme becerilerimizi kullanarak bir konu belirleyelim: Coğrafyacılar olarak, coğrafyanın ne olduğu, kapsamı ve coğrafî düşünme becerileri ile ilgili fikirlerimiz olmalıdır. Coğrafyanın, diğer disiplinlerden farklarını ortaya koyan, kapsam ve ilgi alanlarını ortaya koymaya yönelik bir araştırma konusu düşünelim.

İlk olarak, bir kaç cümle ile kendi coğrafya tanımınızı oluşturun. Bunu yaparken, kendi ders ve saha çalışmaları tecrübelerinizi dikkate alın. Bu tanımları oluşturmak biraz vaktinizi alabilir. Bu oluşturacağınız tanımlamalar, sizin coğrafyanın hangi yönünü daha çok benimsediğinizi ortaya koyacaktır. Daha sonra, çeşitli kaynaklardan coğrafyanın tanımı, çalışma alanları, diğer bilimlerle olan ilişkileri gibi konulara göz atın. Kendi tanım ve açıklamalarınızla, incelediğiniz tanım ve açıklamaları karşılaştırın. İncelediğiniz zaman, coğrafyanın birçok tanımı olduğunu, farklı otoritelere göre farklı tanım ve açıklamaların söz konusu olduğunu görebilirsiniz. Dolayısıyla sizin yaptığınız tanımın da yanlış olmadığını ancak coğrafyanın belki bir yönünü ortaya koyduğunu görebilirsiniz. İncelediğiniz kaynakları dikkate alarak, kendi yapmış olduğunuz açıklamaları yine kendi görüş ve düşüncelerinizi dikkate alarak gözden geçirip yeniden düzenleyin.

Yaptığınız tanımı, bir sorular dizisi hâline dönüştürün. Burada amacımız, coğrafya ile ilgili tanımdan yola çıkarak, sizin hangi soruları sorarak yerküreyi tanımaya çalıştığınızı, başka bir ifade ile, sizin yerküreye bakış açınızı ortaya koymaktır. Bu etkinlik coğrafî düşüncenin farkına varma ve geliştirmeye yönelik katkı da sağlayacaktır. Coğrafî düşünce, etrafımızda sürekli gözlemlediğimiz yerküreye sorgulayıcı bir bakış açısı ile bakabilmektir. Hazırladığınız soruları sürekli yanınızda taşıyın, sürekli okuyun ve cevapları üzerinde sürekli düşünüp, yeni bakış açıları bulmaya çalışın. Zihninizde, coğrafyanın sizin için ne anlama geldiğini ve insan-doğa ilişkisi üzerine coğrafî perspektifinizin ne olduğunu tam olarak netleştirmeye çalışın.

Herhangi bir medya ürününü (gazete, dergi, internet kaynakları) ele alıp yerel, ulusal ya da uluslararası ölçekte farklı örnekleri içeren haber veya röportaj vb. seçip dikkatlice okuyun. Kısa haberler yerine, derin analizleri içeren haberler daha faydalı olacaktır. Önceki çalışmada oluşturduğunuz soruları, incelediğiniz habere uygulamaya çalışın ve haberle ilgili coğrafî bakış açıları geliştirmeye çalışın. Daha sonra bu haber ya da röportajla ilgili olabilecek coğrafya çalışma alanlarını (ekonomik coğrafya, jeopolik, çevre, turizm, jeomorfoloji, vb.) ve bu alanlarda yapılan çalışmalarla irtibat kurarak belirleyin. Bu hususlar, coğrafya alt çalışma alanlarına özgü soru ve tartışmalarla bağlantılı olabilir mi? Bu haber veya röportajla ilgili yapılan incelemede, coğrafî araştırma veya inceleme potansiyeli olan konu veya soru/sorunlar olabilir mi? Bunlar neler olabilir? Bu konular nasıl coğrafî araştırma konuları olarak değerlendirilebilir ve nasıl araştırılabilir?

Bu etkinlik sürekli hâle getirilebilir, gazete, dergi vb medya unsurları coğrafî bir bakış açısı ile değerlendirilip, coğrafî sorular sorma, hayata coğrafî bir bakış açısı ile bakabilme

becerileri geliştirilebilir.

2. Anahtar kelimeleri tespit etme Literatür taraması

Konu: Organik tarımın sosyo ekonomik yönleri

Tanım: Çağdaş tarıma göre tarım kimyasalları, gübre gibi suni girdileri daha az kullanan ve daha az ürün elde edilmesine karşın yüksek satış ücreti ile kar elde edilen bir sistemdir.

Araştırma İfadeleri		
Geniş	**Bağlantılı**	**Daraltılmış**
Tarım coğrafyası yetiştiriciler	Organik tarım	Sertifikalı organik
Yaygın tarım kuruluşları	Organik çiftçilik	Organik ürün
Tarımda çeşitlilik	Organik üretim	Toprak Birlikleri
Alternatif tarım	Organik yetiştiriciler	Organik gıda pazarlamacıları
Gıda	Organik gıda	Organik gıda pazarları
Sürüdürlebilir tarım	Organik hareket	Organik gıda mağazaları

Uygulama Soruları

1. Bir araştırma konusnun belirlenmesinde ne gibi ölçütler söz konusudur?
2. WEB ortamında detaylı arama için neler yapılmalıdır?
3. SSCI, AHCI ve SCI kapsamında coğrafya ile ilgili dergiler tespit edebilir miyiz?

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Coğrafi araştırmalar kendine özgü metod ve prensiblere göre araştırılmaktadır. Bu araştırmalar birkaç safhâda tamamlanır:

I - Büro çalışmaları safhası,

II - Arazi çalışmaları safhası,

III - Laboratuvar çalışmaları safhası,

IV - Verilerin değerlendirilmesi ve bunların bir eser hâline dönüştürülmesi safhası.

Yapılan araştırmaların ilmî yönden doğruluğu ve ağırlığı, araştırmanın çeşitli safhâlarında gösterilen titizliğe ve ayrıca araştırıcının, ya da araştırma ekibinin bilgi ve tecrübelerine bağlıdır. Ekip çalışmaları, uyum içinde sürdürüldüğü ve problemlerin tartışılarak bir sonuca bağlandığı zaman değerlidir. Müşterek çalışmalarla zamandan tasarruf edilmiş olur. Araştırıcıların ortaya koyduğu görüşler de birbirini tamamlar. Şurasını unutmamak gerekir ki araştırma yapmak uzman kişilerin işidir. Bilgi ve beceri isteyen bir iştir.

Büro Çalışmaları Safhası

Araziye çıkmadan önce gerekli olan bütün hazırlıklar büro çalışmaları safhasında yapılır. Yapılacak ilk iş araştırma konusunun seçimidir. Konu seçimi rastgele olmaz. Konu seçiminde, içeriğinde ve ayrıca araştırma alanının tespitinde dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Ayrıca bibliyografik araştırmalar ile gerekli olan bazı alet ve malzemenin temîni de bu safhâda yapılır.

Arazi Çalışmaları Safhası

Coğrafyada özellikle de fizikî coğrafya, jeomorfoloji ve hidrolojiyi ilgilendiren konular üzerinde yapılan araştırmalarda arazi gözlemlerinin yeri ve önemi büyüktür. Bu sebeble çalışmalar arazide yürütülür.

Yapılan incelemelerin ayrıntısına göre arazi çalışmaları günlerce, haftalarca, aylarca ve hatta yıllarca sürebilir. Bunu dikkate alarak, çalışma yapılan mahâlde konaklama için her türlü ihtiyacın giderilebileceği kamp kurulur. Ekipman, arazi çalışmalarını tamamlayıncaya kadar kampta kalır. Böylece, zamandan tasarruf edilmiş ve çalışmalarda verimlilik artmış olur.

Yukarıda sözü edilen konular çerçevesinde arazi çalışmalarına başlanılır. Buna göre arazi çalışma planı hazırlanır. Çalışma planı dikkate alınarak ön bilgiler değerlendirilir. Sonra uygun görülen bazı alet ve cihazlarla çalışmalar sürdürülür. Gerekli görülen notlar alınır; müsveddeler yapılır. Uygun objeler kameraya alınır; slayt ve fotoğraflar çekilir. Ayrıca usulüne uygun çeşitli örnekler (mineral, kayaç, flora, fauna, su,… vs.) alınır. Analize gönderilir. Bunların sonuçlarına göre tekrar araziye çıkılır ve hedeflenen sonuç elde edilinceye kadar arazi çalışmalarına devam edilir.

Lâboratuvar Çalışmaları Safhası

Araziden usûlüne uygun olarak alınan çeşitli numunelerin, laboratuvarlarda uzmanlarınca analizlerinin yapılması gereği vardır. Laboratuvarlar kapsamlı veya basit olabilir. Şurası bir gerçektir ki bir laboratuvarın özel donanımlı ve ihtiyaca cevap verebilecek nitelikte olması gerekir. Böyle bir laboratuvarda mineral, kayaç analizleri yapılabileceği gibi su analizleri, flora ve fauna örneklerinin determinasyonu da yapılabilmektedir. Kısaca araştırma laboratuvarlarında yer bilimleri konusuna giren çeşitli tahliller en yeni yöntemlerle yapılır; sonuçları rapor hâlinde yazılır ve bunlara itibâr edilir.

İşte bu sonuçların herbiri birer belgedir. Çalışmaların doğruluk derecesini ortaya koyan bu belgeler daha sonraki çalışmalarda da kullanılabilir.

Verilerin Değerlendirilmesi ve Bunların Bir Eser Hâline Dönüştürülmesi

Gerek büro çalışmalarında, gerek arazi çalışmalarında, gerekse laboratuvar çalışmalarında elde edilen veriler büyük önem taşır. Bunların herbiri birer belgedir. Belgeleri usûlüne uygun şekilde değerlendirmek gerekir. Burada yapılacak yorumlar şübhesiz uzmanın bilgi, beceri, tecrübe ve titizliğine bağlıdır.

Bütün bunlar dikkate alınarak yazılacak eserin içeriği tespit edilir. Buna göre eserin planı hazırlanır. Bu plan çerçevesinde yazım işlemine geçilir. Yazım hataları yapmamaya özen gösterilir. Yanlışlıklar düzeltilir. Eserin ilmî bir hüviyet kazandığı kanaâti hâkimse matbaada basımına geçilir. Böylece yararlı bir kaynak eser insanlığın hizmetine sunulmuş olur.

Yine bu derste Coğrafyada bilimsel araştırmalar nasıl yapılır? Araştırma konusu seçimi, belirlenen konunun hangi yöntemlerle araştırılacağı üzerinde durulmuştur. Ayrıca, coğrafya araştırmalarının felsefî geri planı, araştırma konusu ile ilgili daha önceden yapılmış çalışmaların incelenmesi ve planlamada kullanılması, araştırmaya yön vermesi gibi konular üzerinde durulmuştur.

Bölüm Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi, coğrafi araştırmalarda önemli konulardan birisi değildir?

a. Konu seçimi
b. Literatür taraması
c. Planlama
d. Felsefe bilgisi
e. Konu tasarımı

2. Aşağıdakilerden hangisi araştırma konusu seçiminde önemli bir unsur değildir?

a. Özgünlük
b. Konuya yatkınlık
c. Araştırmacının bilgi düzeyi
d. Genellik
e. Yaygın etkisi

3. Araştırma sürecinde hipotez kurma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a. Araştırma başlangıcında oluşturulur.
b. Test edilmesi şart değildir.
c. Araştırma sonunda ortaya çıkar.
d. Araştırma için gerekli değildir.
e. Hipotez her araştırma için yazı aşamasında zaruridir.

4. Aşağıdakilerden hangisi araştırma planlamasına dâhil değildir?

a. Maliyet
b. Kaynakların tespiti
c. Ulaşım
d. Konuya yatkınlık
e. Kaynaklara ulaşabilirlik

5. "……. ", çalışma konusunun önceki çalışmalarda yer almaması, ile ilgilidir. Yukarıda belirtilen cümlede boşluk için doğru olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

a. Nitelik
b. Nicelik
c. Özgünlük
d. Başarı
e. Kalite

6. Aşağıdakilerden hangisi literatür taramasının sebeplerinden değildir?

a. Bilimsel bir bakış açısı kazanma
b. Önceki çalışmalardan haberdar olma
c. Araştırma yapılmamış olan saha ve konuları tespit etme
d. Bir konuyu detaylı bir şekilde öğrenme
e. Bilimsel literatürü öğrenme

7. "Literatür çalışması için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

a. Konuyu daraltmaya yardımcı olur.
b. Önceki çalışmalarda haberdar oluruz.

c. Hipotez kurmamızı sağlar.
d. Çalışmanın şekillenmesinde önemlidir.
e. Konu ile ilgili bilinmeyen noktaları ortaya koyar.
8. Aşağıdakilerden hangisi literatür kapsamında ele alınmaz?
a. Kütüphane araştırmaları
b. Gözlem
c. Elektronik kaynaklar
d. İnternet araştırmaları
e. Veri tabanları
9. Literatür taraması, hangisini kapsamaz?
a. Kütüphane kaynakları
b. İnternet kaynakları
c. Konu ile ilgili güncel yayınları
d. Yapılmakta olan çalışmaları
e. Web kaynaklarını
10. Aşağıdakilerden hangisi literatür taramasının amaçlarından değildir?
a. Konu belirlemek için
b. Fikir edinmek için
c. İş süreci tasarlamak için
d. Çözülmemiş Sorunları görmek için
e. Eksik olan hususları belirlemek için

Cevaplar: 1)D, 2)D, 3)A, 4)D, 5)C, 6)D, 7)A, 8)B, 9)D, 10)A

8. COĞRAFYA ARAŞTIRMALARINDA KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu derste jeomorfolojik çalışmalarda kullanılan malzemeler, araçlar ve yazılımlar üzerinde durulacaktır. Bunların başlıcaları belirtilecek ve kullanım alanları açıklanacaktır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Dijital platformlar üzerinde kullanılan navigasyonların genel özellikleri nelerdir?
2. Bulunduğunuz yerin rakımını (yükseltisini) biliyor musunuz?
3. Mahallenizin kurulu bulunduğu sahanın jeolojik yapısını biliyor musunuz?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Malzemeler ve araçlar	Jeomorfoloji çalışmalarında kullanılan temel araçları öğrenir. Jeomorfoloji çalışmalarında kullanılan temel araçları kullanır.	Araç ve yazılımlar tanıtılır. Örnekler üzerinden gösterilir. Kullanımı sağlanır. Arazi çalışmalarında sahada yerinde kullanılarak gösterilir.
Yazılımlar	Jeomorfoloji çalışmalarında kullanılan temel yazılımları öğrenir.	Dijital platformlar üzerinde yazılımların incelemeleri sağlanır.

Anahtar Kavramlar

- Kartografik
- Harita
- Uydu görüntüsü
- Hava fotoğrafı
- Ölçek
- Pusula
- Altimetre
- Klizimetre
- Planimetre
- Yazılım

Giriş

Coğrafya çalışmalarında kullanılan çok sayıda araç bulunmaktadır. Özellikle fizikî coğrafya, jeomorfoloji ve hidroloji araştırmalarında bazı alet ve malzemenin kullanılması gereği vardır. Yalnız gözleme dayalı aletsiz veriler yeterli değildir. Bu sebeble bilgi ve tecrübeye dayalı gözlemlerin, bazı alet ve malzemenin kullanılmasıyla değer kazanacağı bir gerçektir. Böylece, elde edilen sonuçlar netleşecek ve daha doğru bilgiler ortaya çıkacaktır. Sözü edilen alet ve malzeme, yapılan araştırmanın özelliğine göre çeşitlilik arz eder. Hatta teknolojinin iyice geliştiği günümüzde daha önce kullanılan ve değerli olan alet ve malzemelerin yerine, geliştirilmiş elektronik cihaz ve malzemeler kullanılmaktadır. Bunu bir örnekle açıklayalım. Önceleri pantografla yapılan harita büyültme ve küçültme işlemi artık bugün elektronik cihazlarla yapılmaktadır. Böylece, zaman kaybı da önlenmiş olmaktadır.

Çeşitli araştırmalarda kullanılan alet ve malzemeleri imal eden kurumlar, bunları farklı ad ve modellerle piyasaya sunmaktadırlar. Bir araştırmacı uzman ekip, bu aletlerin özelliklerini ve nasıl kullanılacağını çok iyi bilmelidir. Aksi hâlde, hatalı kullanımdan elde edilen sonuçlara göre yapılan değerlendirmeler ve yorumlar tutarsız olur.

Uygulamalı arazi çalışmalarında aletlerin ve malzemelerin bir kısmı arazi gözlemlerinde, bir kısmı da laboratuvar tetkikleri esnasında kullanılmaktadır. Bunların bir kısmı oldukça basit oldukları hâlde yerine göre, çok da yararlı olmaktadırlar.

Coğrafya araştırmalarında kullanılan alet ve malzeme çok çeşitli olmakla birlikte bunların bazıları üzerinde durulacaktır. Bunları da;

- Haritalar
- Muhtelif aletler
- Bülten ve yıllıklar
- Kırtasiye malzemesi
- Giysiler ve diğer malzemeler
- Yazılımlar şeklinde gruplandırabiliriz.

8.1.Coğrafya Araştırmalarında Haritalar (Kartografik Malzemeler)

Coğrafya araştırmalarında muhtelif harita ve fotoğraflardan yararlanılmaktadır. Bunlardan bir kısmı önceden hazırlanmış olmakla birlikte bazıları bulunmayabilir. Uzman ekip kendi araştırma konuları için gerekli olanları temîn eder. Bunlar üzerinde yorum yapar; gerektiğinde kendileri daha ayrıntılı haritalar yaparlar.

Muhtelif ölçeklerde (1/1.000, 1/2.000, 1/5.000, 1/25.000, 1/100.000, 1/250.000, 1/500.000, 1/800.000 vs.) hazırlanmış,

- Topografya haritaları,
- Kadastro haritaları,
- Jeoloji haritaları,
- Jeomorfoloji haritaları,
- Jeofizik ve tektonik haritalar,
- Hidrojeoloji haritaları,
- Orman amenajman haritaları,
- Batimetrik (iskandil) haritalar,
- Toprak haritaları,
- Sinoptik haritalar, vd. bunlardan bazılarıdır.

Bunların her biri, çalışma konularına göre tercih edilmekte ve büyük ölçüde yararlanılmaktadır. Sözü edilen haritaların yapımında hangi kriterler dikkate alınarak yapıldığı önemli olmakla birlikte haritanın özellikleri ve ayrıntısı daha da önemlidir.

Bunu bir örnekle açıklayalım. Uygulamalı çalışmalarda eşyükselti eğrili, büyük ölçekli bir topografya haritasından yararlanma kartometri nin konusu içinde yer alır. Netekim eşyükselti eğrili haritalardan yararlanmak suretiyle:

- Yol güzergâhlarının seçimi,
- Profil ve kesit çıkarılması,
- Rölyef analizlerinin yapılması,
- Blokdiagram ve arazi maketlerinin hazırlanması,
- Eğim haritalarının yapılışı,
- Nokta görüş alanlarının tespiti,
- Kazı ve dolgu hacminin hesâblanması gerçekleştirilmektedir. Bütün bunlar harita okuma işlemi ile ilgilidir. Hiç sübhesiz, haritayı okuyan, ya da harita analizi yapan kişinin bilgi ve tecrübesi doğrultusunda yorum yapılabilmektedir.

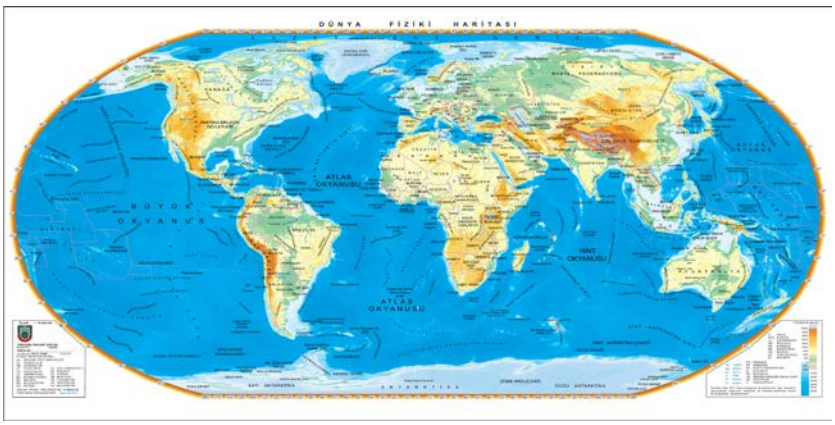
Diğer yandan yer ve hava fotoğrafları ile su altı fotoğrafları nın fizikî coğrafya, jeomorfoloji ve hidroloji araştırmalarında ayrı bir yeri ve önemi vardır. Fotoğraflar birer belge niteliğindedir. Bunların yorumu apayrı bir ihtisası gerektirir. Özellikle 1/20.000, 1/35.000 vd. ölçekli siyah - beyaz, ya da renkli hava fotoğrafları ve bunların yorumu fevkalâde önemli ipuçları

vermektedir. Ülkemizde Harita Genel Komutanlığı'nca 1/35.000 ölçekli hava fotoğraflarının yardımıyla 1/25.000 ölçekli izohipsli topografya haritaları yapılmaktadır.

Bilindiği üzere coğrafya bir mekân bilimidir. Söz konusu mekân ise havaküre, suküre ve taşkürenin temas alanı, diğer bütün varlıklarla birlikte insanın hayat sahasıdır. Yeryüzünde görülen yerşekilleri bu şekillerin devamlı değişip gelişmeleri, yeraltı suları, kaynaklar, akarsular, buzullar, göller, denizler, iklimler, topraklar, doğal bitki örtüleri, insanlar ve bunlarla ilgili bütün belirtilenler mekâna bağlı coğrafya elemanlarıdır. Coğrafya öğretimi yer sistemlerini ele alıp amaçlı, önceden hazırlanmış bir program çerçevesinde, planlı olarak öğretim üyesi tarafından rasyonel ve düzenli şekilde yürütülen formal bir süreci kapsar. Bu süreçte okul, öğretmen, öğrenci, ders programı ve malzemesi öğretimin temel öğeleri olarak yerini alır. Belirli bir coğrafi mekân üzerinde coğrafi unsur, olay veya faaliyetleri, coğrafi dağılışları, bu yayılışların sebep ve sonuçlarını inceleme ve sentez etme, coğrafi bakış açısı ile coğrafi sorunlara bilimsel yaklaşabilme ve analiz etme, coğrafi kaynaklardan yeterince yararlanmaya bağlıdır. Bu kaynakların başında ise haritalar gelir. Bu bölümde, ana hatları ile coğrafya biliminin temel aracı olan harita konusunun ele alınıp incelenmesi amaçlanmaktadır. Ancak limitli sayfa dâhilinde bu çalışma ortaya konulurken Harita Bilgisi, Harita Analizleri, Kartografya, Coğrafi Bilgi Sistemleri gibi derslerin içerikleri ancak ana hatlarıyla vurgulanacak, bu konudaki güncel tartışmalar ve değişen yaklaşımlar üzerinde durulacaktır.

Bilindiği gibi haritalar kritik yapma ve soyut düşünme yeteneği ile inceleme becerilerini arttırmaktadır. Harita okuma insanlara daha büyük bir dünyanın parçası oldukları fikrini kazandırır ve problem çözme, akıl yürütme becerilerini geliştirmeye yardımcı olur. Bir harita incelenerek arazi şekilleri, su kaynakları, doğal kaynaklar, iklim hakkında ve bunlar gibi birçok konuda pek çok şey öğrenilebilir.

Haritalar farklı kişiler için farklı anlamlara gelir. Bu nedenle onların kullanım sahaları çok geniştir. Haritalar her zaman için ofisleri, derslikleri, toplantı salonlarını ve konferans merkezlerini süsleyen bir dekorasyon malzemesi olmuştur. Bunun da ötesinde bir güç ve stratejik gösterge olması nedeniyle de devlet kurumlarını hep süslemiş (Fotoğraf.1, 2) hatta bir güç unsuru olarak paralarında bile yer almıştır (Fotoğraf 3).



Fotoğraf 1: Dünya Fiziki Haritası (Harita Genel Komutanlığı, 2009)



Fotoğraf 2: Amerikan kolonilerinde üzerlerine haritalar kazılmış olan sığır boynuzları dekorasyon entsrümanı olarak kullanılagelmiştir.



Fotoğraf 3: Avrupa Birliği'nin üç farklı para örneğinde kartografik çizim dikkat çekmektedir.

Medyada kullanılan haritalar veya AB ve NATO gibi kurumların ikna edici haritaları, okul duvarlarındaki haritalar, hükümetler gibi karar alıcıların stratejik haritaları farklı muhtevaya ve güce sahip bulunur. Her birinin zihinsel imajı etkilemesi farklı olmaktadır. Haritalar özellikle karar almak isteyenler için değerlidir ve bu güç haritalarda saklıdır. Harita ile ifade yoluna giden herkes bilerek veya bilmeyerek coğrafi bir yöntemi kullanmış olur. Özellikle haritaların etkileyici üslubu ve anlaşılabilir özellikte olması her zaman tercih edilmesinde birinci nedendir (Fotoğraf 4, 5).



Fotoğraf 4: 11. Türkiye Fiziki Haritası (Harita Genel Komutanlığı 2004).



Fotoğraf 5: Piri Reis Haritası, 1513.

Doğru haritalar objektif veri sunan nötr vericilerdir. Yazılarda ister istemez var olan yorumlar haritada mümkün olduğunca azdır. Bu bakımdan nesnel haritaların masumiyetinden de söz edebiliriz. Bir bakıma olup bitenlerin veya dağılışların aynasıdır. Ancak şurası da kesindir ki haritalarda bir küçültme ve aktarma söz konusudur. Bu küçültme yapılırken farklı görünümlerin bir düzleme aktarılmasında bozulmalar olabilmektedir. Dünyanın görüntüsünün bir düzleme aktarılmasında yaşanan bozulmalar bunun en iyi örneğidir. Bunun için farklı projeksiyonlar geliştirilmiş olmasına rağmen bazı bölgelerin aktarılmasında yaşanan bozulma sorunları hâlâ devam etmektedir. Örnek olması bakımından Norveç Dışişleri Bakanı Gahr Store kutup yakınlarında yer alan Norveç'in haritalarının uluslararası kullanımda kutup merkezli projeksiyon kulanılarak hazırlanması talimatını vermiştir. Gerçekten 70 kuzey enlemlerine kadar uzanan Norveç'in standart Mercator projeksiyonu yerine kutup merkezli projeksiyon tercih edilmesi Norveç Haritası'nın zihinsel etkinliğini değiştirmiştir. Bunun ötesinde harita ifadelerinde bazı bilinçli ilizyonist yaklaşımlar da yok değildir. Renk, boyut oynamaları, devletlerin ve politik güçlerin tercihlerine göre yönlendirmeler gibi. Bunlardan başka uluslararası güç ilişkilerinde etkinliklerini arttırmak isteyen birçok toplum kendi ülkesini merkeze alarak haritalar üretme eğilimindedir. Bunun dışında haritada verilen mesajlarda veya gösterimlerdeki algı yönlendirmelerini farklı kişilerin veya farklı kültürlere sahip insanların haritalarında da görmek mümkündür (Şekil 19). Dolayısıyla harita sunumlarında bilinçli veya bilinçsiz algı oluşturmalar ve manipülasyonlar olmaktadır.



Şekil 19: Genç bir bayanın kabarık eteği olan mürebbiyeyi harita olarak tasarlaması (1861)

8.1.1.Coğrafyada Haritaların Yeri ve Önemi

Haritalar, coğrafya çalışmalarının ana malzemesidir. Coğrafi bilgiyi doğru olarak paylaşmanın en güzel yolu haritalardır. Bir harita bir sorunun cevabıdır. Bilimsel bilgi üretmede ne, nerede, niçin, ne zaman sorularının cevabını haritalardan da alabilmekteyiz. Bir sorunu çözmek, bir soruyu cevaplamak ve anlayışımızı ilerletmek için için haritaları kullanırız. Bir harita üzerinde verilerin ötesinde bir mesajın da olması gerekir. Bir hikâyesi veya mesajı olan haritalar her zaman güçlüdür.

Coğrafya disiplininin başlıca prensibi coğrafi unsurların ve olayların mekâna göre dağılış özelliklerininin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda dağılışları çok geniş sahalara yayılan unsurların, yerküre üzerinde tamamını veya bir kısmını bir ölçek dâhilinde küçültülmüş olarak içine alan haritalarda gösterilmesi yöntemi, coğrafyacının birtakım incelemeler yapmasını ve bu elemanların dağılışları bakımından münasebetlerini tesbit etmesini mümkün kılar. Coğrafi açıklamanın temelinde her ne kadar matematiksel yaklaşımlar kullanılsa da tasvir yatar. Coğrafi elemanların ve olayların açıklanmasına geçmeden önce onların tasvir edilmeleri ve dağılışlarının ortaya konulması başlıca işlem olarak kabul edilir. Tasvirler harita temelli olmak zorundadır.

Böylece haritalar coğrafi tasvir ve açıklamalarda en kayda değer araç olarak büyük bir öneme sahiptir. Coğrafi amaçlı arazi çalışmalarında da haritalar başucu materyali olarak dikkat çeker (Fotoğraf 6)



Fotoğraf 6: Arazi çalışması öncesi ön çalışma.

Mekânsal verilerdeki yaygınlaşma ve metafor, coğrafya öğretiminde harita kullanımının zorunluluğu coğrafya sahasında harita üretmeyi, okumayı ve kullanmayı gerekli kılmaktadır. Coğrafyanın dili haritalardır. Coğrafya öğretiminde mekân ve insana ait özellikleri gösteren yegâne araç haritalardır. Bilgi güçtür ve bir harita objektif bilgilerin kaynağıdır. Harita yeryüzü şekillerinin, yerleşim yerlerinin, yolların vb. ayrıntıların yatay ve düşey konumları ile aralarındaki mesafeler ve bitki örtüsü hakkında hemen ve ayrıntılı bilgi sağlar. Harita aynı zamanda arazi yapısındaki değişiklikleri ve doğal yeryüzü şekillerinin yüksekliklerini gösterir. Kadastrol haritalar mülkiyet unsurlarını göstermekten ibarettir derken yanlış bir yaklaşım ortaya koymayız fakat büyük hatta çok büyük bir kullanım alanını saymamış sadece birkaç kullanım sahasını belirterek haksızlık yapmış oluruz. Bundan dolayıdır ki haritaların coğrafya öğretiminde çok yaygın bir kullanımı söz konusudur. Coğrafyacının kullandığı derecede olmamakla beraber, sosyal ve fiziki diğer sahalarda da haritalar kullanılmakta ise de, haritalar coğrafya mesleğinin tanıtıcı yegâne işaretidir. Anlaşıldığı üzere haritalardan herhangi bir insan faydalanabilir. Coğrafya öğretimi alan insanlar da faydalanabilir. Coğrafya öğretimi alanların veya coğrafyacıların haritaları kullanmaları diğerlerinden farklı olmaktadır.

Bundan başka coğrafyacılar harita üretimine de katkı sağlarlar. Sahip oldukları disiplin gereği birçok haritanın üretiminde de söz sahibi olmaktadırlar. Dolayısıyla hem var olan haritaların incelenmesi, okunması, değerlendirilmesi hem de birçok haritanın hazırlanması bunların üretim aşamaları coğrafyacıları ilgilendirmektedir.

Coğrafyacılar bilimsel çalışmaları için gerekli ön bilgilerin toplanmasında haritalardan yararlandıkları ve amaçlarına uygun birtakım temel haritalar yaptıkları gibi, çalışmalarının sonuçlarını da, diğer şekil ve grafiklerin yanında, çizdikleri haritalarla ortaya koyarlar. Örnek olarak bir jeomorfolog sahaya çıkmadan önce, bu sahayı harita (topografya, jeoloji ve jeomorfoloji haritaları gibi) ve hava fotoğrafları üzerinden inceler ve böylece sahayla ilgili ön bilgiler edinir. Bu arada, kendisine, arazi çalışmalarında kullanacağı temel haritaları hazırlar. Daha sonra arazi ve büro çalışmalarında edindiği bilgileri bu haritalara döker. Böylece çalışmalarının sonuçlarını kendi yaptığı haritada toplamış olur.

Öte yandan, harita kullanan kimseler bunlardan nasıl yararlanılacağını iyi bilmelidirler. Haritalar gerektiği şekilde değerlendirilemezlerse en iyi haritalar bile değersiz hâle gelebilir. Bu bakımdan coğrafya sahasında araştırma yapan bir kimsenin haritalar hakkında onların okunmasından, hazırlanmasına kadar bilgi sahibi olması gerekir. Bu nedenle coğrafya müfedatlarında harita derslerine ait içerikler hem harita okumaya, incelemeye, analiz etmeye hem de harita üretmeye dönük olmak durumundadır.

8.1.3.Haritacılık

Harita üretimini birincil üreticiler ve ikincil üreticiler olarak sınıflandırabiliriz. Birincil üreticiler esas veri tespiti yaparlar. Bu veriler ancak uydu görüntüleri, hava fotoğrafları ve istatistik ile sağlanabilir. İkincil üreticiler ise bu temel altlıklar üzerinde ancak çalışabilirler. Hava fotoğrafı üzerinden yerşekillerinin tasnif edilmesi ve haritalanması gibi. Bu bakımdan birincil veri üretimlerini üstlenebilecek bu faaliyetleri içine alabilecek bir öğretim ancak büyük malî yükle mümkün olabilecek teknik imkânların sağlanması ile gerçekleşebilir. Mali imkânların genellikle kısıtlı olması nedeniyle bu bazdaki çalışmalar genelikle akim kalmaktadır. Bunun için her üniversitenin veya harita ile ilgili her programın yatırım yapması beklenemez. Ancak çatı kuruluşlar, sanayi, üniversite, kamu, özel sektör kuruluşları ulusal ve uluslararası işbilikleri ile bu hedefleri başarabilirler.

Harita yapma tekniği ve projeksiyon disiplinlerinin yüksek matematiğe ve optik fiziğe dayanan çok ileri teknik ve bilgilerin öğretimi ileri kartoğrafyanın konularıdır ve genellikle öğrenci kalitesi bakımından bu konular üzerinde fazlaca durulmamaktadır. Daha ziyade küçük ölçekli haritalar ile çeşitli konularda özel haritaların hazırlanışını ve yapılışını ihtiva eden müfredatlar ancak uygulanabilmektedir. Bunlar ise ancak yukarıda ifade edilen ikincil üretici konseptine dâhildir. Bunlarla ilgili teknik bilgiler matematik ve geometriye bir dereceye kadar ihtiyaç gösterir.

Bu teknik hususiyetlerinin yanında hiç şüphe yok ki haritalar göze hitap eder. Bu bakımdan kartografik takdim tarzının en iyi şekilde olması gerekir. İyi yetişmiş bir kartograf bir coğrafyacının bir matematikçinin ve bir sanatkârın kabiliyetlerini muayyen bir derecede ve bir arada meleke kazanmış olması ile başarabilir. Böyle bir kabiliyetin kazanılması ile estetik haritaların telif ve çizim metodlarının öğrenilmesi ve tekniğinin kavranılması ile olur. Bu konular üniversitelerin coğrafya programlarında ele alınmaktadır. Bunlara ait temel bilgiler, prensipler, telif ve çizim metodları normal bir coğrafya öğretiminde esastır. Bununla beraber kartoğrafyanın

tarihçesi, pratik arazi ölçmeleri ve harita projeksiyonları gibi konular böyle bir öğretimde başlıca konuları teşkil etmektedir.

Coğrafî araştırmaların mahiyeti göz önüne alındığı takdirde, bunlar gerek fiziki, gerek beşerî coğrafya konularında olsun, ister arazi izlenimlerine dayansın, ister büro çalışmalarını ve analizleri içine alsın; şekil yoluyla tasvir, ifade ve izah birinci derecede haritaların hazırlanmasına, çizimine ve bu tarzda takdimine dayanır. Bilgi alınan temel veya esas haritalar kullanılarak yeni haritalar ancak üretilebilir. Her dersin bir harita üretme ve okuma stili bulunmaktadır ve bu dersler çerçevesinde harita çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Örnek olarak jeomorfolojide ana yer şekillerinin, tali yerşekillerinin, aşınım yüzeylerinin tespiti, yapı tiplerinin belirlenmesi topografya haritalarının analizi ile mümkün olmaktadır (Bilgin, 1986).

Bazı akademisyenler harita disiplinin coğrafya konsepti içinde olmadığını ifade ederler. Bu fikir bir yere kadar doğrudur fakat tamamen kabul etmekte imkân dâhilinde değildir. Jeodezi ve fotogrametrinin temel çalışma konusu olan projeksiyonlar, harita üretecek teknolojinin geliştirilmesi ve inşası doğrudan coğrafyacıyı ilgilendirmez evet burası doğru. Ancak bunlardan elde edilecek verilerin işlenmesi, değerlendirilmesi ve analizi ise Coğrafyanın kendisidir. Bir coğrafyacı için kartoğrafya tekniğini iyice bilmek, yaptığı araştırmaların neticelerini ifade bakımından arzettiği büyük ehemmiyet yanında bilhassa harita okumada, harita üzerinde çeşitli coğrafî olay ve unsurların müşahadesinde ve bazı analizlerin yapılarak izahlara ait esasların ortaya konulmasında dolaylı bir şekilde fayda sağlar. Kartoğrafyanın bu kısmı bir coğrafyacı bakımından coğrafya öğretiminin ilerleyişi ile paralel olarak üzerinde önemle durulması gereken ve hiçbir zaman ihmal edilmeyecek bir sahayı teşkil eder.

8.1.3.Harita İle İlgili Derslerin Amaçları, Hedefleri ve İçerikleri

Yükseköğretimde harita ile ilgili derslerin işlenmesi ile harita okuma, harita üretme, onların analiz ve modellemeleri konusunda öğrencilerin yeterliliğe ulaşmaları, etkin bir coğrafya öğretiminde bu konuları kavramaları amaçlanmaktadır. Bilimsel olarak harita bilgisi, harita analizleri, uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri konusunun ne olduğu, kapsamı ve diğer dersler ile olan ilişkileri ortaya konulmaktadır. Harita okuma ve üretme çalışmalarının nasıl yapıldığı, arazide uygulamaları ve bilgisayar uygulamaları ana çizgileri ile vurgulanmaktadır. Öğrencilerin verilen ders içerikleri ile bu konuda bilimsel araştırma yapabilecek, tez ve makale yazabilecek düzeye gelmeleri hedeflenmektedir.

Topografya paftaları üzerinden topografik ve hidrografik çizim, analiz, modelleme ve bunların yorumlamalarının yapılması amaçlanmaktadır. Erozyon, kütle hareketleri, taşkın duyarlılık analizleri, yerleşim yeri seçimi, uygunluk analizleri gibi toplumun gereksinimine cevap verecek uygulama alanları üzerinde değerlendirmeler yapılmaktadır. Bu kapsamda erozyon modellemeleri, kütle hareketleri modellemeleri, taşkın modellemeleri, deprem risk modellemeleri, rölyef analizleri, morfometrik analizler ve yorumlamaları, arazi kullanımı ve zemin örtüsü analizleri, arazi kullanımındaki değişimin tespiti etraflıca bu derslerin kapsamı dahlinde işlendiği görülmektedir. Topografya ve jeoloji haritası paftaları başta olmak üzere haritalar üzerinde çeşitli analiz çalışmaları yapılmaktadır. Topografik profil alma ve çizimi,

tabaka kalınlığı-aflörman genişliği ilişkileri, jeoloji haritalarında formasyon veya tabakaların eğim yön ve değerlerinin saptanması, jeoloji haritalarında tektonik yapı tiplerinin saptanması, jeolojik kesit ve çizimler bunlardan bazılarıdır. Bu derslerin işlenmesinden sonra her öğrenci; bilimsel olarak harita ve analizleri konusunda temel bilgileri, diğer dersler ile olan ilişkileri ve kullanım özelliklerini, harita konusunun toplum için ve ülke birikimi için yapacağı katkının neler olabileceği ve bu bilimin teorik bilgilerini toplumun yararına nasıl kullanılacağını kavramış olmaktadır.

Derslerin içeriğinde ise aşağıdaki başlıklar üzerinde durulmaktadır:

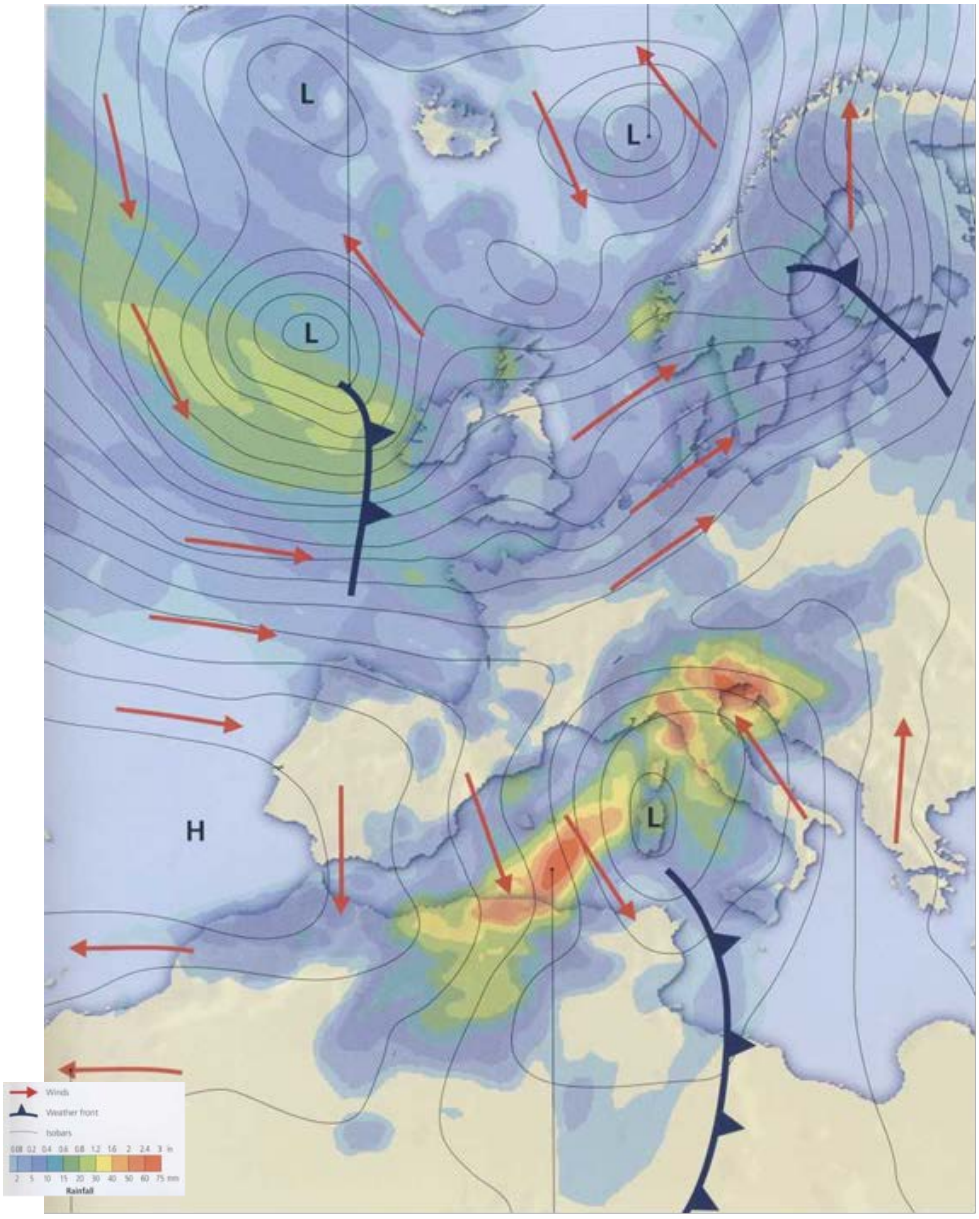
- Projeksiyon kavramı
- Koordinat ve projeksiyon sistemleri
- Veri toplama, işleme ve değerlendirme yöntemleri
- Raster ve vektör veri yapıları ve uygulamaları
- Haritalar ve harita çeşitleri
- Haritaların elemanları
- Ölçekler ve ölçek çeşitleri
- Ölçek hesapları
- Alan hesapları
- Mevki tayini, enlem-boylam hesapları
- Saat dilimleri ve saat hesapları
- Eğim ve bakı hesaplamaları
- Gölgeleme analizleri ve hacim hesaplamaları
- Mekânsal analiz özellikleri ve kapsamı
- Coğrafi verinin görselleştirilmesi
- Topografya haritalarının analizi
- Ana yerşekillerinin belirlenmesi
- Elemanter yerşekillerinin belirlenmesi
- Haritaların okunması ve yorumlanması
- Topografik profil alma
- Jeolojik profil alma jeolojik kesit ve çizimi
- Tabaka kalınlığı-aflörman genişliği ilişkileri
- Jeoloji haritalarında formasyon veya tabakaların eğim yön ve değerlerinin saptanması
- Jeoloji haritalarında tektonik yapı tiplerinin saptanması
- 3d dijital modelleme analizleri
- Tematik haritalar ve sorgulamalar
- Mekânsal etkileşim ve lokasyon haritaları analizi
- Netvork analizi ve tasarımı
- Coğrafi bilgi sistemlerinin ana çizgileri
- CBS uygulamaları

- Uzaktan algılamanın ana çizgileri, uydular ve görüntülerinin özellikleri
- Coğrafi bilgi sistemleri ve programları
- Uzaktan algılama ve programları
- Hava fotoğrafı tipleri, hava fotoğraflarının çekiminde kullanılan filmler
- Düşey hava fotoğraflarında stereoskopik görüntü elde edilmesi
- Drenaj ağlarının çizimi
- Jeomorfolojik harita çizimi
- Jeomorfolojik analizler
- Erozyon modellemeleri
- Kütle hareketleri modellemeleri
- Taşkın modellemeleri
- Deprem duyarlılık modellemeleri
- Rölyef analizleri
- Terrain analiz
- Morfometrik analizler ve yorumlamaları
- Arazi kullanımı ve zemin örtüsü analizleri
- Arazi kullanımındaki değişimin tespiti
- Elverişlilik ve uygunluk analizleri
- Nüfus ve yerleşme özellikleri analizleri
- Ekonomik özellik analizleri
- Verilerin haritalara işlenmesi

8.1.4.Harita Üretiminde ve Kullanımında Bakış Açıları

Güvenilir bilgi için patlayan bir talep var. Sentez içerikli ve herkesin kullanabileceği etkin bir şekilde sunulan haritalara ihtiyaç giderek artmaktadır. Geçtiğimiz on yılda küresel şirketlerin geliştirdikleri web tabanlı teknolojiler akedemiyayı gölgede bıraktı. Web üzerinde Google Maps ile başlayan uygulamalar hız kesmiyor. Sofistike harita uygulamaları hayatı kolaylaştırmaya devam ediyor. Haritalar ve uygulamaları araçlarda, telefonlarda ve tabletlerde standart uygulamalar olarak dikkat çekiyor. Navigasyonlar ile hayat daha da kolaylaştı bir o kadar da ekonomik katkı ve tasarruf sağlandı. Son dönem harita teknolojilerinin kullanımı trafik güzergâh alternatiflerini içeren harita örneklerinde olduğu gibi artık günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası olmuştur. Spor yapan insanlar veya hastalar artık yanlarında GPS taşıyorlar. Beklenmedik ölümlerde konum kaydetmek kaygısı GPS taşıyanların oranını giderek arttırmaktadır. Turizme katılan insanlar gidecekleri yer hakkında kolayca ülkenin yazılı coğrafya bilgilerinin yanı sıra profesyonel ve amatör fotoğraflardan, uydu görüntülerinden ücretsiz ve anında bilgi edinebilmektedir. Gezginler artık arazi çalışmalarını anında ve yerinden duyuruyorlar. Yakın gıda noktaları, petrol istasyonları, hastaneler ve kafetaryaları gösteren uygulamalar vazgeçilmez olmuştur. İnsanların önem vermeye başladıkları başka coğrafi olaylar da olmuştur. Bunların başında ise hava olayları gelmektedir. Hava olaylarının özellikle ekstrem olanların takibi, haritalanması ve duyurulması yaygın bir kullanım olarak tüm dünyanın bir gerçeği olmuştur (Şekil 20). Birkaç on yıl öncesine kadar sadece coğrafyacıların aşina olduğu haritacılık

uygulamaları şimdilerde tüm insanların kullandığı vazgeçilmezlerden olmuştur. Küresel ölçekte tüm toplum katmanlarında harita algısı ve bu konudaki farkındalık üst düzeydedir.

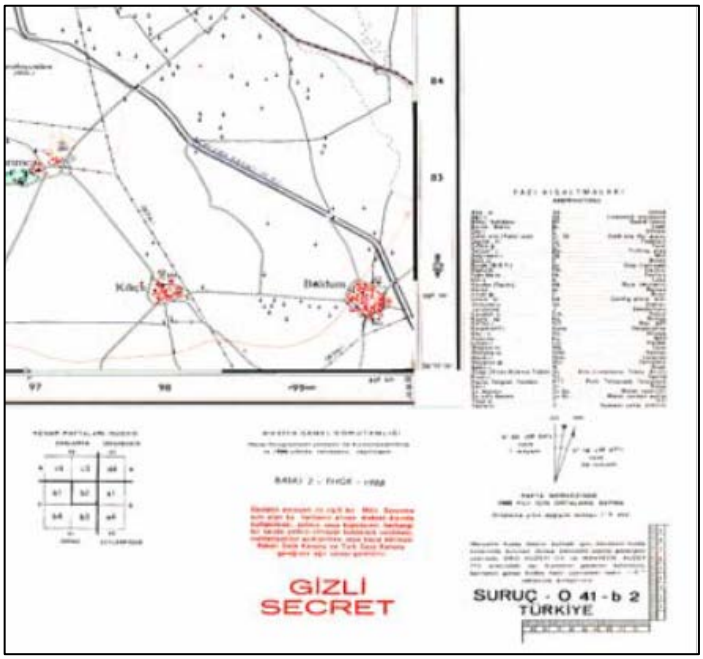


Şekil 20: Atmosfer koşullarını gösteren meteorolojik bir harita (Taylor vd., 2010)

Tüm kullanıcılar, üreticiler gibi CBS paydaşları konumundalar artık. Online haritaların üretiminde küresel bir katkı var. Yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde haritalama söz konusu. Milyonlarca insan harita görünümleri üzerine kendi notlarını ve yerel fotoğraflarını ekleyebiliyor. Zengin tematik ekranlar, bilgilendirici açılır pencereler, dinamik grafikler, akıllı şablonlar, en ilginç görüntüler eşliğinde entegre ve çeşitli kaynaklardan beslenen coğrafi ve açıklayıcı bilgiler zengin katmanları, bunlara bağlı sentezlerler ve analizler üreterek interaktif uygulamalar içeren mobil harita vizyonu haritaların gücünü katlamıştır. Güncel uydu görüntüleri, CAD sistemleri, coğrafi etiketli fotoğraflar ve videolar, radarlardan ve sensörlerden gelen canlı

yayınlar ile kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun neredeyse sınırsız sayıda üst düzey görsellikte detaylı haritalar sunulabilmektedir. Dahası çok detaylı temel haritalardan isteyen herkes kendi haritasını üretebilmektedir. Belirli bir hedef kitleye bir mesaj iletmek ve özel operasyonları desteklemek için haritalar anında tasarlanabilmektedir. Dünya'da bu gelişmeler yaşanırken yurdumuzdaki seviyeyi ve bakış açısını göstermesi açısından uygulanmış yasal bakış açısına aşağıda kısaca yer verilmiştir.

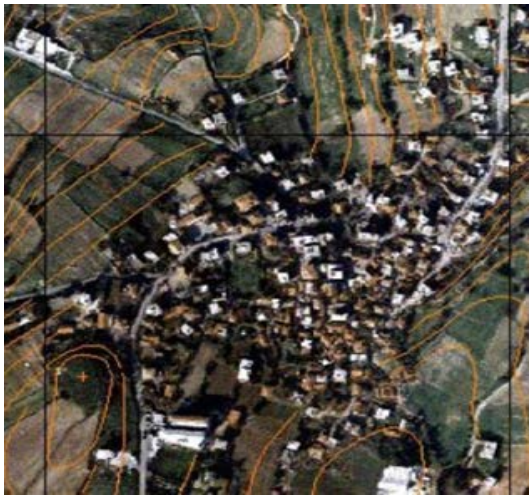
"Haritalar yetkisiz personelin eline geçmemesi gereken dokümanlardır. Dünyanın bazı bölgelerine ait haritaların dağıtım ve kullanılması tahdide tabi olup özel işlem görürler. Bunlar anlaşmalarla diğer bir ülkenin haritasını yapmak, kullanmak, fakat bu ülkenin izni olmaksızın üçüncü bir ülkeye vermemek ana prensibine dayanır. hâlâ haritalar ve hava fotoğrafları yer yer hizmete özel olmakla birlikte gizlilik derecesi taşıyan harita, hava fotoğrafı ve harita bilgileri büyük orandadır ve bunlar bir yerden diğer bir yere sorumlu dairelerce görevlendirilen kuryeler vasıtasıyla veya gizli evrak postalama usullerine uyularak gönderilir. Gizlilik derecesi taşıyan harita, hava fotoğrafı ve harita bilgilerinin bir yerden diğer bir yere toplu hâlde gönderilmeleri, kurşun mühürlü vagonlarla veya yeteri kadar muhafızla korunan emniyetli araçlarla yapılır. Gizlilik dereceli harita, doküman ve harita bilgilerini her ne sebeple olursa olsun kaybedenlerle, görevli ve yetkili olmayan kişilere verenler, yetkisiz olarak teksir, fotokopi veya kopya edenler ve bilgileri başkasına verenler hakkında Türk Ceza Kanununun 132 ve 133'üncü, As. Ceza Kanununun 121'inci maddeleri uygulanır" denilmektedir. Kısmen yürülükte olan ağır hapis cezaları gerektiren bu uygulamalar son dönemde bazı değişiklikler yaşamış olsa da yoruma gerek bırakmayan bu bakış açısı harita teknolojisinin yudumuzda ki seviyesinin de başlıca sorumlusudur (Şekil 21, Fotoğraf 7, 8).



Şekil 21: Topografya Paftasından Bir Kesit



Fotoğraf 7: Detaylı Hava Fotoğrafı



Fotoğraf 8: Ortofoto Görüntüsü

(Bunlar tüm dünyada ücretsiz ve kolay temin edilebilirler ve üzerlerinden otomatik olarak sayısallaştırma yapılabilmektedir.)

8.1.5.Kartografya Mı Cbs Mi Paradoksu

Bu sorunun cevabı çok basittir. Ya o ya bu veya hem o hem bu anlayışından hangisine sahipsiniz? Kucaklayıcı, bütünlükçü müsünüz? Ayrılıkçı, dışlayıcı mısınız? Esasında bu soru yeni bir tartışma değil. Kil tabletlerine haritaların çizilmesini müteakip enlem ve boylam içeren haritalar çizilmeye başlandı. Her yenilik böyle bir tartışmanın merkezinde olmuştur.

Kartoğrafya harita yapma tekniği ve sanatını ifade etmektedir. Kartoğrafya, eski Latincede sert kâğıt anlamına gelen carta veya charta kelimesi ile Graphein'den türemiş olan ve Latince yazmak, çizerek tasvir etmek manasında Graphia'nın birleştirilmesinden meydana gelmiş olup kâğıt üzerine resmetme demektir. Kartoğrafya, bu şekilde harita yapmayı ifade etmektedir. Kelime manasına istinaden Batı dillerinde, Carte (Fransızca), Karte (Almanca), Chart (İngilizce) ve Osmanlıcada Harta, anlamında kullanılmıştır (Bilgin, 1987). Dolayısıyla Kartografya, coğrafi bilginin görsel, sayısal, kabartma formunda sunulması, iletişimi, organizasyonu ve kullanılması üzerine araştırma yapan bilim dalı ve tekniğidir. Kartografya coğrafi bilginin görsel ve dokunsal olarak sunulması, iletişimi, organizasyonu ve kullanılmasıdır. Kartografya veri toplamadan kullanmaya kadar olan tüm üretim işlemlerini ve her türlü harita kullanımını içerir (Uluğtekin ve İpbüker, 1996). Kartografya haritanın çizim, tasarım, basım ve kullanım yöntemlerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapan bir bilim dalıdır. Kartografyanın başlıca amacı ise çevre ile ilgili bilgilerin aktarımını en iyi biçimde yapan harita ve harita benzeri kartografik ifade unusrlarının oluşturulması ve bunların geliştirilmesidir. Bir tek Coğrafi elemanın yeryüzü üzerindeki dağılışı veya bunların gruplar teşkil etmesi ve bunların değerlendirilmesi söz konusu olduğu zaman bunların bir bakışta görülebilecek şekilde ifade edilmesi diğer bir ifade ile haritalanması Kartografyanın konusunu teşkil eder.

Sonuç olarak kendilerini kartograf olaral ifade eden uzmanlar konumsal bilgilerin derlenmesi, modellenmesi, işlenmesi, analizi, sunumu, görselleştirilmesi, yönetimi ve harita tasarımı, üretimi ve çoğaltımı kartografyanın temel konularıdır demektedirler. Bu bakış açısına güncel uygulamaları da dâhil edecek olursak topografik ve tematik kartografya, konumsal veri altyapısı, standartları ve kalitesi, harita tasarımı ve üretimi, konumsal veri tabanları, coğrafi görselleştirme, sayısal yükseklik ve arazi modelleri, mobil ve web uygulamaları, konumsal bilgi işleme, modelleme ve analiz teknikleri, harita projeksiyonları kartografyanın başlıca iş kalemleri olduğu söylenebilir.

Kartografya disiplini bilgi toplama ve işleme teknolojisindeki gelişmeler ile birlikte büyük bir gelişmeye sahne olmuştur. İşlemlerin sayısal ortamda yarı ya da tam otomatik olarak işlenmesi veritabanı ve bilgi sistemi gibi yaklaşımları beraberinde getirmiştir. Bununla birlikte bilgisayar destekli kartografya, modern kartografya ya da sayısal kartografya terimleri seslendirilmeye başlanmıştır.

Coğrafi bilgi sistemleri konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir. Coğrafi bilgi sistemlerinin temelini mekânsal objelere ait grafik ve grafik olmayan veriler diğer bir ifade ile sayısal haritalar oluşturmaktadır.

Teknolojik gelişmeler dijital, özellikle veri işleme ve iletişim üzerine kullanımının ötesinde bir bağımlılığa yol açmıştır. 1960'larda, haritalama yazılım geliştirme Howard Fisher ile başlamıştır. Fisher yönetiminde Harvard Bilgisayar Mekânsal Analiz Laboratuvarı kurulmuş ve oradan, CBS ve otomatik haritalama sistemleri büyümüş ve ilişkili veritabanları gelişmiştir. 1968 yılında, Çevre Bilimi Araştırma Enstitüsü (ESRI) özel bir danışmanlık grubu olarak kurulmuştur. 1970 yılında, Skylab ile Dünya hakkında bilgi toplanması sağlanmıştır. Veriler sürekli ölçülerek güncellenmeye başlanmıştır. Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve Amerika Birleşik Devletleri Jeolojik Araştırmalar Merkezi (USGS) tarafından yönetilen uydu projelendirme süreciyle Landsat Programı hayata geçirilmiş ve Landsat ile küresel ölçekte yüksek çözünürlükte veriler elde edilmeye başlanmıştır. Uzay tabanlı navigasyon ve pozisyonlama sistemleri yine 1970'lerde tasarlanmıştır. ABD Savunma Bakanlığı tarafından öncelikle askeri amaçlı olarak GPS kullanımı gerçekleştirilmiş, 1980'lerde ise GPS'ler artık sivil kullanımın hizmetine sunulmuştur.

Ölçme, fotogrametri ve uzaktan algılama teknolojilerindeki gelişmeler coğrafi bilgi sistemleri kavramını ortaya çıkarmıştır. Burada temel amaç kâğıt üstünde veya ekranda grafik çizimler elde etmektir. Bu amaç doğrultusunda birçok sofistike bilgisayar yazılımı tasarlanmıştır. Bilgisayar ve yazılımları ile hızlı ve detaylı haritalama, modelleme, analiz, değişik katmanlarda tasarım, referans dosyalarıyla karşılaştırma, sınırları çizilmiş alanda çalışma, veri tabanları ile ilişki kurma, görsel efekt ve kartografik zenginlik sağlanmıştır. Keşif, sorgulama, analiz ve problem çözme için verilerin sadece görselleştirilmesi yeterli değildir artık. Verilerin sürekli değişimi ve güncellenmesi, verilerin mukayesesi ve analizi de vazgeçilmezdir. Bunlar ise CBS ile mümkün olmuştur.

Kartografya'yı sadece harita üretimi olarak değerlendirecek olursak coğrafi bilgi sistemlerinin özellikleri itibariyle kartografyayı kapsamakta ve analiz ve modellemeler ile ondan üstün olan bazı özellikler ihtiva etmekte olduğu söylenebilir. O hâlde CBS modern haritalama yetenekleri içermektedir. Fakat kartografyayı harita çizmenin de ötesinde mobil dijital uygulamaları kapsayacak şekilde değerlendirecek olursak, ki bu disiplinin uzmanları bunu iddia etmektedirler, kartografya ile CBS'nin aynı konuları ihtiva ettiği hatta CBS uygulamalarının da kartografyanın birer uygulamasından başka bir şey olmadığı söylenebilir. Ancak her halükârda içerik ve görevleri aynı olan CBS ile kartografya ayrı disiplinler değildir. Burada gelenekselciler kartografyayı, yenilikçiler ise coğrafi bilgi sistemlerini tercih etmektedir. Kartografik tekniklerin gelişen bilgi ve teknoloji ile harmanlanması ile bu sahada CBS aşamasına geçilmiştir. CBS'nin ilk seslendirildiği dönemde bilgisayarlı kartografya, sayısal kartografya ifadelerinin kullanılması da bu aşamanın başlangıcı kabul edilebilir.

8.1.6.Güncel Dilemma: Kâğıt Haritalar mı Dijital Haritalar mı?

Haritacılık tarihi boyunca kâğıt haritalar kullanılagelmiştir. 16. yüzyıla gelindiğinde Gerhard Mercator 1541 yılında Mercator haritasını basmıştır. 1675 yılında, İngiltere'deki Greenwich Kraliyet Gözlemevinin kurulması Greenwich meridyeninin standartlaştırılması haritaların çiziminde yine bir sıçrama olmuş ve kâğıt haritalar her yeri süslemeye başlamıştır. 1687 yılında, yerçekiminin etkisini ortaya koymak bakımından Sir Isaac Newton'un önerileri ile haritalarda kutupların hafif basık çizildiği görülür. 1800'ler ve 1900'lerde boyunca özellikle kâğıt haritalar popüler bir hâl almıştır.

Haritaların güçlükle oluşturulduğu, paylaşımının kısıtlı olduğu, bilgilerin erişilemez olduğu günler artık geride kaldı. Bugün dünya vatandaşı olan hemen hemen herkes dijital hartalardan haberdardır ve onları kullanmaktadır. Kişileri daha üretken yapmak, daha iyi kararlar almalarını sağlamak ve başkalarına yardım etmek ve dünyayı daha iyi bir yer yapmak için dijital haritaların kullanımı hızla artmaktadır. Dijital iletişim tarafından yönlendirilen bir dünyada, bilginin çok büyük bir kısmı artık başta kâğıt ve klasik posta yoluyla paylaşılmamaktadır. Coğrafi bilgi sistemleri ve küresel konumlandırma sistemlerinin yükselişi ile geleneksel kâğıt haritaların kullanımı giderek zayıflamaktadır.

Günümüzde, bilgisayar ve coğrafi konum teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde, haritanın menzili genişlemiş ve mevcut seçenekler çok geniş bir çeşitlilik yelpazesinde ortaya çıkmıştır. Haritalar anlaşılır bir şekilde tüm dijital teknoloji ile birlikte yaygınlaşmıştır. İnsanlar her yerde haritaları kullanıyorlar ve bunların nasıl kullanılacağı konusunda bilgi sahibiler.

Pazar araştırma şirketlerinin tahminlerine göre 2014 yılında GPS ürünleri için % 51,3 oranında küresel bir pazar artışı beklenmektedir. Dijital navigasyon sistemi ve haritacılık sektörü büyürken geleneksel kâğıt harita üretimi küçülmekte ve pek çok sahada da klasik uygulamalar elimine edilmektedir. 1909 yılından bu yana, kendi haritalarını oluşturmuş ve üyelerine ücretsiz dağıtmış olan California State Otomobil Derneği (CSAA) 2008 yılında karayolları için son kez kâğıt harita ürettiğini deklare etti. CSAA gibi kuruluşlar için kâğıt harita üretimi artık gereksiz bir masraf olarak görülmeye başlandı.

Her yerde haritaların kullanılma talebi haritaların mobil olmasını netice vermiştir. Açıkcası GPS navigasyon sistemleri ve dijital haritalar daha kullanışlı ve doğrudur. Kâğıt haritaların modası geçme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Aslında, bugünkü dijital haritalar klasik bilgi üzerine kuruludur. CBS öncesi kâğıt haritalar konumsal veri kullanan coğrafyacıların yegâne aracı idi. Bu kâğıt haritaları okumak ve değerlendirmek için birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler günümüz uygulamlarında dijital yazılımların temeli olmuştur. Bugün coğrayacılar bilgi teknolojilerinin gelişimi ile birçok bakımdan avantajlı, güçlü veritabanlarından, hesap tablosu yazılımlarından yararlanmaktadır. Daha çok tematik haritalar aracılığı ile bilginin akışı, dolaşımı ve dağılımının anlaşılırlığı artmakta, mekânsal işlemlerin algılanması kolaylaşmaktadır.

Sonuç olarak günümüzde kâğıt haritalar ve geleneksel haritacılık teknoloji ile boy ölçüşmekten çok uzaktır. Fakat eski dönemdeki kâğıt harita üretimine göre ise çok ileri düzeydedir. Açıkçası kâğıt haritalardaki unsur çeşitliliği, bilgi zenginliği, gösterim tarzı gibi konulardaki kalite artışı teknolojik gelişme ve dijital haritalamanın bir sonucudur.

8.1.7.Haritalarda Coğrafi Bilgi Nasıl Zenginleştirilir?

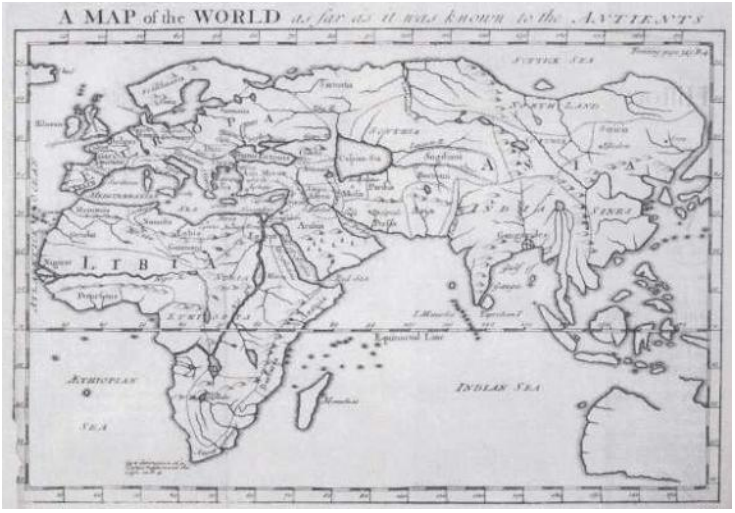
7 Ocak 2005 tarihinde, Guam açıklarından 644 km uzakta ABD donanmasına ait bir denizaltı 1829 m derinlikte seyir hâlinde iken keşfedilmemiş bir deniz dağına çarptı. Bu çarpmada 1 ekip üyesi öldü ve 23 kişi yaralandı. Bu durumun bir temel nedeni var dı o da kullanılan haritanın bu deniz dağını göstermemesi idi.

Keşif seyahatleri, denizaşırı genişleme, beraberinde ticareti ve sömürgeciliği getirmiştir. Böylece keşifler coğrafi bilginin artmasını sağlamış ve yerel kültürleri yansıtan bilginin paylaşılma arzusu gibi güdüler beraberinde harita yapımını ve gelişmesini sağlamıştır. Bu süreçle birlikte haritacılık bu terakki sürecinin vazgeçilmez bir parçası hâlini almış, keşifler arttıkça bilgi artmış ve haritalar da böylece daha doğru ve zengin bilgiler ihtiva etmiştir. Bu konudaki bilgilerimizin kaynağının bir kısmı MS 300'de kurulan İskenderiye büyük kütüphanesine aittir. Bu bakımdan İskenderiye Kütüphanesi harita biliminin gelişme safhalarını ve kilometre taşlarını barındıran bir merkez konumundadır (Şekil 22).



Şekil 22: İskenderiye Kütüphanesi, yaklaşık 2000 yıl önce kurulmuş ve şimdiye kadar yazılmış -aralarında Platon, Aristoteles ve Sokrates'in de eserleri bulunan- her kitabın ve haritanın bir kopyası burada saklanmıştır.

Dünyada bilinen en eski harita, MÖ 6200'lerde Anadoluda yapılmış olan 274 cm boyunda boyama duvar haritasıdır. Başka bir harita Babiller tarafından MÖ 2500'de pişmiş toprak üzerine yapılmıştır. Burada bir avuç içi büyüklüğünde bir dağ ve bir nehir ile bir alan gösterilmektedir. Eski haritalarda bilgi seviyesine göre kara ve denizlerin dağılışı hep dikkat çekmiştir (Şekil 23). Eskimolar, Polinezyalılar bu yolda önemli adımlar atmışlardır. Kabuklu canlıların kabukları üzerine haritalar çizmişlerdir. Polinezyalılar el çubukları üzerine haritalar ve deniz dalgaları resmetmişlerdir. Binlerce yıldır birçok ülke ile çevrili olan Akdeniz âlemi haritacılıkta önemli katkılar yapmıştır. Beklendiği gibi, bu durum ticaret yolları hâkimiyeti ve deniz kullanımından doğan büyük rekabetlerin bir sonucudur.



Şekil 23: Herodot Tarafından MS 5. Yüzyılda Yapılmış O Zamanki Dünya Tasavvurunu Yansıtan Bir Dünya Haritası

1600'lü yıllarda Rönesans ile birlikte dünyanın bilinirliğinde önemli adımlar atılmıştır. Macellan'ın ve Kolumbus'un okyanus ötesindeki kayıtlarından sonra Amerika ve ona ait bilgiler artık Avrupa haritalarında gösterilmeye başlanmıştır.

1557 yılında Osmanlı Devleti'nde Sultan Süleyman Han tarafından Galata Gözlemevi kurdurulmuştur. Burada hava gözlemleri ve astronomik çalışmalar yapılmıştır. Bu dönemde Osmanlı bilim insanları eğitimin, sanatın ve bilimin öncüleri olmuştur (Şekil 24).



Şekil 24: Osmanlı Dönemini Yansıtan Bir Minyatür

Harita biliminin gelişmesinde ve onun daha detaylı üretilmesinde onunla kol kola olan bazı bilim araştırmaları vardır. Bunların başında ise okyanus ve uzay incelemeleri gelir. Bu iki disiplin ile haritacılığın gelişmesi at başı sahalar olmuştur. Bu bakımdan ortaya konulacak uzun kronolojik geçmiş birkaç paragraf sonra belirtilecektir (Tablo x.1) fakat gözümüz önünde cereyan eden güncel gelişmeler bu konuda tartışmasız fikir vermektedir.

Son kırk yıllık dönem uzay ve teknoloji çağı olarak tarif edilmektedir. Uzay teknolojilerinde yaşanan bu gelişmelerin biricik sonucu hiç kuşkusuz harita teknolojilerinde heyecan verici bir şekilde, baş döndüren gelişmelere yol açmış olmasıdır. Günümüzde en son yenilikler ve yaşanan gelişmeler harita biliminde heyecan verici bir alan olmuştur. Dünyayı kuşatan dijital ağ (Web), küresel konumlandırma sistemleri, coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan

algılama teknolojileri ile bunlar gibi bir dizi buluş harita süreçlerinde gerçekten küresel boyutta yeni görünümler açmıştır.

Bilgi, zenginlik ve güç peşinde olan insanlar her zaman bu gibi araştırmalarda arzulu olmuşlar ve sürekli kendilerini bu yolda tahrik etmişlerdir. Bugün, artık "Terra Incognita" (Bilinmeyen Bölge) işaretli dünya haritasında herhangi bir parça yoktur. Teknoloji bize sadece bütünüyle kendi dünyamızı görmeyi değil, aynı zamanda diğer gezegenleri keşfetme umudu da vermiştir. Bilim adamları çoğunlukla keşif heyecanı duygusu ile motive olmaktadır. Okyanus tabanı ve okyanus adaları, kıtaların hareketleri, deprem ve volkanik aktiviteler, okyanusların genişlemesi gibi gizemli konular okyanus araştırmaları ile mümkün olmuştur. Kıyı sulak alanları, doğal su arıtma tesisleri olarak kullanılan mangrov ormanları, deniz fırtınaları, tsunami araştırmaları, kasırgalar, okyanus akıntıları okyanus ve atmosfer arasındaki etkileşim, iklim değişikliğinin trendinin ve yörüngesinin tespiti bu bilimle birlikte gelişme göstermiştir. Bu bilimle birlikte aynı zamanda haritacılıkta önemli sayılabilecek adımlar atılmış ve atılımlar yapılmıştır.

M.Ö. 4000 yılında Nil Deltası çevresinde düzenli deniz ticaret yollarının kayıtları mevcuttur. Yaklaşık MÖ 3000'de gemi büyüklüğü ve hızındaki gelişme daha uzun deniz yolculuklarını mümkün kıldı. 15. yüzyılın sonlarında, gemi tasarımı ve seyrüsefer alet iyileştirmeleriyle uzun okyanus seyirleri mümkün olabilmiştir. Avrupalı denizciler 17. yüzyılın ortalarında Yeni Dünya kıyılarına ulaştılar. Harrison kronometresi, enlem ve boylam gösteren araçların geliştirilmesi, doğruluk payı yüksek navigasyonların geliştirilmesi ile 18. yüzyıldan sonra bu yolda yeni çığırlar açmıştır. Sistemli haritalama nihayet 20. yüzyılda mümkün olmuştur. Gemicilikte yaşanan gelişmeler, deniz altılar ve dalgıç aletler, deniz altı basıncına dayanıklı giysiler ile GPS teknolojisi ile uydu verileri bunu mümkün kılmıştır. Günümüzde insanlı bir şekilde 1.000 atmosfer basınç ile deniz altında kalınması sağlanmıştır. Bu baskı her bir metre karede yaklaşık bir ton civarındadır. Bu bakımdan derin okyanuslarda bulunmanın mahiyeti dikkate değerdir. Okyanus sırtlarında, lav çıkış bölgelerinde ve simsiyah derin deniz ortamlarında ileri araştırmalar ve haritalamalar bu şekilde ancak mümkün olabilmiştir.

Genetik yapısı bilinen diğer canlılardan çok farklı dev solucanlar, kör karidesler ve bakteriler gibi yaratıkların bu okyanus derinliklerinde varlığına rastlanılmış ve haritalanmıştır. 1996 yılında, bir mikroorganizmanın analizi tahminen onun genlerinin yarısı, ki bu sayı 1700 civarındadır, ve henüz bu genlerin özelliklerinin bilinmediğini ortaya koymuştur. Bu araştırmanın bir başka önemli konusu da okyanuslar ile atmosfer arasındaki ilişkiler, örnek olarak El Nino-Güneyli Salınımı döngüsü ve iklim değişikliği gibi konularda elde edilen bulgulardır.

Yarım yüzyıl önce, kıyı ve okyanus tabanlarının ayrıntılı seyir çizelgeleri bu sahaların yalnızca küçük bir kısmını kapsamakta idi. Günümüzde bilimsel kaygılar ve meraklar, petrol aramaları ve balıkçılık endüstrisinin talepleri tüm okyanus tabanını kapsayacak şekilde 3D haritalarının dahi üretilmesini netice vermiştir. Bu büyük küresel haritalar batimetri dâhil olmak üzere uzay teknolojilerinin ürünüdür.

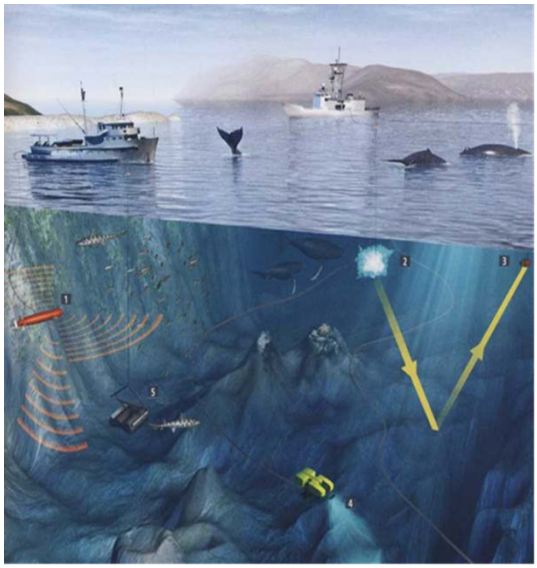
On sekizinci yüzyılda bilim adamları haritalamalarda ses kullanmayı düşündüler. Nesnelerden alınan yankılara bağlı haritalamalar gerçekleştirdiler. Ses navigasyonu da

diyebileceğimiz sonar cihazları sualtı nesnelerinin yerini ve özelliklerini tespit etmek için kullanılmışlardır. Challenger 1922 yılında Atlantik üzerinde bu amaçla sondajlar yapmıştır. Alman gemisi Meteor, 1925 ve 1927 arasında Atlantik tabanından bir bölümünün ilk ayrıntılı haritalarını üretmiştir. Okyanus tabanının kapsamlı ilk haritaları sualtı nesnelerinin ses dalgalarının yansımalarını toplayıp denizaltıları tespit etmek için II. Dünya Savaşı esnasında geliştirilen sonar teknoloji ile üretilmiştir. Sonar hâlen kullanılan ana yöntemdir. Sonarlar yan tarama ve demetleyerek tarama olmak üzere iki farklı modelde sisteme sahiptirler. Astronomlar tarafından kullanılan bir sistemden esinlenerek, ABD donanması ve sivil bir grup bilim adamı, 1962 yılında multibeam sonar geliştirdi. Birden fazla alıcı ve vericiler kullanarak derin ve geniş deniz dibinin yanı sıra bir karış derinliği ölçmeyi de başarmışlardır. Bu tarama ve sondajlamalar uydulara dayanan küresel konumlandırma sistemleri ile ilişkili olarak gerçekleştirilmiştir.

Uzaktan algılama doğrudan nesneye dokunmadan bir nesne hakkında bilgi toplamak için kullanılan bir yoldur. Bugün birçok haritalar alçaktan uçan uçaklar üzerine monte edilen kameralar tarafından çekilen fotoğraflar ile yapılmaktadır.

Bilindiği üzere Dünya yüzeyindeki tüm nesneler ısı veya x ışınları gibi, elektromanyetik radyasyon yayarlar. Pasif uzaktan algılama sistemi sensörleri nesneler tarafından yayılan veya yansıyan elektromanyetik radyasyon çeşitlerini yakalamakta ve tasnif edebilmektedir. Böylece veriler bir uyduya monte edilmiş olan sensör tarafından derlenmekte ve rakamlara çevrilerek kaydedilmektedir. Rakamsal bu veriler de işlenerek haritalara dönüştürülmektedir. Aktif uzaktan algılama sisteminde ise sistemin kendisi elektromanyetik radyasyon üretir ve üretilen ışının yansıma sonrası dönüş sinyal gücünü ölçer. Radarlar aktif uzaktan algılama sistemlerinin başında gelir. Radarlar mikrodalga kullanarak veri toplar ve mikrodalgalar bulutlara nüfuz edebildikleri için de büyük bir avantaj sağlamış olurlar. Uydular önemli bir anahtar veri sağlarlar ki bu teknik altimetrik ölçümdür. Uydulardaki milimetrik ölçüm yapan radarlar deniz yüzeyindeki mikrodalgalar dâhil olmak üzere onların yükseltilerini ölçer. Uzaydan uydulardan elde edilen bilgiler okyanuslar konusundaki anlayışımızı ve bunların haritalanmasını dikkate değer bir şekilde genişletmiştir (Şekil 25).

Bir geminin arkasında çekili bir yayıcıdan (1) dışarı ses gönderilir. Bu yankılar tabana nüfuz eder ve görüntü üretmeye başlar. Ses hoperlorler, basınçlı hava tabancaları ya da küçük patlayıcı denilen güçlü sualtı elektrik deşarjları tarafından üretilir ve böylece yoğun ses patlamaları oluşur (2). Yansıyan ses bir gemide bulunan hidrofonlarca kaydedilir (3). Diğer bilgiler insansız ROVs (4) ve AUVs, (5) ekskavatörler ile toplanmış numuneler elde edilebilir.



Şekil 25: Deniz Tabanından Yan Taramalı Sonar İle Görüntü Alınması ve Haritalanması

Son yıllarda, küresel jeodezik uydular yeryüzü, onun okyanuslar, atmosfer sistemleri ve aralarındaki etkileşimlerini ortaya koymak için veri sağlayan güçlü bir kaynak hâline geldi. ABD Donanması 1985 yılında Jeodezik Uydu (GEOSAT) fırlatmıştır. Bu uydu 1336 km uzaktan 5 cm hücreli okyanus yüzeyinin ve tabanının özelliklerini, taban topoğrafyasını ve yüksekliğini verebilmektedir. 1.Dünya Savaşı'nda Almanlar tarafından denizaltı kullanıldıktan sonra, İngiliz bilim adamları deniz altı dalgıçlarını geliştirmiştir. Derin denize ilk dalış 1934 yılında William Beebe ve Otis Barton batisfer içinde 923 m inerek gerçekleştirmişlerdir. 1960 yılında, yeni bir dalgıç Trieste, Mariana Çukurunda 11034 m ye iki kişi götürmüştür. Ve böylece daha doğru bilgiler elde edilmiş ve bunlar haritalara dökülmüştür.

Eğer ikinci yüzyıldan kalma bir dünya haritasına bakacak olursak kara ve denizlerin dağılışını kabaca bulabiliriz. Bugünün haritaları daha çok bilgi içermektedir ve dahası bilimsel verilere dayanmaktadır. İnsanlar uzun bir süre dünyanın ve uzayın enginliği ile büyülenmiş olarak oyalandı. Günümüzde harita bilimindeki en son yenilikler bilimde heyecan verici bir alan olmuştur. GPS, sonar, radar, sensör, Web, CBS ve uzaktan algılama teknolojileri ile bunlar gibi bir dizi buluş harita süreçlerinde gerçekten küresel boyutta yeni görünümler açtı. Fakat keşiflere rağmen bugün okyanuslarda dalgaların altında, yerin içinde, uzayda keşfedilmeyi ve haritalara işlenmeyi bekleyen birçok gizemli konu bulunmaktadır ve bu bakımdan daha yapılacak çok şey var.

Çağımız bilgi ve teknoloji çağı olarak tanımlanmaktadır. Dijital uygulamalar ise bu çağın bir gereği olarak karşımıza çıkmaktadır. Dün yegâne gayesi coğrafyayı açıklamak ve tasvir etmek olan haritalar bugün dijital dünyanın sosyal yapı inşa edicileri durumundadır. Bu gelişmenin altında dijital haritaları daha etkin nasıl kullanabiliriz sorusu ve motivasyonu yatmaktadır.

Kaliteli harita üretimi doğru bilgi üretiminden, bu verilerin haritaya aktarılmasından ve bu haritanın doğru prezentasyonundan geçer. Doğru ve yaygın bilgi üretmek büyük teknolojiler

gerektirir. Uydu fırlatmak, denizaltı dalgıçlarını okyanuslara daldırmak, sonarlar, sensörler kullanmak bu süreçteki başlıca işlemlerdir. Veri tabanlarının oluşturulması ve bunların haritaya dökülmesi ise coğrafi bilgi sistemleri ile mümkün olabilmektedir.

Üretilen haritaların değerlendirilmesi ise onun doğru kullanımından geçmektedir. Haritanın okunması, yorumlanması, değerlendirilmesi ve gerekirse ikincil haritaların üretilmesi coğrafyacıların ödevidir. Bu yükümlüğün bir gereği olarak coğrafya programlarında bu görevlerin altından kalkılması için doğru ders içerikleri tasarlanmalı ve bu konunun asli eğitimcilerinden faydalanılmalıdır.

Coğrafya sahasında nitelikli isimlere sahip olmak iyi harita okuyan, analiz yapan ve harita üreten kişilerin yetiştirilmesinden geçer. Her mesleğin kendi yapısına mahsus çalışma, işleme usul ve esasları vardır. Coğrafya sahasında düşünen aklın şaşmaz kanunu, başlıca rasyonel prensibi haritayı okumak ve analiz etmektir.

Küresel ölçekte hızla gelişme gösteren haritacılık sektörü yurdumuzda gerek üniversite düzeyinde gerekse çatı kuruluşlar nezdinde ilerleyebilmiş değildir. Tüm dünyadaki bilgi alış verişi, doğru bilgiye anında ulaşmak ve kullanmak, web ortamında yaygın etki söz konusu iken ve bu bir gelişmişlik işareti iken yurdumuzdaki uygulamalar malumdur. Bu bakımdan Türk akademiyası gelişmeleri çok geriden takip etmekte ve hatta büyük oranda küresel ürünlerin sıradan birer kullanıcıları durumundadırlar.

Üzerinde gözlemler yapılabilecek başlıca yardımcı malzeme kartografik malzemedir. Kartografik malzeme her türlü harita, uydu görüntüsü ve hava fotolarından ibarettir. Esasen bunlar araştırmanın temel malzemesini teşkil ederler. Elde ayrıntılı topografya haritaları olmadan, sıhhatli jeomorfolojik araştırmalar yapmak çok müşkül, hatta hemen hemen imkânsız olur. Harita, uydu görüntüsü ve hava fotolarından üzerlerinde gözlemler yapılmak suretiyle faydalanıldığı gibi, bunlar yapılacak esas jeomorfoloji haritasının temelini teşkil edecek bir taslağın hazırlanmasında da yardımcı olurlar. Ayrıca, büyük ölçekli topografya haritaları üzerinde morfometrik ölçmeler de yapılabilir. Jeomorfolojide gözlem ancak arazi üzerinde ve yukarıda bahis konusu edilen kartografik malzeme üzerinde yapılabilir.

Hazırlık safhasında daha ziyade kartografik malzemeden faydalanılır. Çalışma sahası topoğrafya haritaları, uydu görüntüleri ve hava fotoları üzerinde incelenir. Böylece, çalışma sahasının topografik özellikleri hakkında bir fikir edinme imkânı sağlanır. Ayrıca, jeoloji haritasının da bunlarla beraber incelenmesi ile jeomorfolojik özellikler, karşılaşılması muhtemel problemler hakkında ön fikirler edinilmesi sağlanabilir. Bu suretle, bu gibi problemlerin çözümlenmesinde takip edilmesi gerekecek yöntem ve araştırma yolları üzerinde düşünülmesi ve bunların tespit edilmesi imkânı ortaya çıkar.

Arazi çalışmaları safhasında araziye kartografik malzeme de götürülmelidir. Özellikle jeoloji haritasının arazideki çalışmalarda mutlaka elde bulunması icap eder. Bu gibi kartografik malzeme yanında, gözlemler için bazı aletler de kullanılır. Pusula, klizimetre, altimetre gibi. Bu gibi aletler kullanılmadan yapılacak gözlemler eksik kalır ve gözle yapılacak bazı ölçmeler

gerçeğe uymayabilir. Arazi çalışmalarının bir diğer özelliği, gözlem ve ölçmelerin yanında, gerek kayaç ve gerekse detritik depolardan numuneler alınmasıdır. Bu numuneler, gözlemlere yardımcı bir unsur olduğu gibi, bunlar üzerinde, laboratuvarlarda yapılacak analizler gözlemlerin değerlendirilmesinde ve bazı problemlerin halledilmesinde kullanılırlar. Yukarıda bahsi geçen çalışmalarda kullanılması gereken malzeme ve aletler aşağıdaki gibidir.

8.1.8.Kartografik Malzeme Türleri

Kartografik malzeme haritalar (küçük, orta ve büyük ölçekli haritalar, deniz haritaları ve jeoloji haritaları), uydu görüntüleri ve hava fotolarından meydana gelir. Yeryüzünün tanınması, ancak onun genel ve ayrıntılı haritalarının yapılması ile başlamıştır. Bu haritaların henüz yapılmamış olduğu zamanlarda, yeryüzündeki rölyef şekillerini inceden inceye tanımlama, sınıflama ve açıklama güç olduğu gibi, jeolojik haritalara sahip olmaksızın rölyefin oluşum ve gelişimi hakkında ortaya atılan açıklamalar da hayali kalmıştır.

8.1.8.1.Orta ve Küçük Ölçekli Haritalar

Ölçeği 1/200.000 ve daha küçük olan haritalardır. Bu haritalar üzerinde yüzey şekilleri ayrıntılı olarak gösterilmediği için, ancak araştırma sahasının coğrafî konumunun tayini, ana yerşekillerinin tespiti, belli başlı morfolojik ünitelerin ayırt edilmesi gibi işlemler yapılabilir.

8.1.8.2.Büyük Ölçekli Haritalar

Bunların Ölçekleri 1/200.000 den daha büyüktür. Ölçek büyüdükçe, haritalardaki şekiller daha ayrıntılı ve belirgin olur. Bu nedenle bir jeomorfolojik araştırmada kullanılmaları çok fayda sağlar. Arazi çalışmalarında gözden kaçabilen birçok özellikler bu haritaların dikkatli bir şekilde incelenmeleriyle ortaya çıkarılabilir. Ayrıca bunlar, yapılacak jeomorfolojik haritaya temel teşkil eder. Bunlar topografya haritalarıdır. Topoğrafya haritalarında yerşekilleri esas olarak eşyükselti eğrileri ile gösterilir. 1/5000, 1/10.000 ve 1/25.000 ölçekli veya daha büyük Ölçekli haritalarda, taraça, kumul, kıyı ve küçük ölçüde karstik şekilleri göstermek için, özel işaretler kullanıldığı da görülmektedir.

8.1.8.3.Deniz Haritaları

Gemiciler için hazırlanmış olan ve deniz derinlikleri ile deniz dibinin özellikleri ve kıyı çizgisinin gidişini gösteren deniz haritaları jeomorfolojik çalışmalarda kullanılabilir. Bir kıyı bölgesinde yapılan bir jeomorfolojik araştırmada, deniz dibi yerşekillerinin bilinmesi, çalışmanın daha olumlu sonuçlar vermesini sağlar.

8.1.8.4.Jeoloji Haritaları

Bunlara yapı haritaları da denilebilir. Bu tip bir harita üzerinde, yüzeyde görülen kayaçların cinsi, yayılış sahaları, yaşları, kayaçların tabaka eğim ve doğrultuları, faylar, kıvrımlar bulunur. Coğrafyanın en yakın komşu bilimlerinden biri olan jeolojinin çeşitli kollarındaki eski ve yeni çalışmaları bir araya toplayan jeoloji haritaları, jeolojinin varmak istediği pozitif amaçlardan birisi olduğu hâlde, bu haritalar morfoloji ve genellikle coğrafya için, istifadeye hazır sonuçları bir arada ihtiva eden önemli bir araçtır.

8.1.8.5.Hava Fotoları

Bunlar, herhangi bir bölgenin havadan, uçak veya balondan alınmış olan fotoğraflarıdır. Bugün bu tip fotoğraflar yardımı ile büyük ölçekli topografya haritaları yapmak mümkündür. Bunlar üzerinde stereoskopik görüntü ile 3 boyut elde edilebilir. Bir defa bu görüntüler teşekkül ettirildikten sonra bunların üzerindeki rölyefi ve seyrini stereootograf denilen hassas aletlerle takip etmek ve aletlere, otomatik olarak yükselti eğrileri çizdirtmek mümkün olmaktadır. Bu şekilde daha az bir zamanda daha fazla bir alanın haritalarını yapmak mümkün olmaktadır. Hava fotoğrafları sayesinde, çıkılması veya geçilmesi güç veyahut da mümkün olmayan alanların kısa bir zamanda haritaları yapılabiliyor, örneğin çok yüksek dağların zirve ve çok dik yamaçları ile Ekvator ormanlarının kapladığı arazi, kutup bölgeleri bu arada sayılabilir.

8.1.8.6.Uydu Görüntüleri

Uydu görüntüleri yapay uydular aracılığıyla dünya ve diğer gök cisimlerinden alınan fotoğraflarıdır (Fotoğraf 9). Mekânsal, spektral, temporal ve radyometrik olmak üzere tipleri bulunmaktadır. Ayrıca fotoğrafların çekilme mesafesi, sensör özellikleri ve dolayısıyla çözünürlüğü de önemlidir. Uydu görüntülerinin çözünürlüğü kullanılan alet ve uydu yörüngesinin yüksekliğine bağlı olarak değişir. Fakat en son ve güncel veriler uydu görüntülerinden elde edilmektedir. Landsat, GeoEye, DigitalGlobe, WorldView-2, ImageSat, Spot, Formosat-2 ve Kompsat-2, TerraSar-X, ERS, Envisat, Radarsat, Meteosat uydulardan bir kaçıdır.



Fotoğraf 9: Türkiyeye ait uydu görüntüsü

8.2.Coğrafya Araştırmalarında Kullanılan Aletler

Gerek yerşekillerinin tasviri ve gerekse sonuçta izahı için, başlıca araştırma yolu gözlemdir. Bizzat araştırıcı tarafından çalışma sahasında yapılan gözlemler esas olduğu gibi, bazı yardımcı malzeme üzerinde de gözlemler yapılabilir ve böylece arazi çalışmalarında gözden kaçabilen bazı noktalar ortaya çıkarılabilir veya arazi çalışmalarının sonuçları kontrol edilebilir. Mahallinde yapılan bu müşahedelerden başka, coğrafi çalışmalar sırasında çeşitli haritalardan (topografya, jeoloji, tektonik haritaları gibi), resimlerden ve yerşekli tasvirlerinden de

faydalanılır. Bunlardan başka bazı elektronik cihazlar da kullanılır. Gerek gözlemler yapmak üzere arazi çalışmalarında ve gerekse araziye çıkmadan evvel yapılacak hazırlık çalışmalarında ve arazi dönüşü, gözlemlerin değerlendirildiği büro çalışmaları esnasında bazı aletlerden de istifade edilir. Yukarıda bahis konusu edilen kartografik malzeme bunların başlıcalarını teşkil eder. Aşağıda, coğrafya araştırmalarında kullanılan aletler, bunların özellikleri ve bunlardan faydalanma şekilleri üzerinde durulacaktır. Bunların başlıcaları aşağıdaki gibidir:

8.2.1.Pusula

Pusula mıknatıslanmış ucu daima manyetik kuzeyi gösteren bir alettir. Çok çeşitleri vardır. Bunlar arasında yerbilimcilerin tercih ettiği Brunton tipi pusuladır. Bu alet, yardımıyla manyetik kuzey esasına göre yön tayini yapılabildiği gibi arazide tabakalı formasyonlarda tabaka doğrultuları ile açı cinsinden tabakaların eğimleri de ölçülebilmektedir.

Bilhassa ormanlık sahalarda, görüş mesafesinin çok az olduğu yerlerde, araştırıcının gideceği yönü tayine yarayan pusula tabaka doğrultu ve eğimlerinin tespitinde de kullanılır. Jeolog pusulalarında özel tertibat sayesinde tabaka eğimlerinin değeri kolayca ölçülebilir (Fotoğraf 10).



Fotoğraf 10: Pusula

8.2.2.Altimetre

Yükselti ölçümlerinde kullanılan bir alettir. Yükselti ile basıncın değişmesi ve azalması prensibine dayanılarak yapılmış olan altimetre veya hava basıncını da gösterebilen tipleri olan altibarometre, yükselti ölçmede kullanılan bir alettir. Bu alet yardımı ile herhangi bir yerin yükseltisi kolayca bulunabileceği gibi bazı yüzey şekillerinin nispi yükseltileri de anlaşılabilir.

Değişik tipleri vardır. Jeodezik altimetre, elektronik altimetre bunlardandır. Her ikisi de atmosfer basıncına göre çalışır. Bu aletlerle ölçme işlemi;

Deniz seviyesine göre,

Yükseltisi bilinen belli bir noktaya (nirengi noktası) göre yapılmaktadır. Ayrıca, nisbî yükseltiler ve yükselti farkları da hassas olarak tesbit edilebilmektedir.

Esasında altimetre ile yapılan ölçümler bir bakıma barometrik yükseklik ölçüm yöntemidir. Yükselti ölçümlerinde geometrik yöntem ile trigonometrik yöntem de uygulanmaktadır. Bu yöntemlerde ölçüm işlemi nivo adı verilen alet yardımıyla yapılmaktadır. Düşey açı ve yatay uzaklığa bağlı olarak oluşan üçgenin trigonometrik çözümü (trigonometrik nivelman) Trigonometrik Yöntem'in esasını oluşturur.

Yükselti ölçümleri gerek fizikî coğrafyada, gerek jeomorfolojide, gerekse hidrolojik araştırmalarda önem arz eden bir husustur. Kıyı gerisinde deniz seviyesine göre taraça seviyelerinin hassas altimetre ile ölçülmesi negatif östatik hareketlere bağlı olarak deniz seviyesindeki oynamaları tespitte kriter olarak kullanılmaktadır (Fotoğraf 11).



Fotoğraf 11: Altimetre

8.2.3.Klizimetre

Klizimetre (Klinometre) yüzeylerin eğimini ölçen diğer bir ifade ile yamaç eğimlerinin ölçülmesinde kullanılan bir alettir. Bu alet yardımı ile bir aşınım yüzeyinin, bir plato yüzeyinin, bir ovanın veya bir taraça yüzeyinin, bir vadi yamacının eğimini ölçmek mümkün olur. Çeşitli tipleri vardır. Klizimetre ile eğim ölçülmesinde temel ilke, yamaç eğimi doğrultusunda paralel bir eksenin seçimi ve bu eksenin yatay düzlem ile yaptığı açının tespitidir. Yamaç eğimlerinin ölçülmesi, yamaç rölyefi hakkında bilgi vermesi bakımından önemlidir (Fotoğraf 12).



Fotoğraf 12: Klinometre (Klizimetre)

8.2.4.Planimetre

Planimetre alan ölçümlerinde kullanılan bir alettir. Planimetre ile alan ölçümleri yapılmaktadır. Bu ölçüm ya doğrudan doğruya arazi üzerine çıkıp ölçmek veya haritalar üzerindeki alanı haritadaki ölçeğin karesi ile çarpmak suretiyle tespit edilir. Alan ölçümleri çeşitli yöntemlerle yapılmaktadır. Bunlar ;

- Özel geometrik şekle sahip alanların ölçülmesi,
- Koordinat sistemine göre alanların ölçülmesi (Bu sistemde bilgisayardan yararlanılmaktadır),
- Mekanik aletlerle alan ölçülmesi,
- Elektronik aletlerle alan ölçülmesi,
- Planimetre, özel geometrik şekle (üçgen, kare, yamuk vs.) sahip olmayan yerlerin,
- Ölçeği belli plan ve haritalardan yararlanılarak bulunmasında kullanılmaktadır.

Planimetreler özelliklerine göre;

- Kutupsal planimetre,
- Lineer (doğrusal) planimetre,
- Digital (sayısal) planimetre, olmak üzere üçe ayrılır. Günümüzde daha çok digital planimetreler tercih edilmektedir (Fotoğraf 13).




Fotoğraf 13: Planimetre

8.2.5.Kürvimetre

Harita üzerinde uzunluk ölçümlerinde kullanılan bir alettir. Arazide, podometre adı verilen aletle de doğrudan uzunluk ölçümü yapılabilmektedir. Ayrıca takeometre ile de uzunluk ölçümleri yapılmaktadır.

8.2.6.Termometre

Sıcaklık ölçümlerinde kullanılan bir alettir. Çok çeşitli tipleri vardır. Hava, su ve toprak sıcaklığını ölçmede kullanılan termometreler birbirine göre az çok farklılık arz eder. Su termometresinde sıcaklık değerleri 0 °C ile 100 °C'leri arasında değişir. Hava sıcaklığında ise 0 °C'nin altında da değerlerin olduğunu hatırlatmak gerekir. Sözü edilen termometreler yalın olduğu gibi diğer bazı aletlere monte edilmiş hâlde de olabilir (Fotoğraf 14).



Fotoğraf 14: Termometre Çeşitleri

8.2.7.Kronometre

Saniye ve salise ölçüsünde zaman birimini hassas olarak ölçmede kullanılır. Bu alet laboratuvarda kullanıldığı gibi arazide de, mesela su debilerini ölçme esnasında da kullanılmaktadır.

8.2.8. pH metre

pH, hidrojen iyonları konsantrasyonu [pH = - log (H+)] anlamına gelmektedir. pH değeri tespit edilirse çözeltinin bazlık veya asitlik derecesi ortaya çıkar. Bu alet yardımıyla arazide (memba, akarsu, göl, deniz ve okyanus'da) pratik olarak suların asit, nötr, bazik ve alkali karakterde olup olmadığı tespit edilir ve su kalitesi hakkında az çok bilgi edinilmiş olur (Fotoğraf 15). Buna göre;

- pH : 0 - 3 ise kuvvetli asit,
- pH : 4 - 6 " zayıf asit,
- pH : 7 " nötr,
- pH : 8 - 10 " zayıf bazik,
- pH : 11 - 14 " kuvvetli bazik değerler ortaya çıkar.



Fotoğraf 15: Farklı Modellerde pH metrE

8.2.9.Kondüktivite Cihazı

Suların özgül elektrikî iletkenlik değerini tespit etmekte kullanılan bir cihazdır (Fotoğraf 16).



Fotoğraf 16: Kondüktivite (EC) Cihazları

Bulunan EC (25 °C micromho/cm) değerlerine göre sular, kaliteleri bakımından kolayca sınıflandırılmaktadır. Aşağıda verilen değerler pratik bilgiler ihtiva etmektedir (Tablo 24).

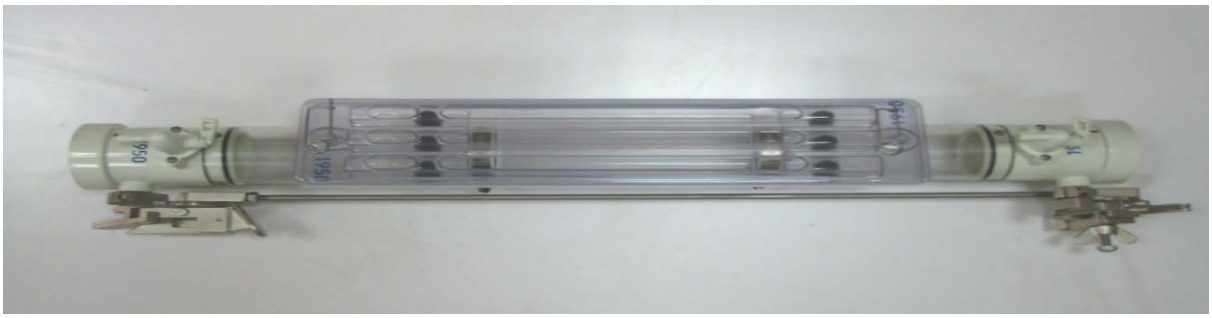
Tablo 24: EC'ye Göre Su Kaliteleri

EC (25 °C micromho / cm)	Su sınıfı
250 den az	Çok iyi
250 - 750	İyi
750 - 2000	Kullanılabilir
2000 - 3000	Şüpheli
3000 'den fazla	Kullanılamaz

8.2.10.Nansen Şişesi

Göl, deniz - okyanus derinliklerinden su numunesi almak için kullanılan bir alettir. Bu aletle alınan su numuneleri laboratuvarlarda analize gönderilmektedir (Fotoğraf 17).







Fotoğraf 17: Nansen Şişeleri

8.2.11.Pantograf

Orantılı olarak harita büyültme ve küçültme işlemlerinde kullanılan bir alettir. Ancak bugün, harita ve planların büyültme küçültmeleri fotokopi makinası ile, ayrıca bilgisayar ve zerox adı verilen aletlerle zaman kaybı olmaksızın yapılabilmektedir.

8.2.12.Stereoskop

Hava fotoğraflarının yorumlanmasında kullanılan bir alettir. Stereoskopik (üç boyutlu) görüş ve ölçme rölyef analizlerinde, ormancılık çalışmalarında, jeolojik ve hidrolojik araştırmalarda, tarımsal faaliyetlerde ve hatta trafik seyrinde önem arz etmektedir. Hava fotoğraflarının değerlendirilmesi ve yorumunda kullanılan stereoskoplar;

- Cep stereoskopu,
- Aynalı stereoskop olmak üzere ikiye ayrılır (Fotoğraf 19). Cep stereoskopu basit ve kullanımı kolaydır. Arazi çalışmaları esnasında tercih edilir. Aynalı stereoskoplar ise daha geliştirilmiş ve özel donanımlıdır.



Fotoğraf 19: Aynalı Stereoskop

8.2.13.Dürbün

Oldukça sarp yamaçlara, yüksek zirvelere tırmanmak her zaman mümkün değildir. Buraların, uygun noktalardan dürbünle gözlenmesi; özellikle tabaka doğrultu ve eğimlerinin ölçülmesi gerekir. Dürbünle gözleme, tecrübeli bir araştırmacı için yeterli bilgilerin elde edilmesi anlamına gelir (Fotoğraf 20).



Fotoğraf 20: Dürbün

8.2.14.Polarizan Mikroskop

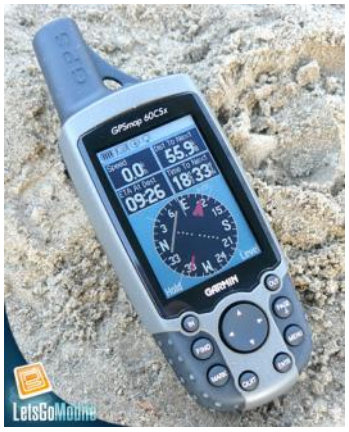
Mikroskop (Fotoğraf 21) başta minerallerin ince kesitlerinin determinasyonunda kullanılan bir alettir. Böylece, kristal sistemleri ve minerallere âîT diğer özellikler ayrıntılarıyla tespit edilebilmektedir. Bunun sonucunda ise kayacın yapı (bir kayacı oluşturan mineral agregası) ve tekstürünün tespiti ile erozyona etkisi araştırılmış olur.



Fotoğraf 21: Polarizan mikroskoplar

8.2.15.GPS (Global Positioning System)

GPS Cihazı (GPS özellikli akıllı telefon, tablet vb. elektronik cihazlar) konumlandırma, online harita, pusula, yükselti ölçümü, hava durumu, el feneri, vb. gibi birçok özelliği ile saha çalışmalarında birçok fonksiyona sahiptir ve birçok cihazın yerini almıştır (Fotoğraf 22).



Fotoğraf 22: GPS

8.2.16.Elektronik Cep Telefonu Ve Telsiz Cihazı

Bilindiği üzere bunlar, haberleşmede kullanılan aletlerdir. Birbirinden uzak yerlerde çalışmalarını sürdüren ekibin koordinesinde de önem taşımaktadır.

8.2.17.Fotoğraf Makinası

Arazi gözlemlerinde bir belge niteliği taşıyan objelerin fotoğraf ve slaytlarının çekilmesi gerekir. Fotoğraf makinesi jeomorfolojik araştırmalarda önemi çok olan bir alet durumundadır. Arazide çekilen fotoğraflar, kartografik malzeme gibi, gözlemlerin kontrolünü veya tamamlanmasını sağlamaktadır. Fotoğraf çekimi esnasında, şekillerin boyutları hakkında, mukayese yolu ile bir fikir edinilmesini sağlamak üzere, birer ölçek konulması unutulmamalıdır. Bu ölçekler, şekillerin büyüklük derecelerine göre; bir insan, çekiç, şerit metre, kalem veya not defteri olabilir. Yine bazı dijital fotoğraf makinaları ile fotoğraflar hakkında ses kaydı yapılabildiği gibi fotoğrafların koordinatları da eklenebilmektedir. Bu iş için kullanılan çok çeşitli fotoğraf makinaları vardır. Şüphesiz bunlardan bugün en çok pozometre ve telemetreli, koordişnat sistemelrini kaydeden ve 3 boyutlu görüntü alabilen dijital fotoğraf makinaları tercih edilmektedir (Fotoğraf 23).



Fotoğraf 23: Fotoğraf Makinesi

8.2.18.Video Kamera

Kaydedici fonksiyonları mükemmel olan, büyüleyici görüntüler veren kamera çok yararlı bir alettir (Fotoğraf 24). Arazideki görüntülerin videosunun alınmasında kullanılır. Yerşekilleri gösterildiği gibi yerinde anlatımlarda söz konusudur. Arazi gözlemleri esnasında kamera ile yapılan çekimler görüntü ve ses kaydı, yorum yapmada son derece yararlı olmaktadır. Böylece, arazide kaydedilenler kamera ile canlılık kazanmaktadır.



Fotoğraf 24: Kamera

8.2.19.Çelik Metre

Bir küçük şerit metre, tabaka ve depo kalınlıkları, küçük boyutların ölçülmesi gibi işlerde kullanılır (Fotoğraf 25).



Fotoğraf 25: Çelik metre ve diğer bazı araçlar

8.2.20.Jeolog Çekici

Çekiç bir araştırıcının önemli yardımcılarından biridir (Fotoğraf 26). Bununla, kayaç cinsini tayin için taş veya kayalar kırılır. Hava ile uzun müddet temas, bir kayacın yüzeyini bozar, tanınmaz ve incelenemez bir hâle getirir. Kayacın kırılması ile hava ile temasta kalmamış, dış faktörlerin etkileri ile bozulmamış yüzeyler meydana çıkar. Bunun yanında, arazi çalışmaları için özel surette yapılmış çekiçlerin sivri olan uçları kum depolarındaki incelemelerde ve numune alma işlerinde kullanılır.

Özellikle krom bileşimli çelikten imal edilmiş; bir ucu sivri diğer ucu köşeli olan çekiç, yerbilimcinin arazi gözlemleri esnasında kullandığı önemli bir aletidir. Fazla ağır değildir. Elde taşıması ve kullanışı kolaydır.



Fotoğraf 26: Jeolog çekici ve diğer ilgili araçlar

8.2.21.Keski

Yerbilimcinin arazi gözlemleri esnasında önemli gördüğü numuneleri almak için çekiç yardımıyla kullanılan, çelikten yapılmış bir ucu sivri, ince ve yassı bir alettir (Fotoğraf 27).



Fotoğraf 27: Keskiler

8.2.22.Çakı, Bıçak

Paslanmaz çelikten imal edilen çakı, ya da bıçak minerallerin sertlik derecesini tespitte ve diğer bazı işlerde kullanılır.

8.2.23.İskandil kurşunu

Batimetrik ölçümlerde göl, deniz - okyanus satıhlarından su diplerine salınan bir ipin (flin) ucuna bağlanmış bir ucu sivri nisbeten ağırca bir cisimdir (Fotoğraf 28).



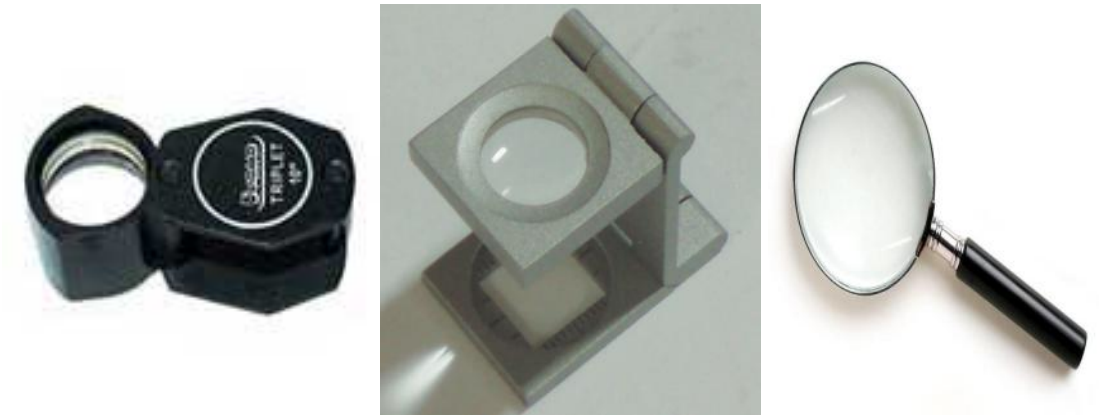
Fotoğraf 28: İskandil Kurşunları (Flin)

8.2.24.Şerit Metre

Çelik, ya da plastikten imal edilmiş 20 m, 30 m, ya da 50 m uzunluğunda bir alettir. Lokal ölçmelerde yararlanılır.

8.2.25.Büyüteç

Araziden alınan numunelerin mikroskopik özelliklerinin tanınmasında kullanılan bir alettir (Fotoğraf 29). Yakınsak mercek, ya da pertavsız adı da verilmektedir. Büyültme hassasiyetine göre çeşitlilik arz eder.



Fotoğraf 29: Mercek (Büyüteç)

8.2.26.Asit Şişesi

Bu, kolay dökülmeyecek ve kırılmayacak cinsten bir şişe olmalıdır. Bu şişe içerisinde taşınan kloridrik asit de kayaç teşhisi işlerinde kullanılır.

8.2.27.Numune Alma Malzemesi

Arazide alınan kayaç ve depo numuneleri bugün genel olarak, plastik torbalarda muhafaza ediliyor (Fotoğraf 30). Ağzı bağlı olarak muhafaza edilen, numune torbalarının içerisine, bu numunenin alındığı yer ve tarih yazılmış bir kâğıt veya karton parçası koymak gerekir.



Fotoğraf 30: Numune alma malzemesi

8.2.28.Sırt Çantası

Yukarıda sayılan malzeme ve aletlerin bir kısmı ve araziden alınan numuneler su geçirmez bir sırt çantasında muhafaza edilmelidir (Fotoğraf 31).



Fotoğraf 31: Taşıyıcı çantalar

8.2.29.Karbid Lambası (Asetilen Lambası)

Madencilerin ve mağaracıların kullandıkları önemli araçlarından birisidir. Başın alın kısmına takılan bu alet, aydınlatmada kullanılmaktadır (Fotoğraf 32).



Fotoğraf 32: Karbid Lambası, Led Işıklı Kafa Lambası

8.2.30.El Feneri

Aydınlatmada kullanılan pilli ve şarjlı bir alettir (Fotoğraf 33).



Fotoğraf 33: El Feneri

8.2.31.Merdiven

Mağara araştırmalarında ve diğer bazı çalışmalarda kullanılan bir araçtır. Merdivenin de çok çeşitleri vardır. Katlanabilen alüminyum basamaklı merdiven, iç içe geçmeli merdiven, dayanıklı halattan yapılmış merdiven bunlardandır (Fotoğraf 34).



Fotoğraf 34: Merdiven Çeşitleri

8.2.32.Bilgisayarlar ve Bilgisayar Özellikli Telefonlar

Bunlar arazide taşınabilecek boyutlardaki bilgisayarlar ve telefonlardır. Bunlar içerisinde yüklü bulunan yazılımlar ile birçok işlem yapılmış olur. Bir dijital araç içerisinde yükselti, eğim, basınç ölçümünden, harita okumaya, konum belirlemeye kadar birçok özellik bulunabilir. Çok sayıdaki aracın yapacağı işlemler bir dijital araç ile gerçekleştirilebilir.

8.3.Bülten, Yıllık ve Kataloglar

Muhtelif amaçlarla, resmî ve özel kurumlarca hazırlamış bülten, yıllık ve kataloglar vardır. Bunlara; meteoroloji bültenleri (günlük ve aylık), debi (akım bültenleri, debi (akım) gözlem

yıllıkları, kar gözlem yıllığı, deprem katalogları vs. örnek olarak gösterilebilir. Sözü edilen eserlerdeki verilerden yararlanılarak yeni görüşler ortaya konulmakta ve yorumlar yapılabilmektedir.

8.4.Kırtasiye Malzemesi

Muhtelif defterler ve kalemler, silgi ve boya kalemleri, cetvel, pergel ve gönye takımı, milimetrik kâğıt, aydınger kâğıdı ve karton, ayrıca rapido ve şablon takımı araştırmacının ihtiyacı olan malzemeler arasında yer almaktadır.

8.5.Giysiler ve Diğer Malzemeler

Arazi gözlemleri esnasında ve laboratuvar tetkiklerinde muhtelif özellikte giysiler ve diğer bazı malzemeye ihtiyaç duyulmaktadır. Netekim alışılagelmiş günlük kıyafetler bu tür çalışmalar esnasında tercih edilmez. Hatta bir dağcının giydiği kıyafetle bir dalgıçın giydiği kıyafet aynı değildir. Bunun gibi bir mağaracı ile bir laborantın giydiği kıyafette de farklılıklar vardır. Bir itfaiyecinin de görevi başında kendine has kıyafeti vardır. Bütün bunlar dikkate alınarak yürümeyi ve her türlü araştırma ortamında hareket kabiliyetini engelleyici olmayan nitelikte elbise, ayakkabı, başlık ve eldiven tercih edilir. Böylece, araştırmada iş üretimi ve verimlilik artar. Alınacak arazi elbisesi ve ayakkabı sportif özellikte rahatça giyilebilir olmalıdır. Bir dalgıç kauçuk elbisesi yanında diğer özel donanımı oksijen tüpü vs. eksiksiz hazırlamalıdır. Diğer yandan araştırmanın özelliğine göre kauçuk sandal (şişirilebilen bot) ve can yeleği, el ve sırt çantası, portatif masa, sehpa ve sandalyeler, kamp çadırı, ilk yardım malzemesi arazi vitesli araba ile şantiye mutfak malzemeleri gerekli olanlardandır.

Yukarıda, bir araştırma ekibi için gerekli olan bazı araç ve gereçler ile bunların özelliklerine kısaca yer verildi. Ancak, fizikî coğrafya, jeomorfoloji ve hidroloji ile ilgili incelemelerde kullanılan araç ve gereçlerin bunlarla sınırlı olmadığı, ayrıca gelişen teknoloji ile yeni birtakım alet ve cihazlar ile, çeşitli malzemeye ihtiyaç duyulacağı da göz önünde bulundurulmalıdır. Bunların bir kısmı aşağıda verilmiştir (Fotoğraf 35-44).



Fotoğraf 35: Teodolit ve Nivo Aletleri



Fotoğraf 36: Sekstant Çeşitleri



Fotoğraf 37: Etüv (Fırın)



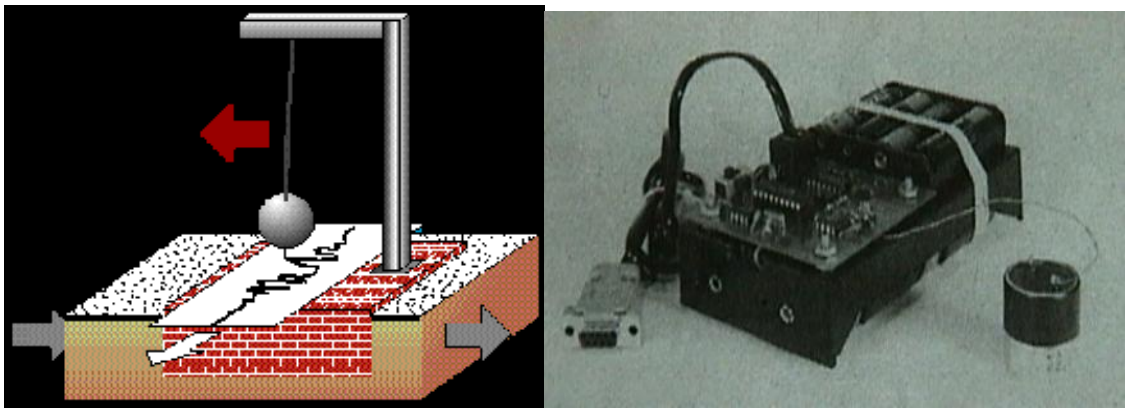


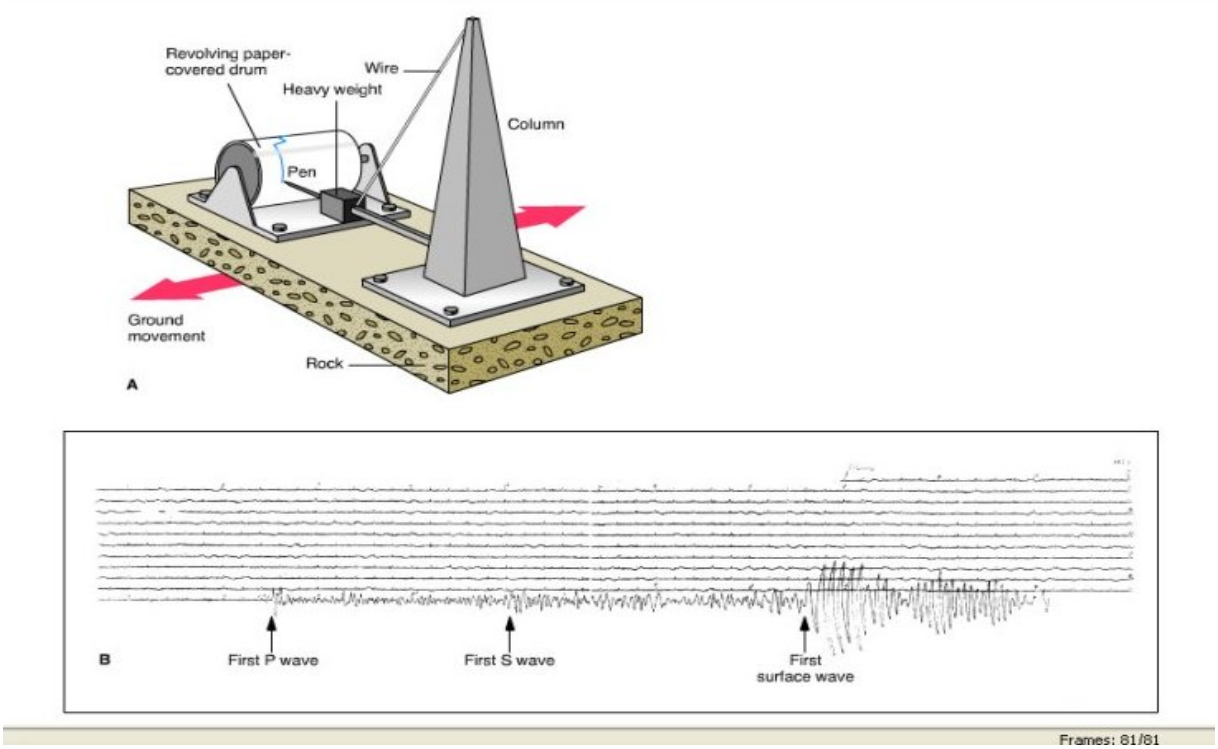


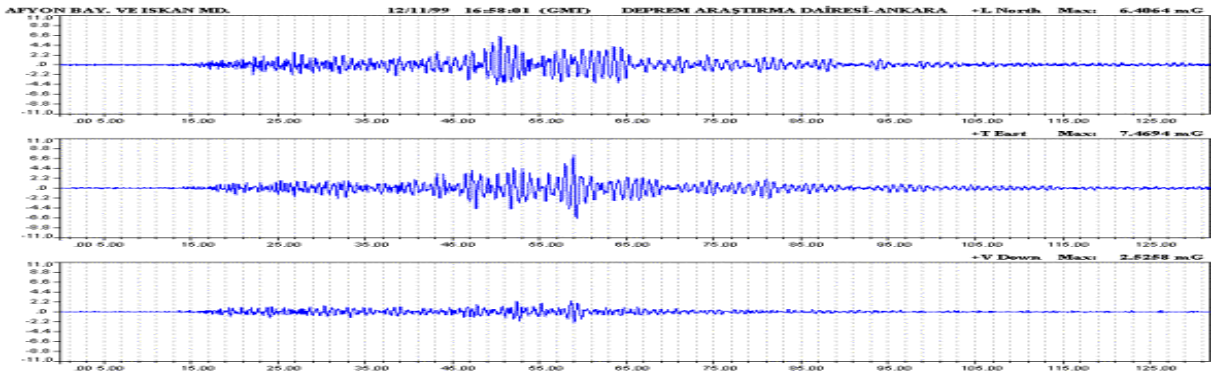
Fotoğraf 38: Limnigraf ve Eşel Türleri



Fotoğraf 39: İnklinometre







Fotoğraf 40: Sismograflar ve Sismogramlar



Fotoğraf 41: Logmaster Cihazı



Fotoğraf 42: Motorlu Elek








Fotoğraf 43: Tartı Aletleri (Teraziler)



Fotoğraf 44: Miniranger

8.6.Yazılımlar

Bunların başında coğrafi bilgi sistemleri dâhilindeki yazılımlar ve uydu görüntüsü işleyen ve analiz eden programlar gelmektedir. CBS yazılımı dijital haritaların bir kombinasyonu ile gerçekleştirilebilir uygulamaları bulunmaktadır.

Bu yazılımların başlıcaları aşağıdaki gibidir:

- ArcGIS
- GRASS GIS
- gvSIG
- IDRISI
- SAGA-GIS
- ILWIS
- JUMP GIS
- MapWindow GIS
- Quantum GIS (QGIS)
- uDig
- Capaware
- FalconView
- Kalypso
- TerraView
- ER Mapper,
- Whitebox GAT
- Başlıca Web harita sunucuları ise;
- GeoServer
- MapGuide Open Source
- Mapnik
- Mapserver'a
- uMAP-R olarak belirtilebilir.

Uygulamalar

1. Deniz kenarında bir altimetre veya dijital ortamlarda bulunan yükselti ölçer ile rakımı inceleyiniz.

2. IOS veya Android tabanlı ürünlerde jeomorfolojide kullanılabilecek uygulamaları inceleyiniz.

3. Arazi çalışmalarında kullanılmak üzere kendinize bir arazi çantası edininiz.

Uygulama Soruları

1. Deniz kenarında yükseltiyi kaç metre olarak görüyorsunuz?

2. Height finder programında yükselti birimi nelerdir?

3. Arazi çantanızda bulunduracağınız fotoğraf makinası koordinatlı çekim yapabilecek özellikte midir?

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Gerek gözlemler yapmak üzere arazi çalışmalarında ve gerekse araziye çıkmadan evvel yapılacak hazırlık çalışmalarında ve arazi dönüşü, gözlemlerin değerlendirildiği büro çalışmaları esnasında bazı malzeme ve aletlerden istifade edilir.

Üzerinde gözlemler yapılabilecek başlıca yardımcı malzeme kartografik malzemedir. Kartografik malzeme her türlü harita, uydu görüntüsü ve hava fotolarından ibarettir. Esasen bunlar araştırmanın temel malzemesini teşkil ederler. Elde ayrıntılı topografya haritaları olmadan, sıhhatli jeomorfolojik araştırmalar yapmak çok müşkül, hatta hemen hemen imkânsız olur. Harita, uydu görüntüsü ve hava fotolarından üzerlerinde gözlemler yapılmak suretiyle faydalanıldığı gibi, bunlar yapılacak esas jeomorfoloji haritasının temelini teşkil edecek bir taslağın hazırlanmasında da yardımcı olurlar. Ayrıca, büyük ölçekli topografya haritaları üzerinde morfometrik ölçmeler de yapılabilir. Jeomorfolojide gözlem ancak arazi üzerinde ve yukarıda bahis konusu edilen kartografik malzeme üzerinde yapılabilir.

Arazi çalışmaları safhasında araziye kartografik malzeme de götürülmelidir. Özellikle jeoloji haritasının arazideki çalışmalarda mutlaka elde bulunması icap eder. Bu gibi kartografik malzeme yanında, gözlemler için bazı aletler de kullanılır. Pusula, klizimetre, altimetre gibi. Bu gibi aletler kullanılmadan yapılacak gözlemler eksik kalır ve gözle yapılacak bazı ölçmeler gerçeğe uymayabilir. Arazi çalışmalarının bir diğer özelliği, gözlem ve ölçmelerin yanında, gerek kayaç ve gerekse detritik depolardan numuneler alınmasıdır. Bu numuneler, gözlemlere yardımcı bir unsur olduğu gibi, bunlar üzerinde, laboratuvarlarda yapılacak analizler gözlemlerin değerlendirilmesinde ve bazı problemlerin hâlledilmesinde kullanılırlar.

Kartografik malzeme haritalar (küçük, orta ve büyük ölçekli haritalar, deniz haritaları ve jeoloji haritaları), uydu görüntüleri ve hava fotolarından meydana gelir.

Yeryüzünün tanınması, ancak onun genel ve ayrıntılı haritalarının yapılması ile başlamıştır. Bu haritaların henüz yapılmamış olduğu zamanlarda, yeryüzündeki rölyef şekillerini inceden inceye tanımlama, sınıflama ve açıklama güç olduğu gibi, jeolojik haritalara sahip olmaksızın rölyefin oluşum ve gelişimi hakkında ortaya atılan açıklamalar da hayali kalmıştır.

Jeomorfoloji çalışmalarında kullanılan çok sayıda araç bulunmaktadır. Bunların başlıcaları pusula, altimetre, klizimetre, planimetre, fotoğraf makinası, video kamera, çelik metre, jeolog çekici, dijital araçlardır.

Yazılımların başında coğrafi bilgi sistemleri dâhilindeki yazılımlar ve uydu görüntüsü işleyen ve analiz eden programlar gelmektedir. CBS yazılımı dijital haritaların bir kombinasyonu ile gerçekleştirilebilir uygulamaları bulunmaktadır.

Bu yazılımların başlıcaları aşağıdaki gibidir:

- ArcGIS

- GRASS GIS
- gvSIG
- IDRISI
- SAGA-GIS
- ILWIS
- JUMP GIS
- MapWindow GIS
- Quantum GIS (QGIS)
- uDig
- Capaware
- FalconView
- Kalypso
- TerraView
- ER Mapper,
- Whitebox GAT
- Başlıca Web harita sunucuları ise;
- GeoServer
- MapGuide Open Source
- Mapnik
- Mapserver'a
- uMAP-R olarak belirtilebilir.

Bölüm Soruları

1) Üzerinde gözlemler yapılabilecek başlıca yardımcı malzeme aşağıdakilerden hangisidir?

a) Morfometrik malzeme
b) Yazılım
c) Donanım
d) Kartografik malzeme
e) Sedimantolojik malzeme

2) Landsat, GeoEye, DigitalGlobe, WorldView-2 gibi isimler aşağıdakilerden hangisini ifade etmektedir?

a) Stereoskopik hava fotosunu
b) Monoskopik hava fotosunu
c) Görüntü alan uyduları
d) Orto fotoları
e) Kartografik malzemeyi

3) Yükselti ile basıncın değişmesi ve azalması prensibine dayanılarak yapılmış olan hava basıncını da gösterebilen yükselti ölçmede kullanılan alet aşağıdakilerden hangisidir?

a) Altimetre
b) Altibarometre
c) Klizimetre
d) Planimetre
e) Jeolog pusulası

4) Aşağıda verilenlerden hangileri kartografik malzeme içinde yer almaz?

I- Harita
II- Uydu görüntüsü
III- Hava fotoğrafları
IV- Pusula

a) I ve II
b) II ve III
c) Yalnız III
d) II ve IV
e) Yalnız IV

5) Gerek yer şekillerinin tasviri gerekse sonuçta izahı için başlıca araştırma yolu gözlemdir. Bizzat araştırıcı tarafından çalışma sahasında yapılan gözlemler esas olduğu gibi bazı yardımcı malzeme üzerindeki gözlemler yapılabilir ve böylece arazi çalışmalarında gözden kaçan bazı noktalar ortaya çıkarılabilir veya arazi çalışmalarının sonuçları kontrol edilebilir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yardımcı malzemeler arasında yer almaz?

a) Pusula
b) Uydu görüntüleri
c) Hava fotoğrafları
d) Radyo

e) Altimetre

6) Kartogratatik malzemeler arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?

a) Jeoloji haritaları

b) Deniz haritaları

c) Altimetre

d) Uydu görüntüleri

e) Hava fotoğrafları

7) Hava fotoğraflarının faydaları arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?

a) Bu tip fotoğraflar yardımı ile büyük ölçekli topografya haritaları yapmak mümkündür.

b) Daha az bir zamanda daha fazla bir alanın haritalarını yapmak mümkün olmaktadır.

c) Bu fotoğraflar sayesinde çıkılması veya geçilmesi güç veyahut mümkün olmayan alanların kısa bir zamanda haritaları yapılabilir.

d) Herhangi bir yörenin basıncı rahatlıkla ölçülebilir.

e) Görüntüler teşekkül ettikten sonra bunların üzerindeki rölyefi ve seyrini stereootograf denilen hassas aletlerle takip etmek, otomatik olarak yükselti eğrileri çizdirmek mümkün olmaktadır.

8) Haritalarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

a) Büyük ölçekli haritalarda yer şekilleri daha ayrıntılı ve belirgin olur.

b) Gemicilik için hazırlanmış olan ve denizdeki derinlikler ile denizin dibinin özellikleri ve kıyı çizgisini gösteren deniz haritaları jeomorfolojik çalışmalarda kullanılır.

c) Orta ölçekli haritalarda yüzey şekilleri ayrıntılı olarak gösterilmediği için ancak araştırma sahasında coğrafik konumunun tayini, ana yer şekillerinin tespiti, belli başlı morfolojik çeşitlerin ayırt edilmesi gibi işlemler yapılır.

d) Jeoloji haritaları üzerinde yüzeyde görülen kayaçların cinsinin yayılış sahaları, yaşları, kayaçların tabaka eğim ve doğrultuları faylar ve kıvrımlar bulunur.

e) Orta ölçekli haritaların paydasındaki rakam büyük ölçekli haritaların paydasındaki rakamdan daha küçüktür.

9) Yüzeylerin eğimini ölçen bir alettir. Bu alet yardımı ile bir aşınım yüzeyinin, bir plato yüzeyinin, bir ovanın veya bir taraça yüzeyinin, bir vadi yamacının eğimini ölçmek mümkün olur. Sözü edilen araç aşağıdakilerden hangisidir?

a) Altimetre

b) Klizimetre

c) Altibarometre

d) Planimetre

e) Jeolog pusulası

10) Alan ölçümleri yapabilmek için aşağıdaki araçlardan hangisini kullanmak gerekir?

a) Altimetre

b) Klizimetre

c) Altibarometre

d) Planimetre
e) Jeolog pusulası

Cevaplar: 1D -2C – 3B -4E – 5D -6C -7D -8E- 9B-10D

9. COĞRAFYA ARAŞTIRMALARINDA İLERİ TEKNOLOJİLER

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu bölümde coğrafi bilgi sistemleri teknolojileri ve kullanımı, CBS proje süreci, uzaktan algılama teknolojileri ve kullanımı, coğrafi bilgi sistemlerinde gerçekleştirilebilecek işlemler, coğrafi bilgi sistemlerinin faydaları, 3d görüntüleme ve 3 boyutlu model konuları üzerinde durulacaktır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Coğrafi veriler nasıl toplanır? Nerede depolanır? Hangi sorgulamalardan geçirilir? Nasıl analiz edilir? Hangi formatlarda görüntülenebilir? Ne tür görsel çıktılar sağlar?

2. Coğrafi bilgi sistemlerinin yararları nelerdir?

3. Mekânsal teknolojiler kavramını daha önce duydunuz mu?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Coğrafi bilgi sistemleri	Coğrafyaya yönelik yeni bir bakış açısı ve düşünme kabiliyeti kazanır. Yaşadığımız çevre ile daha fazla etkileşim kurar. Mantıksal, matematiksel ve konumsal yetenekler açısından gelişim sağlar. Problemlere farklı bakış açıları ile yaklaşabilme ve çözebilme kabiliyeti kazanır. Akademik ve iş hayatı için gerekli çok katmanlı düşünebilme yeteneği kazanır. Coğrafi bilgi sistemleri hakkında görüş sahibi olur.	Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımları üzerinden örnekler yapılır. Var olan örnekler analiz edilir.
Uzaktan algılama	Uzaktan Algılama hakkında görüş sahibi olur.	Uzaktan algılama yazılımları üzerinden örnekler yapılır. Var olan örnekler analiz edilir.
3 boyutlu modelleme	3 Boyutlu modellemeleri ve kullanım sahalarını öğrenir.	Var olan örnekler analiz edilir. Uygulama sahaları açıklanır.

Anahtar Kavramlar

- Coğrafi bilgi sistemleri
- Coğrafya
- Uzaktan algılama
- Uydu teknolojileri
- Veri toplama ve işleme teknikleri
- Analiz ve sorgulama
- 3 boyutlu analog model
- 3 boyutlu dijital model

Giriş

Bu bölümde, coğrafyada kullanılan klasik yöntemleri destekleyici yeni bilgi teknolojilerinden ve yöntemlerden bahsedilecektir. Coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama ağırlıklı konu anlatımları sayesinde, fiziki ve beşeri coğrafyaya ait hem sayısal hem de sözel verilerin nasıl bir arada değerlendirilebileceği ve ne tür sorulara cevaplar bulunabileceği yönünde bilgiler verilecektir.

Öğrenciler ezberci bir bakış açısından uzaklaştırılarak, kendi kendilerine yeni sorgulamalar yapabilme ve mevcut verilerden yola çıkarak yeni bilgiler üretebilme kabiliyeti kazandırılmaya çalışılacaktır. Günlük hayatta ve klasik coğrafya pratiğinde karşılaşılan sorunların, bilgi teknolojileri kullanılarak nasıl çözümlenebileceği üzerine aktarımlarda bulunulacaktır.

Bölüm sonunda ve sunum materyalinde verilen örnek çalışmalar ile teorik bilgilerin pratiğe nasıl dönüştüğü yönünde paylaşımlarda bulunulacaktır. Böylece, öğrencilerin sonuç ürünleri görerek coğrafi meselelere daha geniş bir perspektiften bakabilmeleri sağlanacaktır.

9.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri

Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), uzaktan algılama ve küresel konumlandırma sistemleri (GPS) gibi mekânsal teknolojiler her geçen gün tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hayatın vazgeçilmez bir parçası hâline gelmektedir. Konum belirleme sistemlerinin cep telefonları başta olmak üzere günlük hayatta çok yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanması mekânsal teknolojilerin eğitimde de kullanılmasını önemli bir hâle getirmiştir. Mekânsal teknolojiler, pek çok ülkede eğitim ve öğretimin bir parçası hâline getirilmiş, başta ABD, İngiltere, Kanada ve Avustralya gibi 30'dan fazla ülkede, CBS ortaöğretim programlarında farklı düzeylerde yer edinmiştir. Bu doğrultuda ülkemizde de ortaöğretim coğrafya derslerinde mekânsal teknolojilerden aktif bir şekilde faydalanmak istekten ziyade bir zorunluluk hâlini almıştır.

CBS, coğrafi varlıklara ait grafik ve sözel bilgileri elde etme, depolama, işleme, analiz etme, üretilen bilgilerden yeni bilgiler elde etme ve sunma amacıyla, donanım, yazılım ve kullanıcılardan oluşan; tüm bu bileşenlerin organizasyonunu sağlayan bir sistemdir. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), bazı araştırmacılara göre konumsal bilgi sistemlerin tümünü içeren ve coğrafi bilgiyi irdeleyen bir bilimsel kavram, bazılarına göre; konumsal bilgileri dijital yapıya kavuşturan bilgisayar tabanlı bir araç, bazılarına göre de; organizasyona yardımcı olan bir veri tabanı yönetim sistemi olarak nitelendirilmektedir. Dolayısıyla coğrafi bilgi sistemleri konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik-olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemi olarak da tanımlanabilir. CBS coğrafyada bulunan bilgileri, coğrafik anlamda birbiriyle ilişkilendirilmiş tematik harita katmanları gibi kabul ederek saklar. Bu basit ancak konumsal bilgilerin değerlendirilmesi açısından son derece güçlü bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, örneğin, dağıtım görevi üstlenmiş taşıma araçlarının optimum yük dağıtımından planlamaya dayalı uygulamalara ait detay kayıtlarına, atmosferdeki değişimlerin modellenmesine kadar birçok gerçek dünya probleminin çözümüne imkân sağlar.

CBS'nin beş temel bileşeni vardır. Bunlardan birincisi donanımdır. CBS'nin işlemesini mümkün kılan bilgisayar ve buna bağlı yan ürünlerin bütünü donanım olarak adlandırılır. Bütün sistem içerisinde en önemli araç olarak gözüken bilgisayar yanında yan donanımlara da ihtiyaç vardır. Örneğin, yazıcı (printer), çizici (plotter), tarayıcı (scanner), sayısallaştırıcı (digitizer), veri kayıt üniteleri (data collector) gibi cihazlar bilgi teknolojisi araçları olarak CBS için önemli sayılabilecek donanımlardır. Bugün birçok CBS yazılımı farklı donanımlar üzerinde çalışmaktadır. Merkezileştirilmiş bilgisayar sistemlerinden masaüstü bilgisayarlara, kişisel bilgisayarlardan ağ (network) donanımlı bilgisayar sistemlerine kadar çok değişik donanımlar mevcuttur.

İkincisi yazılım olup, coğrafik bilgileri depolamak, analiz etmek ve görüntülemek gibi ihtiyaç ve fonksiyonları kullanıcıya sağlamak üzere, yüksek düzeyli programlama dilleriyle gerçekleştirilen algoritmalardır. En popüler CBS yazılımları olarak Arc/Info, Intergraph, MapInfo, SmallWorld, Genesis, Idrisi, Grass vb. verilebilir. Coğrafi bilgi sistemine yönelik bir yazılımda olması gereken temel unsurlardan bazıları şunlardır;

a) Coğrafik veri/bilgi girişi ve işlemi için gerekli araçları bulundurması,

b) Bir veri tabanı yönetim sistemine sahip olmak,

c) Konumsal sorgulama, analiz ve görüntülemeyi desteklemeli,

d) Ek donanımlar ile olan bağlantılar için ara-yüz desteği olmalıdır.

Üçüncüsü veridir. Grafik yapıdaki coğrafik veriler ile tanımlayıcı nitelikteki öznitelik veya tablo verileri gerekli kaynaklardan toplanabileceği gibi, piyasada bulunan hazır hâldeki veriler de satın alınabilir. CBS konumsal veriyi diğer veri kaynaklarıyla birleştirebilir. Böylece birçok kurum ve kuruluşa ait veriler organize edilerek konumsal veriler bütünleştirilmektedir. Veri, uzmanlarca CBS için temel öğe olarak kabul edilirken, elde edilmesi en zor bileşen olarak ta görülmektedir. Veri kaynaklarının dağınıklığı, çokluğu ve farklı yapılarda olmaları, bu verilerin toplanması için büyük zaman ve maliyet gerektirmektedir. Nitekim CBS'ye yönelik kurulması tasarlanan bir sistem için harcanacak zaman ve maliyetin yaklaşık %50'den fazlası veri toplamak için gerekmektedir.

Dördüncüsü insanlardır. CBS teknolojisi insanlar olmadan sınırlı bir yapıda olurdu. Çünkü insanlar gerçek dünyadaki problemleri uygulamak üzere gerekli sistemleri yönetir ve gelişme planları hazırlar. Coğrafi bilgi sistemlerinde insanların istekleri ve yine insanların bu istekleri karşılamaları gibi bir süreç yaşanır.

Beşincisi ise yöntemlerdir. Başarılı bir CBS, çok iyi tasarlanmış plan ve iş kurallarına göre işler. Bu tür işlevler her kuruma özgü model ve uygulamalar şeklindedir. CBS'nin kurumlar içerisindeki birimler veya kurumlar arasındaki konumsal bilgi akışının verimli bir şekilde sağlanabilmesi için gerekli kuralların yani metotların geliştirilerek uygulanıyor olması gerekir. Konuma dayalı verilerin elde edilerek kullanıcı talebine göre üretilmesi ve sunulması mutlaka belli standartlar yani kurallar çerçevesinde gerçekleşir. Genellikle standartların tespiti şeklinde olan bu uygulamalar bir bakıma kurumun yapısal organizasyonu ile doğrudan ilgilidir.

Coğrafi bilgi sistemlerinin sağlıklı bir şekilde çalışması aşağıdaki 4 temel işlevlerin yerine getirilmesine bağlıdır. Bunlar;

1. Veri toplama: Coğrafik veriler toplanarak, CBS'de kullanılmadan önce mutlaka sayısal yani dijital formata dönüştürülmelidir. Verilerin kâğıt ya da harita ortamından bilgisayar ortamına dönüştürülmesi işlemi sayısallaştırma olarak bilinir.

2. Veri yönetimi: Küçük boyutlu CBS projelerinde coğrafik bilgilerin sınırlı boyuttaki basit dosyalarda saklanması mümkündür. Ancak, veri hacimlerinin geniş ve kapsamlı olması, bunun yanında birden çok veri gruplarının kullanılması durumunda veri tabanı yönetim sistemleri verilerin saklanması, organize edilmesi ve yönetilmesine yardımcı olur. Veri tabanı yönetim sistemleri bir bilgisayar yazılımı olup veri tabanlarını yönetir veya birleştirir. Birçok yapıda tasarlanmış veri tabanı yönetim sistemi vardır, ancak CBS için en kullanışlısı ilişkisel veri tabanı sistemidir.

3. Veri işleme: Bazı durumlarda özel CBS projeleri için veri çeşitlerinin birbirine dönüşümü veya irdelenmesi istenebilir. Verilerin sisteme uyumlu olması bunu gerektirebilir. Örneğin, konumsal bilgiler farklı ölçeklerde mevcut olabilir (yol verileri 1/100.000, nüfus dağılım verileri 1/10.000, bina verileri 1/1.000 gibi). Tüm bu bilgiler birleştirilmeden önce aynı ölçeğe dönüştürülmelidir. CBS teknolojisi konumsal verilerin sorgulanması ve analizinde, yazılımlar sayesinde, birçok veri her türlü geometrik ve mantıksal işleme tabi tutulabilir.

4. Veri sunumu: Görsel işlemler yine CBS için önemli bir işlevdir. Birçok coğrafik işlemin sonunda yapılanlar harita veya grafik gösterimlerle görsel hâle getirilir. Haritalar coğrafik bilgiler ile kullanıcı arasındaki en iyi iletişimi sağlayan araçlardır. Kartoğrafların uzun yıllardır harita üretmesine karşın, CBS kartoğrafya biliminin hızlı gelişmesine de katkıda bulunan yeni ve daha etkili araçları sunmaktadır. Haritalar, yazılı raporlarla, üç boyutlu gösterimlerle, fotoğraf görüntüleri ve çok-ortamlı (multimedia) ve diğer çıktı çeşitleriyle birleştirebilmektedir.

9.1.1. Coğrafya Araştırmalarında Neden Coğrafi Bilgi, Sistemleri Kullanılır

Coğrafi bilgi sistemleri; mekân ve insana ait birçok sahada kullanım imkânına sahiptir. Yer bilimleri çalışmaları, çevre yönetimi, doğal kaynak yönetimi, mülkiyet-idari yönetim, bayındırlık hizmetleri, eğitim hizmetleri, sağlık yönetimi, belediye faaliyetleri, ulaşım planlaması, turizm, orman ve tarım, ticaret ve sanayi, savunma ve güvenlik sahaları gibi coğrafya sahaları bunların başlıcalarıdır.

Coğrafi bilgi sistemleri, yeryüzünün fiziki ve beşeri özelliklerine ait her türlü verinin gerçek koordinatları ile birlikte bir veri tabanında toplanması, bunlar üzerinde amaca göre çeşitli analizlerin yapılması ve sonuçların harita, tablo ve grafikler şeklinde gösterilmesi için tasarlanmış olan bir bilgisayar programıdır. Coğrafi bilgi sistemleri; donanım, yazılım, veri ve insan unsurlarından meydana gelir. Hazır elde edilen veya araziden toplanan veriler geliştirilen yazılımlar sayesinde bilgisayara yüklenir. Sayısal veri olarak adlandırılan veriler grafik verilere dönüştürülebilir ve bu veriler ile çeşitli analizler yapılabilir.

Dünyada 1960'lı yıllarda askeri alanda kullanılmaya başlanan CBS, 1990'lı yıllardan itibaren eğitim alanında da yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde birçok ülke eğitimde CBS uygulamalarına yer vermektedir. Ülkemizde ise 2000'li yılların başından itibaren coğrafya bilimi dâhil olmak üzere birçok alanda lisans ve lisansüstü seviyesine CBS öğretimi ve CBS uygulamalarına yer verilmektedir. Teknolojinin hızla gelişmesine paralel olarak Ortaöğretim düzeyinde CBS uygulamalarına imkân doğmuştur. Ortaöğretim kurumlarında, çeşitli internet sitelerinde mevcut olan Web tabanlı CBS uygulamalarından faydalanılabileceği gibi farklı CBS programları ile uygulamalar yapılabilir ve CBS tabanlı projeler geliştirilebilir.

Coğrafya araştırmalarında CBS uygulamalarına yer verilmesinin şüphesiz birçok faydası vardır. Öğrenciler CBS programlarını kullanarak herhangi bir konu ile ilgili verileri

bilgisayara girebilir, verileri analiz ederek çeşitli sonuçlar elde edebilirler. Çevre, şehircilik, iklim gibi alanlarla ilgili projeler geliştirilebilirler. Bu sayede öğrenciler veriyi işleyip yeni sonuçlar elde edebilir, veriler arasındaki bağlantı kurarak analiz yapabilir ve yeni bilgiler üretebilir. Böylece bilgiyi doğrudan ezberlemek yerine bilgilerin neden önemli olduğunu bizzat uygulamalı bir şekilde fark edeceklerdir. Bu durum, mekânı kullanmaya yönelik somut çalışma içinde yer alan öğrencilerde coğrafi bilincin gelişmesi olumlu yönde etkileyecektir. CBS uygulamaları ile coğrafi bilginin sadece teorik bir bilgiden ziyade günlük yaşantımızda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmeye yönelik bir bilgi olduğu bilinci öğrencilerde oluşacaktır.

CBS coğrafya araştırıcılarında çok yönlü becerilerin geliştirilmesine yardımcı olur. CBS uygulamalarını inceleyen veya gerçekleştiren öğrenciler bu uygulamalar ile çeşitli beceriler kazanacaktır. Örneğin engelli vatandaşların mekânı daha rahat kullanmasını amaç edinen bir çalışma içinde yer alan öğrenciler harita okuma becerisini geliştirecekleri gibi hoşgörü becerisini de kazanacaktır. Bunun yanında; veri toplama, veri üretme, araştırma, veri toplama aletlerini kullanma, veri toplama metot ve yöntemlerini geliştirme, grup içinde ve bireysel olarak çalışma, verilerin doğruluğunu kontrol etme, bilgisayar ve teknolojiyi kullanma, verileri sayısallaştırma, gözlem yapma, verileri kullanarak yeni veriler üretme, verileri harita, grafik ve tablo olarak görselleştirme, harita, grafik ve tabloları yorumlama, mekânsal analiz yapabilme gibi beceriler de CBS yöntemiyle kazandırılabilir.

CBS sadece öğrencilere değil coğrafya öğretmenlerine de çeşitli katkılar sağlayacaktır. Coğrafya öğretmenleri CBS programları ile derslerinde kullanabilecekleri tematik haritalar ve grafikleri kolaylıkla hazırlayabilirler. Örneğin 2013 yılı Türkiye nüfus dağılış haritasını dersinde kullanmak isteyen coğrafya öğretmeni nüfus verilerini herhangi bir CBS programında kolaylıkla haritaya dönüştürebilir. Ya da Türkiye yağış dağılış haritası katmanı ile çeşitli tarım ürünlerinin yetişme alanını gösteren katmanlar örtüştürüldüğünde tarım ürünleri ile iklim ilişkisi kolaylıkla ortaya konulabilir. CBS, özgün materyal üretmeyi kolaylaştırdığı gibi internet ortamında doğruluğundan çok emin olunmayan materyal yerine öğretmenlerin kendi materyalini hazırlama ve kullanma imkânı sunar.

9.1.2. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Bileşenleri

Coğrafi bilgi, mekânsal düzlemde var olan herhangi bir coğrafi nesne hakkında toplanan verilerden yola çıkılarak elde edilen bilgidir. Nesneye ait 3 temel bileşenden oluşmaktadır:

Lokasyon Bilgisi: Nesnenin belli bir projeksiyon ve referans sitemine göre konumlanmış olduğu koordinatlardır.

Öznitelik Bilgisi: Coğrafi nesneye ait fiziki olarak var olmayan ve ölçülemeyen sözel bilgidir.

Topoloji Bilgisi: Nesnenin diğer nesnelerle olan mekânsal ilişkisinin tanımlanmasıdır. Bir nesne diğerinin ne kadar kuzeyinde, güneyinde, batısında, doğusunda, üstünde, altında, içinde, dışında vb. soruların cevabıdır.

Sistem; birbiriyle etkileşen veya ilişkili olan, bir bütün oluşturan cisim veya varlıkların bileşkesidir. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ise; coğrafi bilgileri yönetme, analiz etme ve görüntüleme amaçlı bir sistemdir. Temel olarak dünyayı coğrafi terimlerle ifade eden ve verilerin anlaşılarak bilgiye dönüştürülmesine yardımcı olan bir coğrafi veritabanıdır, "coğrafya için bilgi sistemidir".

"Nerede?" sorusunun cevabını bulmak için coğrafi varlığın yeryüzündeki konumuna bakılır ve haritalarla, uydu görüntüsü, hava fotoğrafı vb. araçlarla ifade edilir.

"Ne?" sorusunun cevabı ise coğrafi varlığa ait sözel öznitelik bilgisidir ve varlığa ait tablosal verileri içerir.

CBS, her 2 sorunun cevaplarını bir araya getirerek sayısal ve sözel verilerin entegrasyonunu sağlar ve hem tematik görselleştirmelere hem de detaylı analizlere olanak sağlar. CBS temel olarak yazılım, donanım, veri, yöntem ve personel bileşenlerinden oluşur (Şekil 26).



Şekil 26: CBS Bileşenleri

Donanım; masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar, server sistemleri, mobil cihazlar vb. araçları kapsar. Bu donanımlar, yazılımlar için gerekli çalışma alanını, kurumlar arası veri paylaşımını ve veriler için gerekli depolama alanını sağlarlar.

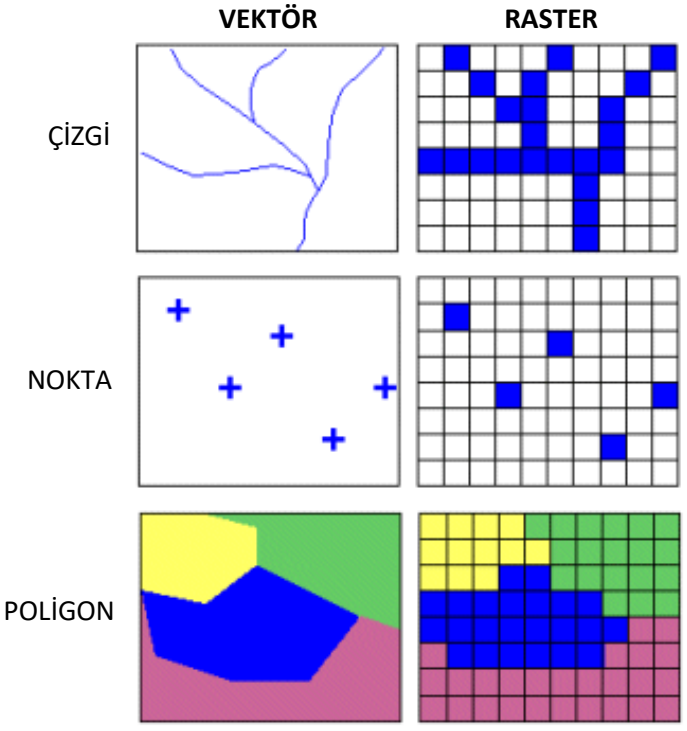
Yazılım; coğrafi bilgi sistemlerinde kullanılabilecek ticari ve açık kaynak kodlu CBS yazılımlarını ifade eder. ArcGIS, MapInfo, Intergraph vb. ticari yazılımlar sektörde öncü konumdadırlar. Ticari yazılımların genelde kaynak kodları kapalıdır ve kullanıcıların tüm ihtiyaçlarına cevap verebilmeleri mümkün değildir. Açık kaynak kodlu ve ücretsiz QGIS, Grass, uDig, openJUMP, KOSMO ve Openmap gibi CBS yazılımları da kullanıcı sayısı açısından ciddi seviyelere gelmeye başlamıştır.

Personel; yazılım ve donanımdan oluşan sistemin işe yarayabilmesi için olmazsa olmaz ve en önemli etkendir. Çok yüksek bütçeli CBS yatırımları tecrübesiz kullanıcıların elinde işe yaramaz hâle gelebilirler. Bu yüzden, CBS'nin kullanıldığı her alanda yetişmiş uzmanlara ve operatörlere ihtiyaç vardır. CBS'nin kullanıldığı bazı disiplinler şunlardır; Coğrafya, Şehir ve

Bölge Planlama, Jeofizik, Madencilik, Tarım, Hidrografi, Kadastro, Ulaşım, Lojistik, Arkeoloji, Jeoloji, İnşaat Mühendisliği, Çevre ve Yer Bilimleri, Jeodezi, Geomatik, Sosyoloji vb.

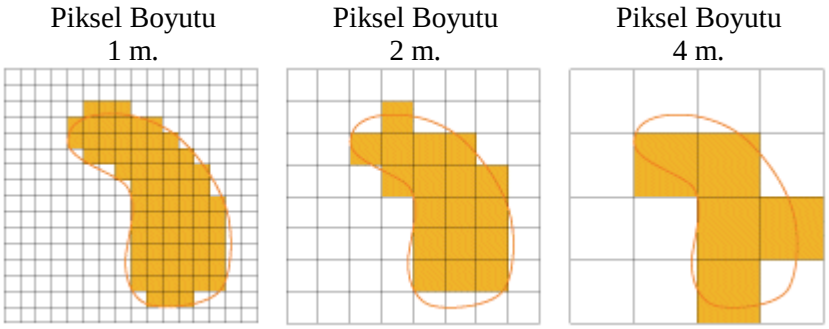
Veri; bir ham (işlenmemiş) gerçek ya da bilgi parçacığına verilen addır. Veriler ölçüm, sayım, deney, gözlem ya da araştırma yolu ile elde edilmektedir. Ölçüm ya da sayım yolu ile toplanan ve sayısal bir değer bildiren veriler nicel veriler, sayısal bir değer bildirmeyen veriler de nitel veriler olarak adlandırılmaktadır. Her sembolik gösterim gibi, veri de belirli bir nesne, birey ya da olguya ilişkin bir soyutlamadır. Bir verinin tek başına bir anlamı ve işlevi bulunmamaktadır.

Veriler toplandıktan sonra gruplanarak, sıralanarak ve özetlenerek, elle ya da bilgisayarla işlenip bilgiye dönüştürüldüklerinde anlam kazanmakta; ait oldukları bağlamı açıklama gücüne kavuşmaktadır. Problem çözme ya da karar verme gibi bir amaca hizmet edebilecek duruma gelmektedir. CBS çalışmalarının başarıya ulaşabilmesi için verinin doğruluğu, hassasiyeti, güncelliği ve kapsama alanı çok önemlidir. CBS'de sayısal olarak ifade edilen nicel veriler, vektör ve raster veri olmak üzere 2 ana sınıfa ayrılmaktadır. Vektör veriler; nokta, çizgi veya poligonla ifade edilmektedir. Noktasal gösterim kuyu, ağaç, elektrik direği vb. alansal değeri yüksek olmayan objeler için kullanılabilir. Dere, yol, nehir, eşyükselti eğrisi gibi nesnelerin gösterimi için çizgi tercih edilir. Alan olarak ifade edilebilecek göl, jeolojik yapı, idari sınırlar vb. coğrafi bileşenler için ise poligon tercih edilir. Raster veriler ise grid sistemi içerisinde satırlar ve kolonlar şeklinde dizilmiş piksellerden (veya hücrelerden) oluşan bir matristir. Her piksel tek bir renk ile ifade edilir ve tek bir öznitelik bilgisine sahip olabilir. Aşağıda nokta, çizgi ve poligon şeklindeki vektörel gösterimlerin raster formatındaki olası görünümleri verilmiştir. Raster veri içersinde, piksellerin boyutu küçüldükçe daha hassas ve detaylı bir görünüm sunabilirler.



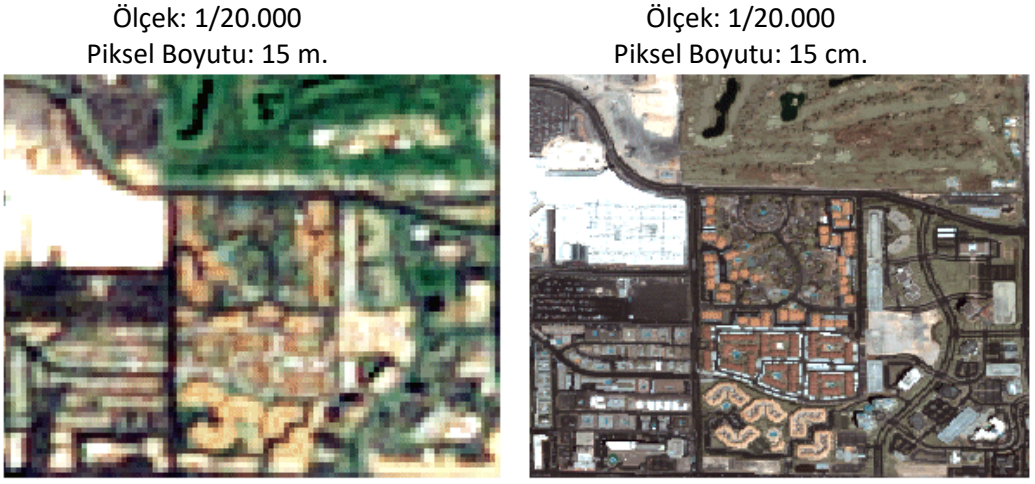
Şekil 27: Aynı verilerin vektör ve raster formatındaki görünümleri

Raster veriler, pikselin kapladığı alan çalışmanın detay seviyesine göre değişkenlik gösterirler. Çok detaylı çalışmalarda 10cm x 10cm ya da daha küçük boyutlarda ve çok hassas bir piksel yapısı olabileceği gibi, ülke ölçeğindeki çalışmalarda 1km x1km veya daha büyük pikseller kullanılabilir. Aynı veri, çalışmanın hassasiyet derecesine göre farklı şekillerde görüntülenebilir. Aşağıdaki şekilde vektörel bir poligon verisinin raster veri şeklinde ifadesinin detay seviyesine göre olası farklı görünümleri verilmiştir. Piksel boyutu büyüdükçe çözünürlük ve detay seviyesi düşmekte, bu da veri ve hassasiyet kaybına neden olmaktadır (Şekil 28).



Şekil 28: Raster verinin farklı çözünürlük seviyelerinde görünümü

Yukarıdaki şekilde alansal bir veri için ifade edilen durum, noktasal ve çizgisel veriler için de geçerlidir. Bunlara ek olarak, uydu görüntüleri ve hava fotoğraflarında da çözünürlük seviyesi düştükçe görüntünün yorumlanması zorlaşmakta ve analiz edilebilirlik seviyesi düşmektedir. Aşağıdaki şekilde soldaki ve sağdaki uydu görüntüleri aynı ölçektedir, fakat farklı çözünürlük seviyeleri dolayısıyla görüntü kalitesi değişmektedir (Şekil 29).



Şekil 29: Aynı ölçekte fakat farklı çözünürlükte görüntülerin karşılaştırılması

Yöntem: CBS için gerekli bileşenlerin bir araya getirilmesinin ardından, mekânsal ve mekânsal olmayan verilerin toplanması, depolanması, dönüştürülmesi, işlenmesi,

görselleştirilmesi, analiz edilmesi, sorgulanması, sonuç haritalarının üretilmesi ve sunulması mümkün olabilmektedir. Bileşenlerden birinde oluşacak eksiklikler, sistemin tümüne yansıyacak ve sağlıklı bir uygulama yapılması mümkün olmayacaktır. Yanlış yöntemlerin seçilmesi ve proje ekibinin doğru yönlendirilememesi projeyi çıkmaza sokacaktır. Bu noktada en önemli görev, gerekli bütün bileşenleri temin edecek ve yönetecek olan Proje Yöneticisi'ne düşmektedir. Çalışmalar doğru yöntemlerle sürdürülmelidir. Klasik bir CBS proje sürecinin nasıl olması gerektiği ile ilgili detaylı bilgi aşağıda verilmiştir.

9.1.3. CBS Proje Süreci

Coğrafyayla ilgili, yani insana ve mekâna dair herhangi bir projede karar destek sistemi olarak CBS kullanımı oldukça yaygındır. Uygulama aşamasındaki gerçek bir CBS projesinde çok daha fazla aşama bulunmakla beraber, temel olarak beş aşamalı bir iş akış süreciyle başarılı bir CBS uygulaması mümkün olabilmektedir:

Doğru Soruyu Sormak: Çözmeye ya da analiz etmeye çalıştığınız problem nedir ve nerede konumlanmaktadır? Çalışma alanınıza ve amaçlarınıza dair çerçeveyi baştan çizmeniz, sizin veri çöplüklerinde ve bilgi dağlarında kaybolmanızı engelleyecektir. Doğru sorular sorulmadan doğru cevaplara ulaşmak mümkün değildir. Dolayısıyla, geri dönülmesi çok zor noktalara gelinmeden önce ihtiyaçlarınızı çok iyi belirlemeniz ve sonraki proje adımlarını bu doğrultuda gerçekleştirmeniz gerekmektedir.

Veri Toplama: Sorduğunuz sorulardan yola çıkarak projenizi yürütebilmeniz için size gereken verilerin detaylı bir listesini oluşturmalısınız. Öncelikle çalışma alanı sınırlarını iyi çizmeli ve bu sınırlar dâhilinde kalan verilere ulaşmalısınız. Bu noktada çalışma ölçeğine, bir anlamda detay seviyesine karar verilmelidir. Belirlenen ölçekte veriler toplanmalı ve sistemde depolanmalıdır.

Veri Yönetimi: Belirlenen çalışma alanı ile ilgili çok yüksek miktarlarda veriye ulaşılabilir. Çok geniş kapsamlı veriye sahip olmak, ihtiyaçların karşılanması noktasında faydalı olacaktır. Fakat gereksiz detaylarda boğulmadan sadece proje için gerekli verilerin seçilmesi çok önemlidir. Deneyimsiz bir CBS personeli için samanlıkta iğne aramakla eşdeğer olan bu aşamayı kısaca Veri Madenciliği olarak adlandırabiliriz.

İyi bir madenci olmak, değerli madenlere ulaşma ve değersiz olanları ayıklama aşamaları için hem size zaman kazandıracak hem de proje bütçesinde tasarruf sağlayacaktır. Ayrıca bütün verilerin bir arada değerlendirilebilmesi için, aynı koordinat sistemine ve projeksiyona sahip olmaları önemlidir. Bu sayede aynı konuma ya da aynı nesnelere ait farklı kaynaklardan gelen veriler katmanlama mantığıyla üst üste çakıştırılabilecek ve analizlere hazır hâle getirilebileceklerdir.

Coğrafi Bilgi Sistemlerinde tüm veriler ayrı birer tematik katman hâlinde tutulur ve gerekli durumlarda farklı katmanlar üst üste çakıştırılarak yeni bilgiler ortaya çıkarılmaya çalışılır. Katman (layer) sözcüğünü kabaca sayısal ortamdaki herhangi bir coğrafi verinin görselleştirilmiş hali olarak tanımlayabiliriz. İdari sınırlar, mülkiyet, topografya, hâlihazır

haritalar vb. veriler çalışmada duyulan ihtiyaca yönelik olarak katmanlar hâlinde gösterilebilir ve diğer katmanlarla ilişkilendirilerek mekânsal analizler gerçekleştirilebilir.

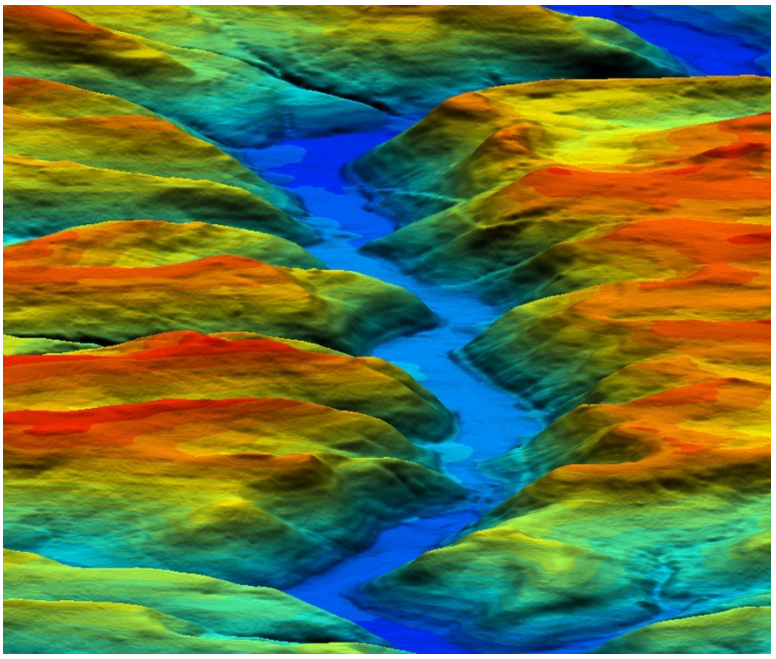
Analiz: Coğrafi analizler, coğrafi bilgi sistemlerinin en güçlü olduğu taraftır. Yapılabileceklerin sizin hayal gücünüzle sınırlı olduğu çok sayıda ve çok farklı analizleri gerçekleştirebilirsiniz. Kullanılan yazılım, donanım, veri ve yöntemler analizlerin başarılı bir şekilde sonuçlanması üzerinde doğrudan etkilidirler. Yakınlık, görünürlük, eğim ve bakı analizlerine ek olarak en uygun güzergâh belirleme, bir kentsel yatırım için en uygun lokasyona karar verme vb. analizler gerçekleştirilebilir.

Sunum: Gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde ortaya çıkan sonuçlardan yola çıkılarak raporlar, haritalar, tablolar ve grafikler oluşturulabilir. Bu çıktılar sayısal ortamda paylaşılabileceği gibi baskı yoluyla da çoğaltılabilir ve karar vericilere sunulabilir. Veri madenciliğinde sadece gerekli olan verilerin toplanması gerektiği gibi, sunumlarda da sadece gerekli olan sonuçların karar vericilere sunulması projenin anlaşılması ve başarıya ulaşması açısından çok önemlidir.

9.1.4. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Gerçekleştirilebilecek İşlemler

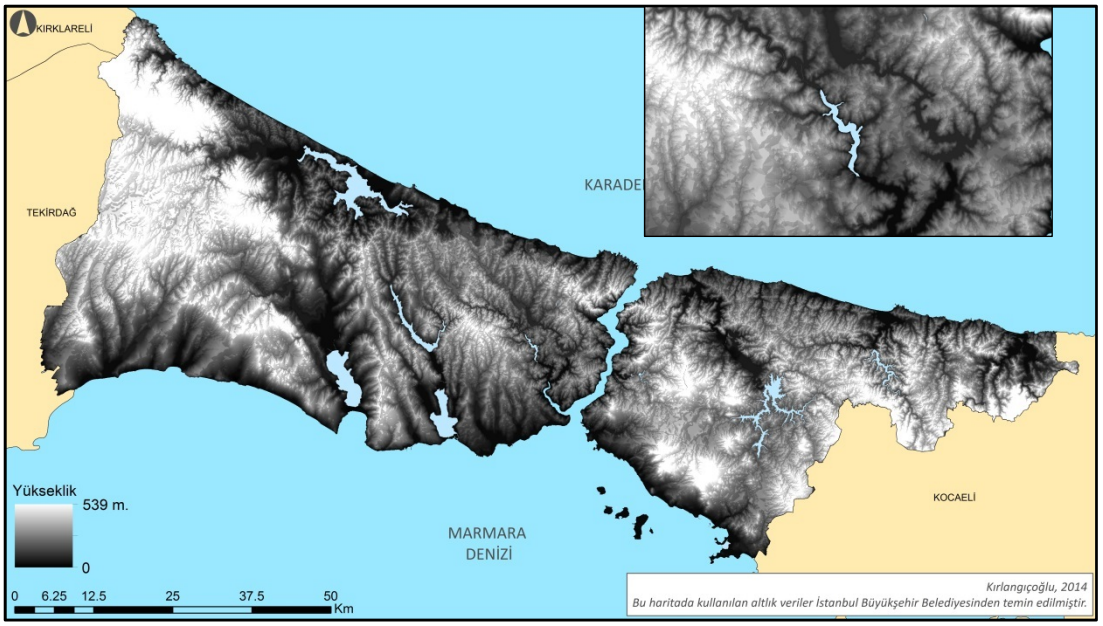
Coğrafi varlıklar ile ilgili mekânsal ve sözel verilerin analizi, sorgulanması ve görüntülenmesi neticesinde yeni bilgiler elde edilmektedir. Bir CBS projesi kapsamında gerçekleştirilebilecek bazı analizler şunlardır:

Sayısal Yükseklik Modelinin Oluşturulması: Sayısal Yükseklik Modeli (SYM), yeryüzü topografyasının altındaki ve üstündeki tüm coğrafi varlıklardan arındırılmış olarak 3 boyutlu ifade edilme şeklidir. Yatayda X ve Y planimetrik değerleri ile yüksekliği ifade eden Z değerlerinin birleşmesinden meydana gelir. Bu sayede topografik yapı 3D olarak elde edilebilir (Şekil 30).



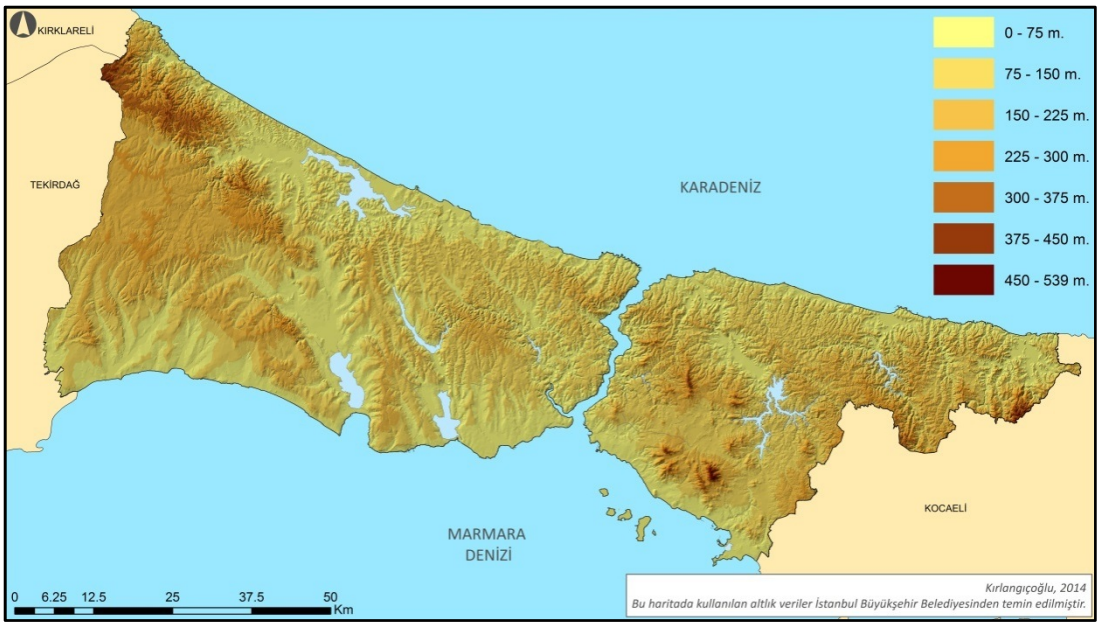
Şekil 30: 3 Boyutlu Sayısal Yükseklik Modeli Örneği

Aşağıda verilen şekil, İstanbul iline ait Sayısal Yükseklik Modeli'nin 2 boyutlu görünümünü ifade etmektedir (Şekil 31).



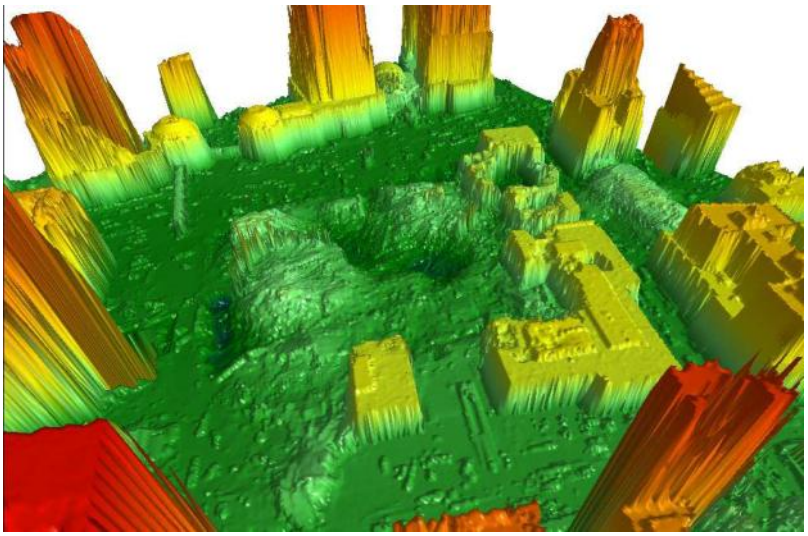
Şekil 31: İstanbul Sayısal Yükseklik Modeli

SYM verisinden yola çıkılarak pek çok harita hazırlamak mümkündür. Bunlardan birisi olan ve kabartma tekniğiyle yükselti farklılıklarını gösteren rölyef harita aşağıda verilmiştir (Şekil 32).



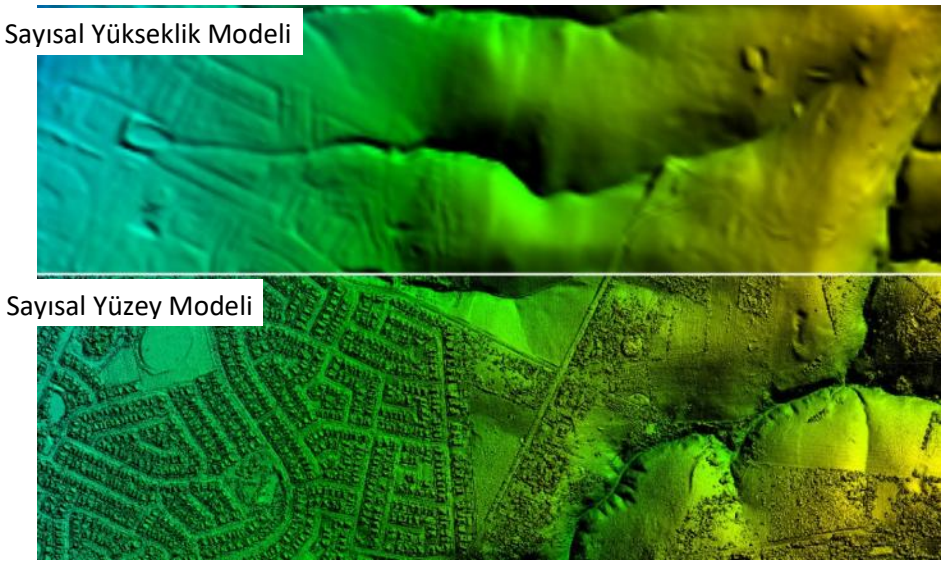
Şekil 32: İstanbul Rölyef Haritası

Sayısal Yüzey Modeli: Bu model, Sayısal Yükseklik Modelinden farklı olarak topografya üzerindeki ağaç, bina, bitki örtüsü, köprü, viyadük vb. coğrafi varlıkları da içeren 3 boyutlu bir veridir. Bu veriyi elde etmenin en sağlıklı yolu, havadan gerçekleştirilecek lazer taramalarıdır. Uçaktan ya da başka bir hava aracından yeryüzüne doğru gönderilen lazer ışınlarının gidiş geliş sürelerinden yola çıkılarak temas kurulan noktanın Z yükseklik değerine ulaşılır. Bu şekilde elde edilen milyarlarca veri, lazer nokta bulutu verisini meydana getirir. Bu noktaların bir araya getirilmesi yoluyla da Sayısal Yüzey Modeli ortaya çıkarılır (Şekil 33).



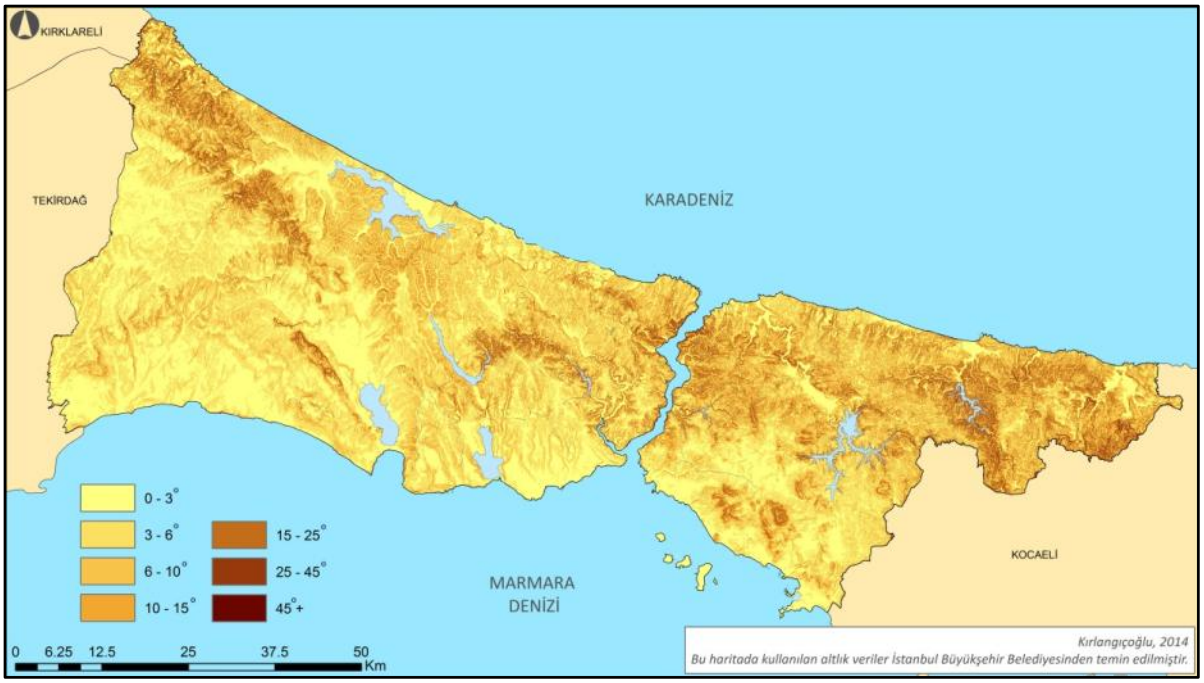
Şekil 33: New York Sayısal Yüzey Modelinden bir kesit

Örnek bir çalışma alanı için oluşturulan Sayısal Yükseklik Modeli ile Sayısal Yüzey Modeli arasındaki fark aşağıda gösterilmektedir (Şekil 34).



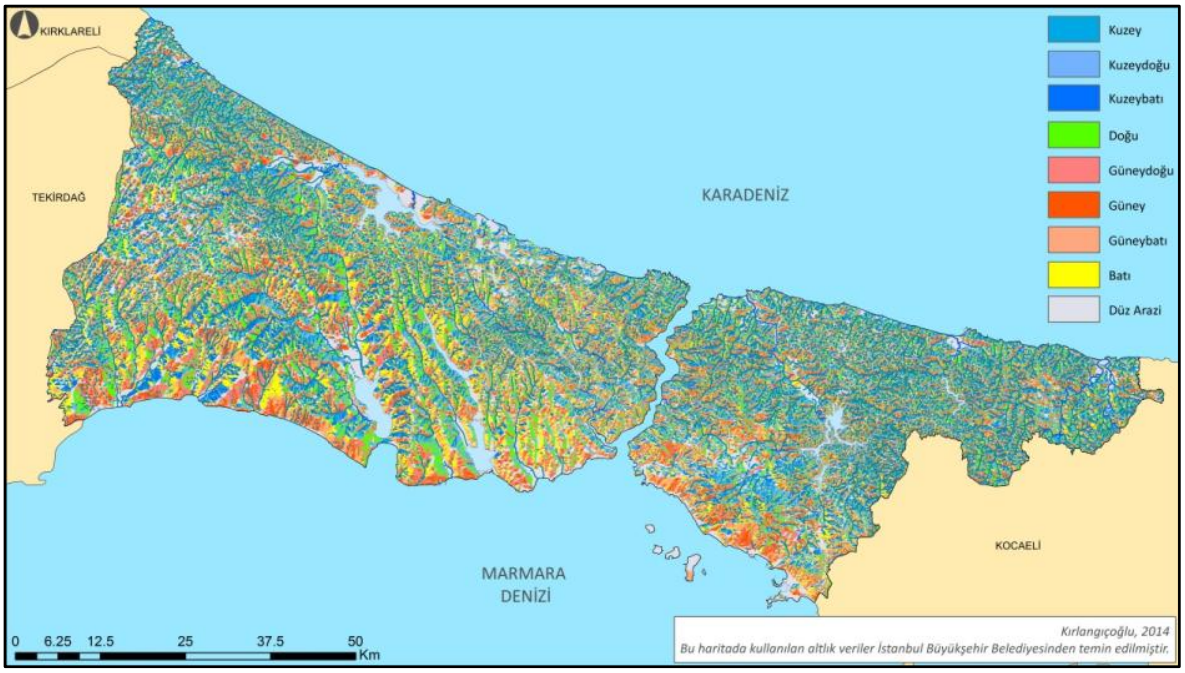
Şekil 34: Sayısal Yükseklik Modeli ile Sayısal Yüzey Modeli Karşılaştırması

Eğim Analizi: SYM aynı zamanda İstanbul iline ait eğim haritasının oluşturulmasında da kullanılmıştır. Eğim, topografyanın yatay düzlemle yaptığı açı olarak ifade edilebilir. Sayısal Yükseklik Modelinde 2 farklı yükseklik değerine sahip 2 grid arasındaki mesafe bellidir. Aradaki yükseklik farkının aradaki mesafe ile bölünmesinden ortaya çıkan değerin kotanjantı, arazinin o bölümüne ait eğim derecesini verir. Bu kural, daha önce oluşturulan SYM üzerinde uygulanmış ve aşağıdaki eğim haritası üretilmiştir (Şekil 35).



Şekil 35: İstanbul Eğim Haritası

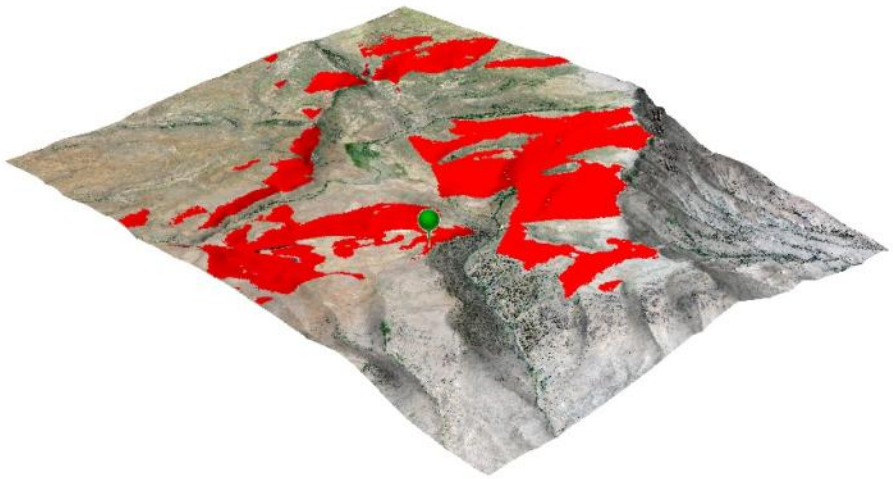
Bakı Analizi: Bakı, topografyada yer alan yükselti yamaçlarının baktıkları yön olarak ifade edilebilir. SYM verisi aynı zamanda İstanbul iline ait bakı haritasının üretilmesinde de kullanılmıştır.



Şekil 36: İstanbul Bakı Haritası

Görülebilirlik Analizi: 3 boyutlu Sayısal Yükseklik/Yüzey Modeli üzerinde seçilen bir noktadan hangi bölgelerin görünüp hangi bölgelerin görülemeyeceğini ifade eden analizdir. Bir gayrimenkulün manzarası dolayısıyla değerinin belirlenmesinde, bir telekomünikasyon kulesinin nerelere sinyal yayabileceğinin ve dolayısıyla da lokasyonunun belirlenmesinde ya da askeri gözetleme noktalarının nerelerde olmasının gerektiği gibi soruların cevaplarının bulunmasında yardımcı bir araçtır.

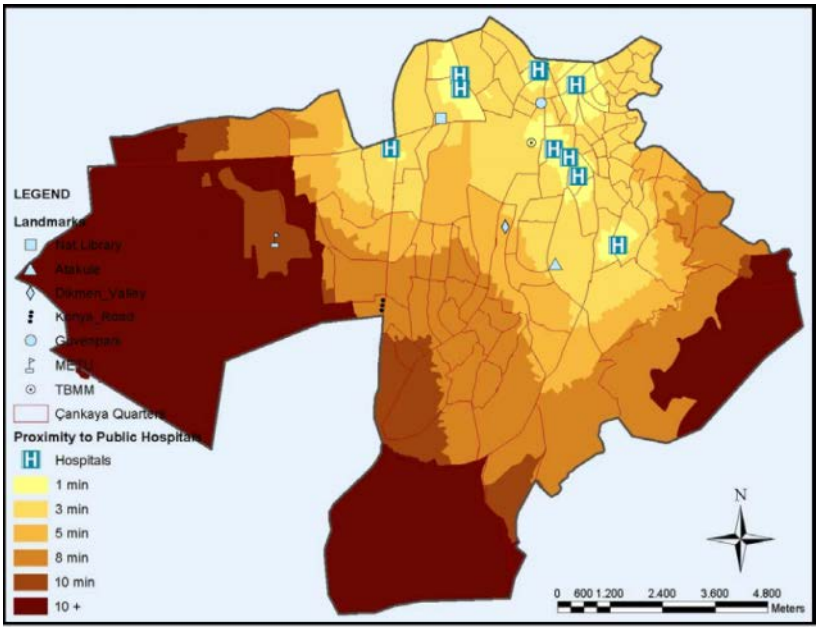
Aşağıdaki şekilde durulan bir noktadan görülemeyen alanlar kırmızı ile ifade edilmiştir. Bu alanlar ya bakı yönü olarak terste kalmış ya da çukurda kalan alanlar olabilir (Şekil 37).



Şekil 37: Görülebilirlik Analizi Örneği

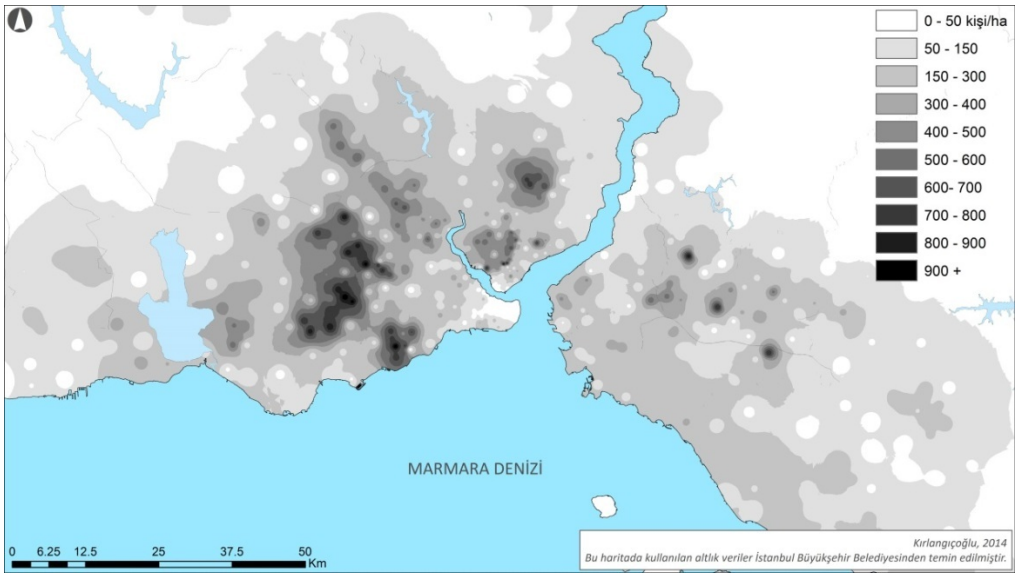
Yakınlık Analizi: Bir coğrafi varlığın başka bir objeye ne kadar mesafede olduğunun ölçülmesidir. Mesela gerçekleştirilmesi düşünülen bir konut projesinin okula, itfaiyeye, polis karakoluna, hastaneye vb. kentsel kullanımlara ne kadar mesafede olduğunun ölçülmesi bir yakınlık analizidir. Bu mesafe uzunluk birimi olarak ifade edilebileceği gibi zamansal olarak da ölçülebilir. Analizin ardından, konut projesi hastaneye 500 metre uzaklıktadır ya da 10 dakika yürüme mesafesindedir gibi yorumlamalar yapılabilir.

Aşağıdaki şekil, Ankara'nın Çankaya ilçesindeki hastanelerden hareket etmesi muhtemel ambulansların, önceden sisteme yüklenen ve ağ analizine hazır hâle getirilen karayollarını izleyerek 1,3,5,8,10 dakika ve daha fazla sürede ulaşabilecekleri alanları göstermektedir. Renk koyulaştıkça hizmet seviyesi düşmektedir (Şekil 38).



Şekil 38: Hastane Yakınlık Analizi

Yoğunluk Analizi: Coğrafi varlıklar hakkında toplanan verilerin, amaca uygun kriterler doğrultusunda içinde bulundukları alana yayılımını ifade eden bir analizdir. Mesela ev ev gezilerek elde edilen hane halkı büyüklüklerinin bir araya getirilmesi yoluyla her bir mahallenin toplam nüfusuna erişilebilir. Mahalle nüfusunun mahallenin yüzölçümüne bölünmesi yoluyla da, o mahalleye ait nüfus yoğunluğu haritası elde edilebilir. 20.000 kişilik nüfusa ve 2 hektar yüzölçümüne sahip bir mahallenin nüfus yoğunluğu 10.000 kişi/ha olarak bulunur. İstanbul'un merkez bölgelerinde, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2013 sayımlarına göre mahalle bazlı olarak gerçekleştirilen nüfus yoğunluğu analizinin sonucunu gösterir tematik harita aşağıda verilmiştir. Koyu renklerle ifade edilen alanlar yüksek nüfus yoğunluğunu, açık renkler ise düşük nüfus yoğunluğunu ifade etmektedir (Şekil 39).

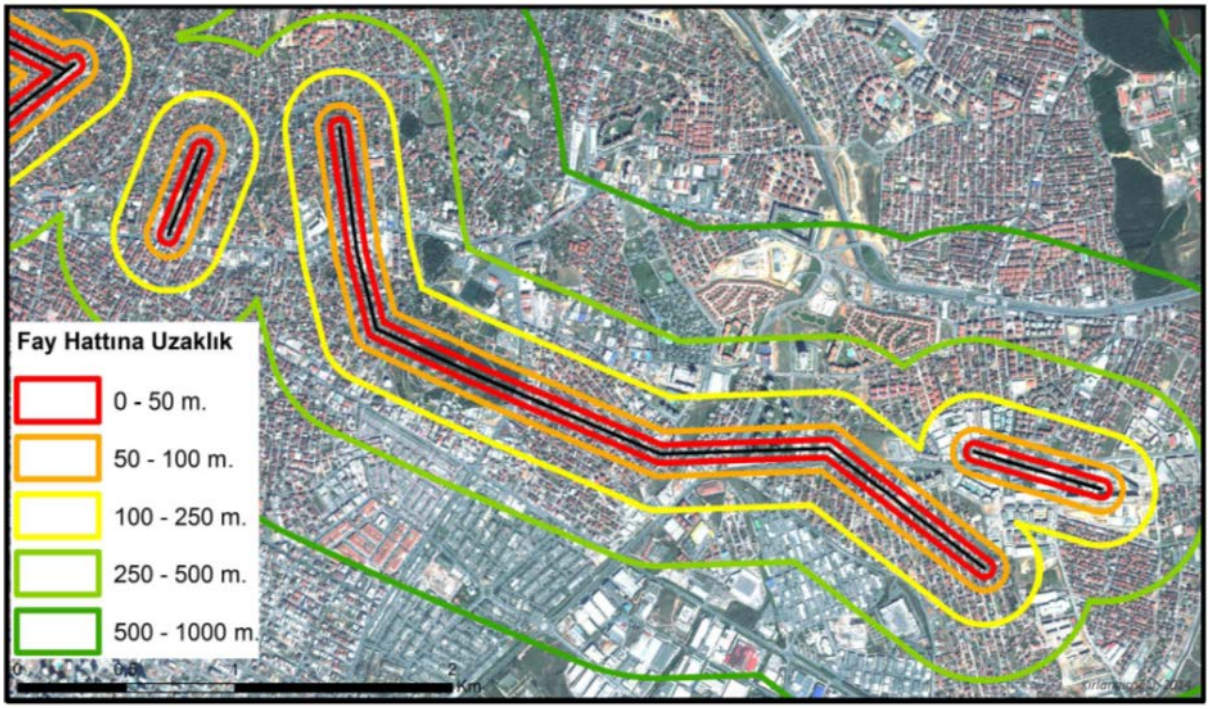


Şekil 39: İstanbul Merkez Bölgelerindeki Nüfus Yoğunluğu

Benzer yöntemle çok farklı coğrafi varlıkların bulundukları alana dağılım oranları incelenebilir ve bilimsel çalışmalarda kullanılabilir. İl başına düşen tarımsal üretim miktarı, ülke çapında bir sene içinde kilometrekareye düşen ortalama yağış miktarı, ormanlarda yaşayan ve nesli tükenmekte olan hayvanların bölgesel dağılımları vs. pek çok bilgiye bu analiz yöntemiyle ulaşılabilir.

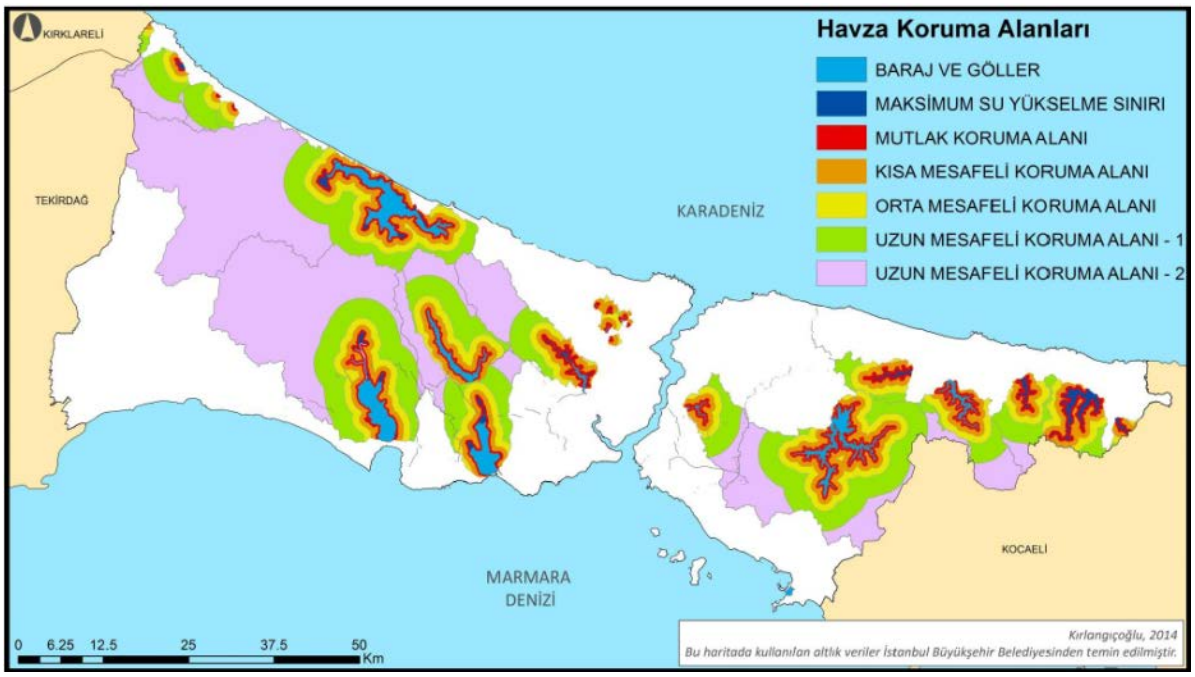
Tampon Bölgeleme Analizi: Bir coğrafi varlıktan belli bir mesafe uzaklıktaki alanların ve bu alanlar içinde kalan diğer nesnelerin tespitine yönelik gerçekleştirilen bir analizdir. Örneğin baz istasyonu gibi noktasal bir veri için, kapsama alanlarını gösterir, 500 metre ve 1000 metre mesafe uzaklıktaki alanlar belirlenebilir. Kimyasal atık üreten fabrikaların, nehirlerden belli mesafe uzaklıklarda olması gerekir. Bu amaçla dere hattının sağında ve solunda gerekli mesafe kadar tampon bölge oluşturulabilir.

Eğer belli bir mesafeye kadar yapılaşma olması istenmeyen bir göl söz konusu ise, gölün etrafında belirlenecek mesafe kadar tampon bölgeler oluşturulur ve yapılaşma sınırları belirlenmiş olur. Bu ve bunlar gibi analizlerin sayısını çoğaltmak mümkündür. Aşağıdaki şekil, bir fay hattının sağına ve soluna doğru oluşturulan tampon bölgeleri göstermektedir (Şekil 40).



Şekil 40: Örnek bir Fay Hattı ve Tampon Bölgeleri

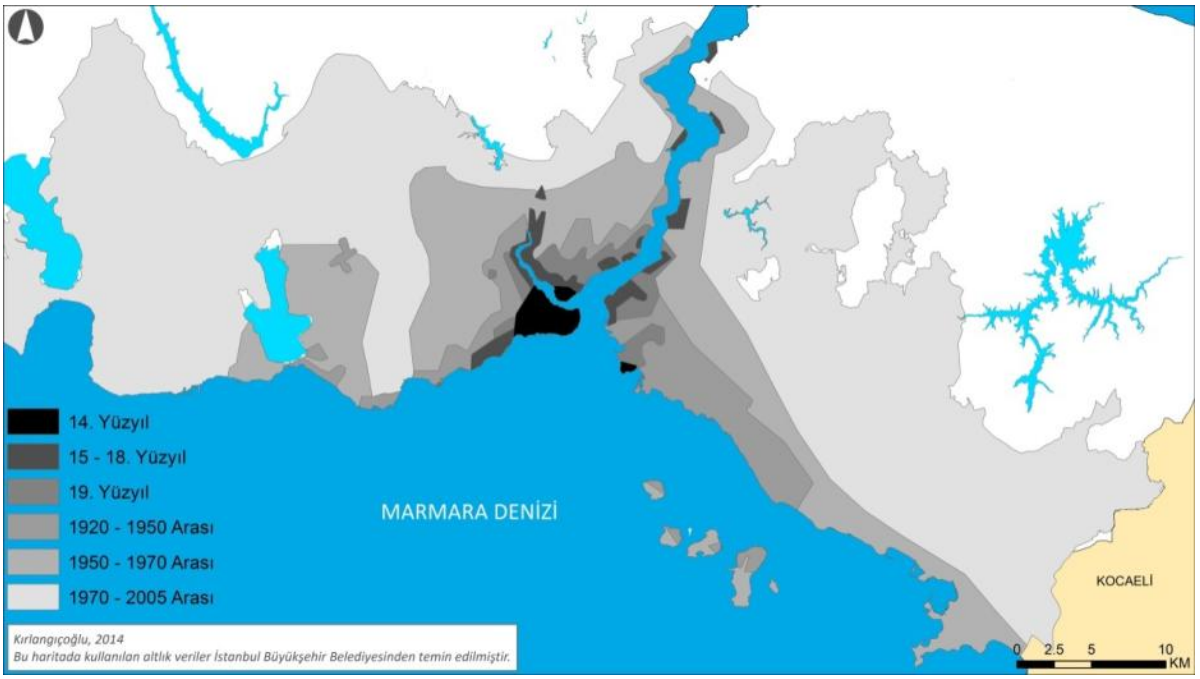
Aşağıda İstanbul'da İSKİ tarafından belirlenen havza koruma kuşaklarını gösterir şekil verilmiştir (Şekil 41).



Şekil 41: İstanbul Geneli Havza Koruma Alanları

Zamansal Değişim Analizi: Aynı bölgeye ait fakat farklı zamanlarda elde edilmiş verilerden (uydu görüntüsü, hava fotoğrafı, haritalar, el çizimleri vb.) yola çıkılarak amaca göre

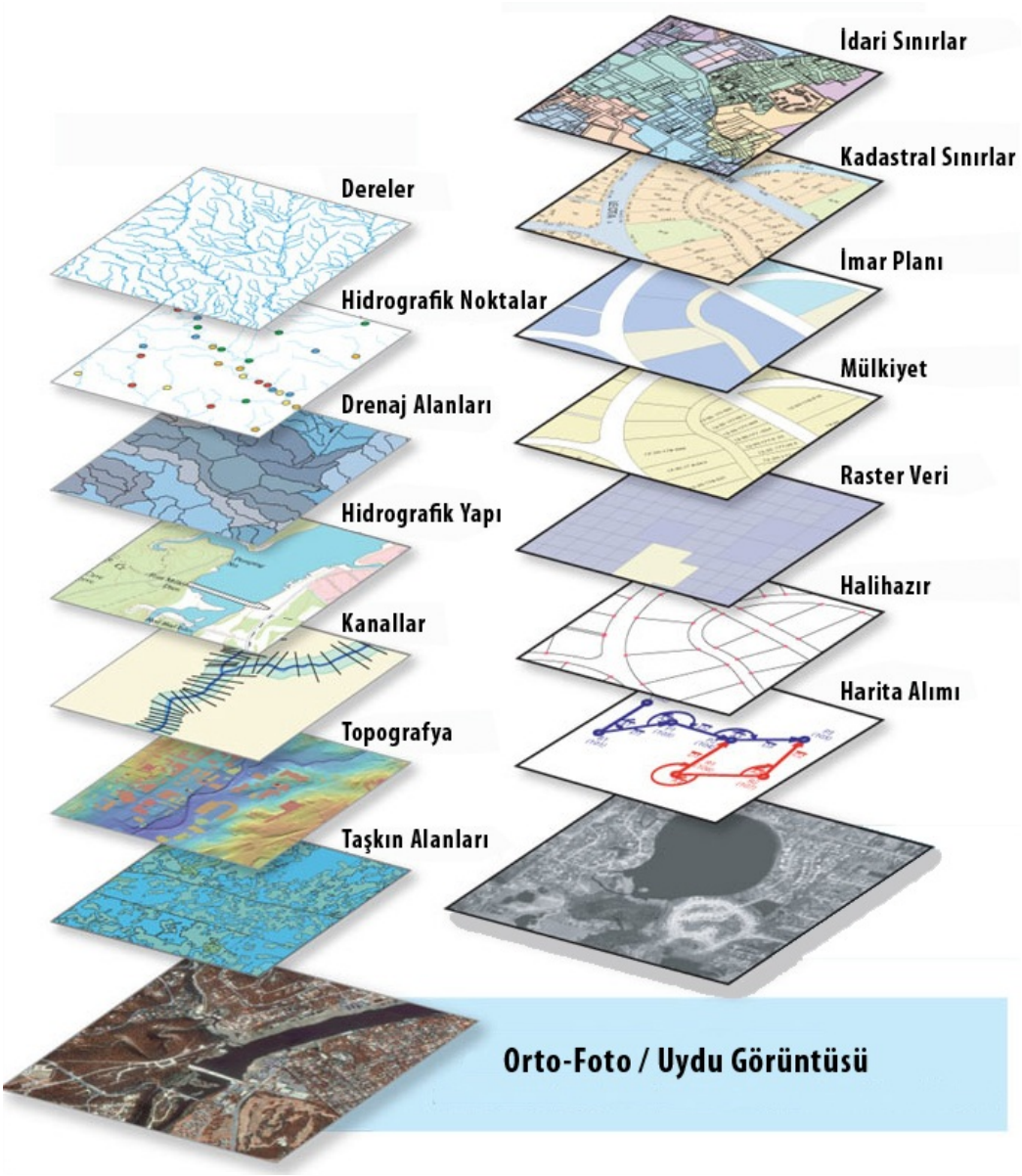
aradaki farkların bulunması işlemidir. Aşağıda İstanbul şehrinin şehirleşme anlamında 14. yüzyıldan 2005 yılına kadar olan zamansal değişimi ifade edilmektedir (Şekil 42).



Şekil 42: İstanbul Şehrinin Tarihsel Gelişimi

Bindirme Analizi: Farklı katmanlardaki verilerin hem fiziksel olarak hem de tablosal veriler bazında birbirleri ile etkileşime girmeleri sonucunda bindirme analizleri gerçekleştirilebilir. Kesişim, birleşim, içinde ya da dışında kalma, belli mesafede bulunma vb. sorgulamalar gerçekleştirilebilir, farklı analizlerle farklı bilgilere ulaşılabilir.

Mesela havza koruma kuşakları ile yapılaşma katmanı üst üste çakıştırılarak, yapılaşma yasağı olan tampon bölgede kalan kaçak yapılar tespit edilebilir. Ya da parselasyonu gösteren bir haritada, hangi adanın hangi parselleri içerdiği sorgulaması yapılabilir ve tablosal olarak her bir parsele içinde bulunduğu ada numarası yazdırılabilir. Amaca göre çok fazla sayıda ve çok farklı formatlarda katmanlar üst üste bindirilebilir ve çok farklı amaçlarla çok farklı yeni bilgiler oluşturulabilir (Şekil 43).



Şekil 43: CBS Katmanlama Prensibi

9.1.5. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Faydaları

Kamu kurumları, özel sektör, eğitim kurumları vb. kullanıcılar tarafından CBS kullanılarak gerçekleştirilen projelerin, geleneksel yöntemlere göre hem bütçe hem de zaman olarak çok sayıda yararları bulunmaktadır. İyi yönetilen bir CBS;

Yüksek kapasiteli veri işleme yetenekleri sayesinde işgücünden ve zamandan tasarruf sağlar.

Daha düşük bütçelerle daha fazla iş üretilmesine olanak tanır.

Personelin verimliliğini ve başarısını artırır.

Güçlü analiz araçları sayesinde, aynı verilerin birbirleriyle olan etkileşimlerinden çıplak gözle fark edilemeyecek yeni bilgiler çıkmasını sağlar.

Kurum içi ve kurumlar arası bilgi paylaşımını daha hızlı hâle getirir.

Aynı veri üzerinde farklı çalışanların işlem yapabilmesi sayesinde proje sürecini hızlandırır.

Hızlı sorgulama olanakları sayesinde istenilen bilgiye kısa sürede ulaşılabilir.

Verilerin güncellenmesi hızlı ve kolaydır.

Projelerin planlanması ve yönetimi çok daha kolaydır.

Karar vericiler bütün faktörleri bir arada ve çok daha hızlı değerlendirme şansına sahip olarak çok daha hızlı ve doğru kararlar verebilirler.

Yüksek görselleştirme teknolojisi sayesinde, verilerin ve bilgilerin çok daha anlaşılır şekilde ifade edilebilmesi mümkün olur.

9.2. Uzaktan Algılama

Uzaktan algılama, yeryüzünün ve yer kaynaklarının incelenmesinde onlarla fiziksel bağlantı kurmadan kaydetme ve inceleme tekniğidir. Yeryüzünden belirli uzaklıklara, atmosfere veya uzaya yerleştirilen platformlara monte edilmiş ölçüm aletleriyle yeryüzünde bulunan doğal ve yapay objeler hakkında bilgi alma ve değerlendirme teknikleri olarak tanımlanabilmektedir. Aynı şekilde uzaktan algılama, elektromanyetik spektrumun mor ötesi ışınlarla mikrodalga ışınları arasındaki bölümleri aracılığı ile havadan ve uzaydan cisimlerin özelliklerini kaydetme ve inceleme tekniği olarak da tanımlanır. Doğal çevrenin önemli bir bölümünün dinamik nitelikte olması bunların bir kez belirlenmesi ile yetinilmeyip sık sık takip edilmelerini gerektirmektedir. Bunun için de, modern havacılık ve uzay teknolojisinden yararlanılır. Uzaktan algılama adı verilen yöntemle havadan ve uzaydan elde edilen görüntüler yorumlanabilir. Hava fotoğrafları, fotogrametrik yöntemle harita yapımında kullanılmakla birlikte, çeşitli mühendislik çalışmaları ve özellikle foto-yorumlama yöntemi ile doğal kaynakların bulunmasında da kullanılmakta ve böylece, uzaktan algılama yönteminin en önemli verilerinden birini oluşturmaktadır.

Günümüzde yeryuvarı ile ilgilenen tüm bilim dalları uzaktan algılamayı kullanmaktadır. Jeomorfoloji sahasında yeryüzü şekillerinin incelenmesi, jeolojik çalışmalarda, doğal afetler, yapısal jeoloji ve özellikle doğal kaynakların incelenmesi, arazi kullanımı ve bu kullanımda meydana gelen değişimlerin takibi vb. önemli kullanım alanları bulunmaktadır. Bunlaarın yanı sıra, hidrojeoloji, botanik, tarım ve meteoroloji alanlarında etkili şekilde kullanılmaktadır.

Uzaktan algılama, genellikle uydu ya da uçaklar vasıtasıyla gerçekleştirilen ve coğrafi varlıklar ile doğrudan temasa geçilmeden gerçekleştirilen uzaktan bilgi toplama bilimidir.

Özellikle son yıllarda uydu teknolojilerinde ve veri işleme yazılımlarında meydana gelen büyük değişimler, çalışmalarda veriye yaklaşım tarzını da değiştirmiş ve sayısal çizimlerle ifade edilemeyecek sözel bilgilerin coğrafi nesnelerle entegrasyonunu sağlamış ve uydu görüntüsü ya da hava fotoğrafı üzerinde görülebilmesini mümkün kılmıştır.

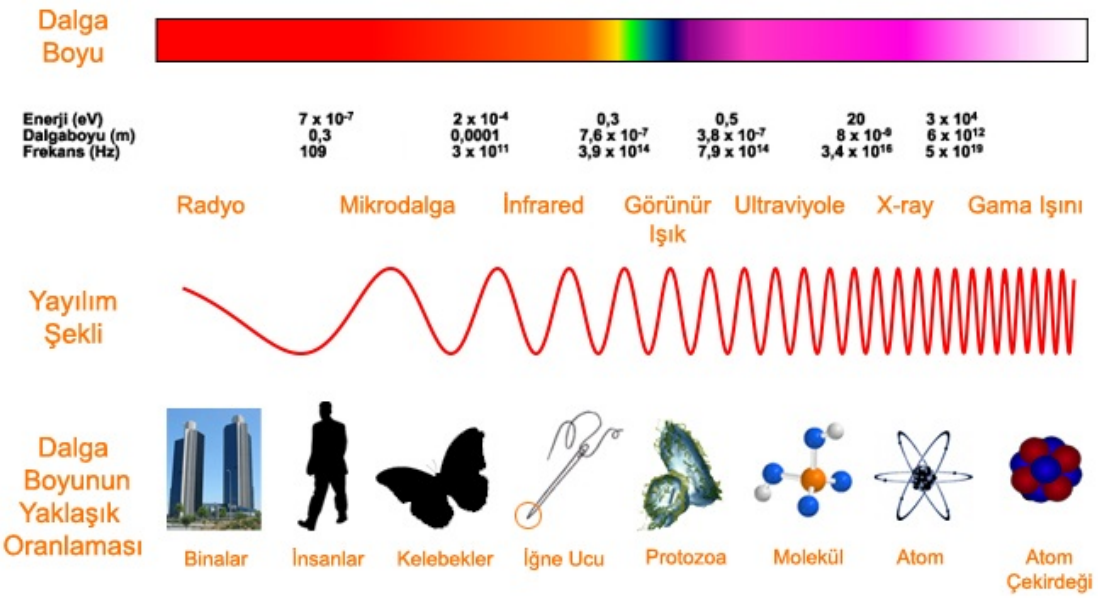
Uzaktan Algılama Teknolojisi;

- Baraj ve su yataklarının tespiti,
- Deniz ve kıyı etütleri; kirlilik ve coğrafi değişimlerin ölçülmesi,
- Otoyol, demiryolu, boru hattı koridor seçimi,
- Arazi ve toprak haritalarının oluşturulması,
- Orman kaynaklarının ön envanterlerinin hazırlanması,
- Orman yangınları, sel felaketleri, toprak kayması gibi doğal afetlerde hasar tespiti,
- Maden aramalarında jeolojik etütlerin hazırlanması,
- Yerel yönetimlerin kadastro, imar planları ve arazi uygulamaları,
- Kaçak yapılaşma tespiti vb. alanlarda hem tek başına hem de coğrafi bilgi sistemleri için veri kaynağı olarak çok etkin şekilde kullanılmaktadır.

Farklı nesneler aynı ışık kaynağına farklı dalga boylarında tepki verirler. Uzaktan algılama, bu dalga boylarını sınıflandırarak veri toplama süreçlerinde kullanır. Bu sayede insan gözünün gördüğü ve göremediği dalga boyları kullanılarak farklı amaçlar için bilgi toplamak mümkün olmaktadır. Var olan tüm elektromanyetik radyasyon ve ışınım türevleri, frekans ve dalga boyu büyüklüklerine göre sıralanarak elektromanyetik spektrum adı verilen izafi bir kavram üzerinde birleştirilmişlerdir.

Elektromanyetik spektrum, en yüksek frekanslı fakat en küçük dalga boyuna sahip gama ışınlarından başlar ve en düşük frekanslı fakat en büyük dalga boyuna sahip radyo dalgalarında sona erer. Her coğrafi varlık farklı seviyelerde elektromanyetik radyasyon yayar. Elektromanyetik spektrum (EMS) ise, evrenin herhangi bir yerindeki tüm elektromanyetik radyasyonu ve farklı ışınım türevlerinin dalga boyları veya frekanslarına göre bu tayftaki göreceli yerlerini ifade eden kavramdır. EMS, yayılan dalga boylarının büyüklüğüne göre atomdan da küçük değerlerden başlar ve binlerce kilometrelik radyo dalgalarına kadar büyüyerek devam eder.

İnsan gözü sadece mor ötesi (Ultraviyole) ve kızıl ötesi (Infrared) arasında kalan bölgeyi görebilirken, gelişmiş algılayıcılar çok daha geniş bir aralığı algılayabilir ve elde edilen veriler çok farklı analizlerin gerçekleştirilmesinde kullanılabilir (Şekil 44).



Şekil 44: Elektromanyetik Spektrum Ölçeklendirmesi

Dalga boylarının yayılımından yola çıkılarak oluşturulan bu sınıflandırmada kullanılan en önemli üç bileşen aşağıda verilmiştir.

Mikrodalga Görüntüleme:

Elektromanyetik dalganın dalga boyunun 1 metreden kısa olduğu frekansların tümünü kapsar ve dalga boyu 0.01 mm'ye kadar inebilir. Uzaktan algılamada çok önemli bir yeri vardır çünkü bulutlardan ve atmosferdeki gazlardan etkilenmeden kesintisiz görüntü olanağı sunmaktadır. Diğer bir adı da RADAR görüntüleme sistemidir.

Termal Görüntüleme:

Tüm maddeler belli oranda enerji yaymaktadırlar. Bu enerji, her maddeye özgü kütle ve sıcaklık değerlerine göre değişkenlik gösterir. Hangi maddelerin hangi seviyede enerji yaydıkları tespit edilip sınıflandırıldığı takdirde, madde çevresindeki objelerden gözle ayırt edilemeyecek durumda olsa bile enerji seviyesiyle farklılaşacaktır. Kızıl ötesi alıcılar ile tespit edilen bu enerjisi sayesinde de tanımlanabilecek ve ilgili çalışmalarda kullanılabilecektir.

Algılayıcılar (Sensörler):

Maddeler tarafından yayılan ışınların anlaşılabilmesi için uzaktan algılama cihazlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu cihazlar kısaca 'algılayıcı' olarak adlandırılabilir ve bir uydu ya da başka bir sistem olabilirler. Algılayıcılar aktif ya da pasif algılama teknikleri kullanabilirler.

Örneğin pasif algılamada, ışık güneş ya da başka bir dış kaynaktan gelmekte ve madde üzerinden yansıyarak algılayıcıya ulaşmaktadır. Yansıma yoluyla gelen ışının değeri ölçülerek çalışmalara altlık teşkil edecek veriler üretilir. Bu yöntemin en önemli dezavantajı gece gündüz ve hava durumundan etkilenmesidir. Fakat ışık kaynağı için enerji harcanmadığı için enerji tasarrufu sağlamış olurlar. Üretilen veriler çok yüksek boyutludur ve çekilen alanın büyülüğüne göre depolanması maliyetlidir. Bu yüzden sadece gerekli alanların gereken detay seviyesinde çekimlerinin yapılması fayda maliyet oranında artış sağlayacaktır.

Aktif algılamada ise algılayıcılar kendi ışınlarını gönderirler ve cisimden geri yansımasını alarak görüntü üretirler. Bu tip cihazlar dışarıdan bir enerji kaynağına ihtiyaç duymadıkları için, o enerji kaynağının yokluğundan etkilenmeme avantajına sahip olmakla beraber ışın gönderip alma aşamalarında çok yüksek seviyede enerjiye ihtiyaç duyarlar ve bu da maliyeti artırır. Gece ve gündüz sürekli görüntü alabilirler, cisimleri siyah beyaz algılarlar. Trafikteki hız ihlallerini saptamaya yarayan radarlar aktif algılayıcılara iyi bir örnektir.

Uzaktan algılama çalışmaları neticesinde elde edilen görüntüler, çalışma sahasına ait vektörel verilerle entegre edildikleri takdirde çok etkili analiz ve sorgulamalar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemlerinin birlikte kullanımı daha doğru ve daha hassas çalışmaların yapılabilmesi için olmazsa olmazdır.

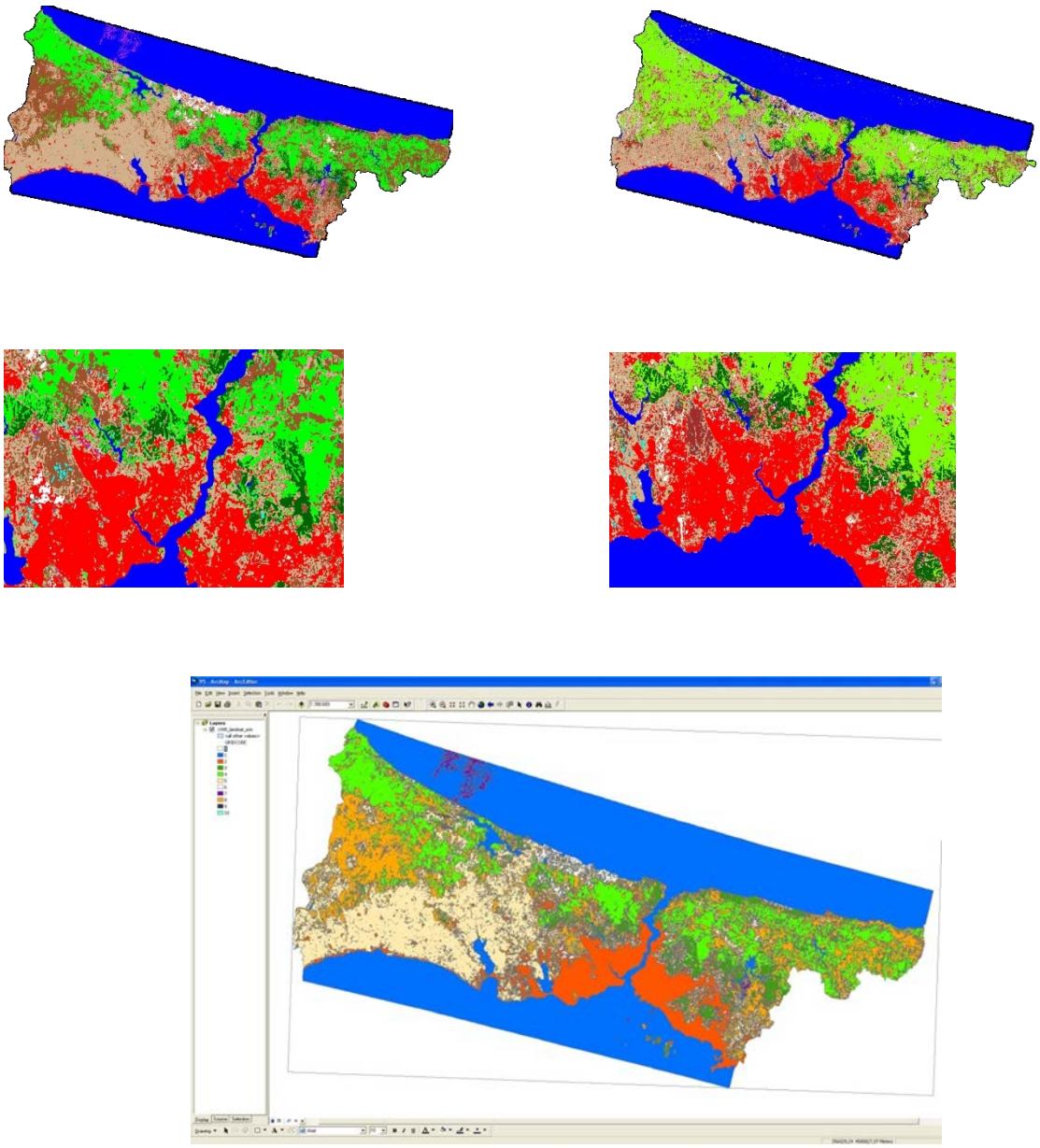
9.2.1. Uzaktan Algılama Kapsamında Uydu Görüntüleri Yardımıyla Arazi Sınıflandırması

Çalışmada 30 m çözünürlüklü, WGS 84 datumlu, 6 bandlı,1995 ve 2005 yıllarına ait Landsat TM görüntüleri kullanılmıştır. Görüntüler, eldeki referans veriler İstanbul il sınırlarına ait olduğu için İstanbul il sınırlarından kesilmiş ve sınıflandırma işlemine başlanmıştır. Örnek bölgelerin toplanması sırasında İstanbul'un karmaşık sınıf yapısı ve görüntülerin yeterli çözünürlükte olmaması nedeniyle örnekleme alımını kolaylaştırmak için her iki görüntüye bandlar arası korelasyonu azaltmak için Temel Bileşenler Analizi (Principal Components Analysis PCA) uygulanmış ve önceden belirlenen on sınıfa ait örnekleme bölgeleri toplanması işlemine geçilmiştir. Örnekleme bölgelerinin toplanması sırasında Geocover sınıfları, bu sınıfların konumları ve eldeki referans verilerden yararlanılmıştır. Referans veriler olarak görüntülerin doğal band kombinasyonları (3,2,1); ayrıca 1995 yılı için 1996 yılına ait orto foto mozaiği, 2005 görüntüsü için 2005 yılına ait IKONOS mozaiği kullanılmıştır. Referans veriler kullanılarak 1995 yılı için 359, 2005 yılı için 400 adet örnekleme bölgesi (signature) toplanmıştır.

Oluşturulacak sınıflara ait örnekleme bölgelerinin toplanması bitirildikten sonra, her iki görüntüye sınıflandırmak için en yüksek olasılık (Maximum Likelihood) yöntemi

uygulanmıştır. Sınıflandırılan görüntülere recode işlemi uygulanıp su, yapı, sürekli yeşil alanlar, yaprağını döken ağaçlar, çalılık, çıplak arazi, çim gibi temel sınıflar elde edilmiş ve doğruluk analizi işlemine geçilmiştir.

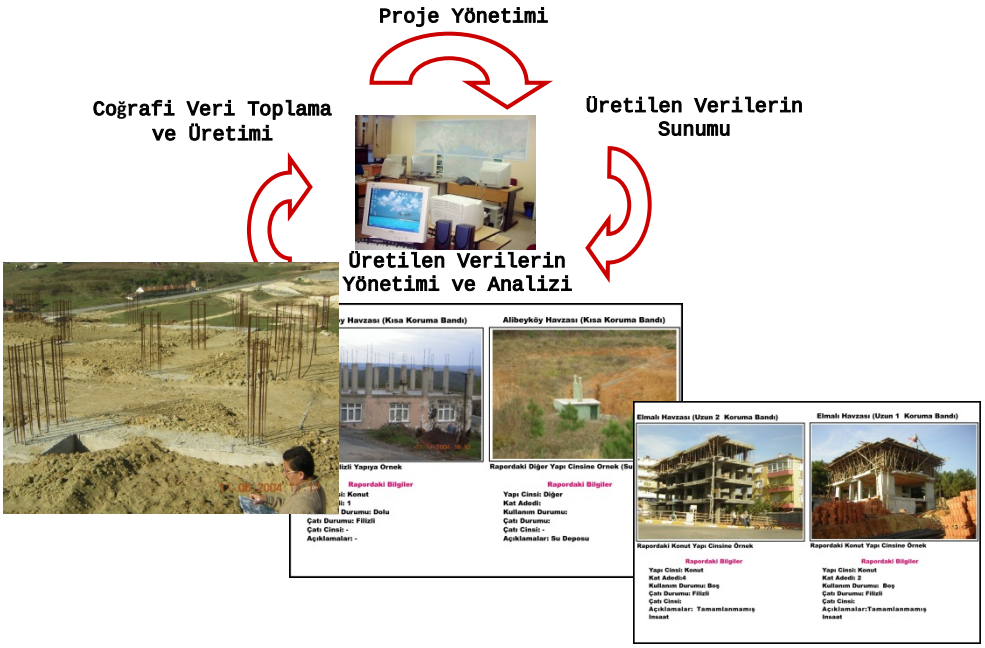
Sınıflandırma ile üretilen verilere CBS ortamına aktarmak amacıyla 5 X 5 lik Median filtre uygulamıştır. Filtrelenen görüntü ArcGIS yazılımı kullanılarak raster to vektör işlemi ile .shp uzantılı vektöre dönüştürülmüştür (Şekil 45).

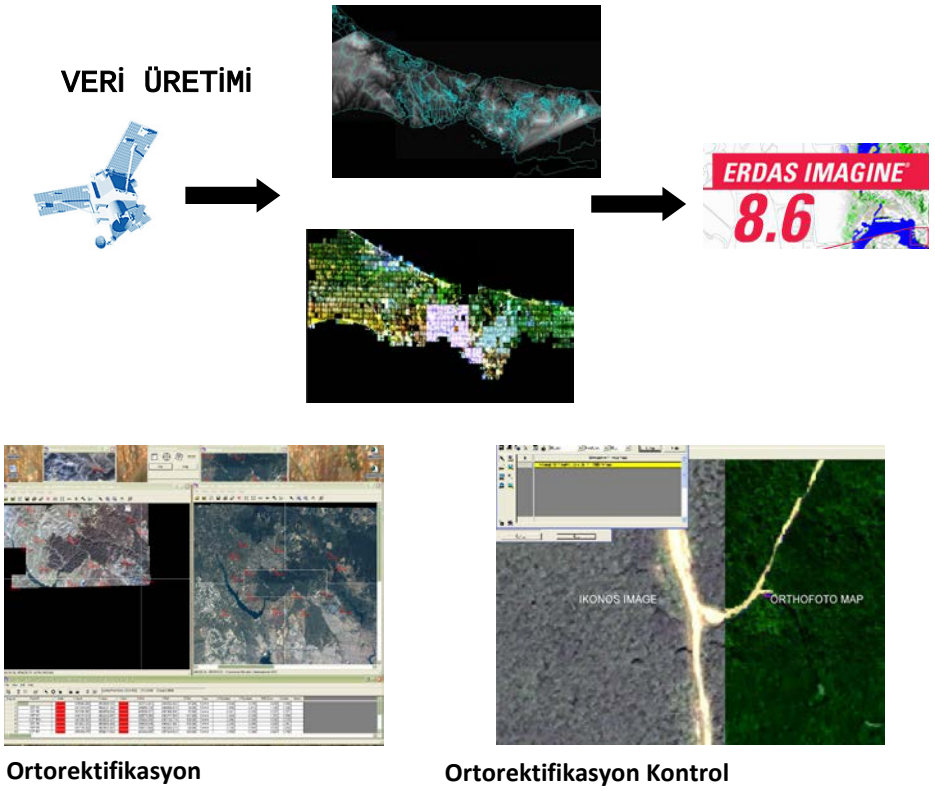


Şekil 45: Örnek Arazi Kullanım Sınıflandırma Süreci Görselleri

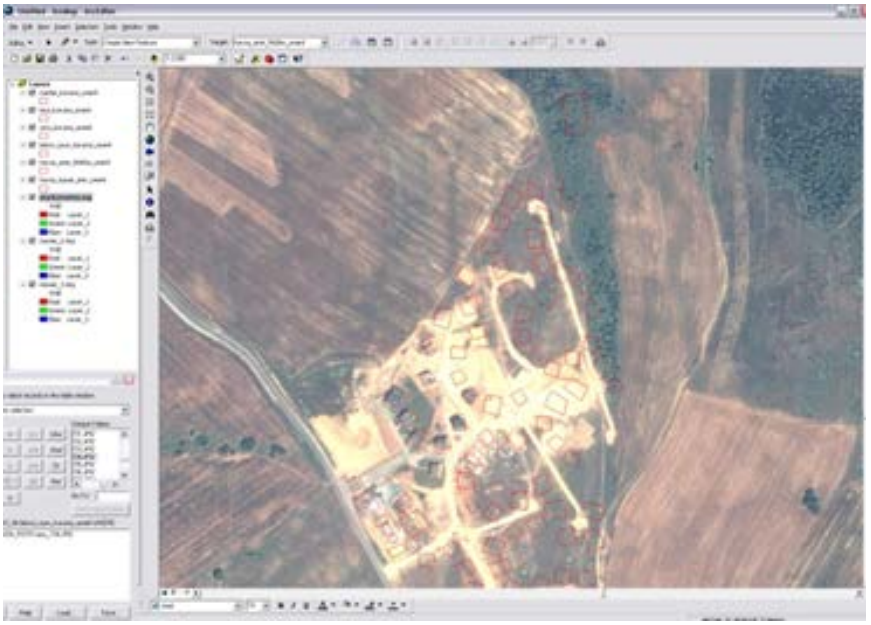
9.2.2. Uydu Verileri İle Kaçak Yapı Takibi

Belirli periyotlarla alınan uydu görüntülerinin üretimi tamamlandıktan sonra iki görüntü arasında değişim belirleme analizi yapılarak yeni yapılar sayısallaştırılır ve değişim ortaya konulur (Şekil 46, Şekil 47, 48).

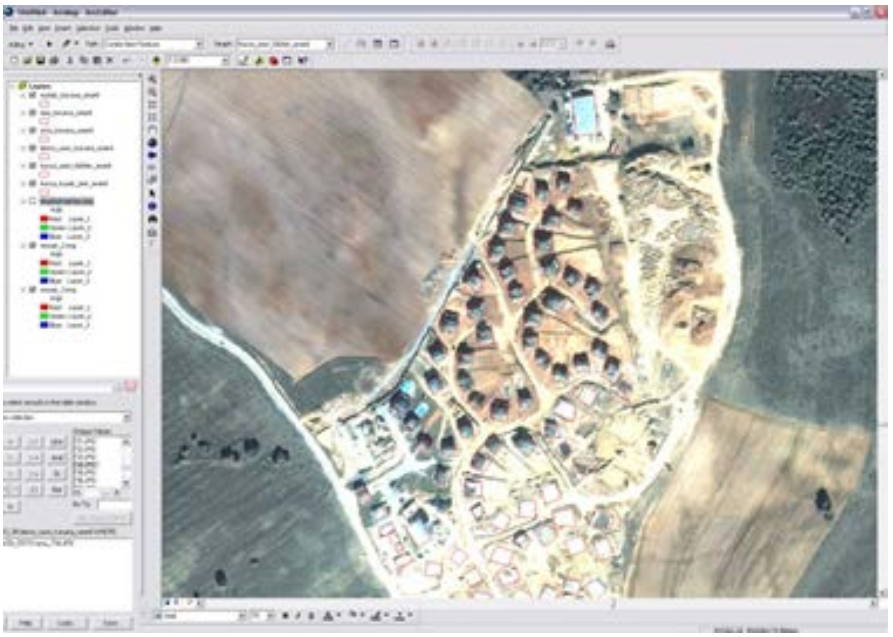




Şekil 46: Örnek Kaçak Yapılaşma İşlem Süreci



Şekil 47: Temmuz 2003 görüntüsü



Şekil 48: Ekim 2004 görüntüsü

Yapılan büro çalışması sonucu elde edilen sonuçlar 1/2500 ölçekli paftalara basılarak araziye gönderilmekte ve arazi tespitleri yapılmakta ve tüm veriler kaydedilmektedir. Sonuç olarak elde edilen tüm ürünler imar takip sistemine aktarılmakta ve kullanılmaktadır.

9.3. 3 Boyutlu Modelleme

Giderek artan nüfus, şehirleşme ve plansız yapılaşma karşısında günümüz insanları ve yaşlı dünyamız yeni fakat önemli sayılabilecek birçok sorun ile karşı karşıya kalmıştır. Bu devasa sorunlar karşısında hızlı, ekonomik ve aynı zamanda karmaşık birçok model ve çözüm önerileri ortaya atılmıştır. Bu özelliklere sahip modellerin kullanımı ise ancak bilgisayar teknolojilerinin tercih edilmesiyle mümkün olabilmiştir. Okumakta olduğunuz yazıda ise şehirleşme sorunlarına cevap verebilecek coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknolojilerinin bir bakıma ileri bir aşaması olarak kabul edilen 3 boyutlu dijital modelleme üzerinde durulmuş ve kullanım alanları ile birlikte değerlendirilmiştir. Bu kapsamda; 3 boyutlu modelleme nedir? 3 boyutlu modelleme teknikleri nelerdir, 3 boyutlu şehir modeli kullanım alanları, analog modelleme, dijital modelleme, analog / dijital modellerin karşılaştırması gibi özellikler hakkında temel bilgiler verilmiştir. Ayrıca Bu modellemenin, kullanım sahalarından birisi olarak İstanbul'da tarihi yarımadayı koruma-yenileme-dönüşüm planları doğrultusunda kentsel tasarım projesi üzerinde uygulaması gösterilmiştir.

9.3.3.1. 3B Modelleme Nedir?

3 boyutlu modelleme bir nesne veya coğrafik unsurun, geometrik özelliklerinin (x, y, z koordinatları ile), yüzey özelliklerinin ve renklerinin belirlenmesi ve sayısal olarak kayıtlandırılmasıdır. Bu kapsamda elde edilen bilginin analizi, işlenmesi ve yorumlanması bilgisayarlar tarafından otomatik olarak (doğruluk oranı düşük) ya da insanlar tarafından gerçekleştirilir. Burada çalışmanın kalitesini arttıran doğruluk ve çözünürlük özellikleri lazer

tarayıcıya (odaklama derinliği, optik çözünürlük, ışın yayılımı, nokta büyüklüğü vs.), yapı yüzeyine (yüzeydeki detayların karmaşıklığı vs.), tarama sürecindeki tarayıcı dışı faktörlere (zemin hareketliliği, hava türbülansları, mekanik hatalar, ve operatör hataları) bağlıdır.

9.3.3.2. 3 Boyutlu Modelleme Teknikleri Nelerdir?

- Analog modelleme
- Dijital modelleme

Analog modelleme, bir nesne veya coğrafik alanın geometrik özelliklerinin ve renklerinin gerçek (maket) olarak kayıtlandırılmasıdır (Şekil 49). Analog modelin üretilmesi için öncelikle ArcGIS ya da NetCAD platformlarında kentin dijital modelinin yapılması gerekmektedir. Dijital modelleme, bir nesne veya alanın geometrik özelliklerinin ve renklerinin sayısal olarak kayıtlandırılmasıdır. Elde edilen bilginin analizi, işlenmesi ve yorumlanması 3 yöntemle yapılabilir; Bunlar Manuel, yarı otomatik ve otomatik yaklaşımlardır. Yöntemlerden birincisi çok zaman alması, üçüncüsünün ise düşük doğruluk özelliğinde olması nedeniyle daha çok ikinci olan teknik tercih edilir olmuştur. Yersel lazer taramaları (Şekil 50), hava lazer taramaları (Şekil 51) ve açılı hava fotoğrafları (Şekil 52) ile yarı otomatik 3 boyutlu modelleme uygulamaları geliştirilmiş durumdadır.



Şangay şehir modeli, ölçek: 1/2000

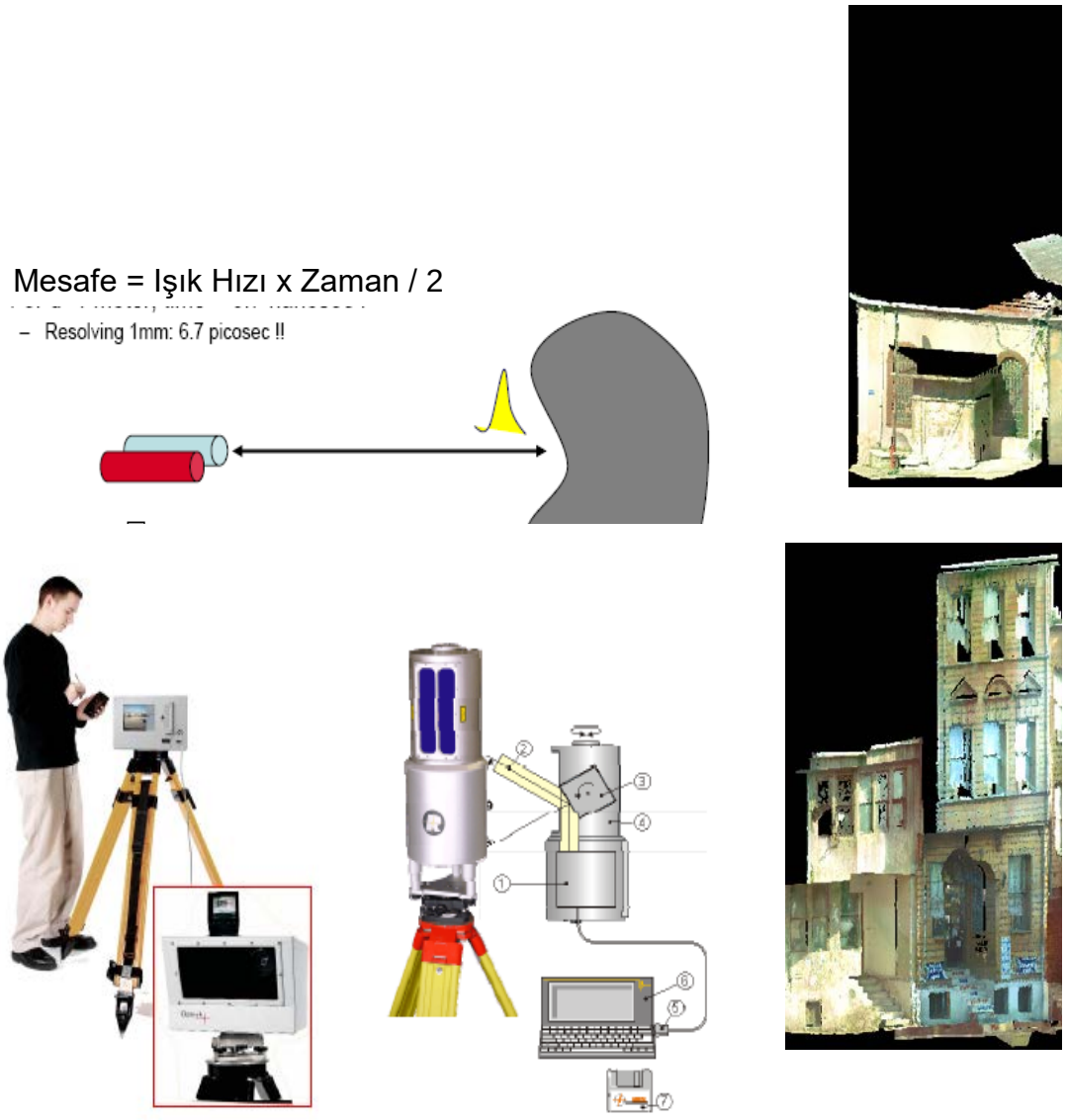


Londra şehir modeli, ölçek: 1/2000

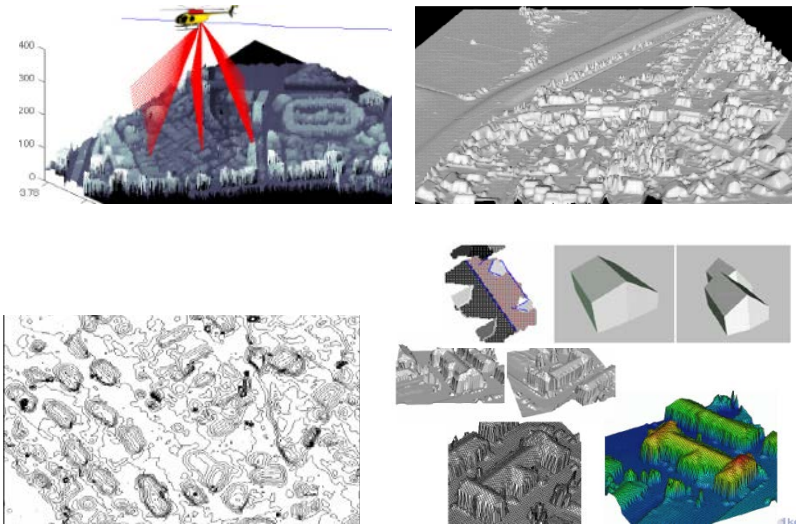


New York şehir modeli

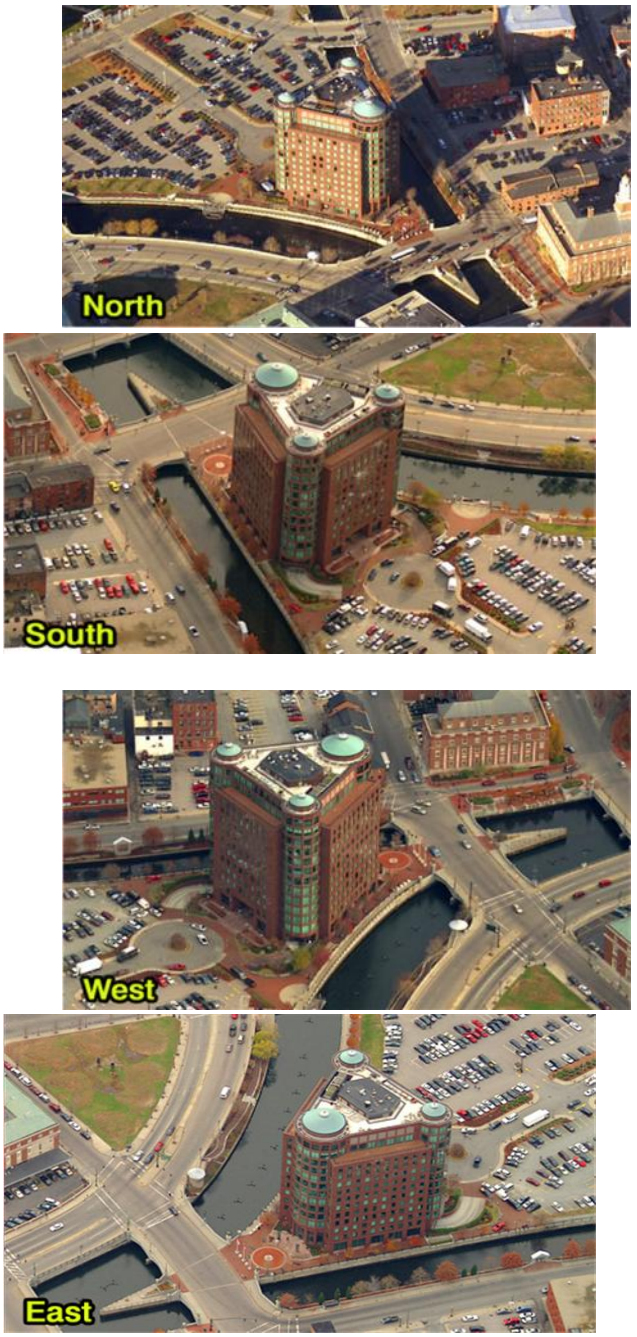
Şekil 49: Analog modelleme örnekleri



Şekil 50: Yersel lazer taramaları



Şekil 51: Hava lazer taramaları



Şekil 52: Açılı hava fotoğrafları

Çalışmanın detayı ölçeği ile orantılı olup bu detay lazer taramalarında, katı model ve açılı hava fotoğraflarına göre daha fazladır (Şekil 53).

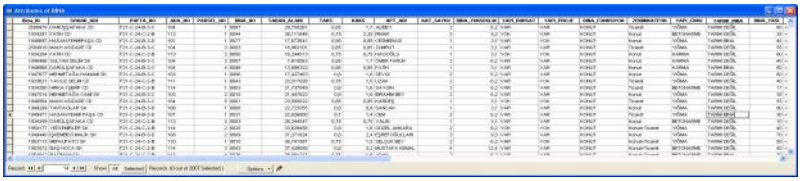


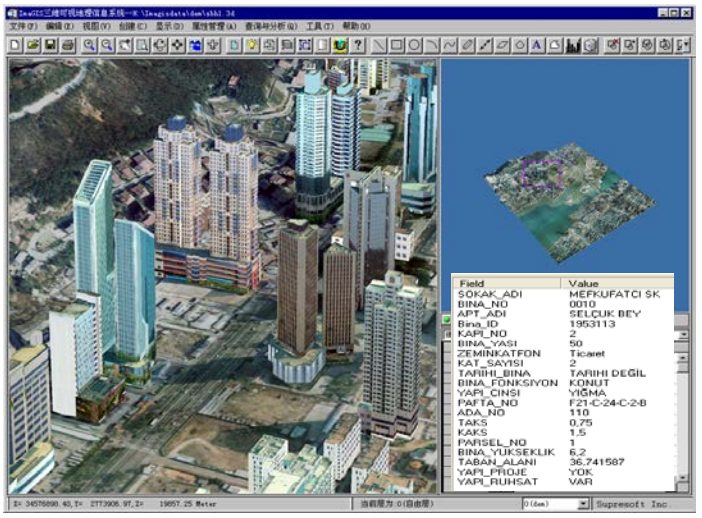
Katı model Açılı hava fotoğrafı Lazer taraması

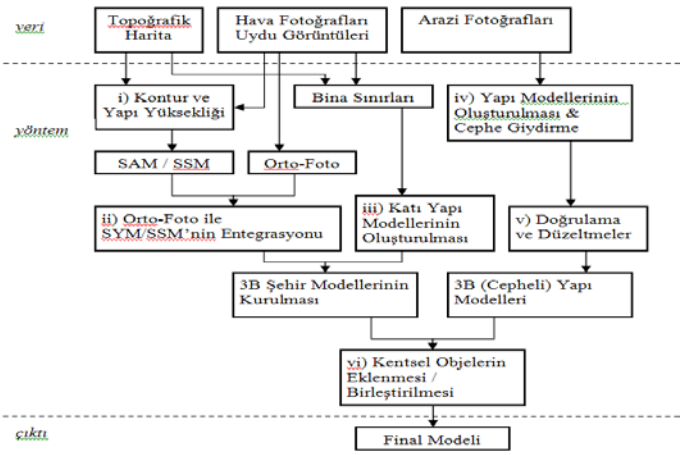
Şekil 53. Detay özelliği

Bu nesnelere ait veri tabanının oluşturulması ve gerçek zamanlı 3 boyutlu bilgi-analiz-sorgulama + sunum işlemleri çalışmanın süreçleri olarak dikkat çekmektedir (Şekil 54).






Field
Value
SOKAK_ADI
MEFKUFATCI SK
BINA_NO
0010
APT_ADI
SELÇUK BEY
Bina_ID
1953113
KAPI_NO
2
BINA_YASI
50
ZEMINKATFON
Ticaret
KAT_SAYISI
2
TARIHI_BINA
TARIHI DEĞIL
BINA_FONKSIYON
KONUT
YAPI_CINSI
YIĞMA
PAFTA_NO
F21-C-24-C-2-B
ADA_NO
110
TAKS
0,75
KAKS
1,5
PARSEL_NO
1
BINA_YÜKSEKLIK
6,2
TABAN_ALANI
36,741587
YAPI_PROJE
YOK
YAPI_RUHSAT
VAR
Supresoft Inc


veri
Topoğrafik Harita
Hava Fotoğrafları Uydu Görüntüleri
Arazi Fotoğrafları
yöntem
i) Kontur ve Yapı Yüksekliği
Bina Sınırları
iv) Yapı Modellerinin Oluşturulması & Cephe Giydirme
SAM / SSM
Orto-Foto
ii) Orto-Foto ile SYM/SSM'nin Entegrasyonu
iii) Katı Yapı Modellerinin Oluşturulması
v) Doğrulama ve Düzeltmeler
3B Şehir Modellerinin Kurulması
3B (Cepheli) Yapı Modelleri
vi) Kentsel Objelerin Eklenmesi / Birleştirilmesi
çıktı
Final Modeli

Şekil 54: 3-D veritabanı yönetimi; çalışmaya ait veri tabanının oluşturulması, sunumu ve işlem akışı

9.3.3.3. 3 Boyutlu Dijital Şehir Modeli Kullanım Alanları Nelerdir?

İmar ve planlama çalışmalarında

Düzensiz ve kaçak yapılaşma vb. tüm imar faaliyetlerinin takibine destek; (yeni yapılaşmaların mevcut 3 boyutlu modele eklenmesi, veya yıkılan yapıların mevcuttan çıkarılması),

3 boyutlu modelin oluşturulması amacıyla çekilecek hava fotoğrafları yardımıyla tüm şehrin hava fotoğraf arşivinin oluşturulması,

Güncellenen veriler sayesinde, aynı binalardaki yükseklik değişimlerinin belirlenmesi,

Uygulanacak şehir planının ya da mimari projenin 3 boyutlu model içinde görüntülenebilmesi ve olası etkilerinin değerlendirilmesi,

Yöneticilerin ve halkın yapılan planları daha iyi algılayabilmesi ve planlama sürecine aktif katılımının sağlanması,

Yollar, binalar vs. kent objeleri arası alan-hacim-açı-mesafe ölçümlerinin yapılabilmesi,

Planlama ve mühendislik çalışmalarında alana gitmeye gerek kalmaması, dolayısıyla çok büyük miktarlarda zaman ve para tasarrufunun sağlanması.

Olası afet senaryolarında

Arama kurtarma çalışmalarında izlenecek yöntemlerin belirlenmesi aşamasında yardımcı olmak,

Hangi ölçekteki bir afette yaklaşık ne kadar can ve mal kaybının olabileceği tüm zemin, nüfus ve bina özelliklerini değerlendirebilmek ve simulasyonunu uygulamak,

Boşaltma koridorlarının nereler olacağı, halkın nasıl yönlendirileceği, acil durum görevlilerinin nerelerde konumlandırılacağı ve nasıl hareket edeceklerinin sanal ortamda canlandırılması ve alternatif senaryoların denenmesi.

Güvenlik amaçlı

İtfaiye, hastane, polis istasyonu gibi kamu hizmetlerinin yer seçim analizlerinde karar destek sistemi olarak kullanılması,

Terörist saldırılara karşı stratejik planlama aşamasında, güvenlik görevlilerinin duracağı yerlerin simulasyonu, bu noktalardan görebilecekleri çevrelerin analizi ve taktik planlamanın 3 boyutlu modellenmesi,

Güvenlik kameralarının konacağı yerlerin belirlenmesi.

Turizm sektöründe

3 B kent modeline internet üzerinden erişilebilmesi,

3 boyutlu sayısal kent modelinin içinde araçla, yürüyerek ya da uçarak gezilebilmesi,

Kentin önemli turistik merkezlerine konulacak dokunmatik ekranlı kiosklarla turistlerin çevreyi tanımaları ve gezi planlarını çıkarmaları,

Turistler daha İstanbul'a gelmeden gezebilecekleri yerleri ve hatta kalacakları oteli görebilmeleri.

Yukarıda Belirtilenlerden Başka

Mevcut durumun ve tüm trafik analizlerinin (yoğunluk, trafik akış hızı vs.) 3 boyutlu ortamda görselleştirilmesi ve üretilen çözümlerin etkilerinin bilgisayar ortamında değerlendirilmesi,

Tarihin korunması ve gelecek nesillere taşınması. Yok olan tarihi çevrelerin gelecekte yeniden inşa edilmesinin sağlanması,

Altyapının da 3 boyutlu modellenmesiyle, yer altı ve yer üstü tüm inşa faaliyetlerinin izlenmesi,

Türkiye istatistik kurumu vb. diğer kurumlar ile entegre çalışma yapılması ve bina bazında veri toplanması sağlanarak, her binanın ve o binada yaşayan insanların öznitelik bilgilerinin (ortalama eğitim durumu, gelir seviyesi, yaş ortalaması vs.) grafik verilerle entegrasyonunun sağlanması,

3 boyutlu Geo-referanslı sayısal ve sözel sorgulamanın yapılabilmesi, fiziki coğrafya özelliklerinin ayrıntılı olarak ortaya konulabilmesi, özellikle küçük ve orta ölçekli yerşekillerinin tespit edilmesi,

Gayrimenkul alım-satımlarında alana gitmeden gayrimenkul çevresindeki diğer yapılarla, yollarla ve ulaşım olanaklarıyla değerlendirilebilmesi,

E-Ticaret olanağı, sanal reklamlardan vb. modeli kullanacak kurumlardan gelir elde edilebilmesi gibi sahalarda kullanılabilmektedir.

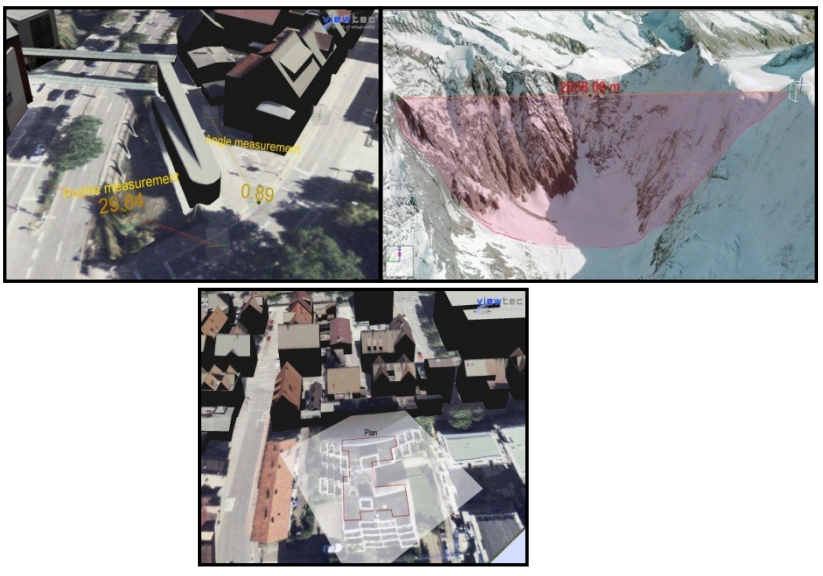
9.3.3.4. Analog / Dijital Modellerin Karşılaştırılması

Analog modeller;

- Çoğaltılamaz.
- 1/500 ölçekli bir İstanbul analog modeli için yaklaşık 2,3 km^2'lik bir alana ihtiyaç vardır dolayısıyla ulaşılabilirliği kısıtlıdır.
- Tekrar ölçeklendirilemez.
- Düşük maliyet, düşük kullanım/fayda oranı bulunmaktadır.
- Görsellik ön plandadır.
- Tek bakış açısına (yukarıdan) sahiptir.
- Güncelleme zorluğu bulunmaktadır.

Dijital modeller;

- Sınırsız sayıda çoğaltılabilir ve depolanması kolaydır.
- İstenilen her ölçekte görüntülenebilir. Sadece gereken detaylar görüntülenebilir.
- İlk maliyet yüksektir, fakat uzun vadede çok yüksek zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.
- Görselliğin yanı sıra, 3 boyutlu bir kent yönetim sisteminin kapılarını açacak, çok çeşitli analiz ve sorgulamalara olanak veren, bina bazında bilgi tutan veritabanı yapısına sahiptir.
- Kuş uçuşu, arabayla ya da yürüyerek şehrin içinde dolaşabilme imkânı bulunmaktadır.
- Güncelleme kolaylığı sağlar (birkaç dakikada yıkılan binalar modelden çıkarılabilir ve yeni yapılar modele dâhil edilebilir).
- 3B modellerle her yer görülebilir ve her yer ölçülebilir (Şekil 55).

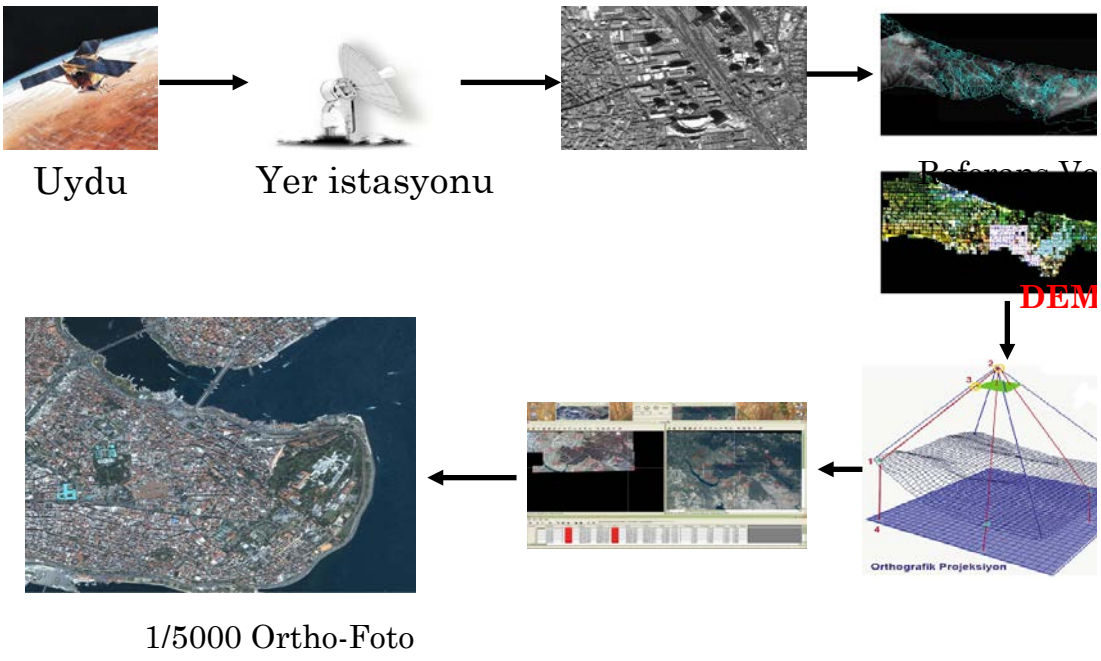


Şekil 55: 3 boyutlu modellerin üstünlükleri

9.3.3.5. Örnek: İstanbul'da Tarihi Yarımadanın Koruma-Yenileme-Dönüşüm Planları Doğrultusunda Kentsel Tasarım Projesi

Tarihi yarımada koruma planının, koruma uygulamaları ön şartı olarak öngördüğü, plan ilkelerine uygun olarak hazırlanacak "kentsel tasarım projeleri" salt "fiziki düzenleme" şeklinde ele alınmayıp, "coğrafi uygulama temeli, yöntemi ve aşamalarının" ortaya konulması amaçlanmıştır. Mevcut coğrafi ve kültürel değerlerin fiziksel ve hayati manada uygun düşen yenileme yöntemleri ile korumak ve sürekliliğinin sağlamak, değerlerin bütünselliği açısından geri kazanılması zorunlu olan yapıların rekonstrüksiyonu, kentin coğrafi olarak doğal, tarihi ve özgün değerlerini fiziksel, manasal, işlevsel ve estetik olarak tahrip eden unsurlardan arındırmak, muhtelif raylı sistem ve yaya ulaşım ağları ile şehrin bize kendini anlatabileceği ortamı oluşturmak, boğulan ve kuşatılmış bir tarihi yarımadadan, tüm unsurları ile geçmişteki tarihi şehre yaklaşım sağlamak proje kapsamındaki en temel unsurlardır.

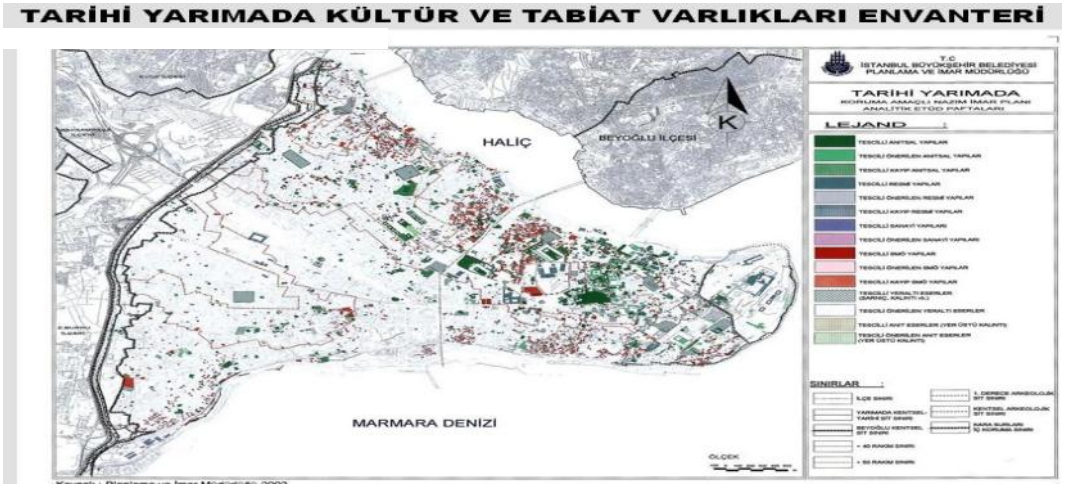
Bu amaç doğrultusunda başlıca materyal olarak uydu fotoğrafları ve ortofoto görüntüleri kullanılmıştır (Şekil 56).



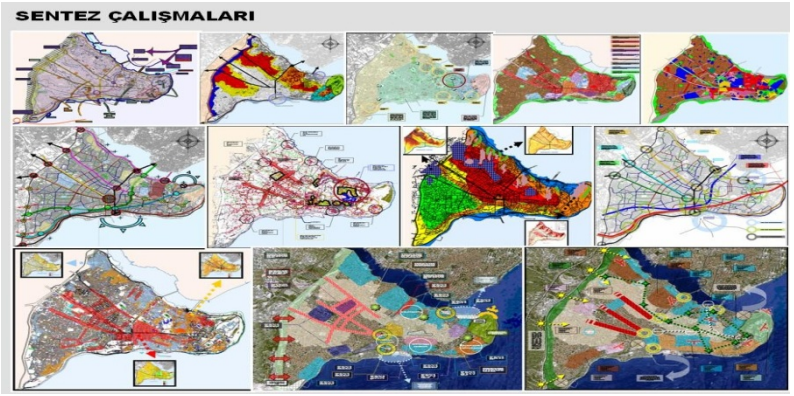
Şekil 56: Ortofoto görüntüsü işleme süreci

Çalışma kapsamında; tarihi yarımada kültür ve tabiat varlıkları envanteri (Şekil 57), saha için coğrafi sentez ve uygulama çalışmaları (Şekil 58), koruma amaçlı nazım imar planı (Şekil 59), koruma bölgeleri (Şekil 60) ortaya konulmuştur. Bunlardan başka tarihi yarımadada devam eden bina cephelerinin restorasyon amaçlı lazer taramalarından (Şekil 61) gelecek olan cephe verilerinin, LIDAR teknolojisi ile yapılacak lazer hava taramalarından veya stereo

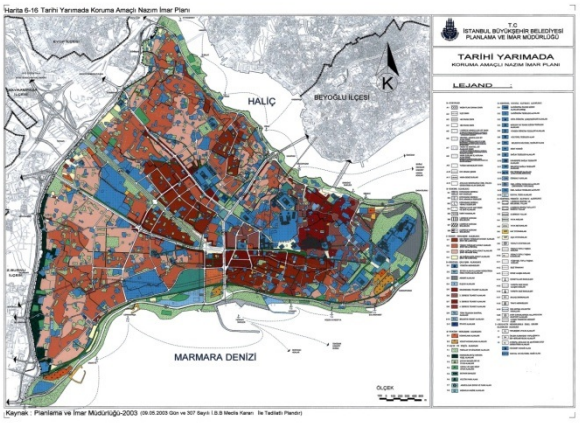
fotoğraflardan çıkarılacak çatı modelleri ile birleştirilmeleri sonucu 3 boyutlu bir kent modelinin oluşturulması planlanmaktadır.

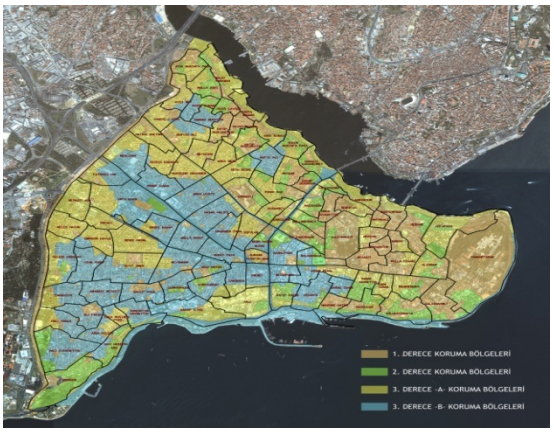


Şekil 57: Tarihi yarımada kültür ve tabiat varlıkları envanteri



Şekil 58: Sentez çalışmaları





Şekil 59: Koruma amaçlı nazım imar planı

Şekil 60: Koruma bölgeleri



Şekil 61: Lazer taraması ile elde edilmiş görüntü

Sonuç olarak, oluşturulacak 3 boyutlu modelin, hem tarihi çevre yapısının sayısal ortamda gelecek nesillere taşınmasında, hem planlama ve mühendislik çalışmalarında çalışma alanının gerçeğe en yakın şekilde algılanması ve planların buna göre yapılmasında, hem de 3D modelin web ortamında sunulmasıyla turizme katkı sağlama aşamasında faydalarının olacağı anlaşılmıştır. Belirtilen bu değerlendirme coğrafi özelliklerin, insana ait unsurların ve onun hayat alanının 3 boyutlu olarak modellemesinin gerekliliğini ve önemini ortaya koyması bakımdan da dikkate değerdir.

Uygulamalar

1. Arc Map, Arc Info hakkında bilgi edininiz.
2. Erdas Image Analysis hakkında bilgi edininiz.
3. Radar teknolojileri hakkında bilgi edininiz.
4. 3 boyutlu fotoğraf çekimlerini araştırınız.

Uygulama Soruları

1. Arc ınfo programı hangi amaçlar için kullanılır?
2. Erdas Image Analysis programı hangi amaçlar için kullanılır?
3. Radar alıcıları ile neler yapılabilmektedir?
4. 3 boyutlu fotoğraf makinalarında neden birden fazla mercek kullanılmaktadır?

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknolojilerinin ele alındığı bu bölümde, bu teknolojilerin ne anlama geldiği ve coğrafya ile ilgili projelerde nasıl kullanılabileceğine dair değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir.

CBS, coğrafi varlıklara ait grafik ve sözel bilgileri elde etme, depolama, işleme, analiz etme, üretilen bilgilerden yeni bilgiler elde etme ve sunma amacıyla, donanım, yazılım ve kullanıcılardan oluşan; tüm bu bileşenlerin organizasyonunu sağlayan bir sistemdir. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), bazı araştırmacılara göre konumsal bilgi sistemlerin tümünü içeren ve coğrafi bilgiyi irdeleyen bir bilimsel kavram, bazılarına göre; konumsal bilgileri dijital yapıya kavuşturan bilgisayar tabanlı bir araç, bazılarına göre de; organizasyona yardımcı olan bir veri tabanı yönetim sistemi olarak nitelendirilmektedir. Dolayısıyla coğrafi bilgi sistemleri konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik-olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemi olarak da tanımlanabilir. CBS coğrafyada bulunan bilgileri, coğrafik anlamda birbiriyle ilişkilendirilmiş tematik harita katmanları gibi kabul ederek saklar. Bu basit ancak konumsal bilgilerin değerlendirilmesi açısından son derece güçlü bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, örneğin, dağıtım görevi üstlenmiş taşıma araçlarının optimum yük dağıtımından, planlamaya dayalı uygulamalara ait detay kayıtlarına, atmosferdeki değişimlerin modellenmesine kadar birçok gerçek dünya probleminin çözümüne imkân sağlar. CBS'nin beş temel bileşeni vardır.

Bunlardan birincisi donanımdır. İkincisi yazılımdır. Üçüncüsü veridir. Dördüncüsü insanlardır. Beşincisi ise yöntemlerdir.

Uzaktan algılama, yeryüzünün ve yer kaynaklarının incelenmesinde onlarla fiziksel bağlantı kurmadan kaydetme ve inceleme tekniğidir. Yeryüzünden belirli uzaklıklara, atmosfere veya uzaya yerleştirilen platformlara monte edilmiş ölçüm aletleriyle yeryüzünde bulunan doğal ve yapay objeler hakkında bilgi alma ve değerlendirme teknikleri olarak tanımlanabilmektedir. Aynı şekilde uzaktan algılama, elektromanyetik spektrumun mor ötesi ışınlarla mikrodalga ışınları arasındaki bölümleri aracılığı ile havadan ve uzaydan cisimlerin özelliklerini kaydetme ve inceleme tekniği olarak da tanımlanır. Doğal çevrenin önemli bir bölümünün dinamik nitelikte olması bunların bir kez belirlenmesi ile yetinilmeyip sık sık takip edilmelerini gerektirmektedir. Bunun için de, modern havacılık ve uzay teknolojisinden yararlanılır. Uzaktan algılama adı verilen yöntemle havadan ve uzaydan elde edilen görüntüler yorumlanabilir. Hava fotoğrafları, fotogrametrik yöntemle harita yapımında kullanılmakla birlikte, çeşitli mühendislik çalışmaları ve özellikle foto-yorumlama yöntemi ile doğal kaynakların bulunmasında da kullanılmakta ve böylece, Uzaktan Algılama yönteminin en önemli verilerinden birini oluşturmaktadır.

Günümüzde yeryuvarı ile ilgilenen tüm bilim dalları uzaktan algılamayı kullanmaktadır. Jeomorfoloji sahasında yeryüzü şekillerinin incelenmesi, jeolojik çalışmalarda, doğal afetler, yapısal jeoloji ve özellikle doğal kaynakların incelenmesi, arazi kullanımı ve bu kullanımda meydana gelen değişimlerin takibi vb. önemli kullanım alanları

bulunmaktadır. Bunların yanı sıra hidrojeoloji, botanik, tarım ve meteoroloji alanlarında etkili şekilde kullanılmaktadır.

Giderek artan nüfus, şehirleşme ve plansız yapılaşma karşısında günümüz insanları ve yaşlı dünyamız yeni fakat önemli sayılabilecek birçok sorun ile karşı karşıya kalmıştır. Bu devasa sorunlar karşısında hızlı, ekonomik ve aynı zamanda karmaşık birçok model ve çözüm önerileri ortaya atılmıştır. Bu özelliklere sahip modellerin kullanımı ise ancak bilgisayar teknolojilerinin tercih edilmesiyle mümkün olabilmiştir. Okumakta olduğunuz yazıda ise şehirleşme sorunlarına cevap verebilecek coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknolojilerinin bir bakıma ileri bir aşaması olarak kabul edilen 3 boyutlu dijital modelleme üzerinde durulmuş ve kullanım alanları ile birlikte değerlendirilmiştir. Bu kapsamda; 3 boyutlu modelleme nedir? 3 boyutlu modelleme teknikleri nelerdir, 3 boyutlu şehir modeli kullanım alanları, analog modelleme, dijital modelleme, analog / dijital modellerin karşılaştırması gibi özellikler hakkında temel bilgiler verilmiştir. Ayrıca bu modellemenin, kullanım sahalarından birisi olarak İstanbul tarihi yarımada koruma-yenileme-dönüşüm planları doğrultusunda kentsel tasarım projesi üzerinde uygulaması gösterilmiştir.

3 boyutlu modelleme bir nesne veya coğrafik unsurun, geometrik özelliklerinin (x, y, z koordinatları ile), yüzey özelliklerinin ve renklerinin belirlenmesi ve sayısal olarak kayıtlandırılmasıdır. Bu kapsamda elde edilen bilginin analizi, işlenmesi ve yorumlanması bilgisayarlar tarafından otomatik olarak (doğruluk oranı düşük) ya da insanlar tarafından gerçekleştirilir. Burada çalışmanın kalitesini arttıran doğruluk ve çözünürlük özellikleri lazer tarayıcıya (odaklama derinliği, optik çözünürlük, ışın yayılımı, nokta büyüklüğü vs.), yapı yüzeyine (yüzeydeki detayların karmaşıklığı vs.), tarama sürecindeki tarayıcı dışı faktörlere (zemin hareketliliği, hava türbülansları, mekanik hatalar, ve operatör hataları) bağlıdır.

Bölüm Soruları

1. Genel olarak, bir nesneye ait coğrafi bilginin aşağıdaki seçeneklerden hangisini içermesi şart değildir?

a. Topoloji
b. Lokasyon
c. Renk
d. Öznitelik
e. Konum

2. Aşağıdakilerden hangisi, coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilebilecek analizlerden biri değildir?

a. Bir servis aracının tüm öğrencileri evlerine bırakırken izleyebileceği en kısa yolun bulunması
b. Yapılaşma yasağı olan bölgelerdeki kaçak yapıların hava fotoğrafları yardımıyla tespit edilmesi
c. Uydu görüntüsü ve yapı sınırları üzerinden nüfus sayımının gerçekleştirilmesi
d. İzmir'de 2014 yılı itibariyle patates yetiştiriciliği yapılan alanların yaklaşık yüzölçümünün bulunması
e. Arazi kullanım sınıflarının oluşturulması

3. Aşağıdakilerden hangisi bir CBS analizinde mekânsal bir katman olarak yer alamaz?

a. Karayollarının isimleri
b. Su kuyularının konumları
c. Mahalle sınırları
d. Jeolojik yapı
e. Jeomorfolojik yapı

4. Sayısal yükseklik modeli ile sayısal yüzey modeli arasındaki temel fark hangisidir?

a. Birinin 2 boyutlu, diğerinin 3 boyutlu olması
b. Sayısal yükseklik modelinin yer altındaki coğrafi varlıkları da içermesi
c. Sayısal yüzey modelinin yer üstündeki nesneleri de içermesi
d. Birinin renkli, diğerinin siyah beyaz olması
e. Her ikisininin de vektör olması.

5. Elektromanyetik spektrum üzerindeki değerlere göre, insan gözü hangi aralığı çıplak gözle tamamen görebilir?

a. Gama Işınları – Radyo Dalgaları
b. Mikrodalga – Kızıl Ötesi
c. Mor Ötesi – Kızıl Ötesi
d. Mikrodalga – Mor Ötesi
e. Ana renkleri

6. Kamu kurumları, özel sektör, eğitim kurumları vb. kullanıcılar tarafından CBS kullanılarak gerçekleştirilen projelerin, geleneksel yöntemlere göre hem bütçe hem de zaman

olarak çok sayıda yararları bulunmaktadır. Aşağıdakilerden hangisi CBS'nin sağladığı faydalardan değildir?

a. Yüksek kapasiteli veri işleme yetenekleri sayesinde işgücünden ve zamandan tasarruf sağlar.

b. Güçlü analiz araçları sayesinde, aynı verilerin birbirleriyle olan etkileşimlerinden çıplak gözle fark edilemeyecek yeni bilgiler çıkmasını sağlar.

c. Kurum içi ve kurumlar arası bilgi paylaşımını daha hızlı hâle getirir.

d. Aynı veri üzerinde farklı çalışanların işlem yapabilmesi sayesinde proje sürecini hızlandırır.

e. Verilerin güncellenmesi yavaş ve zordur.

7. Aşağıdakilerden hangisi analog modeller hakkında gerçek bir bilgi değildir?

a. Çoğaltılamaz.

b. Tekrar ölçeklendirilemez.

c. Düşük maliyet, düşük kullanım/fayda oranı bulunmaktadır.

d. Görsellik ön plandadır.

e. Tek bakış açısına sahip değildir.

8. Aşağıdakilerden hangisi dijital modeller hakkında gerçek bir bilgi değildir?

a. Sınırsız sayıda çoğaltılabilir ve depolanması kolaydır.

b. İstenilen her ölçekte görüntülenebilir. Sadece gereken detaylar görüntülenebilir.

c. 3B modellerde her yer görülemez ve her yer ölçülemeyebilir.

d. Görselliğin yanı sıra, 3 boyutlu bir kent yönetim sisteminin kapılarını açacak, çok çeşitli analiz ve sorgulamalara olanak veren, bina bazında bilgi tutan veritabanı yapısına sahiptir.

e. Kuş uçuşu, arabayla ya da yürüyerek şehrin içinde dolaşabilme imkânı bulunmaktadır.

9. Aşağıdakilerden hangisinde uzaktan algılama teknolojisi kullanılamaz?

a. Baraj ve su yataklarının tespiti

b. Deniz ve kıyı etütleri; kirlilik ve coğrafi değişimlerin ölçülmesi

c. Otoyol, demiryolu, boru hattı koridor seçimi

d. Nüfus sayımlarının yapılması

e. Orman kaynaklarının ön envanterlerinin hazırlanması

10. Uygulama aşamasındaki gerçek bir CBS projesinde çok daha fazla aşama bulunmakla beraber, temel olarak beş aşamalı bir iş akış süreciyle başarılı bir CBS uygulaması mümkün olabilmektedir: Aşağıdakilerden hangisi bu aşamalardan birisi değildir?

a. Doğru soruyu sormak

b. Veri toplama

c. Veri yönetimi

d. Analiz

e. İzlemek

Cevaplar: 1) C, 2) C, 3) A, 4) C, 5) C, 6) E, 7) E, 8) C, 9) D, 10) E

10. COĞRAFYA'DA BİLİMSEL ARAŞTIRMANIN AŞAMALARI

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

10.1. Dersin bu konusunda Coğrafya' da bilimsel bir araştırmanın aşamalarının neler olduğu öğrenilecektir.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Bilimsel araştırma nedir ve nasıl yapılır?
2. Coğrafya'da bilimsel araştırmanın aşamaları nelerdir?
3. Nüfusla ilgili bir araştırmada çalışma sahasında yaşayan tüm nüfusa ulaşmak mümkün müdür?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Coğrafya' da bilimsel araştırma nasıl yapılır?	Bilimsel araştırmanın ne olduğu ve nasıl yapıldığı öğrenilir.	Bilimsel araştırma örnekleri incelenir.
Araştırma yöntemleri (modelleri)	Araştırma yöntemleri (modelleri) öğrenilir	Araştırma yöntemlerinin (modelleri) neler olduğu açıklanır ve örnekler verilir
Verilerin toplanması	Verinin nereden ve nasıl toplanacağı öğrenilir	Veri toplama yöntemleri açıklanır
Bulguların değerlendirilmesi ve raporun hazırlanması	Bulguları nasıl değerlendirileceği ve raporun nasıl hazırlanacağı öğrenilir	Bulguların nasıl değerlendirileceği açıklanır. Raporun nasıl yazılacağı anlatılır.

Anahtar Kavramlar

- Bilim
- Bilimsel araştırma
- Veri
- Araştırma Yöntemleri (Modelleri)
- Evren
- Örneklem
- Örnekleme
- Değerlendirme
- Rapor

Giriş

Coğrafya bilimi, fiziki ve beşeri coğrafya araştırmaları başta olmak üzere, bunların alt uzmanlık alanları tarafından incelenen çok çeşitli bilimsel araştırma konularına sahiptir. Coğrafya araştırmalarında, saha çalışmaları (arazi çalışmaları), literatürün taranması ve istatistiki bilgilerin toplanması büyük bir öneme sahiptir. Bu sebeple coğrafya eğitiminiz sırasında, bilimsel araştırmayı nasıl yapacağını bilen, araştırma bulgularını topladıktan sonra onları değerlendirebilecek, sorgulayacak ve sonuçları ortaya koyacak şekilde yetişmeniz çok önemlidir.

Coğrafya araştırmalarında esas amaç, coğrafi olayların nedenleri araştırmak, dağılışını ve karşılıklı ilişkilerini ortaya koymaktır. Bunun sağlanabilmesi için araştırma sahasında yapılan arazi çalışmasında, doğrudan doğruya yapılan gözlemler ve incelemeler büyük öneme sahiptir. Ancak arazi çalışmasında yapılan gözlemler, her şeyden önce, daha önce edinilmiş iyi bir coğrafi bilgiye ve zaman içerisinde elde edilen tecrübeye dayanır. Bilgisi yetersiz bir araştırmacı, arazi çalışması sırasında baksa bile göremeyeceği için coğrafi gözlemi doğru bir şekilde yapamaz.

Coğrafya biliminin araştırma konusunu oluşturan doğal çevre ve insan arasındaki karşılıklı ilişkilerin ve etkileşimlerin incelenmesini konu alan bilimsel araştırmalar, yöntem ve teknikler, arazi çalışmalarında yapılan gözlemler, araziden numuneler yani örneklerin alınması gibi kendine özgü özellikler içermektedir.

Dersimizin bu konusunda, coğrafyada veri toplama ve değerlendirme sürecinin temelleri sistematik bir biçimde ortaya konulacaktır. Buna göre, yapılacak olan bilimsel çalışmalarda, izlenecek yöntemin tespiti ve uygulanması hakkında da bilgiler verilecektir.

10.1. Coğrafya'da Bilimsel Araştırma

Bilimsel araştırma, veri toplama ve analiz etme süreçlerini içermektedir. Bilimsel konuyu araştırmak, analizler yapmak ve sonuçlar ortaya koymaktır. Bilim, deneye, gözleme ve bunların sonucunda sorgulamaya dayanarak sistematik bir yöntemle elde edilen doğrulanabilir bilgilere ulaşmaya çalışır. Yani bilim, gerçekler hakkında bilimsel yöntemlerle elde edilmiş doğrulanabilir bilgilerdir. Bilimin araştırma konusu doğa ve aynı zamanda da insandır. Her bir bilim dalının amacı, kendi alanına giren konuları araştırmak, açıklamak, insanın daha ileri bir bilimsel ve teknolojik aşamaya geçmesini sağlamaktır. Bilim, daha once de ifade edildiği gibi, gözlem ve deney yolundan giderek olguları saptar. Olgular saptandıktan sonra bu olguların açıklanmasında ise mantık devreye girer.

Laboratuvar çalışmaları, bulguların doğru olup olmadığını anlamak için kontrol edilmesine imkân tanır ve böylece sonuçlar test edilir. Örneğin Fiziki Coğrafya araştırmalarında, jeomorfolojik süreçlerin incelenmesi sırasında "yaşlandırma laboratuvarında" bazı deneysel çalışmalar yapılmaktadır. Bilgisayar laboratuvarlarında ise CBS programının yüklenmiş olduğu bilgisayarlarda, hem fiziki hem de beşeri coğrafya

araştırmalarında elde edilen veriler işlenmekte ve analizler yapılarak yeni sonuçlara ulaşılmaktadır.

Bilimsel araştırmalar üç farklı aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; 1-Planlama (Hazırlık), 2-Gerçekleştirme ve 3- Raporlama aşamalarıdır. Bu aşamalarda; a) Konu belirlenir, b) Konu üzerinde varsayım oluşturulur, c) Sorunun çözümüne yönelik varsayımlar yapılır, d) Konuyla ilgili kaynaklar taranır ve bilgi toplanır, e) Kaynaklardan elde edilen notlar sınıflandırılır, veriler incelenir, hipotezler gözden geçirilir, f) Notlar kontrol edilir ve araştırma raporu hazırlanır (Şekil 62).

Araştırma sürecinde ilk aşama, araştırma konusunu ve araştırma yerini (lokasyonu) saptamaktır. Konu ve lokasyon belirlendikten sonraki ikinci aşamaya geçilmektedir. İkinci aşama, araştırma konusuyla ilgili olarak çözülmek istenen sorun, yani araştırmanın hedefi ve amacı ortaya konulur. Araştırmanın konusunun diğer bir değişle problemin; bilimsel kuramlardan, daha once yapılmış olan araştırmaların bulgularından ve kişisel gözlemlerden yola çıkarak tespit edilebilmesi mümkündür. Problem, kuramsal olarak ve uygulama açısından bir soruna çözüm aramaya imkan vermesi gerekmektedir. İlk olarak varsayımlar ortaya konulur. Bu problemin çözümüne yönelik neler yapmak mümkündür? gibi sorular sorulur. Problem ortaya konduktan sonra, konuyla ilgili kaynaklar taranır, araştırma sahasında arazi çalışmaları yapılır, istatistiki bilgiler toplanır ve gerekirse anket uygulanır. İstatistiki bilgiler elde edildikten sonra bunlar elden geçirilir, işlenir, uygun grafiklere ve tablolara dönüştürülür. Bu grafikler ve tablolar, sebep ve sonuçlar ortaya konularak yorumlanır. Böylece yazım aşamasına geçilmiş olur, metin yazılır ve raporlama tamamlanmış olur. Yazım esnasında, kaynaklar mutlaka belirtilmelidir, konu içinde daha önce yapılmış olan bilimsel çalışmalara mutlaka atıflar yapılmalıdır (Fotoğraf 45, 46). Bu süreçlerin her birini içeren bir araştırma, bilimsel bir araştırma özelliğine sahip olmuş olur.



Şekil 62: Bilimsel araştırmanın aşamaları



Fotoğraf 45: Alaska'da bilimsel araştırma yapan bir araştırmacı



Fotoğraf 46: Paris şehrinde bilimsel çalışma yapan bir araştırmacı

Hazırlık aşaması, araziye çıkmadan önce yapılacak bazı çalışmaları kapsamaktadır. Her şeyden önce çalışmanın hazırlık aşamasında araştırmacı, araştırmanın amaç ve kapsamı doğrultusunda sahayla ilgili daha önceki araştırmaları içeren literatür taraması yapmalıdır. Gözden geçirilecek olan kaynaklar, doğrudan doğruya araştırma sahasıyla ilgili yayınlar olabileceği gibi, daha büyük araştırma alanlarını da kapsayabilir. Böyle bir durumda, daha geniş bir coğrafi bölgeyle ilgili olan kaynaklarda, araştırma sahasının bahsinin geçtiği bölüm veya konular da taranır ve tespit edilir. Örneğin ülkemizin her bir coğrafi bölgesini ayrı ayrı ele alan temel eserlerde, araştırma sahasıyla ilgili olan kısımlar gözden geçirilir. Yazım aşamasında, bu esere atıf yapılmak suretiyle literatürün de gözden geçirildiği ortaya konur. Temel kaynaklar da, hem araştırma sahası hem de konu bakımından ele alınarak yeniden gözden geçirilmelidir. Yine coğrafi çalışmaya başlamadan önce uydu fotoğrafları ve çeşitli konuları içeren, sahanın farklı ölçeklerdeki haritalarının (örneğin topoğrafya haritası, jeoloji haritası gibi) hazır bulundurulması sağlanmalıdır.

Arazi çalışmasında gözlem, görüşme, ölçme, yerel kamu ve özel kuruluşlardaki görevlilerden veri toplama ve istatistikler toplama aşaması için de öncelikle hazırlık yapılmalıdır. Arazi çalışmasına çıkılmadan önce; Arazi çalışması hangi tarihler arasında gerçekleştirilecek?, Bu arazi çalışmasının amacı ne olacak?, Hangi bilgiler elde edilmeye çalışılacak?, Nerede konaklama yapılacak?, Araç kiralanacak mı?, Kiralanacaksa nereden kiralanacak?, Hangi yerel kurum ve kuruluşlarla görüşülecek?, Görüşmelerin randevuları alındı mı?, Nerede ve hangi saatte ölçme veya anket yapılacak? gibi sorulara cevap verilmeli ve arazi çalışması ayrıntılı bir şekilde planlanmalıdır.

Arazi çalışmaları esnasında gözlemler ve görüşmeler yapılmalıdır. Gözlemler sırasında notlar alınmalı, fotoğraflar çekilmeli ve gerekiyor ise o noktanın koordinatı alınmalıdır. Daha önce yapılmış olan arazi çalışması planına göre hareket edilmelidir. Gerektiğinde arazide, bu plan revize edilmelidir.

Arazi çalışmaları sırasında çeşitli yerlerde incelemeler yapılmakta, gerektiğinde bu noktalardan numuneler alınmaktadır. Numunelerin alındığı noktaları yani yerlerin, GPS ile konumlarının belirlenmesi ihmal edilmemelidir. Bazı sedimantolojik analiz yöntemleri, arazi çalışması sırasında yapılabildiği gibi, bazıları arazi çalışması dönüşünde yapılmaktadır. Bunun için, alınan numuneler, laboratuvar analizlerinin yapılacağı yere taşınacaksa, bunların uygun ortamda ve uygun şekilde saklanmaları sağlanmalıdır. Bu numunelerin alındığı yer, alınan tarih ve numuneye verilen sıra numarası kaydedilmelidir. Gerektiği takdirde, çevrenin küçük bir krokisi de çıkartılabilir. Araştırma yapılan yerlerin, topoğrafyası, jeolojik yapısı ve yerleşme dokusu bakımından esas çizgilerini belirten genel krokiler oluşturulabilir ve arazinin genel morfolojik özelliklerini gösteren profiller de çıkartılabilir. Arazi çalışması sırasında, çevreye göre en yüksek noktada yer alan tepelik bir sahadan, çalışma sahasının ve çevresinin panoramik bir fotoğrafının çekilmesi de yerinde olur. Kayda geçmek, bu araştırmalar sırasında yapılacak en önemli işlerin başında gelmektedir. Kayda geçme işi, kalın kaplı bir not defterine olabileceği gibi, teknolojinin de sağladığı imkânlarla dijital ortamda kayıt ve ses kaydı da yapılabilir (Şekil 63).



Şekil 63: Arazi çalışması sırasında kullanılan not defteri

Arazi çalışmaları sırasında yapılan gözlemlerle, araştırma açısından son derece önemli verilere ulaşmak ve tespitler yapmak mümkün olmaktadır. Bu sebeple, araştırma konusu, ister fiziki coğrafya konusu ister beşeri coğrafya konusu olsun coğrafyacının mutlak suretle araziye çıkması ve gözlemler yapması gerekmektedir.

Araştırmanın sonuç aşamasında ise, hem literatür taramasından hem de arazi çalışmalarından elde edilen veriler, titiz bir şekilde değerlendirilerek, bulgular birbirleriyle ilişkilendirilerek ulaşılan tespitlerin yazım aşamasına geçilmelidir. Bu aşamada, araştırmacı, kendi çözüm önerilerini de sunmalıdır.

Yapılacak olan bilimsel araştırmada, hangi araştırma modelinin benimseneceği, hangi ortamlarda araştırma yapılacağı, araştırma verilerinin nasıl toplanacağı, araştırma verilerinin nasıl analiz edileceği gibi konular cevaplanır iken araştırma yöntemi de belirlenmiş olur. Bu sebeple, bu soruların çözümlenmesi aşağıda detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

10.2. Coğrafya' da Araştırma Yöntemleri (Modelleri)

Araştırma, bilgi alanlarında gerçek ve ilkeleri saptayarak ortaya çıkarmak için yapılan dikkatli, sistematik, dayanaklı çalışma ve incelemeyi kapsar. Araştırma, bilim ve sanatla ilgili olarak yapılan programlı ve yöntemli çalışmalardır. Ancak bilimsel araştırmada, vurgu yapılan yer, gerçeğe yönelik ileri sürülen iddiaları desteklemek veya çürütmek için ***kanıt elde etmektir.***

Coğrafya biliminde ***niceliksel araştırma yöntemi*** ve ***niteliksel araştırma yöntemi*** yaygın olarak kullanılan araştırma modelleridir. Niceliksel yaklaşım, ampirik veya sayısal

yaklaşım olarak da bilinir. Niceliksel modele göre, bilim nesnel (objektif) gerçeklikle ilgilenir. Nesnel gerçekliğin ise, değer yargılarından ve kişisel yorumlardan bağımsız yapılan gözlem ve ölçümlerden elde edilen verilerden oluştuğu varsayılır.

Tarihsel araştırma modeli, tasviri araştırma modeli, bağıntısal araştırma modeli, deneysel araştırma modeli gibi modeller, niceliksel araştırma modelleri içerisinde sayılabilir. ***Tarihsel yaklaşımla***, geçmişte yaşanmış bir olayın ve bu olayın günümüzde meydana getirdiği yansımalar ve etkiler araştırılır. ***Tasviri araştırma modeli***, çalışma sahasını, verilen problemi veya durumu gerçekçi olarak tanımlar. Eğitim alanındaki araştırmalarda en yaygın tasvir araştırma metodu, tarama çalışmalarıdır. Araştırmacılar, kişilerin, grupların, fiziksel coğrafi mekânın ve ortamların özelliklerini açıklar. Böylece tasvir yaklaşımıyla bir konudaki hâlihazırdaki durum araştırılır. Tasviri araştırma ve incelemeler, aktarım araştırmaları ve gözlem araştırmaları şeklinde gerçekleştirilebilir.

Coğrafyacılar da araştırmaları esnasında tasvire de başvururlar. Örneğin yerşekillerinin meydana gelişleri ve bugüne kadar nasıl bir gelişim süreci geçirdiklerini ortaya çıkarmak, topografyanın bugünkü görünümünü izah etmek için bugünden geriye doğru gidilerek, tasvir yöntemi kullanılmaktadır. Diğer bir örnek olarak da, coğrafi özelliklerin yani hem doğal ortam özelliklerinin hem de beşeri özelliklerin bir sahada yerleşmenin gelişmesinde nasıl etkili olduğunu açıklamak için tasvir yöntemi kullanılmaktadır.

Coğrafi araştırmaların en önemli esasını, arazi üzerinde yani arazi çalışması sırasında yapılan gözlemler meydana getirir. Yapılan bu gözlemler sırasında, yerşekillerinin oluşumu açıklanmaya çalışılmakta, bu yerşekillerinin aynı saha üzerinde yaşayan insanların yerleşmesini, yaşayışlarının ve ekonomik faaliyetlerin gelişimini nasıl etkilediği tespit edilmeye çalışılmaktadır. Arazi çalışması, araştırma sahasındaki olayların benzerliklerinin ortaya konmasına, karşılaştırılmasına, dağılışlarının tespit edilmesine imkân sağlanmaktadır.

Gözlemler sırasında araştırma yapılan saha özellikleriyle tasvir edilir, gereken yerler ölçülür, görülen olaylar haritaya geçirilir, gerektiği takdirde, basit de olsa dar bir sahanın krokisi çizilir, fotoğraflar çekilir.

Araştırma amacına yönelik sistemli olarak yapılmış olan tasvirler, konunun açıklanmasına katkı sağlar. Arazi çalışmaları sırasında, yapılacak en önemli iş, konuların gözlenmesi sırasında gereken notların tutulması, fotoğrafların çekilmesi, gerekiyor ise ölçümlerin yapılması gerekmektedir. Toplanan tüm veriler, genellikle günümüzde dijital ortama da geçirilmektedir. Araştırma sahasında gözlemler yapıldıktan sonra, tespit edilen özelliklerinin ayrıntılı harita, kroki, profil, taslak, fotoğraf, uydu görüntüsü, hava fotoğrafı, grafik ve yazıya yansıtılması coğrafi çalışmaların temelini teşkil etmektedir.

Coğrafi araştırmalarda sayısal veriler ve bunları gösteren grafik, harita ve şekiller de kullanılmaktadır. Bunlar, betimlemeleri desteklemeleri, tasvirle beraber yapılan analizin ve sınıflandırmaların daha iyi bir şekilde yapılmasını sağlamaktadırlar.

Bağıntısal (İlişkisel) yaklaşımla, yapılan bir çalışmada araştırma probleminde yer alan iki veya daha fazla değişkene ilişkin olarak örneklemdeki katılımcılardan veya unsurlardan veri toplanır. Değişkenler, bir çalışmada incelenen özelliklerdir. Toplanan

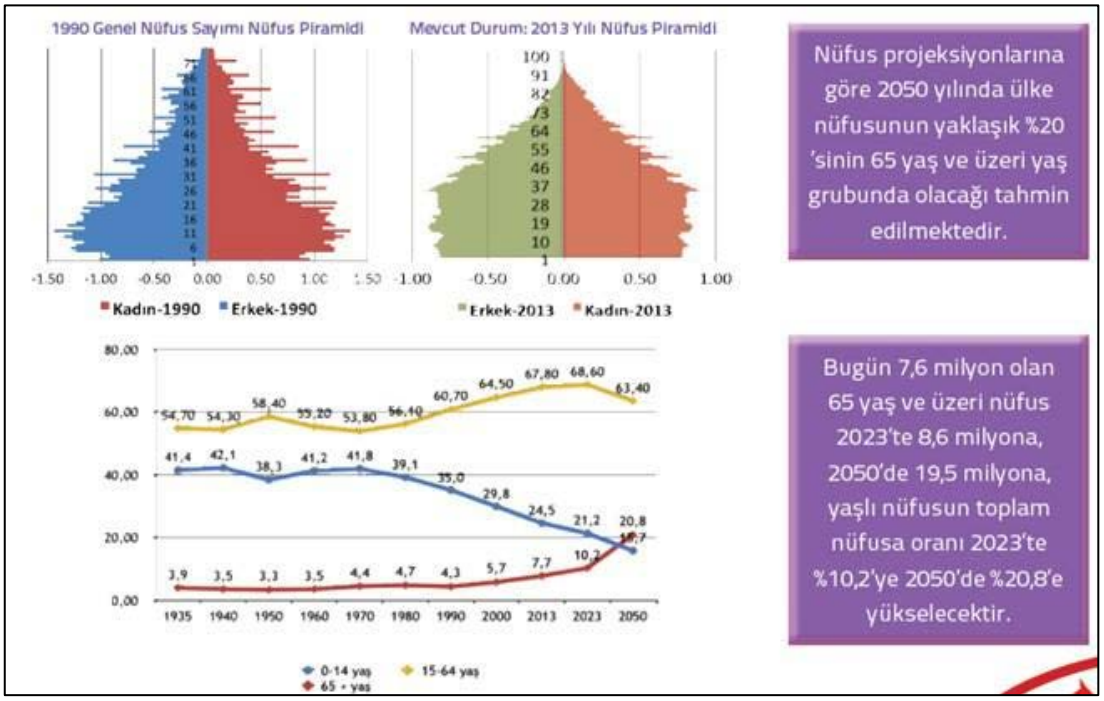
verilerin istatistiksel ve diğer uygun tekniklerle incelenmesi sonucunda, değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığı saptanmaktadır. Daha sonra, bu iki değişken arasında bir bağ olup olmadığı, istatistiksel analizlerle mutlaka sağlaması yapılarak sınanmalıdır. Coğrafya alanındaki araştırmalar ilişkileri ve karşılıklı etkileşimleri inceleyen araştırmalardır ve çoğunlukla ilişkisel araştırma olarak adlandırılırlar.

Coğrafya araştırmalarının temellerinden bir tanesini de ***karşılaştırma yapma*** oluşturmaktadır. Karşılaştırma, bazı durumlarda doğrudan doğruya, bazı durumlarda ise doğrudan doğruya olmayan gözlemlere dayanır. Karşılaştırma yapmadan tek tek olaylar ve araştırmalarla, büyük bir ülke veya bir bütün hakkında fikir yürütmek ve bir sonuca varmak zordur. Böylece doğrudan doğruya gözlemlerle elde edilen verilerle bunlar arasında kalan boşluklar, karşılaştırma yoluyla doldurularak geniş bölgelerin incelenmesi tamamlanması mümkündür.

Deneysel yaklaşımla yapılan bir çalışmada, iki veya daha fazla araştırma grubunda, belli bir değişkenin etkinlik durumu ve etkinlik derecesi araştırılır. Müdahale araştırmalarında belirli bir yöntem veya uygulamanın bir veya daha fazla sonucu etkilemesi ve değiştirmesi beklenir. Müdahale araştırmasında kullanılan başlıca yöntem tartışmasız olarak ***deney***dir.

Coğrafya'da coğrafi çevrenin gözlemlenmesi ve karşılaştırmalar yapılmasının yanında deneyin de bir yeri vardır. Ancak, doğada görülen olaylar, geniş alanlar kaplar veya deney yapılamayacak durumdadırlar. Daha dar bir sahayı kaplayan yerler ve az süren olaylar, deney yapmaya elverişli şartlar gösterebilirler. Bazı doğal olaylar, zaman ve mekan dahilinde küçültülerek laboratuvarlarda yani yapay bir ortam kurularak tekrar edilebilir. Bu deney sırasında, olayın meydana gelmesi esnasında etkisi olan bütün faktörlerin ve bunların işleyiş tarzlarının çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Ancak belirtilmesi gereken bir husus, deney yönteminin ülkemizde araştırmacılar tarafından çok fazla kullanılmadığıdır.

Araştırma esnasında elde edilen niteliksel yaklaşımların sonuçlarının anlamsız kaldığı bazı durumlarda, örneğin iklim tipinin saptanmasında veya nüfus özelliklerinin belirlenmesinde istatistiksel verilere dayalı niceliksel araştırma yaklaşımının kullanılması da mümkündür. Nüfusla ilgili araştırmalar yapılır iken nüfusun artış seyri incelenerek, uygun istatistiki metotlarla, değişkenlerin etkisi de dahil edilerek bazı nüfus projeksiyonları yapılabilir (Şekil 64).



Şekil 64: Türkiye'de yıllara göre nüfusun gelişimi ve 2023 yılı ile 2050 yılı nüfus projeksiyonları

Evren

Evren, araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği elemanların bütünüdür. Bu bütün, ortak özellikleri olan canlı veya cansız her türlü elemanı içerebilir. Çoklu elemanlardan oluşan bütünler için kullanılan "evren" terimi, tekli elemanlar (birimler) için "örnek olay", küçük çokluklar için de "araştırma kümesi" gibi deyimlerle ifade edilmektedir.

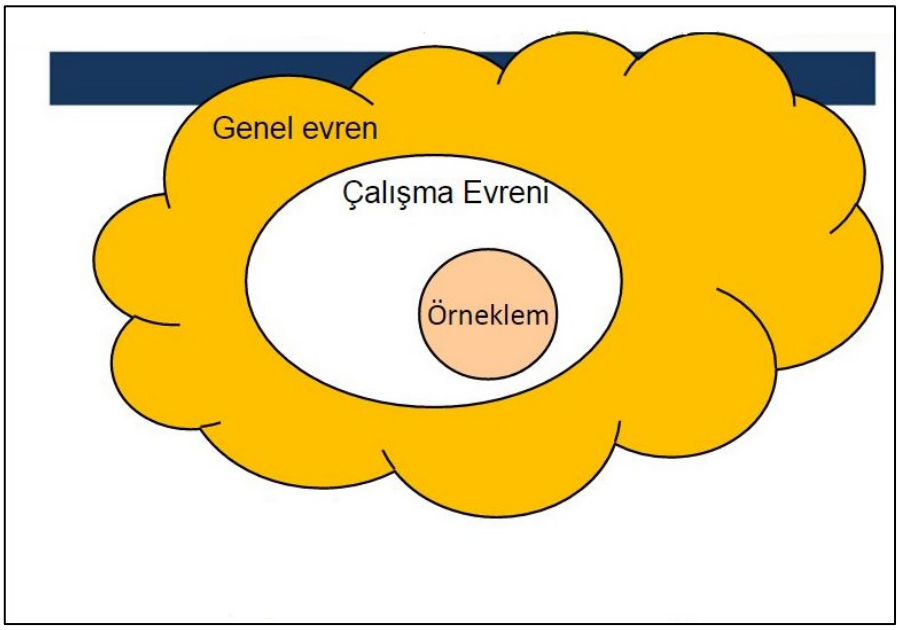
Araştırma, sonuçlarının genellenebilirliği arttıkça değer kazanır. Bilim, genellenebilirliği olan bilgiler bütünüdür. O halde, bilim üretmenin yolu, olabildiği ölçüde geniş bir alanda genellenebilirliği olacak bilgiler elde etmeye çalışmak, kısaca, evreni geniş tutmaktır. Ancak, evren büyüdükçe soyutlaşır ve ona ulaşmak güçleşir.

Her araştırmanın kendine özgü evreni, belli değişkenlere, belli özelliklere göre sınıflandırılıp tanımlanır. Örneğin, bir araştırmada evren, genel olarak "insanlar" olduğu halde, başka araştırmalarda, "belli yaştaki", "belli cinsiyetteki", "belli sosyo-ekonomik düzeydeki", "belli yerleşim merkezindeki" veya belirlenebilecek başka özellikteki insanlar, evren olabilir. Evrenin sınırlandırılması ve tanımlanması, tümüyle, araştırmacının amacı doğrultusunda ve onun isteğiyle yapılmaktadır. Evrenin belirlenmesinde, araştırmanın amacı son derece önemlidir. Araştırmacı, amaca uygun ölçütler geliştirerek, evrenini belirlemeye çalışır. Her araştırmada, belirlenen amaçları gerçekleştirebilecek "en uygun evren" bir tanedir; araştırmacının bunu öngörebilmesi gerekmektedir. Evrenin, bilinmek istenen (ortalama, standart sapma vb.) değerlerine "evren değer" ya da "parametre" denir.

Çalışma Evreni

Temel olarak iki tür evren vardır. Birisi, ***"genel evren"***, diğeri ise ***"çalışma evreni"***dir. ***Genel evren***, soyut bir kavramdır. Genellikle tanımlanması kolaydır fakat ulaşılması zor ve hatta çoğu zaman olanaksız bir bütündür. Örneğin, insanları evren olarak alan bir araştırmacının, tüm insanlara ulaşması veya onlara genellenebilecek bir başka yol izleyerek tümüyle güvenli bir sonuca varması imkânsızdır. Bu nedenle, olası yanlış anlamaları da ortadan kaldırabilmek için, "çalışma evreni" kavramı geliştirilmiştir. ***Çalışma evreni***, ulaşılabilen evrendir. Bu yönüyle, bu evren somuttur. Araştırmacının, doğrudan gözlemleyerek veya ondan seçilmiş bir örnek küme üzerinde yapılan gözlemlerden yararlanarak, hakkında görüş bildirebileceği evrene çalışma evreni denir. Genellikle araştırmalar, çalışma evreni üzerinde yapılmaktadır. Sonuçların da, yalnızca bu sınırlı evrene genellenmesi gerekecektir (Şekil 65).

Buna göre, evreni tanımlama ve sınırlandırma, çalışma evrenini belirlenmesi için yapılmaktadır. Bir evreni belirlemenin en iyi yolu, amaca uygun ölçütler geliştirmek ve bu ölçütlere uyanları çalışma evrenine almaktır.



Şekil 65: Genel evren, çalışma evreni ve örneklem

Örneklem ve Örnekleme

Bir araştırma probleminin cevaplandırılabilmesi için gerekli bilgilerin her zaman kaynakların arasında bulunması mümkün olmayabilir. Araştırmacı, zamansal ve parasal imkânsızlıklar, ana kütleyi, bütün elemanlarıyla tek tek incelenmesini mümkün kılamaz. Bu nedenle yapılması gereken husus, bu ana kütleyi temsil yeteneğine sahip, onun küçültülmüş bir modelini oluşturmaktır. Bu modele ise ***örneklem*** adı verilmektedir.

Bazen ana kütle için ***evren*** veya ***popülasyon*** kavramları da kullanılmaktadır. Her hangi bir gözlem alanına giren obje veya fertlerin tümüne ana kütle (evren veya popülasyon) denir. Örneklem ise belli bir evrenden, belli kurallara göre seçilmiş ve seçildiği evreni temsil yeterliliği kabul edilen küçük bir kümedir. Araştırmalar, genellikle örneklem kümeler üzerinde yapılır ve alınan sonuçlar ilgili evrenlerine genellenir.

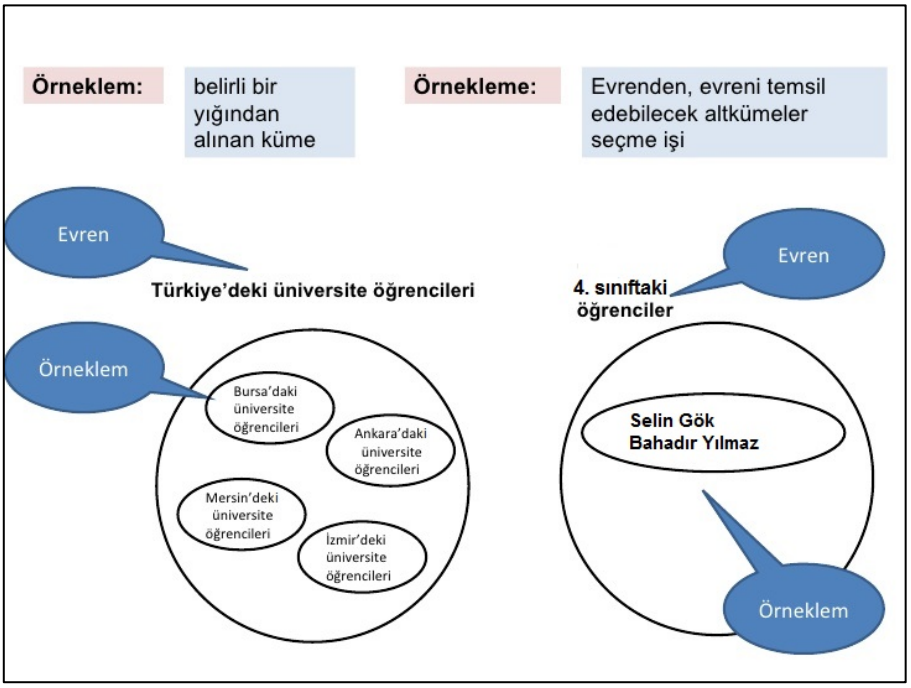
Örneklem üzerinde çalışmanın dört temel avantajı vardır. Bunlar: 1-Maliyet güçlüklerini aşmak, 2-Kontrol güçlüklerini aşmak, 3-Etik zorunluluklar ve 4-Veriler eskimeden sonuca ulaşmanın mümkün olması gibi sayılabilir.

Ayrıca, her evreni tümüyle incelemeye gerek de olmayabilir. Örneklem, üzerinde çalışmak araştırmacıya, zaman, enerji ve para tasarrufu sağlar. "Bütün" üzerinde çalışmanın bir güçlüğü de, araştırma için gerekli kontrollerin sağlanmasındaki engellerin artmasıdır. Küçük kümeler üzerinde denetim kurmak daha kolaydır. Araştırmada amaç, çok veri toplamak değil, "sağlam" (geçerli ve güvenilir) veriler toplamaktır. Örneğin, özellikleri çok iyi bilinen küçük bir kümeden, çok iyi yetişmiş iki gözlemcinin toplayacağı veriler, özellikleri tam bilinmeyen bir evrenden, çok değişik yeterlikleri olan çok sayıdaki gözlemcinin toplayacağı verilerden daha yararlıdır.

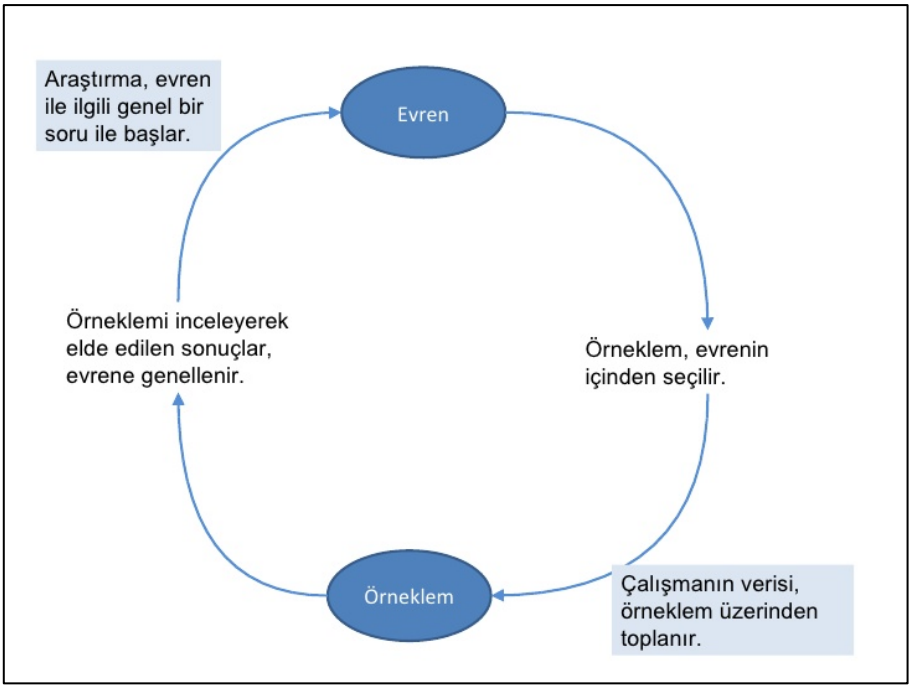
Çoğu durumda, iyi belirlenmiş küçük bir örneklem üzerinde yapılan araştırma, geniş bir evrende yapılandan daha iyi sonuçlar verir. Bu nedenle, gereğinden büyük kümeler üzerinde çalışmak her zaman doğru değildir. Ancak, her araştırmanın mutlaka örneklem üzerinde yapılması zorunluluğu da yoktur. Hakkında bilgi edinilmek istenen bütün, yukarıda belirlenen nedenler açısından bir sakınca yoksa tümüyle de incelenebilir.

Daha önce de temas edildiği gibi, örneklem, evrenin bir parçasıdır ve hem araştırma, hem de istatistiksel bakımdan vazgeçilmezdir. Örneklemin en temel özelliği tarafsız ve temsil yeteneğinin olmasıdır (Şekil 66 ve Şekil 67).

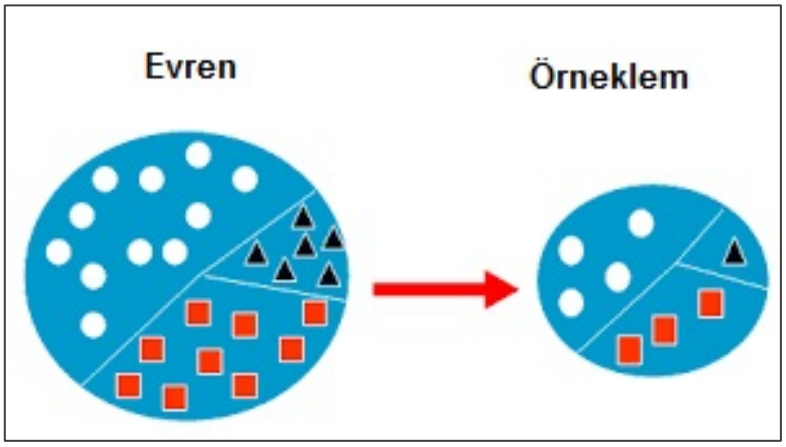
Bir anketin, araştırma evrenini oluşturan birimlerin her biri üzerinde tek tek ve eksiksiz uygulanması durumunda bir ***tamsayım*** söz konusudur. Nüfusun özelliklerini, tüm birimleri tarayarak saptayan nüfus sayımları tamsayım için verilebilecek bir örnektir. Yığının yani evrenin bir kısmı seçilip bir örnek oluşturularak, gerekli bilgiler yalnız örnek birimlerinden toplanır ve yığına ilişkin istatistikler, tahmin yoluyla, örnekten elde edilen bilgilerden hesaplanırsa bulunan sonuçlara ***örnekleme tahminleri*** ve bu uygulamaya da ***örnekleme*** denir. Üzerinde inceleme yapılan ve değerlendirmelerde bulunulan bir evrenden örneklem alma işlemine ***örnekleme*** denilir. En genel anlamıyla örnekleme, bir bütünün kendi içinden alınan bir unsuruyla veya parçasıyla temsil edilmesidir.



Şekil 66: Örneklem ve örnekleme



Şekil 67: Evren ve Örneklem



Şekil 68: Evren ve Örneklem

10.3. Verilerin Toplanması

Veri, bir sorunun çözümü doğrultusunda her tür ölçüm, değer, olgu, rakam, bilgi ve belgedir. Veriler, sözlü ve yazılı ifadeler olabileceği gibi haritalar, kesitler, şekiller, resimler, modeller, rakamlar ve semboller de olabilir. Veri kavramı bilgiyle ilişkilidir. Bilgi, bir sürecin sonunda elde edilebilen bir kavramdır. Başka bir ifadeyle bilgi, verinin işlenmiş halidir. Buna göre, bilgiye ulaşmada en temel kavramın veri olduğunu söylemek mümkündür. Araştırmalarda kullanılan veriler, ***olgusal veriler*** ve ***yargısal veriler*** olmak üzere iki grupta incelenebilir. Olgusal veriler, incelemecinin yorum ve değerlendirmesini gerektirmeyen, herkes tarafından aynı şekilde değerlendirilebilen verilerdir. Diğer bir ifadeyle kişisel yargılardan bağımsız, üzerinde herkesin uzlaşabileceği türden gerçeklerdir. Bir akarsuyun uzunluğu veya bir tepenin yükseltisi bu duruma örnek olarak verilebilir. Yargısal veriler ise araştırmacının yorumu ve değerlendirilmesiyle veri niteliği kazanan, öznel yargılarla tanımlanabilen verilerdir.

Seçilen araştırma konusuna ve bu konunun türüne göre, araştırmacı kendisinin geliştireceği veya daha önceden geliştirilmiş olan değişik veri toplama araçlarından faydalanabilir. Araştırılmakta olan problem veya olayla ilgili araştırmacının kendisi tarafından elde edilen veriler ***birincil verilerdir***. Birincil kaynaklardan oluşturulmuş veri kaynakları ise ***ikincil veri*** kaynaklarıdır. Depremleri incelemek için rasathaneden alınan depremlere ait veriler buna örnek teşkil eder. Araştırma açısından verinin, geçerli ve güvenir olması çok önemlidir.

1-Birinci Elden Veri Toplama Teknikleri

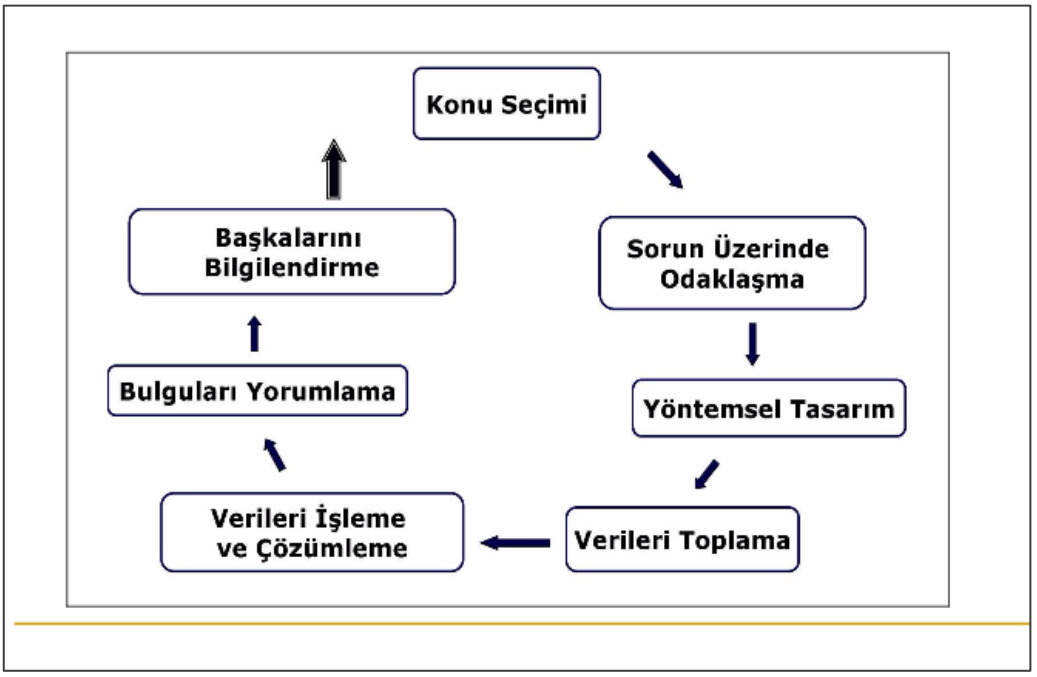
- Gözlem (arazi çalışması)
- Deney
- Anket
- Görüşme (yüz yüze, uzaktan, posta, telefon ve bilgisayar üzerinden görüşme)
- Kayıtlar
- Fotoğraflar

2-İkinci Elden Veri Toplama Teknikleri

- Kitaplar
- Süreli Yayınlar (gazete ve dergiler)
- Tezler
- Başvuru Eserleri (ansiklopediler vb.)
- Resmi yayınlar ve belgeler (raporlar, planlar, istatistikler)
- Haritalar
- Uydu görüntüleri
- Hava Fotoları ve Ortofotolar



Fotoğraf 47: Coğrafya araştırmaları açısından arazi çalışmasında yapılan gözlemler ve veri toplama aşaması büyük öneme sahiptir



Şekil 69: Bilimsel araştırmanın aşamaları

10.4.Bulguların Değerlendirilmesi ve Raporun Hazırlanması

Araştırma, amacına ve hedefine ulaştıktan, planlanan çalışmalar gerçekleştirildikten sonra, araştırmanın verilerinin analizinin yapılması gerekmektedir. Elde edilen sonuçlar ve bulgular değerlendirmeden geçirilmekte, bunların yorumları yapılmakta ve yazım aşamasına geçilmektedir. Bilimsel araştırma sürecinin son safhasında araştırma raporu hazırlanmaktadır.

Yapılmış olan gözlem, karşılaştırma ve deneyle elde edilen sonuçlar, açıklanmaya ve yorumlanmaya başlandığı zaman değer kazanırlar. Değerlendirme, bulgular ve yorumlardan oluşmaktadır. ***Tümevarım*** yoluyla, olay ve gerçeklerden yani özelden genel bilgiye doğru gidilir veya ***tümdengelim*** yoluyla, genelden özele doğru olay ve gerçekler açıklanmaya çalışılır.

Araştırmaların sonuç raporlarının yazımında önemli olan konulardan bir tanesi, bulgulara dayalı olarak sebep ve sonuç ilişkileri de belirtilerek yorumların yapılmasıdır. Yorumlar, bulgulara göre yapılmalıdır ve bulgulara dayanmayan yorumlara yer verilmemelidir. Yorum yapılır iken konuyla ilgili daha önceki araştırma sonuçlarıyla ilişki kurulmalıdır. Bu son safhada, daha önce yapılmış hipotezler açıklık kazanmış olmalıdır. Elde edilmiş olan tüm veriler, bütün analitik incelemeler bir araya toplanarak, bir senteze tabi tutulmalıdır. Araştırma raporunun yazımında, elde edilen sonuçlara, tespit edilen sorunlara ve bu sorunların çözümüne yönelik önerilere de yer verilmelidir.

Coğrafya araştırma raporları sadece yazıdan oluşmaz. Araştırma raporunun yazımı sırasında görselliğe de önem verilir. Araştırma sahasının çeşitli haritaları, istatistiki veriler kullanılarak elde edilen tablo, şekil ve grafikler, fotoğraflar, uydu fotoğrafları, animasyonlar, simülasyonlar yazım aşamasına dahil edilmelidir.

Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte, coğrafya araştırmalarında, verilerin analizi ve bulguların gösterilmesinde bazı bilgisayar yazılımlar kullanılmaya başlanmıştır. Bunların başında coğrafi bilgi sistemleri (CBS) dahilindeki yazılımlar, uydu görüntüsü işleyen ve analiz eden programlar gelmektedir. Ülkemizde kullanılan CBS yazılımlarından başlıcaları; ArcGIS ve IDRISI'dir.

Uygulamalar

1. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölümü'nün bilimsel dergisi olan "Coğrafya Dergisinde" veya Türk Coğrafya Kurumu'nun bilimsel dergisi olan "Türk Coğrafya Dergisinde" yayınlanmış olan bir tanesi Fiziki Coğrafya, bir tanesi de Beşeri Coğrafya alanında yapılmış olan araştırmaları kapsayan iki tane makale okuyunuz.

2. Sınırlarının kendinizin belirlediği bir araştırma sahasında arazi çalışması yapınız.

Uygulama Soruları

1. Yukarıda özellikleri belirtilen iki makalede hangi konular, hangi araştırma yöntemleriyle ele alınmışlardır?

2. Yaptığınız arazi çalışmasında hangi verileri elde ettiniz?

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Dersimizin bu konusunda, bilimsel araştırmanın ne demek olduğunu, bilimsel araştırmanın nasıl yapıldığını, bilimsel araştırmanın hangi aşamaları olduğunu, her bir aşamayı ayrıntılı inceleyerek, bu aşamaların her birinin ne kadar önemli olduğunu, bir tanesinin atlanması durumunda araştırmanın doğru bir şekilde sonuca ulaşamayacağını öğrendik. Evren, örneklem ve örnekleme terimlerinin neler olduğunu öğrendik. Verinin ne olduğunu, hangi tür verilerin olduğunu, verilen nereden ve nasıl elde edilebileceğini öğrendik. Coğrafya araştırmalarında hem fiziki coğrafya, hem de beşeri coğrafya araştırmaları esnasında arazi çalışmasında yapılan gözlemin ve veri toplama işinin ne kadar önemli olduğunu öğrendik. Verilerin değerlendirilmesi, sorgulanması, verilerden grafik, tablo, şekil ve haritalar oluşturmanın, coğrafya araştırmalarında görselliğin ne kadar önemli olduğunu öğrendik. Araştırma raporunu yazar iken, yapacağımız yorumları neden-sonuç ilişkisine dayandırarak yapmamız gerektiğini öğrendik. İyi bir araştırma yapmak ve yaptığımız araştırmanın sonuçlarını iyi bir şekilde yazıya dökmek için çok sayıda farklı coğrafi bölgede arazi çalışmaları yapmamız gerektiğini ve başka araştırmacıların yazdığı makaleleri, bildiri metinlerini ve tezleri okumamız gerektiğini öğrendik.

Bölüm Soruları

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisinde bilimsel araştırmayla ilgili olan bilgi **yanlış** verilmiştir?

a) Bilimsel araştırma, sistematik veri toplama ve analiz etme sürecidir
b) Gerçekler hakkında bilimsel yöntemlerle elde edilmiş doğrulanabilir bilgilerdir
c) Bilimsel bilgiler sorgulanmaz
d) Bilim, evrenini tanımak, araştırmak, analizler yapmak ve gerçeği bulmaktır
e) Bilim, evreni, toplumu ve insanı araştırma konusu yapan gözleme, deneye ve akla dayanarak sistematik bir yöntemle elde edilen doğrulanabi1ir bilgileri işaret eder ve onları tanımlar

2. Aşağıdakilerden hangisi bilimsel araştırmaların aşamalarından bir tanesi **değildir**?

a) Hazırlık
b) Veri toplama
c) Değerlendirme
d) Raporlama
e) İntihal

3. Aşağıdakilerden hangisi, bilimsel araştırmanın aşamalarındaki süreçlerden birisi **değildir**?

a) Konuyu belirleme
b) Problemi saptama
c) Sorunun çözümüne yönelik varsayımlarda bulunma
d) Dogmatik süreçler tasarlama
e) Konuyla ilgili kaynakları tarama

4. Bir ölçme veya bilgi edinme sürecinin en önemli özelliği geçerlilik ve güvenilirlik kriterlerini sağlamasıdır. Buna göre aşağıdakilerden hangisi birinci elden veri toplama tekniklerinden **değildir**?

a) Gözlem
b) Tez
c) Deney
d) Anket
e) Görüşme

5. Bir ölçme veya bilgi edinme aracının başlıca özelliği geçerlilik ve güvenirlik kriterlerini sağlamasıdır. Bu bağlamda aşağıdakilerden hangisi ikinci elden veri toplama tekniklerinden **değildir**?

a) Kitaplar
b) Süreli yayınlar
c) Resmi yayınlar ve belgeler
d) Haritalar
e) Deneyler

6. Coğrafya araştırma raporlarında, yazının yanında görseller de kullanılır. Aşağıdakilerden hangisi bu görsellere örnek **değildir**?

a) Haritalar
b) Fotoğraflar
c) İş şeması
d) Grafikler
e) Şekiller

7. Coğrafya'da verilerin analizinde, bulguların gösterilmesinde coğrafi bilgi sistemleri dahi1indeki yazılımlar ile uydu görüntüsü işleyen ve analiz eden program1ar kullanılmaktadır. Aşağıdakilerden hangisi ülkemizde en çok kullanılan CBS yazılımlarından bir tanesidir?

a) ArcGIS
b) GRASS GIS
c) gvSIG
d) Microsoft
e) SAGA-GIS

8. "Belli bir evrenden, belli kurallara göre seçilmiş ve seçildiği evreni temsil yeterliliği kabul edilen küçük bir kümedir." tanımı aşağıdakilerden hangisini anlatmaktadır?

a) Örneklem
b) Evren
c) Örnekleme
d) Gözlem
e) Deney

9. Aşağıda belirtilen araştırma tekniklerinden hangisi en güvenilir ve en doğru sonuçlar veren uygulamadır?

a) Gözlem
b) Örneklem
c) Mülakat
d) Deney
e) Anket

10. "Araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği elemanların bütünüdür. Bu bütün, ortak özellikleri olan canlı veya cansız her türlü elemanı içerebilir." Aşağıdakilerden hangisi tanımdaki terimi ifade etmektedir?

a) Örneklem
b) Evren
c) Örnekleme
d) Kümeleme
e) Tümevarım

Cevaplar: l) C, 2) E, 3) D, 4) B, 5) E, 6) C, 7) A, 8) A, 9) D, 10) B

11. BEŞERİ COĞRAFYA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: NÜFUS, YERLEŞME VE EKONOMİK FAALİYETLER

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

11. Bu bölümde Beşeri Coğrafya'daki araştırma yöntemleri, nüfus, yerleşme ve ekonomik faaliyetlerle ilgili konuların coğrafi bakış açısıyla nasıl araştırılacağı, bunun için hangi verilerin kullanıldığı ve bu verilerin nereden elde edilebileceği açıklanacaktır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Coğrafyacılar nüfus ve nüfusun özelliklerini açıklar iken nüfus verilerine nereden ulaşırlar?

2. Genel Nüfus Sayımları ne zaman yapılmaya başlanmıştır?

3. TÜİK, BM ve FAO gibi kurumlar hangi istatistikleri toplar ve yayınlar?

4. Yerleşmeler coğrafi açıdan nasıl incelenir?

5. Ekonomik faaliyetler coğrafi bakış açısıyla nasıl araştırılır?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	Kazanım	Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği
11.1. Beşeri Coğrafya Araştırma Yöntemleri: Nüfus	Nüfusun ve nüfusun özelliklerinin coğrafi açıdan nasıl araştırılacağını öğrenmek	Nüfus ve nüfusun özellikleriyle ilgili basılı ve dijital ortamdan istatistiki veri toplayarak, bu verileri işleyip grafik, şekil ile tablolara dönüştürerek ve bunları yorumlayarak
11.2. Beşeri Coğrafya Araştırma Yöntemleri: Yerleşme	Yerleşmelerin coğrafi açıdan nasıl araştırılacağını öğrenmek	Farklı bölgelerdeki farklı tipteki yerleşmelerin coğrafi açıdan inceleyerek
11.3. Beşeri Coğrafya Araştırma Yöntemleri: Ekonomik Faaliyetler	Ekonomik faaliyetlerin coğrafi açıdan nasıl araştırılacağını öğrenmek	Bir sahada gelişmiş bulunan farklı ekonomik faaliyetlerle ilgili araştırmalar yaparak

Anahtar Kavramlar

Nüfus, Nüfus Sayımları, İstatistik, Veri, Yerleşme, Ekonomik Faaliyetler, Anket

Giriş

İnsan ve doğal çevre, Coğrafya'nın iki temel konusunu oluşturmaktadır. Coğrafya, bu iki temel unsuru, karşı karşıya getiren ve aralarındaki ilişkiyi inceleyen, doğal çevrenin insan üzerindeki etkisi ve insanın doğal çevre üzerindeki karşı etkisini aydınlatmaya çalışan ve bilimler arasında özgün olma özelliğini bu noktadan alan bir bilimdir. Coğrafya'nın konusu doğal çevrenin doğrudan kendisi olmadığı gibi, doğrudan doğruya insanın kendisi de değil, Coğrafya'nın konusu, insan ile doğal çevre arasındaki ilişkiler ve etkileşimlerdir.

Coğrafya'nın bir alt kolu olan Beşeri Coğrafya'nın temel uzmanlık alanları; Nüfus Coğrafyası, Yerleşme Coğrafyası, Ekonomik Coğrafya, Tarihi Coğrafya, Siyasi Coğrafya ve Kültürel Coğrafya'dır. Ekonomik Coğrafya'nın da kendi içinde ekonomik faaliyetlerin her birini ayrı ayrı inceleyen alt araştırma konuları bulunmaktadır. Bunlar; Ziraat Coğrafyası, Sanayi Coğrafyası, Turizm Coğrafyası, Enerji Coğrafyası, Ticaret Coğrafyası, Ulaşım Coğrafyası, Maden Coğrafyası'dır.

Beşeri Coğrafya açısından yeryüzünde yaşayan insanların sayıları, dağılışları, hareketleri ve nitelikleri ile onların farklı tiplerde kurdukları yerleşmeler, ayrıca ekonomik faaliyetleri birinci derecede öneme sahip konulardır (Tanoğlu, 1966: 29). Bu sebeple Beşeri Coğrafya'nın temel uzmanlık alanlarından olan Nüfus Coğrafyası, Yerleşme Coğrafyası ve Ekonomik Coğrafya ile ilgili araştırmalar yapılır iken hangi verileri kullandığımız, bu verilere nerelerden bulabileceğimiz ve nasıl ulaşmamız gerektiğini öğrenmemiz gerekmektedir.

Bu sebeple, "Coğrafya'da Araştırma Yöntemleri" dersinin konu başlıklarından bir tanesini de "Beşeri Coğrafya Araştırma Yöntemleri: Nüfus, Yerleşme ve Ekonomik Faaliyetler" konu başlığı oluşturmaktadır. Çünkü yukarıda da temas edildiği gibi, nüfus, yerleşme ve ekonomik faaliyetler, Beşeri Coğrafya'nın ana araştırma konularıdır. Beşeri coğrafyacının, coğrafi olay ile coğrafi sorunu tanımlayabilmesi için nüfus, yerleşme ve ekonomik faaliyetler gibi konuları coğrafi açıdan nasıl inceleyeceğini bilmesi gerekmektedir.

11.1. BEŞERİ COĞRAFYA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: NÜFUS

Nüfus, sınırları belli bir alanda (bir kıtada, bir ülkede, bir bölgede veya bir idari ünitede), belirli bir anda yaşayan insan topluluğudur. Bütün toplumların varlıklarını sürdürebilmeleri, onların nüfus miktarına ve bu nüfusun sahip olduğu özelliklere bağlıdır. Ülkeler açısında nüfusun, gelişimi, dağılışı, hareketleri ve niteliklerinin izlenmesi ve elde edilen sonuçlara göre ülkelere yön verecek politikaların planlanması açısından çok önemli bir gerekliliktir. Onun içindir ki, hemen hemen bütün ülkelerde, yöntemi ve sıklığı farklı da olsa nüfus sayımları ve tespitleri yapılmaktadır (Özgür, 1998: 7).

Nüfus ve nüfusun özellikleri, Beşeri Coğrafya'nın temel araştırma konularından bir tanesidir. Beşeri coğrafyacılar, yeryüzünde nüfusun dağılışını ve bu dağılışta görülen farklı yoğunlukların sebeplerini araştırmaktadırlar. Bununla beraber nüfusun dağılışını etkileyen coğrafi faktörler olan iklim, rölyef (yeryüzü şekilleri), toprak, doğal bitki örtüsü, hidrografya şartları (su kaynakları) ve yeraltı kaynakları ile nüfus artışı, nüfus artış hızı, nüfusun cinslere göre sayıları, o sahadaki nüfusun yıllara göre ne kadarının şehirsel alanlarda ve ne kadarının kırsal alanlarda yaşadığı, nüfusun yaş gruplarına göre durumu, nüfusun eğitim durumu, nüfusun ekonomik faaliyetlere göre durumu gibi konuları incelemektedirler.

Diğer taraftan içinde bulunduğu doğal çevreyi durmadan değiştirmeye ve ondan faydalanmaya çalışan insanın doğal çevre üzerindeki etki derecesi, her şeyden önce insanın o bölgedeki sayısı yani az veya çok, sık veya seyrek bulunmasına, büyük veya küçük gruplar teşkil etmesi ile kültürel, ekonomik ve teknik gelişme seviyesine bağlıdır. Bu bakımdan da nüfus, Beşeri Coğrafya'da, yeryüzünde insanla ilgili bütün coğrafi olayların temelinde yatan ve bütün bu olaylara ışık tutan etmen olarak çok önemli bir yere sahiptir.

Coğrafyacılar, nüfus ile ilgili araştırma yapar iken **nicel veriler** olarak da adlandırılan **istatistikleri** kullanırlar. İstatistikler, ülkelerin istatistik kurumları tarafından derlenir ve oluşturulurlar. Türkiye'de 2005 yılına kadar adı DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü) olan, günümüzde ise TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) ismiyle adlandırılan kurum bu görevi yerine getirmektedir. TÜİK dışında il ve ilçe bazındaki bazı istatistiki verilere, araştırma sahasının bulunduğu il ve ilçedeki yerel kurumlardan da elde etmek mümkündür. Ancak istatistikler, ülkelerde yapılan bazı idari değişiklikler sebebiyle her zaman gerekli olan veriyi içermeyebilir. Ülkelerde yapılan bazı idari değişikler yanında, bölgeler ve yerleşmeler bazında, sınıflama sisteminde yapılan değişiklikler de verilerin seri olarak elde edilmesini zorlaştırmaktadır. Örneğin 2002 yılına kadar ülkemizde istatistiki veriler çoğunlukla il bazında oluşturulur iken 2002 yılından sonra AB uyum süreci sebebiyle AB'nin İstatistiki Bölge Birimi Sınıflandırması (İBBS) esasına göre de oluşturulmaya başlanmıştır.

BM (UN-UNdata), Dünya Bankası (WorldBank), OECD, FAO, Dünya Ticaret Örgütü (WTO), Dünya Çalışma Örgütü (ILO) ve AB (EU-Eurostat) gibi bazı uluslararası kuruluşlar da istatistiki veri toplayıp, basılı yayınlar ve web siteleri aracılığıyla bunları yayınlamaktadırlar.

Beşeri Coğrafyacı, araştırma sahasının nüfus özelliklerini inceler iken, o sahada nüfusun nasıl bir **dağılış** gösterdiğini ve bu sahada nüfusun dağılışında etkili olan doğal çevre faktörleri ile beşeri faktörleri de mutlak suretle incelemelidir. Aşağıda dünya genelinde ve ülkemizde nüfusun dağılışını etkileyen temel faktörlerle ilgili bilgiler verilecektir.

Nüfus Dağılışını Etkileyen Faktörler Coğrafi Faktörler

Yeryüzünde nüfusun dağılışını tayin eden ana faktörlerin başında coğrafi faktörlerden olan doğal çevre faktörleri etkilidir. Bunlar; iklim, rö1iyef, su kaynakları, toprak özellikleri, yeraltı kaynakları, bitki örtüsü ve coğrafi konum gibi coğrafi faktörlerdir. Nüfusun dağılışında coğrafi faktörlerin etkisi çok kuvvetlidir. Coğrafi faktörler, diğer beşeri birçok olayda olduğu gibi, nüfusun dağılışında da hakim bir şekilde rol oynayan faktörlerdir.

Esasen nüfus dağılışı ana çizgileriyle coğrafi faktörler, özellikle de bütün hayatı kontrolünde bulunduran iklimin etkisi altındadır. Daha önce de belirtildiği gibi, yeryüzünde nüfusun dağılışı her şeyden önce iklim kuşaklarına uygunluk göstermektedir. Buna göre; kutup bölgeleri, dağlar, çöller, ekvatoral bölgeler gibi iklimi insan hayatına elverişsiz bölgelerin boş veya seyrek nüfuslu olduğunu görmekteyiz. Buna karşılık, büyük yoğunluklar ve dünya nüfusunun büyük yoğunluğu, iklimin insanın yaşama ve gelişmesine en elverişli göründüğü subtropik ve orta iklim kuşaklarında yığılmış bulunmaktadır (Tanoğlu, 1966: 93-94).

Bununla birlikte yeryüzünde nüfusun dağılışı, sadece bugünkü coğrafi şartlarla açıklanamaz. Yeryüzünde nüfusun dağılışı bu derece basit ve sade değildir. Nüfusun dünya genelindeki dağılışı tarih boyunca durmadan değişmiş ve bugün de her an değişmektedir. Bunda

coğrafi faktörlerin yanında başta tarihi faktörler olmak üzere, ekonomik, sosyal, kültürel, politik, psikolojik gibi çok çeşitli diğer bir takım faktörlerin de etkileri bulunmaktadır (Tanoğlu, 1966: 75).

Ülkemizde nüfus dağılışını ve bu dağılışın en temel çizgilerini ortaya koymak için Türkiye'nin nüfus dağılışı haritasına bakıldığında, doğal çevre faktörleri olan iklimin, yükseltinin ve rölyefin (yeryüzü şekillerinin) etkisi, haritalarda çok açık bir şekilde belirmektedir. Buna göre ülkemizin nüfusunun dağılışıyla ilgili ilk bakışta göze çarpan hususlar şunlardır; dağınıklık, düzensizlik ve bölgeler arasındaki büyük yoğunluk farkları (Tanoğlu, 1966: 201).

Türkiye'de önce kıyı bölgeleri ile iç bölgeler, sonra kıyı bölgeleri ile iç bölgelerin çeşitli bölgeleri arasında ve ayrı ayrı her bölgede büyük nüfus yoğunluğu farkları vardır. Ülke genelinde nüfusun yoğunlaştığı sahalar, sık nüfuslu alanlar yanında, orta derecede yoğun, nüfusu seyrek yahut tamamıyla boş sahalar da bulunmaktadır. Kısaca nüfusun dağınıklığı ve düzensizliği, Türkiye'de nüfus dağılışının esas çizgileri olarak ortaya çıkmaktadır. Türkiye nüfusunun dağılışında bu büyük dağınıklık ve düzensizlik, Türkiye coğrafyasını bilenler için hiç de şaşırtıcı değildir. Gerçekten Türkiye; iklim, jeolojik yapı, rölyef, bitki örtüsü ve toprak özellikleri ile yeraltı kaynakları, hayat şartları, imkânlar ve imkânsızlıklar itibariyle her bakımdan, kısa mesafeler dahilinde çok çeşitli farklılıklar gösteren bir ülkedir. Nüfusun dağılışındaki dağınıklık ve düzensizlik her şeyden önce ülkemizin doğal çevre özelliklerinin bir sonucudur. Türkiye'de nüfusun dağılışında bütün bu doğal faktörlerin ayrı ayrı etkisi vardır veya birkaç tanesi bir araya gelerek nüfusun dağılışını etkilemektedirler.

Türkiye'de nüfus dağılışında yükselti ve rölyefin yanında iklimin, iklim unsurlarından özellikle de **yağışın etkisi büyüktür**. Bu faktörün nüfusun dağılışı üzerindeki etki derecesini anlamak için nüfus dağılış haritasını yağış haritası ile karşılaştırmak yeterlidir. Böyle bir karşılaştırmada iki harita arasında dikkate değer bir uygunluk görülmekte, yoğun nüfuslu bölgeler yağış haritasının bol yağış alan sahalarına, seyrek nüfuslu bölgeler ise yağışın azaldığı sahalara denk gelmektedir. Yükselti, rölyef ve iklimden başka Türkiye'de nüfusun dağılışında su kaynakları, toprak verimi, bitki örtüsü, yeraltı kaynakları ve diğer bir takım faktörlerin de etkisi vardır.

Türkiye'de nüfusun dağılışı her şeyden önce ülkenin iklim, rölyef, toprak, su kaynakları ve bitki örtüsü şartlarına uymaktadır. Türkiye'de nüfusun dağılışında doğal çevre şartlarının bu üstün etkisi, nüfus dağılış haritasında açıkça ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak Beşeri Coğrafyacı, nüfus ile ilgili bir araştırma veya bir bölgenin, bir sahanın Beşeri Coğrafyasıyla ilgili bir araştırma yapar iken doğal çevre faktörlerinin her birini ele alarak, bunların **nüfusun dağılışı üzerindeki etki derecelerini araştırması** ve sonrasında yorumlaması gerekmektedir. Fakat unutulmaması gereken konu, nüfusun dağılışında çok karmaşık ve çok çeşitli faktörler, bir araya gelerek de etki edebilirler. Böyle bir araştırma esnasında, çalışma sahasını Türkiye'nin büyük coğrafi üniteleri dahilinde daha yakından gözden geçirilmesi hem nüfus dağılışının, hem de bu dağılışın belli başlı faktörlerle olan ilişkilerinin aydınlanması bakımından daha doğru olur. Nüfusun dağılışı ile coğrafi üniteler arasında esasen yakın bir ilişkinin olduğu unutulmamalıdır.

Nüfus dağılışına etki eden bu derece değişik faktörler arasında coğrafi faktörler etkileri en açık, en devamlı ve en istikrarlı olan faktörlerdir. Buna göre nüfus dağılışında coğrafyacı

olarak bu faktörleri ön plana almamız ve bu faktörleri hareket noktası olarak saymamız gerekmektedir

Nüfus Dağılışını Etkileyen Tarihi Faktörler

Bununla birlikte Türkiye'nin nüfuslanması ve nüfusunun bugünkü dağılışı, sadece doğal çevre şartları ile açıklanamaz. Bu doğal çevre şartları yanında beşeri faktörlere, bu arada özellikle tarihin rolüne, Anadolu'nun yerleşme ve medeniyet tarihinde gerçekleşen tarihi olaylara da yer vermek gerekmektedir.

Bir bölgenin nüfusunun incelenmesi sırasında, o bölgenin **yerleşme tarihinin** de mutlaka gözden geçirilmesini gerektirmektedir. Çünkü bu bölgede nüfuslanmanın ne zaman ve nasıl gerçekleştiğini, nedenleri ve sonuçlarıyla birlikte nasıl bir gelişme gösterdiği bilinmelidir. Bunun için coğrafyacılar, o araştırma sahasının yerleşme tarihini incelemiş olan Tarih ve Arkeoloji gibi bilim dallarının araştırmalarından da faydalanmaktadırlar. Bu bilim dallarının kaynaklarından, tarih öncesi devirlerde ve tarihi devirlerde araştırma sahasının, yerleşme ve nüfuslanma süreci mutlaka irdelenmelidir. Araştırma sahasının tarihsel dönemler içindeki nüfusuyla ilgili sayısal veriler var ise, bu veriler de kaynak göstermek suretiyle coğrafi araştırmaya dahil edilmelidir.

Böylece nüfusun son derece karmaşık ve durmadan değişen bir olay olduğunu ve Türkiye'de nüfusun bugünkü dağılışında çok çeşitli faktörlerin etkili olduğunu akıldan çıkarılmamalıdır.

Dünya genelinde olduğu gibi, ülkemizde de tarih boyunca değişmiş olan nüfus olgusu, bugün de; nüfus artışı, nüfus azalması, iç ve dış göçler, ülkelerin komşularında ve yakın çevresinde meydana gelen siyasi çatışmalar ve savaşlar, doğal ortamda meydana gelen değişimler (kuraklık, barajların devreye sokulması, göllerin kurutulmasıyla yeni tarım sahalarının açılması, madenlerin işletilmesi gibi), sanayinin, ulaşımın ve teknolojinin gelişmesiyle durmadan değişmekte, yeni baştan şekillenmektedir.

Beşeri Coğrafyacılar, nüfusun özellikleriyle ilgili araştırma yapar iken bir sahanın nüfusuyla ilgili yaşanan problemlerini de araştırmaktadırlar. Hatta sadece araştırmakla kalmamakta, nüfusla ilgili problemlere çözüm önerileri de sunmaktadırlar.

Nüfus ile İlgili Problemler

Yukarıda da değinildiği üzere, nüfus statik değil, tam tersine son derece hareketli bir olgudur. Ayrıca nüfus, çok çeşitli faktörlerin etkisi altında olan, her an ve durmadan değişen bir olaydır. Nüfus üzerine etki eden faktörler arasında bazı faktörler daha önceki dönemlerde etkili olmuş iken sonradan etkileri azalmıştır. Diğer bazı faktörler ise nüfus üzerinde etkilerini yeni yeni göstermektedirler.

Nüfus artışı veya **nüfusun artmaması**, bu artışın ve azalmanın yarattığı problemler, bu sorunların ortaya çıkardığı sonuçlar da Beşeri Coğrafya'yı çok yakından ilgilendirmektedir. Şöyle ki, günümüz küresel dünyasında nüfus artışı özellikle geri kalmış ülkeler ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir problemdir. Çünkü kaynakların sınırlı olması veya eğitim eksikliğinden dolayı bu kaynaklardan verimli bir şekilde faydalanılamaması, bu ülkelerde yeni

iş imkânlarının sağlanamaması, insanların kendi ülkelerinde istihdam edilememesi sonucunda ekonomik sebeplerle dış göç hareketinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ayrıca doğal afetler, hastalıklar, savaşlar ve çatışmalar gibi diğer sebepler sonucunda da insanlar, başka bölgelere, ülkelere hatta kıtalara göç etmektedirler.

Günümüzde bazı gelişmiş ülkelerin nüfusla ilgili sorunları ise çok daha farklıdır. Gelişmiş ülkelerde, kişi başına düşen yıllık gelir yüksek olduğu için o ülkelerde yaşayan insanlar dengeli ve yeterli bir şekilde beslenmektedirler. Ayrıca bu ülkelerde, gelişmiş bir sağlık sistemi ve eğitim sistemi işler haldedir. Bu sebeple gelişmiş ülkelerde ölüm oranları zaman içerisinde azalmış, aynı zamanda doğum oranları da azalmıştır. Bu ülkelerde nüfus artışının azalması hatta nüfusun hiç artmaması gibi problemler ortaya çıkmıştır. Gelişmiş ülkelerde ortalama yaşam süresinin artması, yani yaşlı nüfusun sayısının toplumda artması, bu ülkelerde hizmet sektörü başta olmak üzere katma değeri yüksek sanayi ve teknoloji ürünlerinin üretildiği sektörlerde çalışacak yaştaki nüfusun yani faal nüfusun yetersiz olması gibi problemler yaşanmaya başlanmıştır. Gelişmiş ülkeler, bu sorunu aşmak için bazı gelişmekte olan ülkelerden nitelikli yani eğitimli göçmenlerin ülkelerine gelmesini sağlayacak göç politikalarını hayata geçirmişlerdir.

Nüfus Hareketleri (Göçler)

Göç olayının başlıca sebebi, doğal nüfus artışı ve bu artışın bir bölgede yaşayan topluluk içinde doğurduğu iç tazyik ya da aynı sebepten doğan ve yakın çevreden gelen dış tazyiktir.

Bir bölgede nüfus, o bölgedeki kaynakların geçindirebileceği nüfus miktarını aştığı zamandan itibaren demografik baskı başlar. Fazla gelen nüfus başka bölgelere göç etmek mecburiyetiyle karşılaşır, şüphesiz bu mecburiyetin erken veya geç ortaya çıkması sadece nüfus artış hızına ve bölgedeki kaynakların bolluk ya da fakirlik derecesine bağlı değildir; aynı zamanda o bölgede yaşayan ve bu kaynakları işleten insanların kültürel, ekonomik ve teknik seviyesine de bağlıdır.

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de bir ülke içinde **iç göç** veya bir ülkeden dışarıya göç veya o ülkeye dışarıdan göç yani **dış göç**, ülkelerde meydana gelen önemli nüfus hareketleridir. Göçler, iç ve dış göçler olmak üzere ikiye ayrılmakla birlikte, bunlar da kendi içinde bölümlenmektedir. İç göçler; **dönemlik göç** ve **daimi göç** olmak üzere, dış göçler de **bir ülkeden yurtdışına** ve **yurtdışından ülkeye** göçler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Beşeri Coğrafyacı, araştırma bölgesinin nüfusunu ve bu nüfusun değişimi ile özelliklerini inceler iken, çalışma bölgesini etkileyen iç ve dış göçleri de araştırılması gerekmektedir. Çünkü araştırmacı, o bölgeyi etkileyen iç ve dış göçleri irdelemez ise nüfus ve yerleşmeyle ilgili araştırma eksik kalacak ve bölgedeki değişimin sebep ve sonuçları tam olarak açıklanamayacaktır.

Üstelik günümüz Küreselleşme Çağı'nda yaşanan göçler, gelişmiş, gelişmekte olan veya geri kalmış pek çok ülkeyi aynı anda etkilemesi bakımından dikkat çekicidir. Örneğin Suriye'de yaşanan iç savaş sebebiyle ülkesinden ayrılmak zorunda kalan sığınmacıların zorunlu göçü, Türkiye'yi, Ortadoğu'daki çok sayıda ülkeyi, Balkanları, Orta Avrupa'yı ve Batı Avrupa'yı etkilemiştir. Bu durum, çözümü çok güç, uzun vadeli pek çok sosyal, ekonomik, kültürel ve mekânsal problemin de ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu sebeple, nüfus

hareketleri yani göçler, insanla yeryüzü arasındaki ilişkileri aydınlatmaya çalışan Coğrafya'yı da yakından ilgilendirmektedir.

Nüfus ile İlgili Araştırma Yaparken Faydalanılacak Kaynaklar

Nüfus Sayımları

Daha önce de temas edildiği üzere, nüfus hareket halinde olan, her an ve sürekli değişen bir olgudur. Doğum, ölüm, göç gibi olaylar neticesinde bir bölgede yaşayan insanların sayısı, her an değiştiği, azalıp çoğaldığı gibi, bu insanların yeryüzündeki dağılışları da sürekli değişmektedir. Bu sebeple nüfusun belirli aralıklarla sayımı yapılmaktadır. Nüfus hareketleri yani göçler, o kadar büyük bir hız ve o kadar karışık bir şekilde meydana gelmektedir ki, ne derece düzenli ve itinalı yapılırsa yapılsın, hiçbir sayım, hiçbir kayıt, bu hareketleri günü gününe ortaya koyamamaktadır.

Dünyada en çok uygulanan iki çeşit nüfus sayım yöntemi vardır. Bunlardan biri ***de Facto***, diğeri ise ***de Jure*** sayım yöntemidir. Ülkeler nüfus sayımı yaparken bu sayım yöntemlerinden birini seçebilir veya ikisini birlikte uygulayabilir. Bu iki sayım arasındaki en temel farklılık, *de facto* sayım yöntemi, sayım günü bulunulan yer esas alınmak suretiyle veri toplama işlemidir. *De jure* yönteminde ise nüfusun daimi ikametgâhı esas alınarak sayım yapılır.

Türkiye'de Cumhuriyet devrinden önce, İmparatorluk devrinde de bir takım nüfus ve arazi tahrirleri yapılmış ve istatistik defterleri tutulmuştur. Bu kütükler ve bu kayıtlar araştırmalar açısından çok önemlidir. Bu kaynaklardan bazıları, tarihçiler tarafından ayrıntılı olarak incelenmiş ve sonrasında yayınlanmıştır.

Cumhuriyet ilan edildikten sonra ise **Türkiye'de ilk genel nüfus sayımı** 1927'de, 1935'ten 1990'a kadar da sonu 0 ve 5 ile biten yıllarda olmak üzere genel nüfus sayımları yapılmıştır. 30.11.1997 günü bu genel kuralın dışına çıkılarak bir nüfus tespiti ve onunla birlikte seçmen kütüğü yazımı da gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizde nüfus verilerinin toplanması ve bunların işlenmeye hazır hale getirilmesi ve düzenlenip yayınlanması işi, ismi daha önce Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) olan fakat günümüzde ismi Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) şekline dönüştürülen kurum tarafından üstlenilmiştir.

Türkiye'de nüfus sayımları daha önce ***de Facto (hazır durum)*** esasına göre yapılmaktaydı. Bu yöntemle, sayım gününde ülkenin sınırları içindeki fertlerin tamamı bulundukları yerlerde sayılmakta, yurtdışında bulunan vatandaşlar bu sayımın dışında bırakılırken, ülkedeki yabancılar nüfusa dahil edilmekteydi.

Bugüne kadar Türkiye'de uygulanan sayımlarda, doğrudan görüşme usulüyle sorulan sorulara alınan cevaplarla, nüfusun miktarı, cinsiyet, yaş, doğum yeri, medeni hal, öğrenim durumu, meslek, hane büyüklüğü, doğurganlık durumu vb. pek çok özellik hakkında önemli bilgiler elde edilmiştir. 1997 nüfus tespitinde ise ***de facto*** yönteminin yanı sıra ***de jure*** yöntemine göre de yani nüfusun ikametgâhı esas alınarak bir sayım yapılmıştır.

Günümüzde ise Türkiye'de genel nüfus sayımları, kişilerin adrese kayıtlı olduğu yere göre direkt olarak kayıt sistemi (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi – ADNS) üzerinden

yapılmaktadır. Bu konuda, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) yetkilidir. Ayrıca nüfusla ilgili pek çok farklı tipte bilgiyi içeren istatistiki veri, TÜİK tarafından kurumun web sitesinde yayınlanmaktadır.



Foto 48: Türkiye İstatistik Kurumu'nun web sayfasının görüntüsü
Kaynak: http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=kategorist

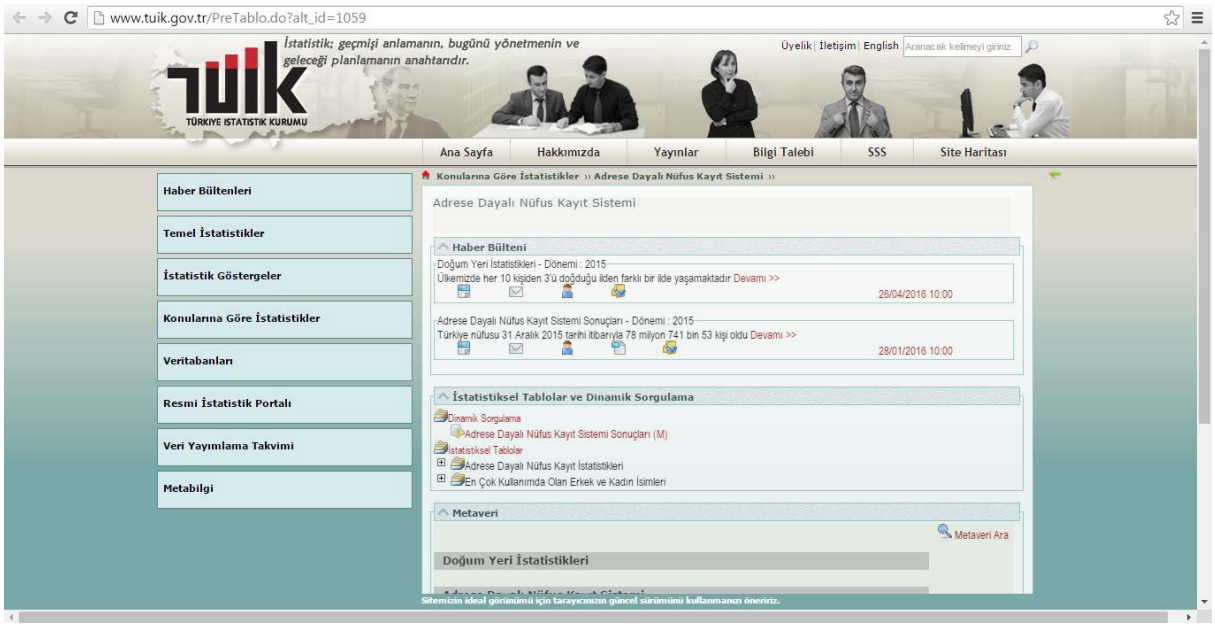
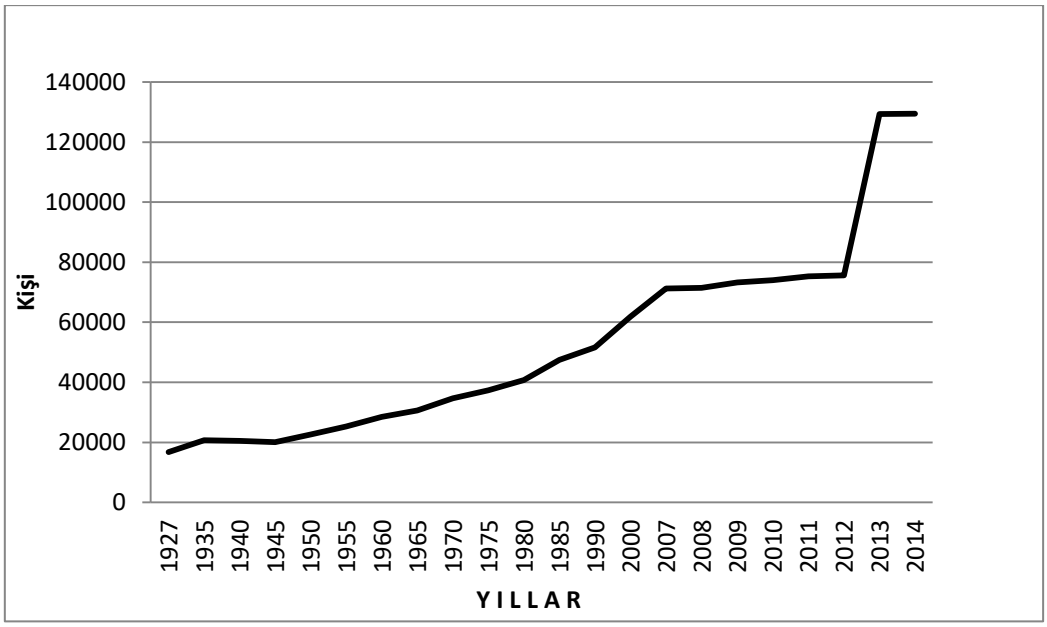


Foto 49: Türkiye İstatistik Kurumu'nun web sayfasının görüntüsü
Kaynak: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059



Foto 50: Türkiye İstatistik Kurumu'nun web sayfasının görüntüsü http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1047

Nüfus sayımlarında, **nüfusun sayısı** yanında **nüfusun cinslere göre sayısının**, **nüfusun yaş gruplarına göre dağılımının** bulunması, **nüfusun yaşadığı yere (şehir-kır) göre sayısı**, **nüfusun eğitim durumu**, nüfusun hareketlerinin yani **göçlerin tespiti** ve **nüfusun ekonomik faaliyetlere göre durumu**, **doğum ve ölüm oranları** gibi bilgilere ulaşılmaya çalışılmaktadır. Elde edilen bu nüfus istatistikleri, ülkemizin, bölgelerin, yerleşmelerin kalkınmasının sağlanması için daha **doğru ve etkili planlamaların** yapılmasında kullanılmaktadır. Bir sahada ne kadar insanın yaşadığını bilmeden ve gelecekte ne kadar insanın yaşayacağı hesaplanarak yapılan tahminler olan **nüfus projeksiyonlarından** çıkan sonuçlar bilinmeden doğru bir planlamanın yapılması mümkün değildir (Tablo 27). Bir sahanın veya bölgenin planlanması, o sahanın veya bölgenin mevcut doğal kaynaklarından sürdürülebilir bir şekilde yararlanarak, kalkınmanın sağlanması açısından çok önemlidir. Bunlardan hareketle, Beşeri Coğrafya'nın araştırma konularından bir tanesi olan nüfusla ilgili bilgiye sahip olmanın **stratejik bir bilgi** olduğunu söylemek mümkündür. Bu bilginin nasıl kullanılacağını bilerek planlama yapmak, planları uygulamak ve gerektiğinde bunları revize etmek, bir bölgenin veya ülkenin planlı bir şekilde kalkınmasını sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır.



Şekil 70: 1927 - 2014 yılları arasında Ödemiş ilçesinde nüfusun gelişimi

Beşeri Coğrafyacılar, nüfus ile ilgili araştırma yaparken aşağıdaki nüfus verilerine ulaşmaya çalışmaktadırlar;

Nüfus Yoğunluğu

Beşeri coğrafyacılar, bir sahadaki nüfusun özelliklerini inceler iken nüfus yoğunluğu kavramı üzerinde durmaktadırlar. Çünkü nüfus artışı problemi sıkı sıkıya nüfus yoğunluğuna bağlıdır. Aynı zamanda nüfusun dağılışı da, bu dağılışın adedi ifadesi olan nüfus yoğunluğu kavramından ayrılamaz ve bu kavram iyice aydınlanmadan anlaşılamaz. Diğer taraftan nüfus yoğunluğu, esas konusu insan topluluklarının bir bölge içinde, bu çevre ile ilişkileri dahilinde incelemekten ibaret olan Beşeri Coğrafya'nın temel kavramlarından biridir. Nüfus yoğunluğunun, coğrafi anlamı ve önemi yanında ayrıca demografik, ekonomik, sosyolojik, sosyal antropolojik ve politik önemi olduğu, yeryüzünde ülkeler ve bölgelere göre değişen bu olayın nüfus miktarından ayrı olarak, kendine has bir anlam olduğu unutulmamalıdır. Coğrafyacıların incelediği farklı türde nüfus yoğunlukları bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki satırlarda açıklanmaya çalışılmıştır.

Aritmetik Yoğunluk

Nüfus yoğunluğu denince, akla ilk gelen ve Coğrafya gibi diğer ilgili disiplinler tarafından da en çok faydalanılan yoğunluk kavramı, **"aritmetik yoğunluk"**tur. Aritmetik yoğunluk, nüfus toplamını arazi toplamına bölerek elde edilen aritmetik veriyle ifade edilmektedir. Aritmetik yoğunluk, bir ülke veya bölgede bir saha ünitesi (kilometre yahut mil kare) dahilinde yaşayan ortalama nüfus sayısını göstermektedir.

Daha önce de öğrendiğiniz gibi, yeryüzünde nüfusun dağılışında kıtalar ve ülkeler arasında büyük farklar görüldüğü gibi, aynı ülkede çeşitli bölgeler arasında da bu bakımdan büyük farklar görülebilir. Ülkelerin çeşitli bölgeleri arasında da, ülkenin genişliği ve çeşitliliği artan yoğunluk fark ve tezatlarıyla karşılaşılmaktadır. Sonuç olarak yeryüzünde nüfusun kıta

ve ülke ölçüsündeki yoğunlukların gösterebileceğinden çok daha düzensiz bir şekilde dağılmış bulunduğunu söylememiz mümkündür.

Ancak aritmetik nüfus yoğunluğu bize tam olarak nüfusla ilgili tüm bilgileri vermekten uzaktır. Sadece toplam nüfus sayısı ile arazinin yüzölçümünü karşılaştıran aritmetik yoğunluk kavramında, bu nüfusun toplamına giren insanların kültürel, ekonomik, teknik seviyesi ve bu seviye ile büyük ölçüde değişen ihtiyaçları ve üretim kapasitesi, bu insanların üzerinde yaşadıkları ve ihtiyaçlarını karşılama yolunda zorladıkları arazi parçasının doğal şartları ve imkânları göz ardı edilmektedir. Bu haliyle aritmetik yoğunluk, belirsiz bir takım şartların karşılaştırılmasından başka bir şey değildir ve kendi başına nüfusun özelliklerini açıklayamaz. Aynı zamanda bu sebeplerden dolayı aritmetik yoğunluk, demografik, ekonomik, sosyal ve siyasal çıkarımlara temel teşkil edemez. Aritmetik yoğunluk daha çok tasviri bir unsur olup, çeşitli ülkelerin ve bölgelerin demografik durumları hakkında ancak genel ve yüzeysel bir fikir verebilir. Aritmetik yoğunluk, bu ülkelerin ve bölgelerin, nüfuslanma derecesinin, ekonomik durumunun, sosyal seviyesinin ve siyasi güçlerinin kriteri sayılamaz.

Fizyolojik Yoğunluk

Aritmetik yoğunluk kavramının yukarıda belirttiğimiz yetersizliği coğrafyacı, iktisatçı ve istatistikçileri, insanla yeryüzü arasındaki ilişkileri ve nüfusun temel doğal kaynaklar üzerindeki baskısının daha iyi, gerçeğe daha yakın bir şekilde açıklayabilecek başka bir takım yoğunluk endisleri aramaya ve kullanmaya sevk etmiştir. Bu endislerden bir diğeri, nüfus sayısıyla, ekili ve dikili toprakların yüzölçümü arasındaki oranla ifade edilen **fizyolojik yoğunluk** kavramıdır. Ancak bu kavramın da yetersiz kaldığı noktalar vardır.

Fizyolojik yoğunluk kavramında, ziraata elverişli toprakların verimlilik dereceleri göz önünde bulundurulmadığı gibi, bu toprakları işleyen insanların ekonomik ve teknik seviyesine göre büyük ölçüde değişen üretim kapasiteleri de hesaba katılmamaktadır. Görüldüğü gibi, aritmetik yoğunluğa göre fizyolojik yoğunluk kavramı, ekonomik bakımdan daha somut, kendi başına daha anlamlı ve öğretici olmakla beraber yine de yetersiz kalmaktadır. Bu kavramın en büyük kusurlarından biri sanayi, hizmetler, teknoloji gibi diğer ekonomik faaliyetleri hesaba katmamasıdır. Oysa gelişmiş ülkelerde ekonomik hayat, tarımsal faaliyetlerden ziyade sanayi üretimine ve teknolojiye dayanmaktadır (Tanoğlu, 1966: 56-60).

Zirai Yoğunluk

Fizyolojik yoğunluğun yukarıda belirttiğimiz yetersizliğini ortadan kaldırmak ve insanla toprak arasındaki ilişkiyi daha doğru olarak aydınlatmak üzere, başvurulan diğer bir endis de, **zirai yoğunluk** yahut **çiftçi nüfus yoğunluğu**dur. Zirai yoğunluk, çeşitli ülke ve bölgelerde yalnız ziraat ve hayvancılıkla geçinen kırsal alanda yaşayan nüfus toplamının, ekili ve dikili toprakların yüzölçümüne bölünmesiyle elde edilen veriyle ifade edilmektedir. Çiftçilerin nüfus sayısı ve ziraat topraklarının yüzölçümleri hakkında eldeki istatistiki bilgilerin tam olduğu ve dünyanın her yeri için aynı doğrulukta olduğu iddia edilemez. Ancak bu hususta Dünya Tarım Organizasyonu'nun (FAO)'nun tarım istatistiklerinin (FAOSTAT) ve Birleşmiş Milletler'in (UN) istatistiklerinin verdiği değerlerin, doğruya en yakın ve güvenilir değerler olduğu söylenilebilir.

Sonuç itibariyle görülüyor ki, nüfus yoğunluğu kavramlarından hiçbiri ekonomik veya politik teorilerin kurulmasına sağlam temel teşkil edebilecek bir değer taşımıyor. Bu endisler ancak yeryüzü ile insan arasındaki ilişkilerin araştırılmasında bir ön çalışma vasıtası ve bir hareket noktası olabilir.

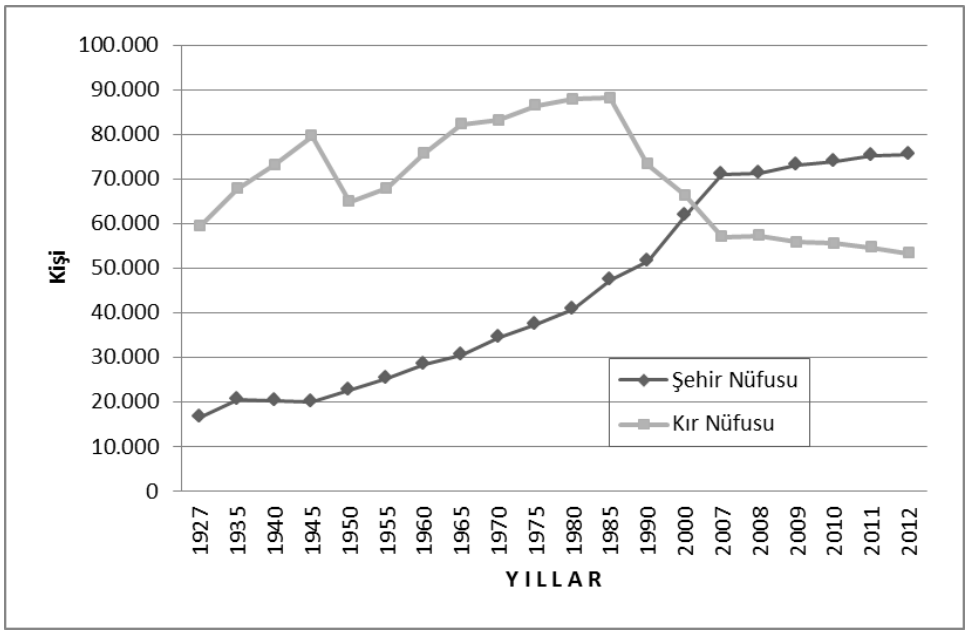
Beşeri Coğrafyacı, araştırma konusuna göre çalışma sahasının nüfusuyla ilgili verileri araştırır iken yukarıda bahsedilen aritmetik nüfus yoğunluğu, fizyolojik nüfus yoğunluğu ve zirai nüfus yoğunluğu gibi değerlere ulaşmalıdır. Böylece çalışma bölgesinin nüfus özellikleriyle ilgili yorumlar yapılır iken bu değerlerden faydalanmalıdır. Ancak araştırmacı, bu kavramların nüfusu açıklamada kısıtlı kaldığı noktaları da gözden kaçırmamalıdır.

Nüfusun Şehir Nüfusu ve Kır Nüfusu Olarak Ayrımı

Coğrafya'da kır ve şehir nüfusunun ayrımı konusunda farklı kriterler bulunmaktadır. Ancak zaman içerisinde esas alınan bu kriterler sürekli değişmiştir. Bazen 10.000 nüfus sınır kabul edilmiş, bazen 20.000 nüfus sınır olarak kabul edilmiştir. Sonraki yıllarda il ve ilçe merkezlerinde yaşayanlar şehir nüfusu içinde, beldelerde ve köylerde yaşayanlar kır nüfusu içinde sayılmışlardır. Ancak ülkemizde 2013 yılında diğer çok önemli bir idari düzenleme yapılmış, tüm köyler şehirlerin mahallesi yani nüfusun tamamına yakını şehir nüfusu içinde sayılmışlardır.

Kırda yaşayan insanlar ile şehirde yaşayan insanlar, hayat anlayışları, yaşam tarzları, bulundukları doğal çevreyle ilişkileri ve toprağa bağlılık derecesi itibariyle çok farklı iki topluluğu oluşturmaktadırlar. Kır ve şehir ayrımında Coğrafya'da ön planda tutulması gereken konu, topluluğunun içinde bulunduğu yakın doğal çevreyle ilişkileri, bu çevre ve toprağa bağlılık derecesi ve ne ile geçindiğidir. Şehirlerde yaşayanlar, hizmetler, sanayi, ticaret gibi çok çeşitli ekonomik faaliyetler geçinmelerine karşılık, köylerde yaşayanlar her bakımdan içinde bulundukları doğal çevreyle sıkı sıkıya bağlıdır. Ancak unutulmaması gereken husus, günümüzde köylerde yaşayanların sadece tarımsal faaliyetlerle geçinmediğidir. Ülkemizin bazı köylerinde, ekonomik faaliyetler çeşitlenmiş olup, tarımsal faaliyetlerin yanında turizm faaliyetleri de geçim kaynakları arasına girmiştir.

Beşeri Coğrafyacı, nüfus ve nüfusun özellikleriyle ilgili araştırma yapar iken, ilk nüfus sayımının yapıldığı 1927 yılından itibaren araştırmanın yapıldığı tarihe kadar çalışma sahasında nüfusun, yıllara göre şehir ve kır nüfusunun nasıl bir değişim izlediğini mutlaka araştırmalı, elde edilen veriler çeşitli haritalar, grafikler, tablolar ve şekillerle halinde gösterilmelidir (Şekil 71, Tablo 25).



Şekil 71: 1927-2012 yılları arasında Ödemiş ilçesinde kırsal ve şehirsel nüfusun yıllara göre değişimi

Ancak araştırma esnasında gözden kaçırılmaması gereken diğer önemli bir konu, 2013 yılından itibaren ülkenin idari sistemini çok derinden etkileyen idari bir düzenlemenin yapılmış olmasıdır. 2013 yılında yapılan idari düzenlemeyle il ve ilçe merkezlerine bağlı tüm köy yerleşmeleri ve beldeler şehirlerin birer mahallesine dönüştürülmüştür. Buna göre özellikle bu şehirlerin belediyelerinin hizmet vermesi gereken saha da genişlemiş bulunmaktadır. Her biri şehir merkezine farklı mesafelerde ve farklı yükselti kademesinde yer alan bu "yeni mahallelerin" farklı ihtiyaçları ve giderilmesi gereken çok değişik sorunları vardır. Bu sorunların başında; işsizlik, gelir yetersizliği, bitkisel ve hayvansal üretimle ilgili çeşitli sorunlar (düşük verim, pazarlama, hastalıklar), ulaşım sorunu, taşımalı eğitim, eğitim ve sağlık kurumlarının yokluğu, su ve kanalizasyon şebekesinin yokluğu, derelerin ıslah edilmemesinden dolayı sel tehdidinin yaşanması, tarımsal sulamanın yetersiz olması gibi sorunlar gelmektedir. Bu sorunların temelinde yatan sebep, ülkemizde **kırsal kalkınmanın istenilen düzeyde gerçekleştirilememiş olmasıdır**. Bu kır yerleşmelerinde ekonomik faaliyetler çeşitlendirilmemiştir. Bu "eski köylerde" yukarıdaki sorunların zamanında çözülememesi durumunda, bu yerleşmelerdeki nüfusun bir süre sonra şehir merkezine göç etmek isteyebileceği ve yeni bir iç göç dalgasıyla karşı karşıya kalınabileceği akıldan çıkarılmaması gerekmektedir. Resmi olarak şehrin bir mahallesinde yaşayan, esasında kır nüfusu olan bu insanların ihtiyaçları tespit edilerek, yaşanan sorunları çözmeye yönelik projelerin geliştirilmesi gerekmektedir.

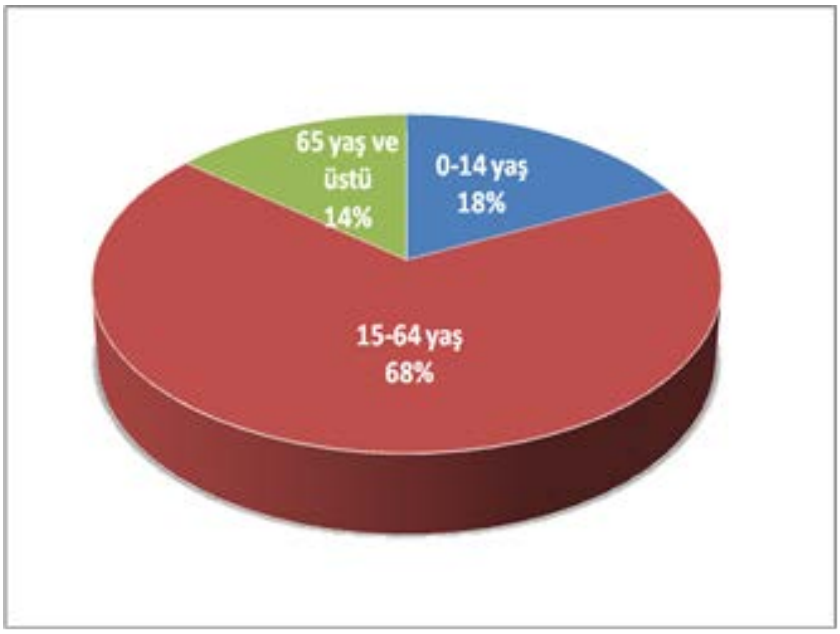
Tablo 25: Ödemiş İlçesinde toplam nüfus, şehir nüfusu, kır nüfusu ve oranları

Yıllar	Şehir Nüfusu	Toplam Nüfusa Oranı (%)	Kır Nüfusu	Toplam Nüfusa Oranı (%)	Toplam Nüfus
1927	16.793	22,0	59.440	78,0	76.233
1935	20.732	23,4	67.880	76,6	88.612
1940	20.438	21,9	73.218	78,1	93.656
1945	20.088	20,2	79.688	79,8	99.776
1950	22.646	25,9	64.940	74,1	87.586
1955	25.280	27,1	68.047	72,9	93.327
1960	28.483	27,4	75.792	72,6	104.275
1965	30.580	27,1	82.322	72,9	112.902
1970	34.630	29,4	83.212	70,6	117.842
1975	37.364	30,1	86.571	69,9	123.935
1980	40.736	31,7	87.935	68,3	128.671
1985	47.475	39,3	88.198	60,7	135.673
1990	51.620	41,3	73.348	58,7	124.968
2000	61.896	49,9	66.363	50,1	128.259
2007	**71.219**	**55,5**	**57.034**	**45,5**	**128.253**
2008	71.480	55,5	57.317	45,5	128.797
2009	73.310	56,7	55.900	43,3	129.210
2010	74.054	57,0	55.641	43,0	129.695
2011	75.299	58,0	54.669	42,0	129.968
2012	75.577	59,0	53.428	41,0	129.005
2013	**129.295**	**100,0**	**-**	**-**	**129.295**
2014	129.407	100,0	-	-	129.407

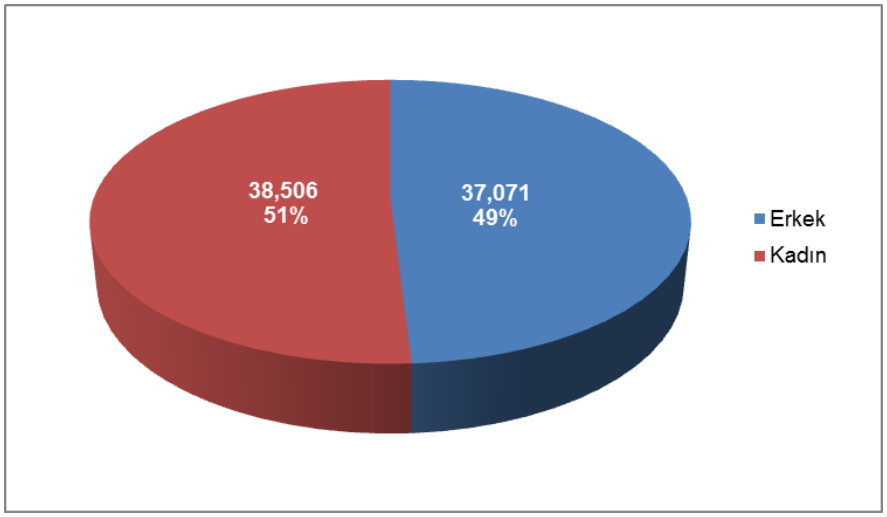
Kaynak: DİE Genel Nüfus Sayımları ve TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi

Nüfusun Yaş Gruplarına Göre Dağılışı

Bir sahada nüfusun özellikleriyle ilgili incelenmesi gereken diğer bir husus da nüfusun yaş gruplarının tespiti ve incelenmesidir. Yaş grupları incelendiğinde bir bölgedeki üretken yaştaki nüfusu, bir başkasının bakımına ihtiyaç duyan bağımlı nüfusu, işgücü kapasitelerini ve bazen da nüfus hareketlerini durumunun da anlaşılması mümkündür. Bir ülkenin veya herhangi bir yerin nüfusunun yaş yapısının belirlenmesi ve izlenmesi, planlama açısından çok önemlidir (Özgür, 1993: 159). Daha önce öğrenmiş olduğunuz gibi, **bağımlı nüfus** 0-14 arası yaş grubunu ve 65 yaş ve üstü grubunu kapsamakta iken, **üretken** yani **faal nüfus** 15-64 arası yaş grubunu kapsamaktadır.



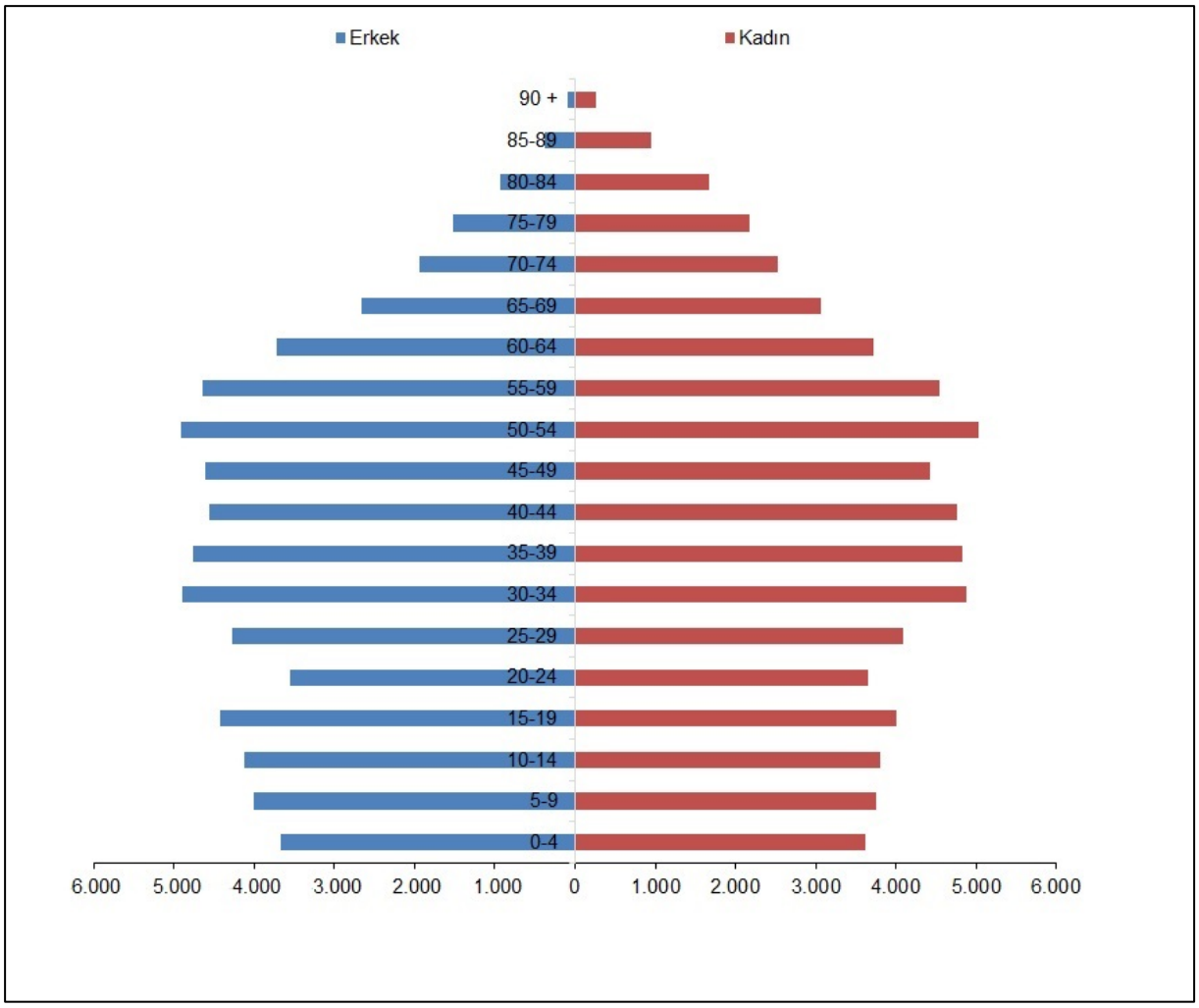
Şekil 72: 2014 yılında Ödemiş ilçesinde nüfusun yaş yapısı



Şekil 73: 2012 yılında Ödemiş şehir merkezinde yaşayan kadın ve erkeklerin sayısı ile oranı

Tablo 26: 2014 yılında Ödemiş ilçesinde yaş gruplarına göre kadın nüfusu, erkek nüfusu ve toplam nüfus

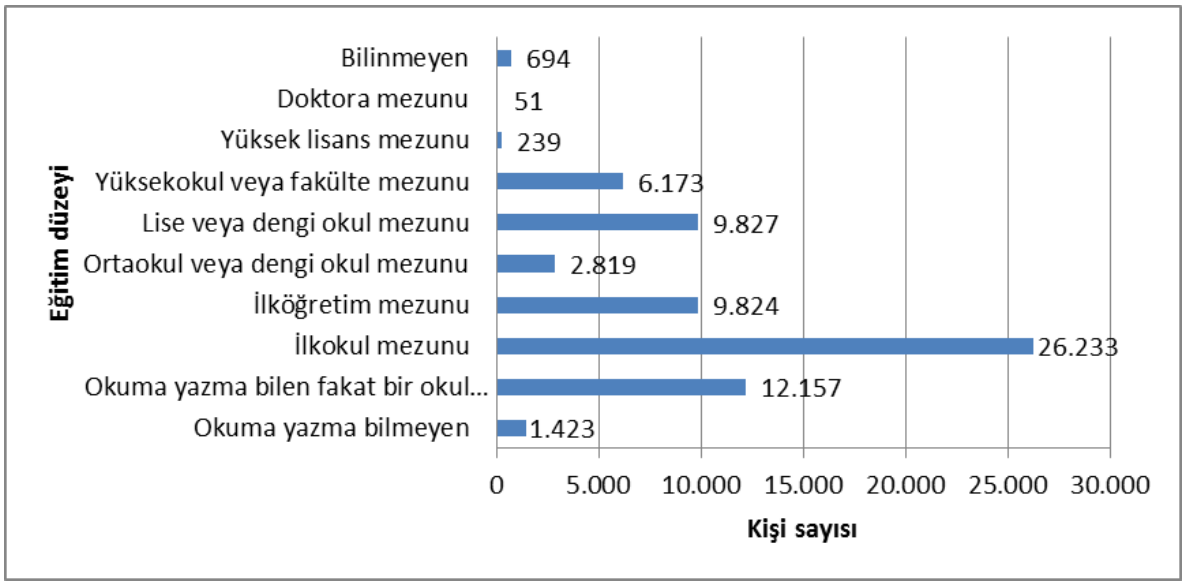
Yaş grubu	Toplam	Erkek	Kadın
'0-4'	7.285	3.672	3.613
'5-9'	7.757	4.008	3.749
'10-14'	7.924	4.115	3.809
Bağımlı Nüfus	**22.966**	**11.795**	**11.171**
'15-19'	8.434	4.430	4.004
'20-24'	7.198	3.548	3.650
'25-29'	8.368	4.277	4.091
'30-34'	9.766	4.890	4.876
'35-39'	9.583	4.762	4.821
'40-44'	9.323	4.567	4.756
'45-49'	9.037	4.606	4.431
'50-54'	9.944	4.911	5.033
'55-59'	9.181	4.647	4.534
'60-64'	7.439	3.726	3.713
Faal Nüfus	**88.273**	**44.364**	**43.909**
'65-69'	5.719	2.663	3.056
'70-74'	4.466	1.947	2.519
'75-79'	3.692	1.522	2.170
'80-84'	2.603	938	1.665
'85-89'	1.328	385	943
'90+'	360	93	267
Bağımlı Nüfus	**18.168**	**7.548**	**10.620**
TOPLAM	**129.407**	**63.707**	**65.700**



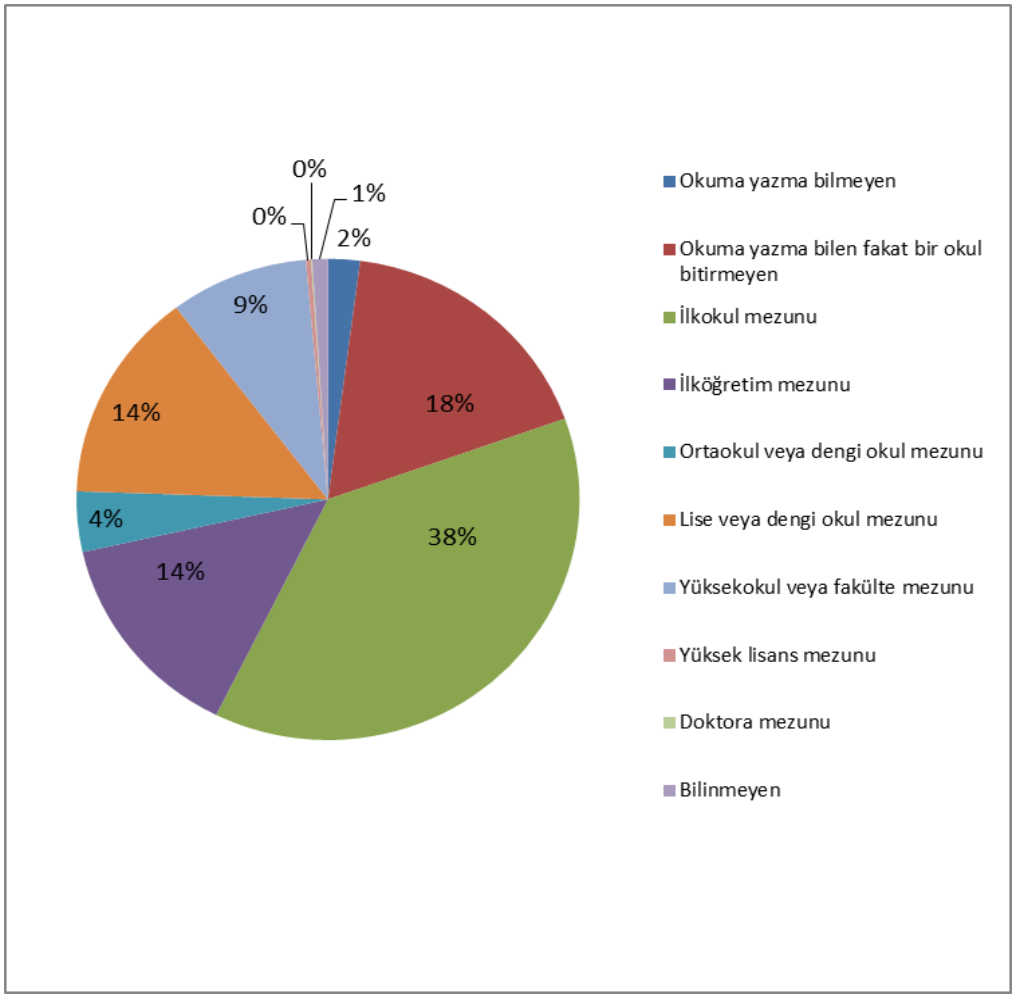
Şekil 74: 2014 yılında Ödemiş ilçesinin nüfus piramidi

Nüfusun Eğitim Durumu

Bir bölgede yaşayan nüfusun okuryazarlık ve eğitim özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Çünkü o sahada yaşayan insanların eğitim düzeylerinin bilinmesi, bölgenin kalkınması için yapılacak olan planlar açısından çok önemlidir. Kısacası, insan sermayesinin niteliğinin bilinmesi ve ona göre plan ve programlar düzenlenmesi şarttır.



Şekil 75: 2011 yılında eğitim düzeylerine göre Ödemiş'te yaşayan 15 yaş üstü bireylerin sayıları



Şekil 76: 2011 yılında Ödemiş şehrinde yaşayan 15 yaş üstü bireylerin eğitim düzeylerine göre oranları

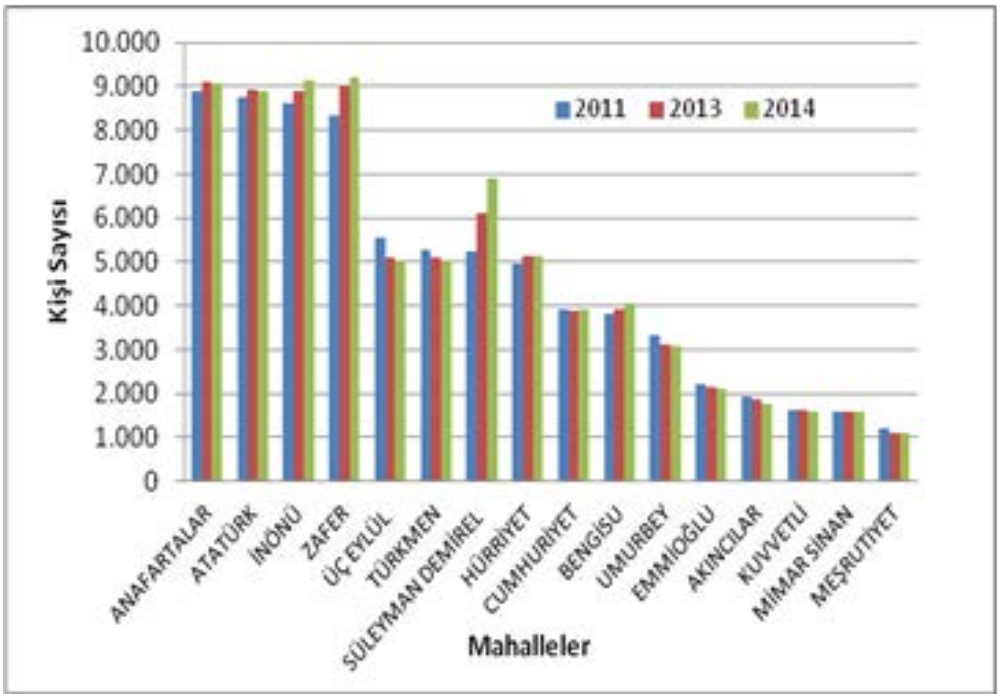
Tablo 27: Ödemiş ilçesinde 2011 yılında yaş gruplarına göre nüfus ile 2016, 2021 ve 2023 yılı nüfus projeksiyonu değerleri

	2011	**2016**	**2021**	**2023**
0 - 4	7499	7346	7021	6934
5 - 9	7496	7341	7191	7064
10 - 14	8784	7484	7330	7270
15 - 19	8637	8763	7467	7405
20 - 24	7825	8606	8732	8215
25 - 29	9186	7795	8572	8622
30 - 34	10037	9147	7763	8072
35 - 39	9409	9984	9099	8548
40 - 44	9197	9338	9908	9557
45 - 49	9776	9087	9227	9452
50 - 54	9592	9586	8911	8966
55 - 59	8766	9291	9285	9024
60 - 64	6603	8319	8822	8819
65 - 69	5282	6064	7634	7821
70 - 74	4455	4587	5262	5804
75 - 79	3639	3508	3614	3824
80 - 84	2493	2433	2339	2367
85-90	1077	1280	1245	1224
90+	215	431	547	551
TOPLAM	**129.968**	**130.393**	**129.968**	**129.541**

Kaynak: İZKA (İzmir Kalkınma Ajansı) 2014-2013 İzmir Bölge Planı İlçe Toplantıları Ödemiş İlçe Raporu

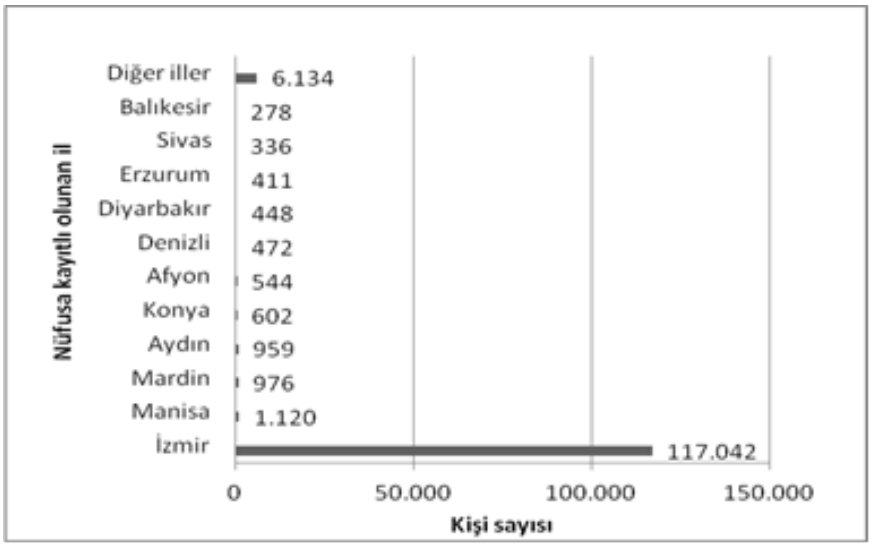
Tablo 28: 2000 yılında Ödemiş ilçesinde sektörlere göre nüfusun işgücü oranları ve 2023 yılı projeksiyonu

SEKTÖR	2000 YILI ORAN (%)	2023 YILI ORAN (%)
Ziraat, Avcılık, Ormancılık ve Balıkçılık	70,42	55,28
Toplum Hizmetleri, Sosyal ve Kişisel Hizmetler	9,53	13,38
Toptan ve Perakende Ticaret, Lokanta ve Oteller	7,63	11,96
İmalat Sanayi	6,87	9,61
İnşaat	2,61	5,22
Ulaştırma, Haberleşme ve Depolama	1,46	2,22
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	0,03	0,01
Mali Kurumlar, Sigorta, Taşınmaz Mallara Ait İşler ve Kurumları, Yardımcı İş Hizmetleri	1,26	1,98
Elektrik, Gaz ve Su	0,15	0,34
İyi Tanımlanmamış Faaliyetler	0,03	0
TOPLAM	**100**	**100**



Şekil 77: Ödemiş şehir merkezinde bulunan mahallelerin 2011, 2013 ve 2014 yıllarında nüfusları

Kaynak: Ödemiş İlçe Nüfus Müdürlüğü ve TÜİK ADNS verileri



Şekil 78: 2014 yılında Ödemiş ilçesinde yaşayanların nüfusa kayıtlı oldukları iller

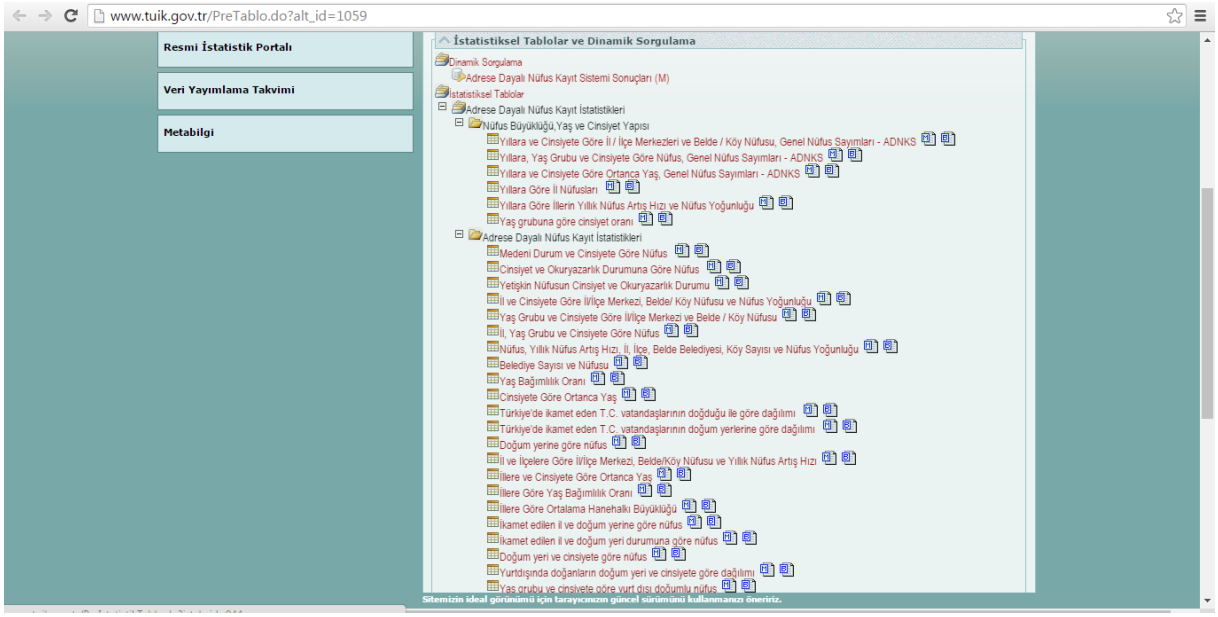


Foto 51: Türkiye İstatistik Kurumu'nun web sayfasının görüntüsü
Kaynak: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059

11.2. BEŞERİ COĞRAFYA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: YERLEŞME

Beşeri Coğrafyacılar, nüfus ve nüfusun özellikleriyle ilgili araştırmalar dışında nüfusun yaşadığı yer olan yerleşmelerle ilgili de araştırmalar yapmaktadırlar. Evler, evlerin meydana getirdiği köyler, kasabalar ve şehirler yeryüzünde insan hayatının ve faaliyetlerinin dayanak noktalarıdır. İnsan hayatının ve faaliyetinin en karakteristik, en göze çarpan olayları yerleşmelerdir. Bundan dolayı nüfustan sonra yerleşme kavramını ele almak ve beşeri coğrafyacıların neden yerleşmeyi ve yerleşmenin özelliklerini araştırdıklarını öğrenmemiz gerekmektedir.

Yerleşme olayı (Settlement, habitat, Siedlung) çok geniş bir anlam taşır. Uzak geçmişte, av pesinde dolaşan veya meyve toplamakla geçinen ilkel gezici insanların topladıklarını yemek, dinlenmek ve özellikle gece vakti sığınmak üzere, bir gece için de olsa, doğal ortamda buldukları veya yaptıkları barınaklar gibi, göçebe çoban kavimlerin daha uzun zaman bir yerde kaldıkları çadır toplulukları, mevsimlerin seyrine uyarak yer değiştiren, yazın yaylaya, dağa çıkan, kışın ovaya inen yarı göçebelerin yılın bir kısmında oturdukları ve çeşitli isimlerle adlandırdıkları ova, yayla ve dağ yerleşmeleri; ayrı tek mesken, çiftlik, küçük köy, köy, kasaba ve şehir, geçici veya devamlı, toplu veya dağınık, büyük veya küçük bütün bu yerleşmeler, yerleşme tesisleri; ayrı ev ve ev toplulukları yerleşme olayı kavramının içine girmektedir (Tanoğlu, 1966: 199).

Köylerin, kasabaların ve şehirlerin, Coğrafya'da önemli bir yeri vardır. Bu olaylar; dağ, tepe, ova, nehir gibi doğal ortamla ilgili konuların yanında doğrudan doğruya insanın yarattığı yeryüzünün başlıca beşeri olaylarıdır, insanın doğal ortamda meydana getirdiği karakteristik unsurlardır ve bu itibarla bir ülke ve bölge ekonomisinin, medeniyetinin, gelenek ve göreneklerinin en önemli yansımalarıdır.

Ayrı müstakil bir ev, köy, kasaba ve şehirler, insan faaliyetinin dayanak noktalarıdır. Köylünün evi; ahırı, ambarı, müştemilatıyla aynı zamanda köylünün atölyesidir. Her köyün hayat tarzına veya bu köyde yapılan ekonomik faaliyetin şekline göre köy evinin şekli değişir. Bağcının, zeytincinin, tütüncünün evleri farklı, tahıl çiftçisi, tahılla birlikte aynı zamanda hayvan yetiştiren köylünün evleri başka başkadır. Günümüzde köydeki evini pansiyona, kafeye, butik otele dönüştüren ve bunları farklı bir gelir kaynağı olan turizmden elde edilen gelir kaynağına dönüştürenler de vardır.

Ticaretin, sanayinin, hizmetlerin, ulaşımın ve teknolojinin merkezi olan **şehirler** ise aynı zamanda siyasi, idari teşkilat; kültür ve sanatın icra edildiği, bütün bu faaliyetlerin merkezini oluşturmaktadır. Böylece mesken ve mesken topluluklarının meydana getirdiği köy, kasaba ve şehirler bir memleket medeniyetinin olduğu kadar, aynı zamanda o memlekette hakim hayat tarzı veya ekonomi şeklinin de yansımalarıdır ve en mükemmel coğrafi olguyu oluştururlar.

İnsanlar ister devamlı, ister geçici, ister ayrı, ister toplu bir halde; ne şekilde yerleşmiş bulunursa bulunsun; içecek, yiyecek ve diğer ihtiyaçları zoruyla daima yerleştikleri ve ihtiyaçlarını karşılayan **yere veya çevresine az veya çok bağlıdırlar**. İnsanlar, inşa ettikleri mesken şekillerinde olduğu kadar, yerleşme yerinin seçilmesinde, şekillenmesinde, yerleşmenin oluşmasında, şeklinde ve gelişmesinde bu yer ve çevre coğrafi şartlarının etkisi altındadırlar.

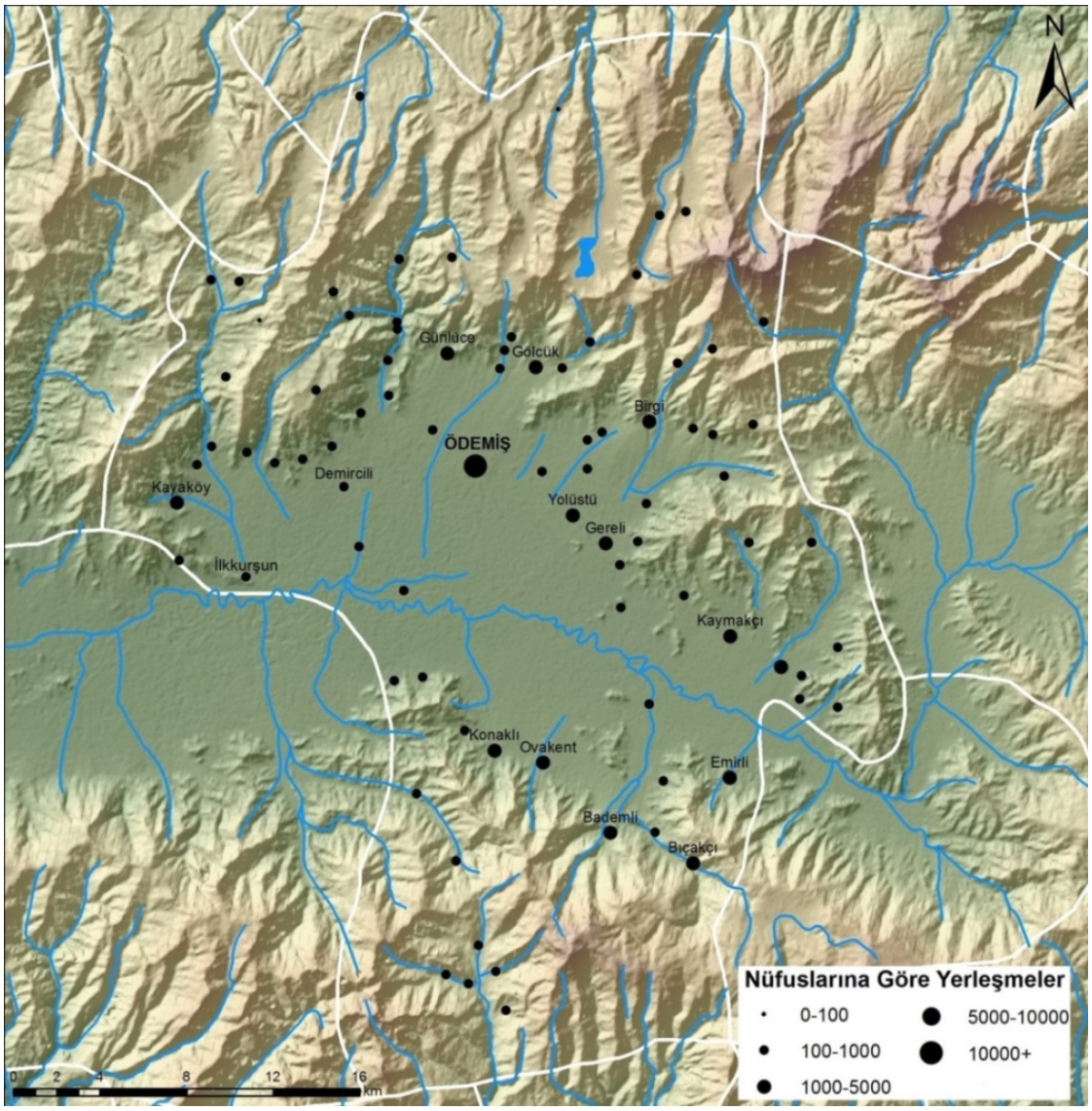
Ayrı tek evden köy, kasaba ve şehre kadar her yerleşme, daima kendisinin kapladığı sahadan çok daha geniş bir saha kaplayan bir ekonomik faaliyet sahası dahilinde çok küçük noktalar halinde görünür. **Yerleşme sahası** ve **ekonomik faaliyet sahası**, sebep ve mekân itibariyle daima birbirine sıkı sıkıya bağlıdır.

Beşeri Coğrafyacılar, yerleşmelerin neden oluşturuldukları çevrede yer aldığını, insanların neden bu yerleşme sahasını seçtiklerini, hangi coğrafi faktörlerin yerleşmelerin kuruluşunda ve gelişmesinde etkili olduğunu araştırmaktadırlar. Örneğin bir sahanın; jeolojik özellikleri, topoğrafik özellikleri, hidrografik özellikler (su kaynakları), iklim özellikleri, toprak özellikleri ve bitki örtüsü özellikleri gibi doğal ortam özellikleri bir yerleşmenin kurulmasında

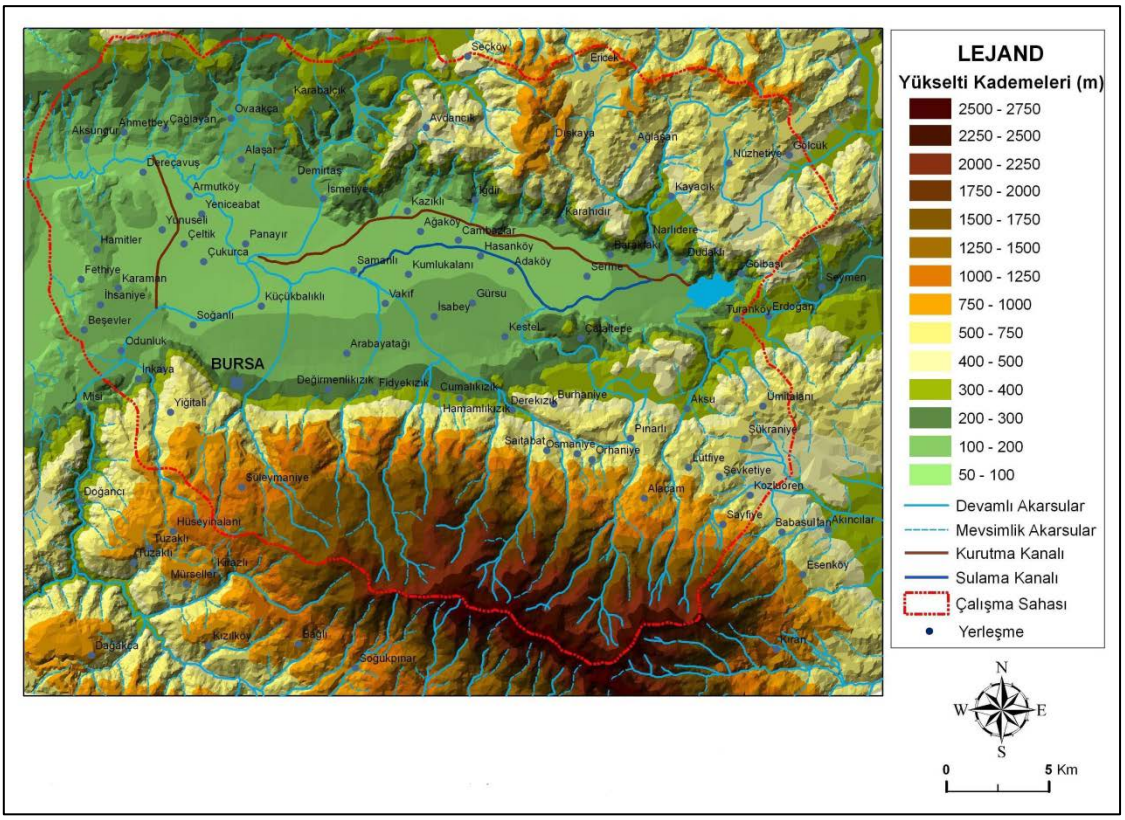
etkili olduğu gibi, aynı zamanda bu yerleşmedeki evlerin yapı malzemesinden şekline kadar pek çok açıdan etkili olmaktadırlar. Örneğin ülkemizin Karadeniz Bölgesinde, yeryüzü şekillerinden dolayı evler ayrı ayrı yerlerde inşa edilmiştir ve böylece yerleşmeler özellikle Doğu Karadeniz Bölümü dahilinde oldukça dağınıktır. Aynı zamanda bu sahada, bitki örtüsünü oluşturan ormanlardan elde edilen ahşap, geleneksel evlerde en çok kullanılan inşaat malzemesi olmuştur.

Ev ve yerleşme konuları çok kapsamlı, karmaşık ve bir yeryüzü olayı olarak gerçekten coğrafi bir olaydır. Bu olay, basitten karmaşığa doğru gidilmek suretiyle önce doğrudan doğruya evin kendisi; çevre ile ilişkisi ve fonksiyonu itibariyle şekli, yapı malzemesi, yapı tarzı, belirli kısımların tertip tarzı; sonra evlerin yeri, aralarındaki ilişkileri, ev yoğunlukları ve dolayısıyla ayrı ev, köy, kasaba ve şehre kadar giden çeşitli mesken toplulukları ele alınarak araştırılabileceği gibi, bu araştırma tam tersine önce yerleşmelerden başlamak suretiyle de yapılabilir.

Yerleşme coğrafyasıyla ilgili araştırmalar yapılır iken sınırları belirlenmiş bir sahada, kır yerleşmeleri dediğimiz köylerle ilgili araştırmalar yapılabileceği gibi şehir yerleşmeleriyle ilgili araştırmalar da yapılabilir. Daha önce de belirtildiği üzere ister kır yerleşmesi olsun, ister şehir yerleşmesi olsun, o yerleşmenin kuruluşunda ve gelişmesinde etkili olan fiziki coğrafya faktörleri mutlaka araştırılmalıdır. Ayrıca yerleşme coğrafyasıyla ilgili bir araştırma yapılırken araştırılması gereken diğer bir konu da o sahanın yerleşme tarihidir ki bu da yerleşmenin kuruluşunu ve gelişmesini etkileyen beşeri faktörlerin kapsamında yer almaktadır.



Şekil 79: Ödemiş ve çevresinde nüfuslarına göre yerleşmeler



Şekil 80: Bursa Ovası ve çevresinde yükselti kademelerine göre şehir ve kır yerleşmeleri

11.3. BEŞERİ COĞRAFYA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: EKONOMİK FAALİYETLER

Ekonomik coğrafya, insanların hayatlarını kazanma yolları ile hayatını kazanma sırasında ürettiği mal ve hizmetlerin mekânsal bakımdan nasıl bir düzen gösterdiği ve bu düzenin nasıl açıklandığının incelenmesi olarak tanımlanmaktadır. Beşeri Coğrafya'nın bir alt bilim dalı olan Ekonomik Coğrafya, aynı zamanda ekonomik faaliyetlerin nerede yer aldığının ve mekânsal ilişkilerinin neler olduğunun incelenmesini de kapsamaktadır. Ayrıca Ekonomik Coğrafya, ekonomik sistemlerin gelişme ve mekânsal örgütlenmeleri, insanın doğal kaynaklardan nasıl yararlandığını ve bunlara nasıl zarar verdiğini de incelemektedir.

Ekonomik Coğrafya'da insanın hayatını kazanmak ve sürdürmek için uğraştığı "üretim, tüketim, mübadele ve hizmet faaliyetlerindeki fonksiyonel bakımdan ilişkiler ile alanlar arasındaki farklılık ve benzerlikler araştırılır. Bunu yaparken Coğrafyacı; **(a) Ekonomik faaliyeti yaratan başlıca hususun**, **(b) faaliyetin bulunduğu yerin faaliyet üzerindeki etkisinin**, **(c) faaliyetin yerel, bölgesel ya da küresel ilişkilerinin neler olduğu** üzerinde durmaktadır.

Ekonomik Coğrafya'da da, coğrafyanın diğer dallarında olduğu gibi, iki ana yaklaşım vardır. Bunlardan ilki **bölgesel yaklaşım**, diğeri ise **sistematik yaklaşımdır**. Sistematik yaklaşımla, faaliyet tek başına alındığında genel bir değerlendirme olarak kalabilmekte, bölgesel yaklaşımda da, yerel ayrıntılar ağır basacağından, genel değerlendirme ihmal edilebilmektedir. Bu iki yaklaşıma birlikte yer verilmesi, ekonomik olayların daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunacaktır.

Ekonomik Coğrafya araştırmalarında aşağıdaki beş sorunun cevabının aranması, bir ekonomik faaliyetin coğrafi açıdan her yönüyle değerlendirilmesini ve geleceğe yönelik önerilerde de bulunulabilmesini sağlar:

1. Ekonomik faaliyet nerede yer alınıştır?
2. Ekonomik faaliyetin özellikleri nelerdir?
3. Ekonomik faaliyet başka hangi olaylarla ilgilidir?
4. Ekonomik faaliyet niçin şimdiki yerindedir?
5. Ekonomik faaliyetin yeri uygun mudur? Daha verimli olması için nerede yer almalıdır?

Ekonomi ve Bölge Ekonomisi

Ekonominin iki temel fonksiyonu vardır. Bunlar; **(a) mal ve hizmetleri üretmek** ve **(b) bu malları ve hizmetleri kullanıcıları arasında dağıtmak**tır.

Ekonomik coğrafyacılar, bölgesel ekonomi yani yerel ekonomi ile ilgili araştırmalar yapmaktadırlar. Coğrafyacılar insan faaliyetinin mekânsal yanları -yani üretimin, mübadelenin ve tüketimin gösterdiği **mekânsal farklılık ve benzerlikler**- üzerinde yoğunlaşırken iktisatçılar ise pazarlar ve rekabet unsurları üzerinde dururlar.

Ekonomik faaliyetlerin düzeyindeki bu bölgesel farklılıklar, bölgelerin entegre ekonomik kalkınmasında ve büyümesindeki farklılıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Günümüzde bölgesel ekonomiler, küreselleşmenin devreye girmesiyle, daha entegre (bütünleşmiş) ve birbirine bağımlı hale gelmiştir. Ekonomik coğrafyacılar da bölge ekonomilerinin dünya ekonomisinden etkilendiğinden hareketle, bir bölgedeki ekonomik faaliyetleri incelerken bu konuyu da dikkate almaya başlamışlardır.

Ekonomik Faaliyet Türleri

Daha once temas edildiği üzere, Ekonomik Coğrafya'da insanın hayatını kazanmak ve sürdürmek için uğraştığı "üretim, değiş-tokuş (mübadele), tüketim ve hizmet faaliyetlerindeki fonksiyonel bakımdan ilişkiler ile alanlar arasındaki farklılık ve benzerlikler araştırılmaktadır. Bu tanımda yer alan; **üretim**, **değiş-tokuş (mübadelenin)** ve **tüketimin** neler olduğuna kısaca temas etmek gerekir.

Ekonomik faaliyet hiç bir zaman tek başına ele alınamaz. İnsan maddi ihtiyaç ve arzularını tatmin etmek için tüketir; tüketmek için ise önce üretmesi gerekir; tüm bunlar da birbiriyle ilişkili çok çeşitli faaliyetleri kapsar.

Üretim

Üretim, bir malın ekonomik değerini, ham materyal olarak değerinin ötesine çıkartan (arttıran) süreç olarak tanımlanabilir. Aslında mal ve hizmetlerin doğrudan sağlanmasını ifade eder. Örneğin ham demirin, çelik haline getirilmesi ya da çeliğin tel veya levha gibi daha kullabilir biçimlere sokulması üretimi yani aynı zamanda imalatı da ifade eden faaliyetlerdir.

Herhangi bir üretim sürecinde etkili olan **altı tane temel faktör** vardır. Bunlar;

1- arazi (araziyle bağlantılı malzemeler de buna girer),

2- emek güc (miktar ve nitelik olarak çalışacak işgücü "emek havuzu"),

3-sermaye (makine ve teçhizat, depolama ve diğer kolaylıklar şekilde "gerçek sermaye", parasal olan "mali sermaye" hariç),

4- girişimci becerisi (know-how, işletme ve yönetim becerileri ve ustalık),

5- alt-yapı (üretime yardımcı olacak ya da insan, mal ve bilginin nakledilmesini sağlayacak geçici ya da yerleşik yapılar),

6-teknolojidir.

Değiş-tokuş (Mübadele)

Ekonomik faaliyetin ikinci aşaması olan mübadele, mal ve hizmetlerin üretim yerlerinden tüketim yerlerine hareket ettirilmesini gerektirir. Böyle bir harekette genellikle malların sahipliği ya da kontrolünün birinden bir başkasına geçmesi şeklinde bir değişim (ticaret) ve fiziksel taşınma (ulaşım) söz konusudur. Bu aşamada artık mal üretimi yoktur; ama daha çok hizmete ihtiyaç vardır. Ürünün değeri müşteriye yaklaştıkça daha da artar. Çünkü her bir taşıma, aktarma, el değiştirme ve başka işlemler yeni maliyetler eklemektedir.

Tüketim ve Tüketici

Tüketim, mal ve hizmetlerin kullanımıdır. Mallar, iki grup altında toplanabilirler. Bunlar; **tüketim malları** ve **üretim mallarıdır**. Tüketim malları, bireyler tarafından kullanılan gıda maddeleri, barınmayla ilgili maddeler, giyim-kuşam ve doğrudan doğru insanın istek ve ihtiyaçlarını karşılayan başka mallardan oluşurlar. Buna karşılık, üretim malları daha sonraki bir üretim sırasında tüketilirler; hammaddeler ve üretim araçları bunlar arasında başta gelir. Bunlar, bireyler tarafından doğrudan tüketilmez ama tüketim malları ve başka üretim mallarının imalinde kullanılırlar.

Ekonomik faaliyet sisteminin meydana getirdiği hattın sonunda müşteri olarak da anılan **"tüketici"** yer alır. Ekonomik faaliyetlerin temel hedefi de tüketim ve tüketicidir. Bu durumda tüketim; "mal ve hizmetlerin insanın talep ve isteklerini karşılamak üzere kullanımı" (belki de son kullanımı) olmaktadır. Genel olarak büyük tüketim bölgelerinin aynı zamanda büyük üretim bölgeleri olma eğiliminde oldukları dikkati çekmektedir (Örneğin dünya ölçeğinde Almanya, A.B.D, yerel ölçekte İstanbul ve çevresi gibi).

Bu aşamada malların üreticiden tüketiciye varıncaya kadar **depolanması** da söz konusudur ki içinde bulunduğumuz, tüketim çağında bu faaliyet çok önemli bir yere sahiptir. Hatta kendi içinde de soğutmalı, ısıtmalı ve benzeri teknik uygulamalar da gerektiren depolama türleri de vardır. Bunlar da mal ve hizmetlere, saklama ve sonra ihtiyaç duyulduğunda kullanma gibi bir özellik eklemektedir.

Ekonomik Sektörler

Bir bölgede ekonomik faaliyetlerin meydana getirdiği bütünlük, o bölgenin ekonomik gelişme ve değişme bakımından mevcut potansiyelini ortaya koyar. Bir bölgedeki yerel ekonomiyi daha iyi anlayabilmek içi ekonomik sektörlere göre faaliyetlerin durumu da ortaya konulmalıdır. Bir bölgenin ekonomisi, bir sektörden veya bu sektörlerden bazılarının bir arada gelmesiyle oluşabilmektedir. Bu sektörler; birincil sektör, ikincil sektör ve eüçüncül sektör, dördüncül (kuaterner sektör) ve beşincil (kuiner) sektörlerdir.

Birincil (Primer) Ekonomik Faaliyetler Sektörü

Temel maddeleri, doğrudan doğruya ya da dolaylı biçimde doğal çevreden almaya dayanan bu üretim şekli beş faaliyeti içine almaktadır. Bunlar; **(a)avcılık ve toplayıcılık (b) tarım (c) ormancılık (d) balıkçılık (e) madencilik** gibi faaliyetlerdir. Bu faaliyetlerde insan,

doğal çevreyle doğrudan temas halindedir; istediklerini doğadan doğrudan temin eder ama bu süreçte, çoğu zaman doğaya zarar da verir.

İkincil (Sekonder) Ekonomik Faaliyetler Sektörü

En ilkelinden en gelişmişine kadar her toplumda doğadan elde edilen hammaddeleri insanın kullanacağı şekillere sokan faaliyetlerdir. Sekonder faaliyet; enerji üretimini, inşaatı ve tüm imalât sanayisi sektörünü içine alır. Bu sector ile orijinal malzemenin imalât işlemi sırasında biçimi değiştirilmiş olur; bu yolla aynı zamanda da bir artı değer kazanır.

İmalât sanayisini oluşturan faaliyetlerin birbirinden çok farklı olması sınıflandırmada da bazı farklılıklar yaratmaktadır. İmalât faaliyetleri için en sık rastlanan ayrım, üretimin özelliğine göre yapılan **"ağır sanayi"** ve **"hafif sanayi"** şeklinde ki ikili ayırımdır.

İkincil sector (sanayi sektörü) bir bölgenin ekonomisini canlandıran en önemli sektörlerin başında gelmektedir. Bu sektör, katma değeri yüksek ürünlerin üretimini gerçekleştirdiği takdirde daha çok ve daha yüksek gelir sağlayan sektör haline gelir. Son 15-20 yılda sanayi kavramı içine sanayi dışı (özellikle bilgi ve teknolojiyle ilgili) bazı ekonomik faaliyetleri de içermeye başlamıştır.

Üçüncül (Tersiyer) Ekonomik Faaliyetler Sektörü

Bu sektör birincil ve ikincil sektörler dışında kalan tüm faaliyetleri içine almaktadır. Bunlar; ulaşım ve ulaştırma, iletişim, kamu hizmetleri, toptan ve perakende ticaret, sigortacılık, yönetim ve benzerleri gibidir. Bu sektör, mallardan çok hizmetlerin ticari yönünü içine almaktadır. Günümüzde dünya genelinde milyonlarca kişi hizmet faaliyetlerinde çalışmaktadır. Günümüzün modern şehirlerinde, gökdelenlerde yer alan bürolarda, bankalarda, hastanelerde, dükkânlarda çalışanlar, tersiyer (üçüncül) sektörde çalışmaktadırlar. Bunlar, üreticilerle tüketicileri birbirine bağlarlar, böylece ticareti ve değiş-tokuşu kolaylaştırırlar.

Bununla birlikte, üçüncül sektör içinde yer alan faaliyetler çok sayıdadır ve çeşitlidirler. Bunların arasında basit bir beceriyle gerçekleştirilenler olduğu gibi, çok karmaşık bilgiye ihtiyaç duyanları da vardır. Bundan dolayı tersiyer sektörü, daha fazla gruba ayırma girişimler de yapılmıştır. Örneğin üçüncül faaliyetler içinden teknolojik bakımdan ileri ülkelerde, sayıları her geçen gün artan çok sayıda insan, **bilgi toplama, işleme, bilgi değiştirme ve yayma işiyle** uğraşmaktadırlar. Bunlar, **dördüncül (kuaterner) faaliyetlerde** çalışanlar olarak bir grubun ayrılmasını sağlamışlardır. Bu durum, bilgisayar çağının, uydu teknolojisinin ve önceden tahmin edilemeyen miktar ve hacimdeki bilgi birikiminin bir sonucudur. Coğrafi Bilgi Sistemlerini (GIS-Geographical Information Systems) kullanan coğrafyacılar da bu dördüncül faaliyetlere önemli katkıda bulunmaktadırlar.

Bazı Ekonomik Coğrafyacılar, beşinci bir düzeyi daha ayırt etmektedirler. Bu **beşincil (kuiner) faaliyetler** grubudur ve **karar verme faaliyetleri** olarak da anılabilir. Bunlar, dünyada sayıları büyük ölçüde artan belli başlı küresel şirketlere rehberlik eden işletme ya da kontrol fonksiyonu faaliyetleridir ve bu faaliyetlerde kararlar kuaterner faaliyetlerden akan bilgi temeline dayandırılarak verilir. Her ne kadar az sayıda kişi beşincil denilen bu fonksiyonu icra

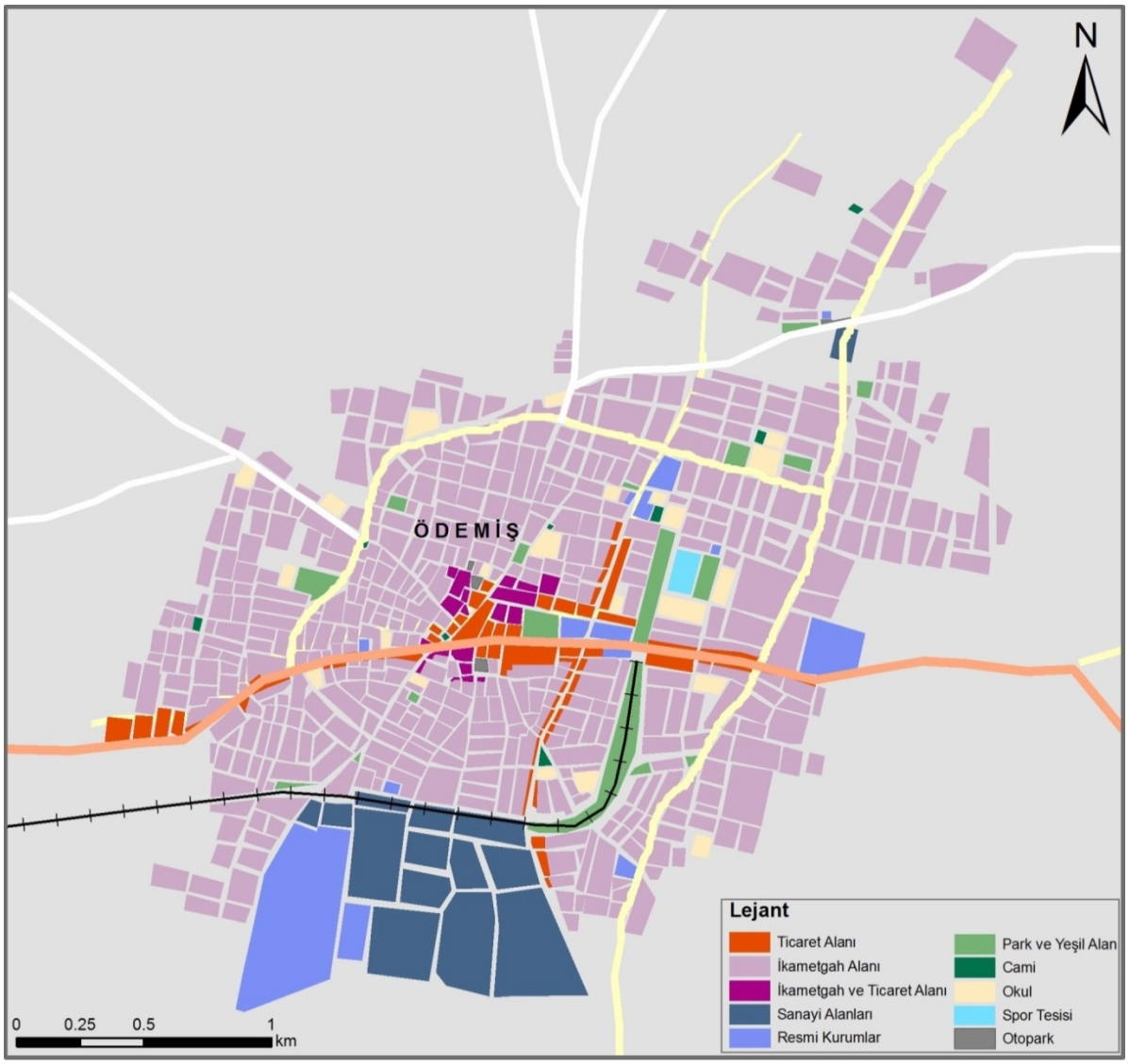
ediyorsa da, bunların dünya ekonomisindeki etkileri çok büyüktür (Tümertekin ve Özgüç, 2012, 111-125).

Beşeri Coğrafyacılar, ekonomik faaliyetlerin dağılışlarını ve bu dağılışta etkili olan faktörleri incelemektedirler. Beşeri Coğrafyacılar, ayrıca yerel ekonomiyi doğrudan etkileyen bu ekonomik faaliyetlerin gelişmesine etki eden coğrafi fatörleri de araştırmaktadırlar. Bu coğrafi faktörler, doğal ortamın özellikleriyle ilgili olan **fiziki faktörler** ve insanın etkisiyle ilgili olan **beşeri faktörler** olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar. Örneğin Beşeri Coğrafyacı bir bölgedeki primer faaliyetlerden bir tanesi olan tarımsal faaliyetlerle ilgili bir araştırma yapıyor ise; tarıma etki eden fiziki faktörler olan jeolojik yapı, topoğrafya (yeryüzü şekilleri), iklim, toprak, hidrografya (su kaynakları), bitki örtüsü ve eğim gibi faktörlerin bu bölgedeki durumlarını ve özelliklerini, **tarıma etkileri bakımından** incelemesi gerekmektedir.

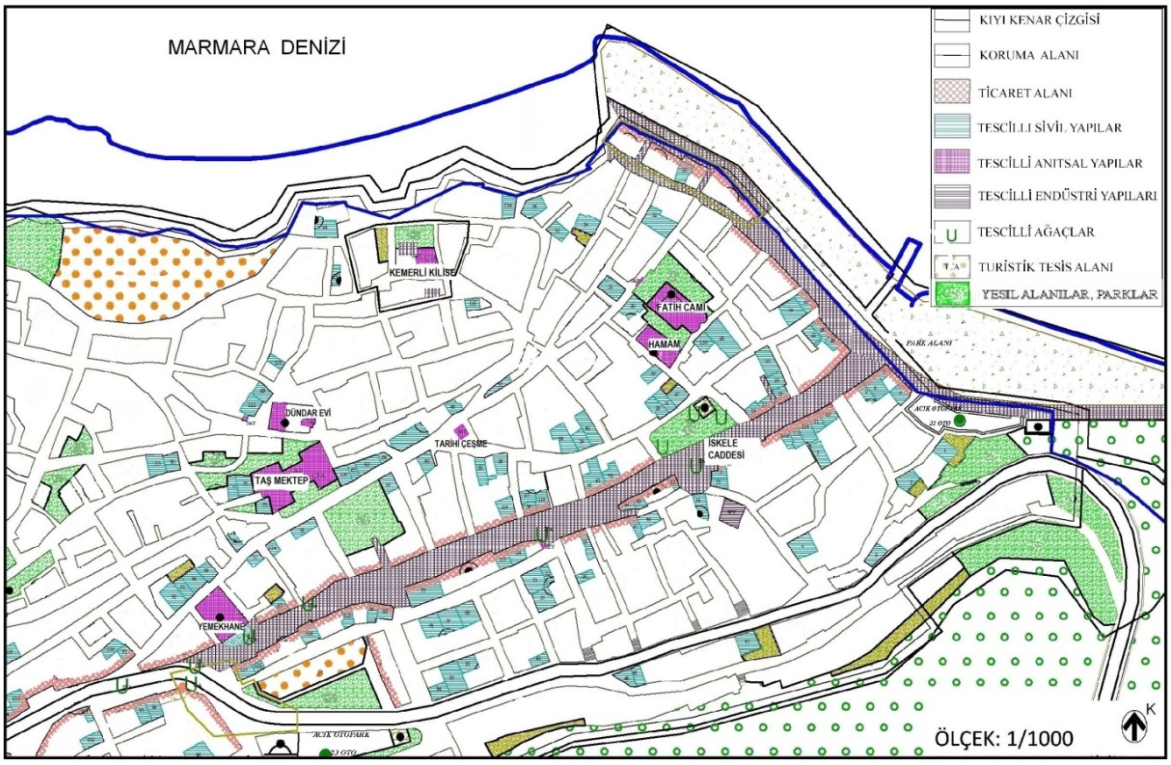
Coğrafi açıdan bir sahadaki tarımsal faaliyetlerin incelenmesi doğal ortamın özelliklerini kapsayan fiziki faktöler yanında beşeri faktörlerin incelenmesini de içermek zorundadır. Tarımsal faaliyetleri etkileyen beşeri faktörler arasında; nüfusu, yerleşme tarihini, üretim süreçlerini, yıllara gore üretim sahalarının dağılışını, verimi, üretim miktarını, pazarlamayı, ulaşımı, ürünü işlemeyi, çiftçi örgütlerini, var ise bölgenin organik tarım potansiyelini sayabiliriz.

Diğer bir örnek vermek gerekir ise, kıyı bölgesinde yer alan bir sahadaki turizm faaliyetlerini inceleyen bir Beşeri Coğrafyacı, o araştırma sahasının fiziki coğrafya özelliklerini (jeolojik yapı, topoğrafya, eğim, iklim, su kaynakları, bitki örtüsü ve toprak özelliklerini) ve beşeri faktörlerini (nüfus, yerleşme tarihi, bölgede turizmin ne zaman ve nasıl başladığını, turizme kaynaklık edecek tarihi kaynakları, konaklama tesislerinin sayısını ve bunların aylık ile yıllık doluluk istatistiklerini içeren turizm istatistiklerini, pazarlama stratejilerini, bu ekonomik faaliyette istihdam edilen kişi sayısı gibi) incelemesi gerekmektedir.

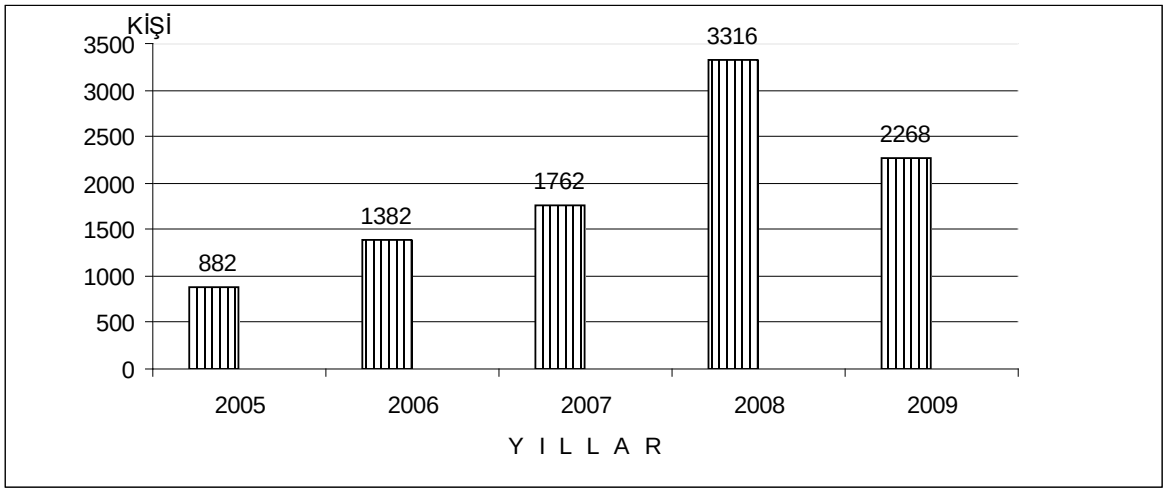
Ekonomik faaliyetlerle ilgili araştırma yaparken, TÜİK'in her bir ekonomik faaliyetle ilgili istatistiklerinin (tarım istatistikleri, sanayi istatistikleri, turizm istatistikleri gibi) yanı sıra, araştırılan ekonomik faaliyetle çalışma sahasındaki ilgili resmi ve özel kuruşlardan veya bunların web sitelerinden istatistiki veri temin edilebilir. Ayrıca araştırma sahasında çalışma konusuyla ilgili olarak Coğrafya'daki nicel araştırma tekniklerinden önemli bir tanesi olan **anket** de uygulanabilir. Anketi oluştururken anketin sorularının amaca yönelik hazırlanmasına dikkat edilmelidir.



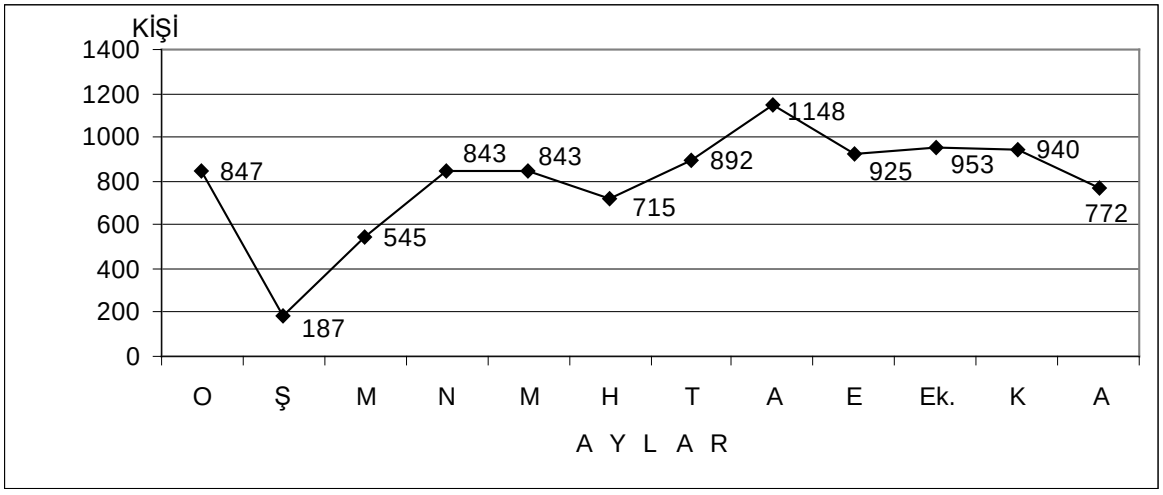
Şekil 81: Ödemiş şehrinin fonksiyon haritası



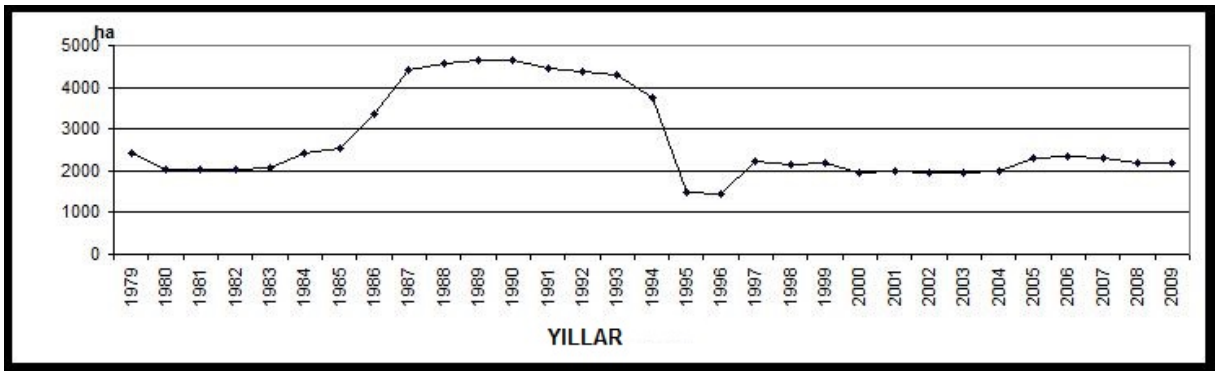
Şekil 82: Tirilye'de (Bursa-Mydanya) turizm amaçlı kullanılabilecek yapıları gösteren harita



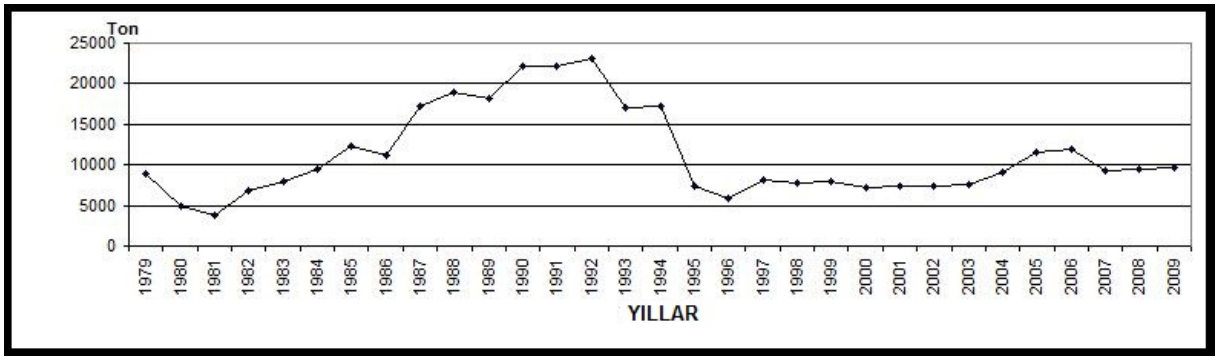
Şekil 83: 2005-2009 yılları arasında Trilye'deki iki yıldızlı otelde konaklayan yerli turistlerin sayısı



Şekil 84: 2005-2009 yılları arasında Trilye'deki iki yıldızlı otellerde aylara göre konaklayan kişilerin sayısı



Şekil 85: 1979-2009 yılları arasında Türkiye'de yağlık gül ziraatının yapıldığı sahaların alanı (ha)



Şekil 86: 1979-2009 yılları arasında Türkiye'de yağlık gül ziraatının üretimi (Ton)



Fotoğraf 52: Bursa-Ankara yolu ve piedmont (dağ eteği) üzerinde yayılan Bursa şehrinin görünümü



Fotoğraf 53: Bursa Ovasında mısır ekili tarla, geride piedmont (dağ eteği) üzerinde yayılmış olan Bursa şehri ve Uludağ'ın kuzey yamaçları



Fotoğraf 54: Küçük Menderes Ovasından ve bu ovanın doğusunda yer alan Ödemiş şehrinden bir görünüm



Fotoğraf 55: Göller Yöresinde Isparta çevresinde gül ziraatı yapılan tarım alanlarından bir görünüm



Fotoğraf 56: Marmara Bölgesinde Bursa'nın Mudanya ilçesine bağlı bir yerleşme olan ve son yıllarda turizm faaliyetlerinin gelişmeye başladığı Tirilye (Zeytinbağ) yerleşmesinden ve Marmara Denizi'nden bir görünüm

Uygulamalar

Kendi seçtiğiniz bir yerleşmenin 1927-2015 yılları arasındaki nüfus gelişimi, yerleşmenin kuruluşunda ve gelişmesinde etkili olan coğrafi faktörleri ve bu yerleşmedeki ekonomik faaliyetleri inceleyip araştırınız.

Uygulama Soruları

1.Üniversiteye kayıt olmadan önce yaşadığınız yerleşmenin veya ilçenin 1950-2016 yılları arasındaki nüfusunu nasıl bir seyir göstermiştir? Araştırıp inceleyiniz.

2. Üniversiteye kayıt olmadan önce yaşadığınız yerleşmedeki veya ilçedeki hakim ekonomik faaliyet hangisidir? Araştırıp inceleyiniz.

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bu bölümde Beşeri Coğrafya'nın önemli araştırma alanlarından olan nüfus, yerleşme ve ekonomik faaliyetlerle ilgili konuların coğrafi bakış açısıyla nasıl araştırılacağını, bunun için hangi verilerin kullanıldığını ve bu verilerin nereden elde edilebileceğini öğrendiniz. Ayrıca Beşeri Coğrafya'daki araştırma yöntemlerinin neler olduğu üzerinde duruldu.

Bölüm Soruları

1) Aşağıdakilerden hangisi Coğrafya'nın bir alt kolu olan Beşeri Coğrafya'nın temel uzmanlık alanlarından bir tanesi **değildir**?
   a) Nüfus Coğrafyası
   b) Yerleşme Coğrafyası
   c) Ekonomik Coğrafya
   d) Tarihi Coğrafya
   e) Toprak Coğrafyası

2) Ekonomik Coğrafya, ekonomik faaliyetlerin her birini ayrı ayrı inceleyen alt araştırma konuları bulunmaktadır. Aşağıdakilerden hangisi bunlardan bir tanesi **değildir**?
   a) Ziraat Coğrafyası
   b) Sanayi Coğrafyası
   c) Turizm Coğrafyası
   d) Tarihi Coğrafya
   e) Maden Coğrafyası

3) Aşağıdakilerden hangisi nüfusun dağılışını etkileyen doğal çevre faktörlerinden (fiziki coğrafya faktörleri) bir tanesi **değildir**?

   a) iklim
   b) rölyef (yeryüzü şekilleri)
   c) ekonomik faaliyetler
   d) toprak
   e) hidrografya (su kaynakları)

4) Cumhuriyet'in ilanından sonra Türkiye'de ilk genel nüfus sayımı hangi yılda yapılmıştır?

   a) 1923
   b) 1924
   c) 1925
   d) 1926
   e) 1927

5) Beşeri Coğrafyacı, ekonomik faaliyetleri incelerken hangi hususlar üzerinde **durmaz**?

   a) Ekonomik faaliyeti yaratan başlıca hususun ne olduğu

   b) Ekonomik faaliyetin bulunduğu yerin, faaliyet üzerindeki etkisinin ne olduğu

   c) Ekonomik faaliyetin yerel, bölgesel ya da küresel ilişkilerinin neler olduğu

   d) Ekonomik faaliyeti hayata geçiren şirketin kimin tarafından kurulduğu

e) Ekonomik faaliyetler açısından alanlar arasındaki farklılıkların ve benzerliklerin neler olduğu

6) Bir ekonomik faaliyetin coğrafi açıdan her yönüyle değerlendirilmesinde aşağıdaki sorulardan hangisine cevap **aranmaz**?

a) Ekonomik faaliyet nerede yer almıştır?

b) Ekonomik faaliyetin özellikleri nelerdir?

c) Ekonomik faaliyet bu sahada ne zaman başlamıştır?

d) Ekonomik faaliyet niçin şimdiki yerindedir?

e) Ekonomik faaliyetin yeri uygun mudur? Daha verimli olması için nerede yer almalıdır?

7) Aşağıdakilerden hangisi bir üretim sürecinde etkili olan temel faktörlerden biri **değildir?**

a) arazi

b) işgücü

c) tüketim

d) alt yapı

e) sermaye

8) Aşağıdakilerden hangisi ikincil (sekonder) sektörlerden bir tanesine örnektir?

a) Tarım

b) Madencilik

c) Avcılık ve toplayıcılık

d) Ormancılık

e) Otomotiv Sanayisi

9) Aşağıdaki faaliyetlerden hangisi **bilgi toplama, işleme, bilgi değiştirme ve yayma işini kapsayan** faaliyetlerdir?

a) primer (birincil) faaliyetler

b) sekonder (ikincil)

c) tersiyer (üçüncül) faaliyetler

d) kuaterner (dördüncül) faaliyetler

e) kuiner (beşincil) faaliyetler

10) İnsanlık tarihi göz önüne bulundurulduğunda hangi ekonomik faaliyet ilk olarak ortaya çıkmıştır?

a) primer (birincil) faaliyetler

b) sekonder (ikincil)

c) tersiyer (üçüncül) faaliyetler

d) kuaterner (dördüncül) faaliyetler

e) kuiner (beşincil) faaliyetler

Cevaplar

1) e, 2) d, 3) c, 4) e, 5) d, 6) c, 7) c, 8) e, 9) d, 10) a

12.TARİHİ COĞRAFYA ARAŞTIMA YÖNTEMLERİ

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu derste tarihi coğrafyanın tanımı, sistematiği, kapsamı, tarihi coğrafyanın coğrafya içindeki yeri, tarihi coğrafya araştırmaları, tarihi coğrafya araştırma yöntemleri, tarihi coğrafya kaynakları üzerinde durulacaktır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Tarihi coğrafyadaki "tarihi" ibaresi neyi ifade etmektedir?

2. Her bilimin tarihi olduğu gibi coğrafyanın da tarihi vardır ve bu bilim dalı (coğrafya tarihi) hangi bilimin/bilimlerin alt dalıdır?

3. Paleocoğrafya adında geçen "paleo" hangi anlama gelmektedir?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Tarihi coğrafya ve ilgili kavramlar	Tarihi coğrafya, coğrafya tarihi gibi kavramlar ile tarihi coğrafyanın tanımını öğrenmek	Web sayfalarından bu kavramları incelemek
Tarihi coğrafya araştırma yöntemleri	Tarihi coğrafya araştırmaları ve araştırma yapılırken bilinmesi ve takip edilmesi gereken yöntemler ile hususları öğrenmek	Web sayfalarından bilimsel araştırma yöntemleri ve tarihlendirme teknikleri ile ilgili bahisleri incelemek

Anahtar Kavramlar

- Tarihi coğrafya
- Edward Wells
- Coğrafya tarihi
- Çağdaş coğrafya
- Geçmiş
- Mekân
- Değişim
- Lokalizasyon
- Yeniden inşaa
- Tarihlendirme teknikleri
- Arazi
- Arazi kaynakları
- Yazılı kaynak
- Çizili kaynak
- Görüntülü kaynak
- Sözlü kaynak
- Radyoaktif teknikler
- Radyoaktif olmayan teknikler

Giriş

Bu bölümde, ülkemizde yeni bir coğrafya araştırma alanı olan “tarihi coğrafya” bahsi üzerinde durulacaktır. Elbette konunun daha iyi anlaşılması için öncelikle tanımı, kapsamı, (çağdaş) coğrafya içerisindeki yeri, dünyadaki durumu ve ülkemizdeki tarihi coğrafya araştırmaları kısaca ele alınarak, birçoklarınca tarihi coğrafya ile karıştırılan coğrafya tarihi bahsi de incelenecektir. Bu bilgilerden sonra, tarihi coğrafya araştırma yöntemleri üzerinde durulacak, önceki bölümlerde coğrafya araştırma yöntemleri hakkında verilen bahislerle tekrara düşmemek adına, sadece çağdaş coğrafyadan farklı olan bazı konular ele alınacaktır.

12.1. Tarihi Coğrafyanın Tanımı, Sistematiği, Kapsamı

Coğrafya, eski çağlardan beri bilinen ve çokça eser üretilen bir bilimdir. Bu dönemlerden itibaren coğrafya, uzun süre, Eski Yunanca **"geo/yer, graphien/tasvir"** kelimelerinden oluşan adına uygun bir şekilde "yerin tasviri" olarak tanımlanmış ve bu anlamda kabul edilmiştir. Eski Çağ'dan sonra Orta Çağ İslam coğrafyacıları tarafından coğrafyaya önemli katkı ve kazanımlar sağlansa da, coğrafyanın tanımı ve anlamı aynı kalmış ve yine yeryüzünün tasvir edilmesi olarak kabul edilerek önemli eserler hazırlanmıştır.

Coğrafya disiplininde olduğu üzere, tarihi coğrafyada da modernleşme ve önemli gelişmeler XVIII. yüzyıl başlarından itibaren Avrupa'da gerçekleşmiştir. Bu dönemde tarihi coğrafya alanında hazırladığı eserleriyle İngiliz Edward Wells ismi öne çıkmıştır. Dünya bilim literatüründe **"historical geography/tarihi coğrafya"** ismi ilk defa kutsal kitaplar üzerine yaptığı çalışmalarda, Wells'in yayınlarında kullanılmış ve takip eden dönemde kabul görerek yaygınlaşmıştır. Dolayısıyla XVIII. yüzyılda **tarihi coğrafya** isminin kullanılmasıyla başlayan ve bu isim adı altında XX. yüzyıla kadar devam eden çalışmalar genelde ideolojik ve dini yönü ön planda olan eserlerdir. Fakat bunlar, **tarihi coğrafya** isminin kullanılması ve **"geçmişin yeniden inşa edilmesi"** fikriyle tarihi coğrafyanın bilimsel kimliğinin oluşumu yönünde önemli aşamalar olarak kabul edilmektedir.

Böylece dünyada ilk ortaya çıktığı yıllardan itibaren aşamalı ve sürekli gelişen bir çizgiyi takip eden tarihi coğrafya, artık günümüzde modern hâline kavuşmuştur. Tarihi coğrafya çalışmalarındaki gelişim çizgisine bakıldığında, 1700'den 1920 yılına kadar süren uzun bir **"kuruluş veya klasik"** dönemden sonra, 1920-1950 yılları arasını kapsayan ve **"yeniden yapılanma"** dönemi adı verilebilecek çalışmalar neticesinde 1950 yılından itibaren **"modern tarihi coğrafya"** dönemine girildiği söylenebilir. Bu süreç içerisinde meydana gelen gelişmelere bağlı olarak bugün tarihi coğrafya, **"geçmiş bir zaman diliminde, dünyanın tamamının veya bir parçasının çağdaş coğrafya ilke ve yöntemlerine uygun olarak yapılan araştırması"** anlamını kazanmıştır.

Bilindiği üzere bütün bilimler temelde birbiriyle bağlantılı ve belirli bir bilgi-yöntem alış-verişi içerisindedir. Özellikle de sosyal bilim grubundaki disiplinlerin alış-verişleri daha fazla ve daha kompleks bir manzara arz etmektedir. Aslına bakılırsa sosyal bilimlerin merkezinde insan olduğu için bu bilimleri kesin sınırlarıyla birbirinden ayırmak mümkün değildir. Fiziki ve beşeri yönü nedeniyle çağdaş coğrafya gibi tarihi coğrafyanın da düalist bir yapısı vardır, ama ortam-insan etkileşimine bağlı olarak insanı ilgilendiren tarafı ağır bastığından bize göre bir sosyal bilim niteliğindedir. Dolayısıyla tarihi coğrafyanın sosyal bilimler içerisinde olması ve özellikle de coğrafya ile tarihin kesişimi sonucunda ortaya çıkan interdisipliner bir alan olması nedeniyle, geçmişi inceleyen diğer farklı disiplinlerle de bir etkileşim içerisindedir. Bu etkileşim ve kesişimler tarihi coğrafyanın tanımlamasındaki farklılıklara neden olmuştur.

Robin A. Butlin, tarihi coğrafyayı; "geçmiş zamanın coğrafyasını, insan hareketleri, değişimi, evrimi, doğal kaynakların kullanımı gibi konuların, ait olduğu döneme uygun bir şekilde yeniden inşaası olarak kabul edilerek; yerleşme fonksiyonlarının oluşumu, önceki

coğrafi bilgilerin ve gücün insan ve doğa üzerindeki kontrolü gibi değişimleri mekânsal bir saha içinde kabul eden bir çalışma olarak karakterize edilecektir" şeklinde tanımlamaktadır. Diğer tüm bilimlerde olduğu üzere, tarihi coğrafya tanımlarında da farklı fikirler bulunmakla beraber, yukarıda da belirtildiği gibi genel hatlarıyla tarihi coğrafya kısaca, **"modern/çağdaş coğrafya ilke ve yöntemleri ile geçmiş bir mekânın incelenmesi"** olarak tanımlanabilir.

Bu arada, yukarıda da belirtildiği gibi ülkemizde genellikle tarihi coğrafya ile karıştırılan "**coğrafya tarihi**"nden de kısaca bahsetmek faydalı olacaktır. Yazılan her şey tarihin konusuna girer. Dolayısıyla, ister sıradan bir evrak, ister bir mektup, isterse bir kitap olsun hemen herkes tarih okur. Ancak bazı okuyucular kendilerine bir alan belirlemişlerdir. Barzun ve Graff'ın belirttiği gibi, yapılan her araştırma, hazırlanan her metin aslında bilinçli veya bilinçsizce hazırlanmış bir **tarih**tir. Hiç kimse bir işi, o işin geçmişi ile ilgili daha çok bilgi toplamadan ve geçmişteki kayıtları kullanmadan yapamaz; çalışmayı yapmak veya meslektaşları ile konuyu tartışmak için konunun geçmişini bilmek zorunluluğu vardır. Kendisinden önce o işi yapmış olanların isimleri, tarihler, hataları ve başarıları bütün görüşlerine zemin oluşturur. Yine Barzun-Graff'ın ifadesiyle, "her konuşma, rapor, araştırma veya uygulama **geçmişi** ile başlar; daha önce olup bitenleri bilmeden bir konunun anlaşılabilmesi olanaksızdır".

Aslına bakılırsa, günümüzdeki kabulüyle diğer bütün bilimler gibi, coğrafya tarihi de bilim tarihinin konusudur. İ. Fazlıoğlu'na göre; bilim tarihinin, bilimin ne olduğu, kökeni, gelişimi, bilime katkı yapan kişilerin hayatı, bilimsel kurumlar ve aletler, bilimin iktisadi, siyasi, dini ve toplumsal bağlamla ilişkisi, bilimsel bilginin farklı kültürler arasında aktarımı vb. konuları incelediği söylenebilir. Bilim tarihi, bir bilim dalının kendi geçmişini, başka bir deyişle o geçmişin takvimini, kronolojisini vermek değil, nasıl ve niçinini yani illetini/nedenselliğini belirlemektir. Bu tür bir tavır ancak ve ancak yeninin olduğu ve fark edildiği yerde eskinin bir geçmiş olarak idrak edilmesiyle ortaya çıkar.

Mekânın, mekân üzerinde yaşayan insanların, insan topluluklarını ilgilendiren her konunun bir geçmişi vardır ve bilimsel metotlar ile araştırılırsa, o konunun '**tarihi'** yapılmış olur. Şu durumda her bilimin tarihi olduğu gibi, coğrafyanın da bir tarihi vardır ve bu bilim dalı öncelikle '**bilim tarihi**' sonra, onun da içinde olduğu '**tarih'** (veya bazen '**felsefe'**) biliminin bir alt dalı durumundadır. Dünyada hem de ülkemizde bilim dallarında, mensup olduğu bilim dalının geçmişini araştıran ve bu konuda esaslı eserler hazırlayanların sayısı da oldukça fazladır. Bu açıdan bakıldığında ne yazık ki, ülkemizde coğrafyacılar tarafından pek ilgi görmeyen coğrafya tarihi, bilim tarihçileri tarafından da pek araştırılmamış bir daldır.

Yukarıda verilen tarihi coğrafya tanımından sonra ismine bakılırsa, isimde geçen "**tarihi**" ibaresinin, tarih disiplini ile bir ilgisinin olmadığını söylemek gereklidir. Başka bir ifade ile bu ibareyi kullanınca araştırılan konu, bazılarının sandığı gibi tarih disiplini kapsamına girmemektedir. Buradaki "**tarihi**" ibaresi, tıpkı **"tarihi eser"**de olduğu gibi, tarihi dönemlerle ilgili, eski, geçmiş döneme ait anlamındadır. Bu örnekte, ortada bir "**eser**" vardır ve bu çağdaş zamanlardan değil, geçmiş dönemlerden kalmış bir eserdir. Şu durumda tarihi coğrafyadaki bu ibare de, coğrafyanın geçmiş dönemlerle ilgili olduğunu ifade etmektedir. Yani, yine ortada bir

coğrafya vardır ve bu, tamamıyla geçmişe ait, geçmişle ilgili bir coğrafyadır. Bu örneği, Ş. Ural'dan da takip ederek kuvvetlendirmek mümkündür: "Zaman kavramı, bir sanat eserinden, edebiyat eserinden veya kültür objesinden söz ederken karşımıza çıkar. Kronolojik özellikte olan bu zaman, genellikle yıl ile ifade edilir ve kültürel objelerin değerlendirilmesinde bir etken olarak kullanılır. Bu tür objelerin algılanan çeşitli özellikleri o nesneyi tasvir etmede ne kadar önemliyse, sahip olduğu **"kronolojik değer"** de o kadar önemli olabilir. Bir tablonun, mimari bir eserin veya bir mobilyanın değeri, onun eskiliği, yani kronolojik değeri ile ilişkilidir. Geçen zaman, bir nesneye **"tarihi olma"** özelliği kazandırır".

Sonuç olarak tarihi coğrafya, tıpkı **tarihi sosyoloji**nin sosyoloji içinde, **tarihi jeoloji**nin jeoloji içinde, **tarihi demografi**nin demografi içinde, **tarihi dilbilim**in dilbilim içinde olduğu gibi coğrafyanın içerisinde yer alan bir sahadır. Bu örneklerin hepsinde de geçen **tarihi** ibaresi, araştırılan konunun geçmişte kaldığını göstermekte olup başka bir anlamı ve izahı yoktur. Farklı bir deyişle, **tarihi** ibaresi, kullanılan kelimeyi "**sıfat tamlaması**" yaparak önündeki ismi niteleyen ve onun geçmişe ait olduğunu belirten bir kelimedir. Gerçekten de bu konuda Taylor'ın da belirttiği, "sıfat olan **tarihi** ibaresinin isim olan **coğrafya**ya uygulanması, doğrusunu söylemek gerekirse coğrafyacının çalışmalarını sadece geriye götürür: **onun konusu aynı kalır**" açıklaması, tarihi coğrafyanın yerinin anlaşılmasında, tarih disiplini ile tarihi coğrafya ve coğrafya tarihi arasındaki bağın belirlenmesinde önemli bir rol oynar. Dolayısıyla, burada geçen **tarihi** ibaresinden başka anlamlar, başka yorumlar, başka çıkarımlar yapmanın hiçbir gereği ve mantığı yoktur.

12.1.1. Tarihi Coğrafyanın Coğrafya İçindeki Yeri

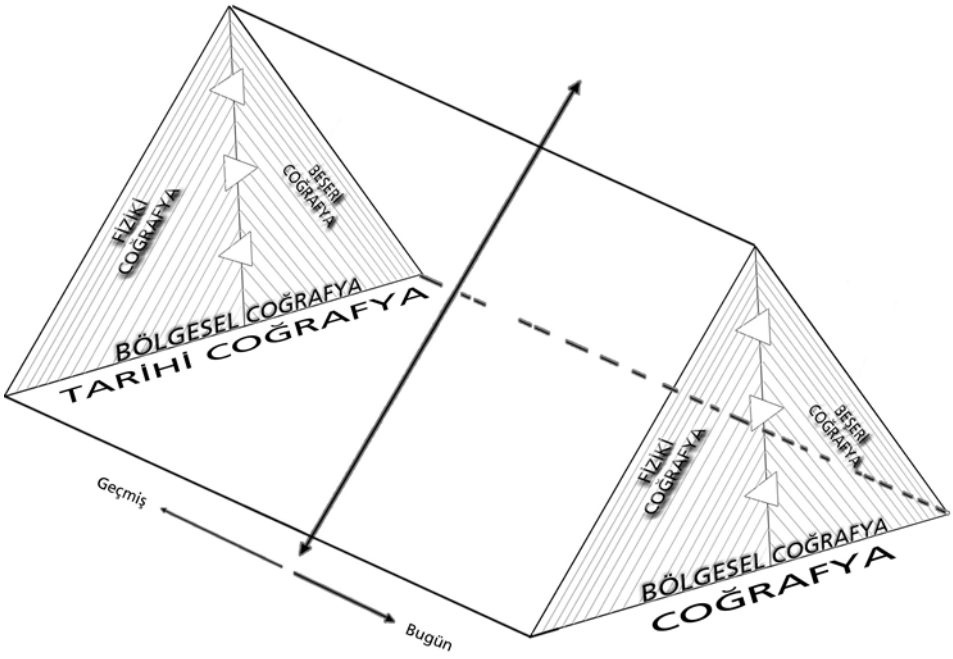
Tarihi coğrafyanın coğrafya içindeki yeri ve önemi daha 1975 yılında J. B. Mitchell tarafından etraflıca izah edilmiştir. Ona göre eğer her tarihi coğrafyacı, coğrafyanın diğer kısımlarında bilgili/hünerli olmalıysa, her coğrafyacı da bir ölçüde tarihi coğrafyacı olmalıdır. Tarihi coğrafya, coğrafi çalışmaların dekoratif formu değildir. Fiziki ve biyolojik coğrafya, çağdaş dünya dışındaki, yani geçmişteki sosyal, politik ve ekonomik coğrafya üzerine kuruludur. Tarihi periyodun coğrafi paternlerini oluşturmak için yapılan çalışmalarının "**varoluş nedeni/raison d'etre**", sadece birincil olarak yer şekillerinin pasif özelliklerinin durumu, geçmişteki coğrafi özellikleri değil, geçmişte başlayıp devam eden değişiklikler ve değişim sürecini de inceler.

Şimdiye kadar hazırlanan çeşitli coğrafya ve tarihi coğrafya kitaplarında, tarihi coğrafyanın coğrafya içindeki yeri farklı şekillerde gösterilmiştir. Alman coğrafyacı E. Wirth, coğrafyayı içlerinden biri genel coğrafya olmak üzere altı gruba ayırmış, (Genel coğrafyayı fiziki coğrafya ve kültür coğrafyası şeklinde ikiye ayırmış) ve tarihi coğrafyayı da kültür coğrafyası başlığı altında incelemiştir. E. Tümertekin-N. Özgüç tarafından hazırlanan '*Beşeri Coğrafya*' isimli eserde, beşeri coğrafyanın çok çeşitli alt-alanlara ayrılabildiği belirtildikten sonra; beşeri coğrafyanın uzmanlaşmış kısımları arasında nüfus coğrafyası, yerleşme coğrafyası, kültürel coğrafya, siyasal coğrafya ve ekonomik coğrafya ile birlikte tarihi coğrafya da kaydedilmiştir.

J. S. Fisher, "*Geography and Development*" isimli kitabında coğrafyanın konusunu bir şekil ile göstermiştir. Bu şekilde merkezinde coğrafya, çevrelerinde de coğrafyanın yardımcı bilimlerini sıralamış ve her yardımcı bilim ile coğrafyanın arakesitinde oluşan coğrafyanın bir dalını göstermiştir. İşte burada tarihi coğrafya, coğrafya ile tarih arakesitinde ortaya çıkan bir coğrafya kolu olarak gösterilmiştir. Aynı şekilde C. Whynne-Hammond, "*Elements of Human Geography*" ismini verdiği kitabında, çizdiği şekilde merkeze coğrafyayı alarak, çevresinde ilişkili olduğu diğer bilimleri koymuş ve arada ise ilgili bilimler ile coğrafyanın arakesitinde kalan coğrafya dallarını göstermiştir. Dolayısıyla hemen birçok coğrafyacının bir çizim ile gösterdiği konu, yukarıda tarafımızdan çizilen yeni bir şekil ile açıkça anlaşılacak tarzda verilmiştir.

Şimdiye kadar yapılan araştırmalarda tarihi coğrafyanın, kullanılan metot ve kaynaklara bakarak genellikle coğrafya disiplinleri içerisinde bir yerleşme coğrafyası veya ekonomik coğrafya, yani beşeri coğrafya gibi algılandığı görülmektedir. Belki, şimdiye kadar bu konuda araştırma yapanların genellikle beşeri konular ile ilgilenmeleri sonucu, ortaya böyle bir manzara çıkmış olabilir. Oysa bize göre tarihi coğrafya genel anlamda bölgesel coğrafyanın yani coğrafyanın bir parçası, hatta coğrafyanın bütününün geçmişteki karşılığı/dengi olmalıdır. Çünkü tarihi coğrafyayı coğrafyadan farklı kılan tek özellik "**geçmişi incelemesi**" olduğuna göre, bir tarihi coğrafyacı araştırma yaparken, amacı ve kullandığı kaynaklara göre fiziki coğrafya ağırlıklı da çalışabilir, beşeri coğrafya ağırlıklı da çalışabilir. Ya da her ikisini aynı ağırlıkta kullanarak bölgesel coğrafya esaslı da çalışabilir. Bu tamamen araştırmacının ilgi ve isteği ile araştırmanın süresi, amacı ve kullanılacak kaynakların niteliğine bağlıdır.

Şu durumda tarihi coğrafyanın, çağdaş coğrafya içinde onu diğer bölümlerden ayıran belirleyici özelliği, sadece "**geçmişi incelemesi**"dir. Nitekim Amerikalı ünlü meslektaşımız H. H. Barrows tarihi coğrafyayı kısaca **"geçmişin coğrafyası"** olarak kabul etmektedir. Bazıları sadece bu özelliği ile tarihi coğrafyanın modern coğrafya araştırmalarına göre çok farklı olduğunu ileri sürerek, coğrafyanın ana dallarından biri olarak kabul etme eğilimindedirler. Oysa tarihi coğrafya ne beşeri coğrafya içinde ne de diğer herhangi bir dal içinde değildir. Bize göre tarihi coğrafya, çağdaş coğrafyanın geçmişte kalmış bütün hâlidir ve aynı çağdaş coğrafya gibi fiziki-beşeri ve bölgesel olmak üzere üç kısımdan (Şekil 87) oluşmaktadır.



Şekil 87: Coğrafya tasnifi içinde tarihi coğrafya. Aslında, şekilden de görüldüğü üzere, çağdaş coğrafya ile tarihi coğrafya arasında sadece zaman boyutunda bir farklılaşma bulunmaktadır. Yine bu şekilde görüldüğü üzere, çağdaş coğrafyada hangi konular araştırılıyorsa, tarihi coğrafyada da aynı konular incelenebilmektedir.

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü üzere, tarihi coğrafya ana başlığı altında, fiziki, beşeri ve bölgesel açıdan bir araştırma yapılabilir. Tabii, bu durumda ortaya çıkacak çalışma, tarihi fiziki coğrafya, tarihi beşeri coğrafya ve tarihi bölgesel coğrafya olacaktır. Konu A. H. Clark'tan takip edilirse, bizi destekler mahiyette şu bilgileri verdiği görülür: "Geçmişin coğrafyası veya zaman içindeki coğrafi değişimle ilgili bir çalışma tarihi coğrafyadır. Bu çalışma kültürel, fiziki ya da biyotik fenomenler içerse ve belli bir konu veya alanla sınırlandırılmış olsalar bile sonuç değişmeyecektir. Bu nedenle, konunun tüm yöntem ve kavramları bölgesel coğrafyada olduğu gibi, tarihi coğrafyanın tüm konuları için geçerlidir". Tam da burada bahsi geçen konuya örnek teşkil edebilecek yeni bir çalışmayı zikretmek faydalı olacaktır. F. Dominguez-Castro ve diğerleri tarafından yapılan ve Royal "Meteorological Society" dergisinin Mart 2012 tarihinde yayınlanan "*How usufel could Arabic documentary sources be for reconstructing past climate*?" başlıklı araştırmada, tam anlamıyla tarihi fiziki coğrafya içerisinde kalan "**tarihi klimatoloji**" örneği verilmiştir. Burada 913-1505 yılları arasında Müslüman coğrafyacıların kaleme aldıkları kitaplarda klimatolojiye ait bilgi ve veriler taranarak, 831-1007 yılları arasındaki dönemde Orta Doğu'nun iklim özellikleri yeniden inşaa edilmeye çalışılmıştır.

Şu durumda tarihi coğrafya, yukarıda yapılan coğrafya tasnifinde olduğu gibi değerlendirilmelidir. Yani, sistematik coğrafya tasnifindeki yeri, coğrafyanın bir alt dalı değil, bizzat coğrafyanın geçmişteki bütünü/kendisidir. Çünkü araştırıcının isteğine ve kullandığı belgelere göre, her konuyu geçmişte araştırma imkânı bulunabilir. Yani, nasıl coğrafya fiziki, beşeri ve bölgesel olmak üzere üç kısma ayrılıyorsa, aynı şekilde tarihi coğrafya da üçe

ayrılmaktadır. Tarihi coğrafyayı, çağdaş coğrafyadan ayıran belirleyici unsur geçmiş olduğuna göre, geçmişe ait belge ve bilgilerle fiziki coğrafyaya ait konular da çalışılabilir, beşeri veya bölgesel coğrafyaya ait konular da çalışılabilir. Bu durumda tarihi coğrafyayı, sistematik tasnifteki beşeri coğrafyanın altında veya bölgesel coğrafyanın altında kabul etmek doğru olmayacaktır.

Çağdaş coğrafyanın sınıflandırılması üzerinde çok farklı fikirler bulunmaktadır. Bahsi geçen farklı düşüncelerin sentezi ve yaptığımız araştırmalara göre tarihi coğrafya, coğrafyanın sistematik tasnifinde kendisine yer bulamayan ve bulmaması gereken bir sahadır. Ama coğrafyanın tamamen dışında bırakılamayacak kadar da içerisindedir. Dolayısıyla sistematik tasniften farklı olarak yeni bir bakış açısına, yani coğrafyanın "**kronolojik**" açıdan tasnifine ihtiyaç bulunmaktadır.

Çağdaş coğrafya günümüzde bir mekânın coğrafyasını araştırıp, bugünkü sorunlarına çözümler üretmeye çalışırken, tarihi coğrafya da aynı amaçla aynı mekânın geçmişini ele almaktadır. Dolayısıyla, tıpkı tarih disiplini gibi, kökeni geçmişe uzanan sorunların incelenip günümüz için çözümler üretilmesinde önemli görevler üstlenmektedir. Dolayısıyla, Türkiye coğrafyasının bugününü en iyi şekilde anlayabilmek için Türkiye'nin geçmişini çok iyi bilmek gerekmektedir. Bu konuda Sırrı Erinç aynen şu ifadeleri kullanmaktadır: "Bugünkü Türkiye'nin kültürel yapısını ve sosyal özelliklerini layıkıyla kavrayabilmek için, bir yandan ülkenin fiziki ve beşeri coğrafya şartlarını, bir yandan da uzun iskan tarihinin ve tarihi tekamülün tesirlerini göz önünde bulundurmak zorunludur. Başka bir deyişle, bugünün insanını yaşadığı fiziki ortam içinde ve bu ortamın tarihi tekamülünü dikkate alarak tahlil etmek gereklidir".

Şu hâlde, modern coğrafi sorunların bir de geçmiş boyutu olduğuna göre, tarihi coğrafya çalışmaları, modern coğrafi sorunların çözülmesi için son derece önem taşımaktadır. Tarihi coğrafya ile geçmiş mekânın yeniden inşaası yapıldığı takdirde, çağdaş sorunların nedenleri daha iyi anlaşılacaktır. Ayrıca tarihi coğrafya geçmişe karşı ilgi uyandırmakta, onun belli bir oranda geleceğe taşınmasını sağlamaktadır. Başta haritalar olmak üzere üretilen malzemeler ile geçmişe görsellik kazandırarak onun daha iyi anlaşılmasına imkân sağlamaktadır. Geçmişi yeniden inşaa ederken, araştırılan dönemin başı ile sonu arasındaki değişimi ortaya çıkarmakta ve böylece, geçmişi gerçeğe en yakın durumuyla yeniden inşaa etmeye çalışmaktadır.

Yukarıda tarihi coğrafyanın tıpkı çağdaş coğrafya gibi alt dallara ayrıldığı bilgisi verildikten sonra, kronolojik tasnifte bir zaman çizgisi boyunca nasıl bir ayrım yapmak gerektiği ele alınabilir. Aşağıda da görüleceği üzere kronolojik tasnifte coğrafyayı, çağdaş zamanlar, tarihi zamanlar ve tarih öncesi hatta daha evvelki zamanlar ile geleceği araştırmak üzere kendi içerisinde dört gruba ayırmak olasıdır. Jeolojik zamanlar ve Neolitik/Holosen'e kadar olan dönemi araştıran coğrafya '**paleocoğrafya'**; Holosen/Neolitik dönemden günümüze (burada kast edilen günümüzün '**bugün**' olmadığını hatırlatmakta fayda vardır) kadar olan dönemi araştıran coğrafya '**tarihi coğrafya**'; bugünü araştıran coğrafya '**çağdaş/modern coğrafya**' ve son olarak geleceğin coğrafyası da diyebileceğimiz '**planlama coğrafyası**' (Tablo 29).

Tablo 29: Coğrafyanın Kronolojik Tasnifi

Paleocoğrafya	Tarihi Coğrafya	Çağdaş coğrafya	Planlama coğrafyası

Tarihi coğrafya, modern coğrafyanın içinde, geniş bir araştırma alanı ile günümüzden geçmişe uzanarak geçmişin coğrafyasını günümüze taşımaktadır. Bu disiplin tarih ve coğrafya disiplinlerinin arakesitinde/sınırında yer almakta; çalışma konusu, kaynaklar ve metodoloji açısından kompleks yaklaşımı ve ilgileri onu "**interdisipliner/disiplinler arası**" bir alan hâline getirmektedir. Gerçekten de tarihi coğrafya, hem içeriği hem kaynakları ile yurtdışı ve Türkiye'deki uygulamaları ile tamamen interdisipliner bir karakterdedir. Bu açıdan bakıldığında, yurtdışında değil ama ülkemizdeki uygulamalarda bir yanlış anlama olduğu kanaatindeyiz. Çünkü ülkemizde tarihi coğrafya ile coğrafyadan çok farklı bilim dallarına mensup kişiler ilgilenmektedir ki, bu durum interdisipliner olmanın şartlarından biridir zaten. Ama Türkiye'de yanlış anlaşılan bir husus vardır ki kısaca şöyle izah edilebilir: Tarihi coğrafya interdisipliner karakterli bir alan olsa da, bu onun araştırma konusu, ilkeleri, metotları, kaynakları yani onun her şeyinin de birbirinden oldukça farklı olduğu anlamına gelmez, gelmemelidir de. Ama ne yazık ki ülkemizde tarihi coğrafya adı ile birbirinden oldukça farklı metot, ilke ve düşünceler ile yapılmış araştırmalar mevcuttur ve hatta birbirinden farklı tarihi coğrafya dersleri verilmektedir.

12.2. Tarihi Coğrafya Araştırmaları

Bu kısa bilgilerden sonra, Türkiye'de tarihi coğrafya araştırmalarının durumuna bakılacak olursa, ortada ciddi sorunların varlığı ve bu alanın henüz başlangıç aşamasında olduğu hemen dikkati çekecektir. Dolayısıyla kısaca ülkemizdeki tarihi coğrafya araştırmaları üzerinde durulduktan sonra, yine ana hatlarıyla tarihi coğrafya araştırma yöntemleri bahsine geçilecektir.

Bilindiği gibi, ülkemizde Tanzimat döneminden sonraki yenilik ve değişmeler kapsamında, ders kitapları ve bilimsel çalışmalarda da önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu bağlamda Ahmet Rifat ve Şemseddin Sami gibi, özellikle Batılı eserlerden çeviriler yoluyla faydalanan, uzun ve kapsamlı eserler hazırlayanların çalışmalarında "**coğrafya-yı tarih**" şeklinde ilk defa, XIX. yüzyılın son çeyreğinde tarihi coğrafya adının kullanılmaya başlandığı dikkati çekmektedir. Fakat birçok sahada olduğu gibi ülkemizin tarihi coğrafyası ile ilgili çalışmaların ilkleri de yabancılara aittir. C. Texier, V. Saint-Martin ve özellikle kitabı üzerinde tarihi coğrafya adının yer aldığı W. M. Ramsay'in eseri (*The Historical Geography of Asia Minor*, 1890) bu açıdan çok önemlidir. Takiben Türk müellifler de bu ismi kullanmaya başlamışlardır ki, bu anlamda ilk tarihi coğrafya eseri, 1899 yılında İoannis Kalfoğlu tarafından (Grek harfleri ile Türkçe) hazırlanan "*Küçük Asya Kıtasının Tarihi Coğrafyası*" isimli çalışmadır. Bu kitaptan yaklaşık yirmi yıl sonra 1918 yılında Celal Nuri (İleri) tarafından (Arap harfleri ile Türkçe) hazırlanan "*Coğrafya-yı Tarihi Mülk-i Rum*" isimli eser ise bu ismi taşıyan ve uzun süre de başka bir eser görünmeyecek bu alana ait diğer bir çalışmadır.

Bu gelişmelerin sonucunda ülkemizde Cumhuriyet'in ilanından sonraki döneminde tarihi coğrafya ismi, ilk defa Zeki Velidi Togan'ın çalışmalarında yer alırken, takip eden uzun

yıllar boyunca kaybolup gitmiştir. Özellikle Besim Darkot ve Hamit Sadi Selen içerik olarak tarihi coğrafya üzerinde durmasına rağmen, yaptığı araştırmalarının hiçbirisinde tarihi coğrafya adını kullanmamıştır. Togan'a kadar olan dönemde arada sadece Ramsay'in 1890 yılında İngilizce olarak hazırladığı kitabın 1960 yılında yapılan çevirisi yer almaktadır. Şu durumda İngilizce baskısından tam 70 yıl sonra Mihri Pektaş tarafından dilimize kazandırılan "*Anadolu'nun Tarihi Coğrafyası*" isimli eser, derin izler bırakmış nitelikli bir çalışmadır. Bu eser, tarihi coğrafya adının yaygınlaşmasında önemli katkı yapmasına rağmen, müellifin ilgi alanı sonucu "Eski Çağ ve erken Orta Çağ" dönemini araştıran bu eser, ülkemizde tarihi coğrafyanın eskiçağ ile ilgili olduğu kabulünü de yaygınlaştırmıştır.

Alman coğrafyacı W. D. Hütteroth tarafından 1968 yılında yayımlanan '*Landliche Siedlungen im Südlichen Inneranatolien in den Letzten Vierhundert Jahren'* isimli Konya ve yakın çevresini araştıran eser, tarihi coğrafya adını taşımasa da, Türkiye için bir coğrafyacı tarafından Osmanlı arşiv belgelerine dayanarak hazırlanmış ilk tarihi coğrafya eseri durumundadır. R. Stewig'in 1970 yılında Türkçe'ye çevrilen, '*Batı Anadolu Bölgesinde Kültür Gelişmesinin Ana Hatları*' adlı eseri de yine tarihi coğrafya adını kullanmasa da konuyla ilgili ilk çalışmalardan biri sayılabilir.

Bu yıllardan sonra Türkiye'de tarihi coğrafya adını ilk kullanan çalışma T. Baykara'nın 1988 yılında "*Anadolu'nun Tarihi Coğrafyasına Giriş I Anadolu'nun İdari Taksimatı"* ismiyle hazırladığı kitabıdır. 1990 yılında bu isim, yine bir tarihçi olan Ekrem Memiş tarafından da kullanılmış (*Tarihi Coğrafyaya Giriş*) ve takip eden yıllarda bu isimli araştırmalar artarak yaygınlaşmaya başlamıştır. Sonraki yıllara bakıldığında, bu alanda hareketlenmenin 1990'lardan sonra başladığını söylemek gereklidir. Bu tarihe kadar bazı eserler basılmışsa da, tarihi coğrafya araştırmalarının 2000'lerden itibaren hızlandığı belirtilebilir. Tarihçiler yanında coğrafyacıların bu alana ilgi göstermesi ve yoğun bir şekilde çalışmalar yapması yine bu yıllarda gerçekleşmiştir.

Bilge Umar tarafından 1993 yılında hazırlanan '*Türkiye'deki Tarihsel Adlar, Türkiye'nin Tarihsel Coğrafyası ve Tarihsel Adları Üzerine Alfabetik Düzende Bir İnceleme*' isimli eseri ile birbiri ile aynı ismi taşıyan bir dizi kitabından söz edilebilir. Bu eserler; '*Bir Tarihsel Coğrafya Araştırması ve Gezi Rehberi*' alt başlığı ile hazırlanmış olan, Karia (1999), Lykia (1999), Kilikia (2000), Karadeniz Kappadokia'sı (Pontos) (2000), Ionia (2001), Lydia (2001), Ailois (2002), Troia (2002), Trakya (2003), Bithynia (2004), Paphlagonia (2007), Kapadokia (2011), Psidia (2011) ana başlıklı kitaplardır.

Bu alanda bilhassa O. Gümüşçü tarafından yapılan çalışmalar önemlidir ve özellikle onun üçüncü baskıyı yapan "**tarihi coğrafya**" isimli kitabı, coğrafya ve farklı disiplinlere mensup kişilerin hazırladığı çalışmalara örnek teşkil etmeye başlamıştır. Gümüşçü'nün "Tarihi Coğrafya" (2006), isimli kitabı yanında, TÜBİTAK projesi olarak hazırladığı "Açıklamalı Türkiye Tarih Atlası Projesi" (2011), Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, tarih bölümü ders kitabı olarak hazırlanan "Tarihi Coğrafya" (2013) isimli çalışmaları yanında, diğer bazı kitap ve makaleleri de bu bağlamda sayılmalıdır.

Ülkemizde özellikle 2000'lerden sonra daha hızlı bir şekilde artmaya başlayan tarihi coğrafya çalışmalarını, üniversitelerde açılan dersler takip etmiştir. Üniversitelerde tarih, coğrafya, turizm, arkeoloji, tarih eğitimi ve coğrafya eğitimi bölümlerinde lisans, yüksek lisans ve doktora seviyelerinde açılan "tarihi coğrafya" derslerini, son birkaç yıl içinde "Türkiye'nin Tarihi Coğrafyası" gibi farklı mekân ve dönemler üzerine yoğunlaşan daha özellikli derslerin verilmeye başladığı da önemle belirtilmelidir.

12.2.1. Tarihi Coğrafya Araştırma Yöntemleri

Buraya kadar verilen bilgilerden sonra, bir tarihi coğrafya araştırması nasıl yapılır? Hangi yöntem ve hususlara dikkat edilir? gibi sorulara cevap bulmaya çalışılacaktır. Böylece, coğrafya araştırma yöntemleri dersini alan öğrencilerin, en azından ana hatlarıyla tarihi coğrafya araştırması hakkında da bilgi sahibi olmaları sağlanacaktır.

Bilindiği üzere, çağdaş coğrafya biliminde başlıca temel problem, iki soru ile temsil edilmektedir. Bunlardan ilki **"nerede?"**, ikincisi de **"neden orada?"** sorularıdır. Tarihi coğrafyada ise bu sorulara sadece bir tane ilave yapmak gereklidir. Geçmiş bir dönemde kalmak şartıyla) **"ne zaman?"**. Bunlar içerisinde nerede sorusu olayların, problemlerin ve şeylerin dağılışını belirlemektedir. Neden orada sorusunun cevabını bulmak için geri plandakiler de dahil birçok bileşenin bilinmesi ve çözümlenmesi gerekmektedir. Sonuncu soru ne zaman ise, araştırılan konunun geçmişte, hangi zaman diliminde olduğu ile ilgilidir.

Bilimsel araştırmaların genel amacı, dünyayı daha iyi bilip anlayarak insanlığın yaşam kalitesini artırmaktır. Dolayısıyla bilim, dünyadaki olay ve olguları anlamayı, bunlar arasındaki ilişkileri, kuralları ve kanunları keşfetmeyi amaçlar. Bilimsel araştırma ise, dünya ve insanın algıladığı olgular hakkında sahip olduğu bilgisini arttırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek için gerekli olan süreç ve teknolojileri geliştirebilmek için gerçekleştirdiği bilgi üretim etkinlikleri bütünüdür. Gerçekten de bilimdeki yıllardır süregelen gelişmeler, farklı ülkelerde yaşayan çok sayıdaki bilim adamının ortak katkıları ile olmuştur. Dolayısıyla bilim, bütün insanlığın ortak malı hâline gelmiştir.

Bilim adamları arasındaki işbirliği ve bilgi alışverişi çok önemli olmakla birlikte, bilimin temelinde insanın **"düşünme yeteneği ve yaratıcılığı/hayal gücü"** yatar. Bütün bilimlerin araştırma yapmaktaki temel amaçları, **"bilime yenilik getirmek"** ve bu yenilik sayesinde **"topluma faydalı olmak"**tır. Bu amacı gerçekleştirmek için, tarihi coğrafyada da bilimsel bir araştırma süreci tamamlanmalıdır. Farklı düşünceler olmakla birlikte bilimsel araştırma, **planlı ve sistemli olarak verilerin toplanması, analizi, yorumlanarak değerlendirilmesi, rapor edilmesi ve yayımlanması** sürecidir.

Tarihi coğrafya araştırmaları yapılırken ve yazılırken dikkat edilmesi gereken ilk husus, ele alınan konu işlenirken ve değerlendirilirken hangi metodun izleneceğidir. Modern anlamda ülkemizde oldukça yeni bir çalışma sahası olan tarihi coğrafya, metot açısından ana çerçeve olarak çağdaş coğrafya ilke ve yöntemlerine bağlıdır. Eksik ve yetersiz kalınan durumlarda ise başta tarih olmak üzere geçmişi araştıran diğer disiplinlerin metotlarından faydalanır. Ama yeri gelmişken burada tarihi coğrafyanın, çağdaş coğrafya ilke ve yöntemlerinden faydalanması ile tarihten tamamen ayrıldığını da belirtmekte fayda vardır.

Tarihi coğrafya gerek kapsam ve gerekse kaynak bakımından oldukça geniş bir yelpazeye sahiptir. Yapılan araştırmalar ve basılı kaynaklar yanında yalnızca Osmanlı döneminden kalan arşiv belgelerinin miktarını hatıra getirmek kaynağın ne kadar geniş olduğunu ifade etmeye yeterli olsa gerektir. Dolayısıyla bu denli geniş yelpazeye sahip ve geniş kapsamlı bir bilim dalının her veri kaynağını detaylı bir şekilde değerlendirmesi mümkün değildir. Bu yüzde tarihi coğrafya araştırmacısı, seçmiş olduğu uzmanlık alanındaki okumalarını yapmalı ve çalışmalarını söz konusu sahada yoğunlaştırmalıdır.

Bilimsel çalışmalarda yöntemin büyük önemi vardır. Denilebilir ki araştırmanın yarısı doğru konu seçmekse diğer yarısı da uygun yöntem kullanılmasıdır. Bir araştırmanın bilimselliği büyük ölçüde onun dayandığı metoduna bağlıdır. "**Geçmişin coğrafyası**" olarak ifade edilen tarihi coğrafyada, araştırılan dönem geçmiş olması hasebiyle, yine geçmişi araştıran tarih, arkeoloji gibi bilimlerden ve onların yöntemlerinden de yararlanılır. Ama öncelikle çağdaş coğrafya biliminin kendine has araştırma metotları, tarihi coğrafya çalışmalarında konu, yer ve zamana göre uygulanır. Tarihi coğrafya çalışmalarında en çok kullanılan araştırma türü -geçmiş araştırıldığı için- **tarihi araştırma** ve modern coğrafyanın ilke ve metotlarını kullanması ve coğrafya biliminin içerisinde olmasından dolayı da **arazi/saha araştırması**'dır.

Bu hususlar da dikkate alınarak tarihi coğrafya araştırma yöntemlerine kısaca bakmak gerekirse, şu yolun takip edileceğini belirtmekte fayda vardır: Çağdaş coğrafya araştırma yöntemleri önceki ünitelerde detaylı bir şekilde verildiğinden, burada sadece çağdaş coğrafya araştırma yöntemleri içerisinde bulunmayan veya daha geri planda kalan bazı hususlar üzerinde durulacaktır. **Bunlar, geçmişi ele almasından dolayı tamamen farklılaşan kaynaklar, yine aynı gerekçeden dolayı geçmişi incelenen mekân/arazi ile araştırmalarda kullanılan bazı yöntem ve tekniklerdir**.

12.2.2. Tarihi Coğrafya Kaynakları

Genel olarak bakıldığında tarihi coğrafya araştırmalarında araştırmacı kullanacağı veriyi **arşivden, müzeden, kütüphaneden, araziden, haritalardan, tıpkıbasım ve çeviri birinci elden kaynak eserlerden, yayınlanmış olan çeşitli araştırmalardan** ve son olarak **internet** kaynaklarından yararlanarak toplayabilir. Kaynaklar içerisinde arşiv kaynakları ile geçmişe matuf olarak araziden toplanacak kaynaklar, çağdaş coğrafyaya göre farklılaşan bahislerdir. Bu yüzden öncelikle ve kısaca arşiv kaynakları üzerinde durmakta fayda bulunmaktadır.

Arşiv malzemeleri: Resmi ya da yarı resmi kurumların organları, ticari kuruluşların özel birimlerin çalışmalarıyla ilgili kayıt ve belgelerin düzenli bir bütün olarak saklandıkları mekânlara arşiv ismi verilmektedir. Tarihi coğrafya araştırmalarının çağdaş coğrafyadan ayrıldığı en önemli husus "**geçmişi**" araştırması olduğuna göre, burada geçmiş özel bir önem kazanmaktadır. Bu önemin, yapılan araştırmaya hakkıyla yansıtılması ise, ancak çalışılan döneme ait kaynaklara ulaşmak ve onlardan faydalanmakla mümkündür. Tarih ile coğrafya biliminin arakesitinde yer alan tarihi coğrafya, ilke ve metotlar açısından olduğu kadar, kaynaklar açısından da iki bilim dalı arasında yer almanın ayrıcalıklarına sahiptir. Bu durum,

aynı zamanda tarihi coğrafyaya kaynak zenginliği olarak da yansımaktadır. Nitekim, günümüzde bahsi geçen malzemenin saklandığı, korunduğu ve hizmete sunulduğu yerlerin arşivler olması ve bunların da çeşit ve sayıca oldukça fazla olması bu görüşü desteklemektedir. Arşivlerdeki yazılı arşiv malzemesi yanında ses, resim, fotoğraf, harita, çizim ve görüntüler gibi malzemeler de bu bağlamda değerlendirilir. Bahsi geçen malzemelerin çoğunluğu **unique/eşsiz**, tek nüsha olduğundan, bu özelliği ile de kütüphane malzemesinden ayrı tutulmuşlardır. Farklı düşünceler olmakla birlikte arşiv malzemeleri; yazılı arşiv malzemeleri, çizili arşiv malzemeleri, görüntülü ve sesli arşiv malzemeleri gibi başlıklar altında tasnif edilebilirler.

Türkiye için araştırma konusu ve dönemi tarihöncesi dönemler ve İlk Çağ'a ait ise, Anadolu Medeniyetleri Müzesi başta olmak üzere, ilgili yerlerdeki çivi yazılı tabletler ile arkeolojik buluntular üzerinde çalışma yapılacak demektir. Araştırılan dönem Osmanlı ile ilgiliyse, bu defa da Osmanlı arşivleri başta olmak üzere ilgili yabancı devlet arşivlerinden faydalanmak gerekecektir. Çok çeşitli ve sayıda belge olduğu ve bizim araştırdığımız dönem Osmanlı olduğu için, burada Osmanlı arşiv belgelerinin bulunduğu yerlerden bahsedilecektir. Bu bağlamda araştırma yaparken faydalanılması gereken arşivler: Başbakanlık Osmanlı Arşivi, Cumhuriyet Arşivi, Tapu Kadastro Kuyud-ı Kadime Arşivi, Vakıflar Arşivi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atatürk Kütüphanesi, Genelkurmay Arşivi ve diğer arşivler olarak sayılabilir. Bunlardan tapu, vakıflar, askeri arşiv gibileri çoğunlukla özel uzmanlık konularına yönelik çalışmalara hizmet sunarken, Osmanlı Arşivi daha genel, hemen hemen her döneme ait ve konuda bilgiyi araştırmacıların hizmetine sunmaktadır. Bu bakımdan Osmanlı Arşivi, sadece Türkiye için değil, dünyanın pek çok ülkesinden gelen araştırmacılar için oldukça büyük öneme sahiptir. Burada ismi geçen devlet arşivlerindeki belgelerin çoğunluğu, -şahıslardan arşivlere devredilenler dışında- resmi belgelerdir. Resmi belgeler, devlete ait kurum ve kuruluşların faaliyetleri ve icraatları sonucunda oluşan kayıtlar olup bunlar en üstteki yöneticiden en aşağıdaki memura kadar çok geniş bir kesimde üretilmiştir.

Tarihte meydana gelen olaylar hakkında iki tür veriden söz edilebilir: İlki veriler doğal yoldan oluşur, olay cereyan ederken, doğal çevreye birtakım izler bırakır. İkincisi ise veriler bilinçli olarak olay cereyan ederken ya da hemen sonrasında kayıtlar tutulur ki, bunlar çoğunlukla resmi kayıtlardır. Doğal olarak oluşan ve bilinçli olarak oluşturulan tüm bu materyaller, dönemi araştırmak isteyen araştırmacı için adeta bir laboratuvar oluşturur. Olayın katılımcıları tarafından daha sonra tutulan kayıtlar **birinci elden kaynaklar** olarak kabul edilir. Katılımcı veya gözlemcinin bireysel bakış açısını yansıtan hatıralar, bu tür kaynakların en güzel örneğini oluşturur. Birinci elden kaynaklar araştırmacılara daha meşru kayıtlar olarak görünür. Bunlar araştırmacıya, tarihi bir olay veya dönem esnasında gerçekte ne olduğuna dair doğrudan bilgi verebilir. **İkinci elden kaynaklar**, birinci elden kaynaklar üzerine yorum ve değerlendirme yapılan eserlerden diğer bir ifadeyle orijinal kaynakların derlenmesiyle oluşur. Araştırmacı imkân nispetinde birinci elden kaynakları kullanmaya özen göstermelidir. Birinci elden kaynaklar araştırmacıya yeni sorular sorma ve tarihsel problemlere yeni çözümler bulma konusunda yeni perspektifler sunar. Şayet birinci elden kaynak yok ise araştırmacı dikkatli biçimde ikinci elden kaynakları kullanmaya yönelebilir. İkinci elden kaynak kanıtlarının kısıtlamaları arasında, yanlış tarihi anlatımlar ve ilgi alanlarında çalışma eksikliği bulunur. Bu

tür kaynaklar hipotezleri test etmek için kullanılamaz. Ciltler dolusu ikinci elden kaynaklar, bir araştırmacı için ayrıntılar ve yorumlardan oluşan bir labirenttir. Araştırmacının betimleyici çalışmalar yığınını anlaşılabilir bir tabloya dönüştürmesi gerekir. Bu tablo, kanıtların zenginliğiyle tutarlı olmalı ve onu yansıtmalıdır. Ayrıca belirli zaman dilimi ya da olayların geçtiği yerler birbirine bağlanmalıdır. Araştırmacı, ikincil kaynaklarda potansiyel sorunlarla karşı karşıyadır.

Tarihi coğrafya araştırmalarında kaynağın kodunun/dilinin açık biçimde anlaşılması, kaynağın başarılı bir şekilde kullanılmasında büyük önem taşır. Cheney'nin belirttiği gibi, "Kayıtlar uzak geçmişin küçük çocukları gibidir, sadece onlarla konuşulduğunda konuşurlar ve asla yabancılarla konuşmazlar". Bu yüzden kaynağın dili de, hazırlayanın metodu, amacı ve motivasyonu gibi çok iyi kavranmalıdır. Araştırmacı tarafından tarihi bir belge ele alındığı zaman o belgeyi sadece "**kuru bir nakilci**" olmaktan ziyade, olayları tenkit ederek değerlendirmelidir. Çünkü tarihte ki olgu ve olaylar bize hiçbir zaman "**saf**" olarak gelmez, saf bir şekilde var olmaz ve var olamazlar. Bu sebeple bir araştırmacı bir tarihi kaynağı (belgeyi/vesikayı) eline aldığı zaman dikkat edeceği ilk nokta o kaynağın içindeki bilgilerden önce onu yazan kişi olmalıdır. İkinci nokta ise araştırmacının incelediği kişi ya da kişilerin zihniyetlerinin, eylemlerinin gerisindeki düşüncelerini, hayal gücü ile anlamaya çalışmalıdır. Ayrıca söz konusu eserin/belgenin yazıldığı siyasi, toplumsal ortam hakkında bilgi sahibi olmak gerekir. Söz konusu eserin/belgenin yazılışında ne gibi edebi kalıpların belirleyici olduğunu ve kimin okuyacağı düşünülerek yazıldığını saptamak gerekir. Önemli bir nokta da yazarın kafasında ne gibi pratik kaygı olduğunu anlamak gerektiğidir.

Tarihi coğrafya araştırmalarında araştırmacının önemli bir veri kaynağını da haritalar oluşturmaktadır. Gerek çalışılan döneme ait arşivlerde saklanan tarihi haritalar ve gerekse çağdaş döneme ait ve Harita Genel Komutanlığı tarafından hazırlanan topografya haritalarından önemli veriler elde etmek mümkündür. Haritanın coğrafya araştırmalarında özel bir yeri olup coğrafyada çok önemli olan "**yerel ilişkiler**"in açıklanmasında ve anlaşılmasında yardımcı olmasının yanı sıra kantitatif bir bilgi kaynağı olarak da faydalanılmaktadır. Haritalar arasında özellikle topografik haritalar hem fiziki hem de beşeri özelliklere ayrıntılarıyla yer verdiği için coğrafyacılara en yararlı olanıdır. Gerçekten de yükseltiler, röliyef, yerleşme merkezleri, akarsular ve göller, bataklıklar, ormanlar, çalılıklar, karayolları, demiryolları, patikalar, kanallar, köprüler, taş ocakları, su kaynakları, mevkiiler ve benzeri birçok unsuru haritanın ölçeğine uygun oranda görmek mümkündür. Coğrafyacıların alan çalışmalarında ve hazırlayacakları haritalarda büyük ölçüde yararlanabildikleri bu haritalardan belirli bir çalışmaya ilişkin "**temel veriler**"in büyük kısmı sağlanabilmektedir. Özellikle tarihi coğrafya araştırmalarında yerleşmelerin lokalizasyonu ile ilgili çalışmalarda, yerleşmelerin tespitinde söz konusu haritalar araştırmacının işini büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır. Gerek yerleşme adları ve gerekse mevkii, ova, akarsu, dağ, tepe vb. adlarından yola çıkarak yerleşme merkezlerini tespit etmek mümkündür. Bazı durumlarda eldeki yazılı belgelere geçmeyen bir durumu haritadan tespit etmek, oradan veri elde etmek bile mümkün olabilmektedir. Tabii ki eldeki harita ne kadar eski tarihli ise araştırmacıya o denli fayda sağlayacaktır.

Yazılı arşiv kaynakları: Ülkemizde bulunan ve yukarıda bazıları belirtilen çok sayıda arşiv ve buralarda muhafaza edilen çok çeşitli ve çok sayıda belge ve defter bulunmaktadır. Türkiye'de geçmişi inceleyen araştırmacıların en fazla müracaat ettiği Başbakanlık Osmanlı Arşivleri'nde, defter ve dosya usulüne göre tasnif edilmiş, farklı tarihlere ait 300.000 defter ile 150 milyona yakın belge bulunmaktadır. Benzer belgeler, diğer Türk ve İslam devletlerinde de mevcut olmasına rağmen günümüze pek ulaşmadığından belirtilen arşiv malzeme türü ağırlıklı olarak Osmanlı dönemine aittir. Dolayısıyla burada Osmanlı dönemi belgeleri üzerinde fazlaca durulmasının başlıca nedeni, günümüzde en fazla bilinen ve kullanılan arşiv malzemesi olmasındandır. Osmanlı dönemine ait arşiv malzemesi, aynı zamanda onun toprakları üzerinde, günümüzde var olan 40'a yakın devleti doğrudan, ilişki içinde olduğu onlarca devleti de dolaylı olarak ilgilendirmektedir, çünkü Osmanlı belgeleri ve arşivi bir imparatorluk arşividir.

Buralarda muhafaza edilen yazılı arşiv malzemeleri genel olarak; ferman, berat, emir, hüküm, ahidname ve muahedenameler gibi hükümdarın imza, mühür veya tuğra ya da damgasını taşıyan belgelerle, bunların resmi kopyaları; divan ve meclislerin müzakere ve kararları; kanunname, nizamname, adaletname gibi zamanının hukuki ve adli kararlarını içeren dosya ve siciller; özel sözleşmelerin tescil edildiği noter belgeleri ve mektuplar; vakfiyeler ve vakıflarla ilgili kayıtlar, mühimme, ahkam, cizye, tahrir, avarız, temettuat, nüfus vb. sosyal, ekonomik, askeri ve idari birtakım gerekçelerle kayıt altına alınan defterler akla gelmektedir. Sosyal, kültürel, ekonomik, siyasi, askeri ve hayatın her alanında çok çeşitli konularda bilginin yer aldığı bu belgeler içerisinden tahrir, avarız ve temettuat defterleri, tarihi coğrafya araştırmacılarına "istatistiki veri" sunarken, diğerlerinin çoğu "örneklem veri" sunmaktadırlar.

Çizili arşiv kaynakları: Arşivlerde yer alan tarihi coğrafya kaynakları arasında plan ve haritaların da aralarında bulunduğu çizili malzemeler önemli bir yer tutar. Çizili malzemelerden bir kısmı kütüphanelerde de yer alabilir. Bu tür malzemeler, genellikle belli bir amaç için hazırlandıklarından adetleri sınırlıdır. Çoğu zaman da hazırlandıkları birimde ya da o birimin bağlı olduğu arşivde saklanırlar. Tarihe mal olan çizili malzemeler ise genellikle arşivlerdedir. Nitekim Osmanlı Arşivi'nde **"Harita, plan, proje-kroki, albüm ve fotoğraf ihtiva eden kataloglar"** başlığı altında bir belge fonu bulunmaktadır. Tarihi araştırmalarda kullanılacak malzemelerin mutlaka yazılı olması gerekmez. Bazı durumlarda bir tek harita, bir resim, bir çizim sayfalar dolusu yazıdan daha çok şey anlatabilir, ya da yazılı kaynakların eksik bıraktığı bilgileri tamamlayabilir. Bu nedenle yürütülen araştırmalarda çizili kaynaklardan faydalanmak oldukça önemlidir.

Çizili kaynaklar denildiği zaman akla öncelikle, haritalar gelmektedir. Ayrıca, bir şehrin, bir yapının, bir aletin/düzeneğin planları da her zaman için araştırmalara kaynak olacak nitelikteki çizili malzemelerdir. Eski dönemlerde yapılmış olan haritalardan ya da bir kroki veya plandan, dolan bir körfez, mecrası değişen bir nehir, yollar, geçitler ve yok olan veya ismi değişen yerleşme merkezleri gibi bilgilere ulaşmak da mümkündür. Günümüzde araştırmacılar nazarında hak ettiği yeri bulamayan çizili malzemeleri ana hatlarıyla; eski haritalar, modern haritalar, planlar ve krokiler şeklinde gruplandırmak mümkündür.

Görüntülü ve sesli arşiv kaynakları: Eski devirlere ait ister elle yapılsın, isterse o dönemin teknik imkânlarıyla elde edilsin, minyatürler, gravürler gibi her türlü resim ve fotoğraf görüntülü arşiv malzemesi olarak değerlendirilmektedir. Dokümanter filmler, videobantları ve CD romlar da geçmişe ışık tutacak kaynaklar arasında sayıldıkları için bu kategori içindedirler. Aynı şekilde, taş plaklar, ses kasetleri, DVD, CD'ler ve kaydedilmiş bilgiler de günümüzde sesli arşiv malzemesi olarak kabul edilmektedir.

Arazideki veri kaynakları: Tıpkı çağdaş coğrafyacı gibi tarihi coğrafya araştırmalarında da sahanın/arazinin kendisi bizler için doğrudan "*veri kaynağı*" durumundadır. Dolayısıyla her çalışmada mutlaka araziye çıkılıp araştırılan konuya yönelik bilgi ve belge toplanmalıdır. Böylece arazi çalışmaları sırasında araştırmacı hem yerel ilişkileri çok daha iyi anlayacak hem de çalışmasıyla ilgili kayıtlara geçmeyen bazı verileri toplayabilecektir. Özellikle çalışma alanında arazi çalışması sırasında kitabeler, terk edilmiş yerleşmeler/eski ören yerlerini görme şansına sahip olunabilir. Ayrıca araziyi görmek belgede geçen bir bilgiyi test etme ve verinin mekânsal uygunluğunu eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme imkânı verecektir.

Hangi dönem üzerine çalışılırsa çalışılsın, her şartta, mutlaka araştırma konusu olan arazinin incelenmesi ve görülmesi gerekir. Bilhassa arazinin jeomorfolojisini yüzeysel olarak görmek bile, en azından araştırılan dönemde, burada yaşayan insanların nasıl bir mekânda hayatlarını sürdürdüklerini anlamayı kolaylaştırır. Çalışmaya başlamadan önce arazide yapılacak incelemeler, belki de araştırmanın yönünü belirleyecek, kaynakların kullanımına ve yorumlanmasına yardım edecektir. Zira coğrafi şartları, arazisi ve mekânı bilinmeden yapılan çalışmalar, ayakları yere basmayan, masa başında üretilmiş, sadece eldeki belgelerin sınırları içinde kalan bir araştırmadan öteye gitmeyecektir. Bu durum sadece tarihi coğrafya çalışmaları için değil, tarih disiplini ile saha çalışması gerekli olan diğer bilim dalları için de geçerlidir.

Arazi araştırmaları yoluyla elde edilen verilerden, yerleşmelerin konumları, boyutları ve nitelikleriyle, eski dönemlerdeki çevre koşulları, tarihi olaylar ve o dönem insanının eriştiği teknolojik düzey hakkında bilgi edinilebilir. Şu hâlde, tarihi coğrafya araştırmalarında başvurulan arazi araştırması, eski yerleşmelerin bulunması, belgelenmesi ve bunların kazı yapılmadan bilimsel yöntemlerle incelenmesidir. Arazi araştırması ve arkeolojik malzeme temelli yürütülen araştırmalarda veri toplanan belli başlı alanlar vardır. Bunlar arasında; mağaralar, nehir ve göl yatakları, höyükler, tümülüsler, mağaralar, akropoller ve nekropoller en fazla dikkati çekenlerdir. Arazi araştırmalarında, doğrudan insanlar tarafından üretilen, kullanılan ve sonra da atılan materyallerden tespit edilebilen çeşitli yerleşme izleriyle karşılaşılabilir. Bunlar içerisinde izine en kolay ulaşılabilenler höyükler, tümülüsler ve mağaralardır. Fakat bütün yerleşmelerin izlerine rastlamak her zaman mümkün değildir, bazen yerleşme merkezleri hiçbir iz bırakmadan kaybolup gitmektedir. Bu tür mahallerde yapılan araştırmalarda, yerleşme birimleri tespit edilirken, artık teknolojinin imkânlarına da başvurulmaktadır. Bilhassa karada yüzeyden arama yapılırken; düz arazide düzenli tepeler, düzgün biçimli oval tepeler, çevre duvarlı çitler, bitki örtüsü, eski yol ağları, resimli kayalar vb. gibi; havadan yapılan aramalarda ise, küçük kabarıklar, kıyılar, yollar, bitki örtüsü ve yerleşme

izlerinin kaydedilmesi, hava fotoğrafı alınması, ulaşım ağı gibi hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Şimdi hepsi de arazide yapılacak inceleme ve gözlemler sonucu elde edilebilecek bazı veri kaynağı durumundaki hususlar alt başlıklar hâlinde ele alınacaktır. Bunlar; yerleşmeler ve yapılar, arşiv çalışmasını da içeren yerleşmelerin lokalizasyonu, yer ve yerleşme adları (toponimi) ve son olarak sözlü kaynaklar.

Yerleşmeler ve yapılar: Arazi araştırması sırasında öncelikli olarak, yerleşme merkezleri ve buralarda bulunan yapılarla, yer ve yerleşme merkezlerinin adları tespit edilmelidir. Çünkü yerleşmeler, geçmişin her dönemi için tarihi coğrafyanın temel kaynakları arasında yer alır. Yerleşme merkezleri ister kırda olsun, isterse şehir olsun, adından başlayarak, buralardaki her türlü abidevi nitelikteki yapılar, ticari mekânlar, yollar, meskenler, sokaklar, su tesisleri gibi her türlü yapı ele alınır ve incelenir. Buralardan elde edilen verilerle, o dönemde orada yaşayan insanların sosyal, ekonomik ve kültürel durumları hakkında bilgi sahibi olunur. Bir bakıma yerleşme ile insan ilişkileri arasındaki bağ gözler önüne serilir. Ayrıca yerleşme merkezleri, çevre koşulları, özellikle de iklim, bitki örtüsü ve kullanılan inşaat malzemesinin türü gibi konular üzerinde de durulur. Kültürel coğrafi görünümün, mimari ya da geniş anlamıyla yerleşmeler üzerindeki etkisi gözlemlenir, en basit konuttan en gösterişli anıta kadar ele alınıp incelenir. Bu yapıların her biri o dönemin maddi kültürü ve değerleri hakkında bizlere çok şeyler anlatabilir.

Tarihin ilk çağlarından itibaren, ülkemizde kesintisiz kültürlerin süregeldiği sahalarda, tip ve fonksiyon bakımından farklı yerleşme merkezleri kurulmuştur. Her dönemde yerleşme alanlarının oluşumunu belirleyen çeşitli faktörler olmuştur. Bunları iklim, yeryüzü şekilleri, yükselti, su, güvenlik, ulaşım, toprak ve ekonomik faaliyetler olarak sıralayabiliriz. Bu faktörlere bağlı olarak kurulan yerleşmeler, öncelikle kentsel ve kırsal olarak ayrılmakta daha sonra da farklı açılardan farklı tasniflere tabii tutulmaktadırlar. Zira yerleşmelerin türleri ve fonksiyonları, orada yaşayan insanların sosyal ve ekonomik durumları hakkında önemli bir göstergedir. Şehirlerin, daima kır yerleşme merkezlerinden büyük, işbölümü ve uzmanlaşmanın yaşandığı, tarım dışı üretimin yapıldığı, sağlam, dayanıklı ve korunaklı yapıların çokça olduğu, güvenliğin ön planda tutulduğu ve kır yerleşme birimleri üzerinde baskı unsuru olduğu göz önüne alınırsa, sadece kır-şehir ayrımı ve sonuçları üzerinden de oldukça fazla bilgi çıkarılabilir. Ayrıca şehirlerin sosyal, ekonomik ve idari yapıları hakkında bilgi sahibi olunup oralarda yaşayan insan toplulukları üzerine tahliller yapılabilir.

Yerleşmelerde bulunan her türlü yapı ve tesis, özellikle şehirlerdeki anıt niteliğindeki abidevi yapılar, o yerleşme biriminin ekonomik gelişmişliğine de ışık tutar. Ayrıca sosyal, dini ve ticari yapılar, su ve sulama tesisleri, incelenen dönemin her bakımdan canlı şahitleridir. Bu çerçevede yerleşme birimlerindeki her türlü yapı, ister mimari, isterse sıradan özelliklere sahip olsun, tarihi kaynak olma özelliklerini sürdürmektedirler. Bu tür yapılardan yola çıkarak, bir binanın yapım tarzı, kullanılan malzemesi, yapıldığı yer, işlevi, dönemin mimarlık anlayışı ve özellikleri gibi durumları öğrenmek mümkün olur. Yerleşme merkezleri zaman içerisinde, yok olma, isim değiştirme ya da başka bir yere taşınma gibi durumlarla karşılaşabilirler. Bunlar,

kimi zaman doğal afetlerden, kimi zaman da insanların kararlarından ve davranışlarından kaynaklanabilir. Bu gibi hallerde eski belgelerde olup günümüze ulaşmayan bütün yerleşme merkezleri eksiksiz bir şekilde tespit edilmeli, yani lokalizasyonu yapılmalıdır. Aksi durumda coğrafyanın temel ilkelerinden olan dağılışın uygulanması mümkün olmayacaktır. Tarihi coğrafya çalışmalarında yerleşme birimlerinin tespiti/lokalizasyonu ya uzak geçmişten günümüze ya da tersi bir uygulama ile günümüzden geçmişe doğru gidilerek yapılabilir. Avrupa'da terk edilmiş yerleşme birimlerinin tespitinde, eski ve detaylı haritalar, yüzey araştırmaları, arkeolojik kazılar, uzay fotoğrafları gibi yöntemler kullanılmakta; ayrıca elde edilen sonuçlar ışığında teoriler ve modeller geliştirilip, analizler yapılmaktadır.

Yerleşmelerin lokalizasyonu: Tarihi coğrafya çalışmalarında analiz, sentez ve değerlendirmenin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için, öncelikle bütün kaynaklardan elde edilen verilerin mekân üzerinde bir zemine oturtulması, yani "**yerleşmelerin lokalizasyonu**" işleminin yapılması ve arkasından da araştırmaya konu olan mekânda dağılışının gösterilebilmesi için "haritaların hazırlanması" gerekir. Ancak bunlar gerçekleştirildikten sonra analiz ve sentez yapılabilir ki bu da diğer bütün bilimlerde olduğu üzere tablo, grafik ve metinsel verilerin hep birlikte değerlendirilmesiyle mümkündür. Elbette bu işleme, dağılış amacıyla çizilen haritaların da dahil edilmesi gerekir ki, zaten coğrafya araştırmasını diğerlerinden ayıran en önemli hususlardan biri budur.

Yerleşmelerin lokalizasyonu yapılmadan analiz yapılamayacağı için öncelikle yerleşme yerlerinin lokalizasyonu/tespit edilmesi gerekir. Lokasyon ya da mevkiinin coğrafyada ve dolayısıyla tarihi coğrafyada özel bir önemi vardır. Lokasyon coğrafyada başta gelen "**nerede**?" sorusuna cevap verir. İncelenmekte olan "**olay**"ın olduğu kadar, bir mekânın analizinde de, her şeyden önce, "**yer**"in bilinmesi gereklidir. Lokasyon ya da lokasyonların belirlenmesi mekânsal dokunun anlaşılmasında çok önemli yeri olan dağılışın ortaya konulmasını mümkün kılar. Lokasyonun coğrafi açıdan değerlendirilmesi için "**yer**"in "**sit ve situasyonu**"nun belirlenmesi gerekir. Sit herhangi bir olayın, unsurun bulunduğu nokta, **yer**dir. Bu bir tepe, bir yarımada, kıyı, dağ eteği gibi topografik bir unsur olabileceği gibi, bir şehirde örneğin, belirli bir meydan cadde ya da bu yapay ortam unsurlarının kenarları da olabilir. Situasyon ise -ki buna coğrafi mevkii de denilebilir- incelenecek alanın *yer*inin öteki *yer*lere, çevreye göre durumudur. Kuşkusuz, inceleme bir olay üzerinde ise bu durumda olayın yer aldığı **yer**in situasyonu söz konusudur.

Coğrafya, temelde bir mekân bilimidir ve diğer mekân bilimlerinden ayrılan en önemli yanlarından biri, birinci derecede dağılış üzerinde durmasıdır. Başka bir ifade ile coğrafyada incelenen konunun mutlaka yatayda ve dikeyde dağılışı yapılır ve gerekirse zamandaki dağılışı da incelenir. Çağdaş coğrafya çalışmalarında yatayda ve dikeyde dağılış yapmak sorun olmazken, tarihi coğrafya çalışmalarında önemli sorunlardan biri olarak araştırmacının karşısına çıkabilmektedir. Çünkü araştırma sahasındaki yerleşme merkezleri günümüze ulaşmamış veya yer değiştirmiş olabilir. Dolayısıyla eldeki verinin ait olduğu yerleşme merkezini ve faaliyetlerin yürütüldüğü sahayı bulmak mümkün olmayabilir. Hatta elimizdeki verilerin tamamı veya büyük kısmı havada kalabilir. İşte bu mahsuru ortadan kaldırmak için, öncelikle geçmişteki yerleşme merkezlerinin yeri tespit edilmelidir, yani lokalizasyonu

yapılmalıdır. Bu konu tarihi coğrafya araştırmalarında her zaman en önemli problemlerinden biri olup çalışılan dönem eskiye gittikçe sorun büyümektedir. Eskiye gidildiği oranda yerleşme merkezlerinin bugüne ulaşma şansının azalması, adı geçen sorunun sebeplerinden biridir. Geçen süre içinde o dönem yerleşmelerinden bazıları tamamen ortadan kalkarken, bazıları yer değiştirmekte, bazıları da boyut ve fonksiyon değiştirerek günümüze kadar gelebilmektedir. Bir de yerleşme merkezi varlığını sürdürse bile, çeşitli nedenlerle isminin değişmesi, o merkezin bulunması işini daha da zorlaştırmaktadır. Yerleşmelerin isim değiştirmesi, coğrafi potansiyelin ortadan kalkması sebebiyle yerleşme merkezinin yer değiştirmesi, salgın hastalık-kuraklık-doğal felaketler vb. sebeplerle terk edilmiş olması söz konusu yerleşmelerin lokalizasyonunu zorlaştırmaktadır. Bu durumda gerek arazi çalışmaları gerek belgeler ve gerekse topografya haritalarından yararlanılarak yerleşmelerin tespit edilmesi gerekir.

Araştırma sahasındaki yerleşmelerin lokalizasyonu ile ilgili tüm problemlerin çözümü için en kesin çözüm üretebilecek yol arazi çalışmasıdır. Çeşitli sebeplerle kitaplara ve haritalara girmeyen eski yerleşme harabeleri, arazi araştırmalarında tespit edilebilir, hatta ne zaman ve neden ortadan kalktığı, varsa isim değişiklikleri tarihiyle birlikte bile bulunabilir. Arazide yapılacak araştırmalar, yöre insanıyla yapılacak görüşmeler ve yerinde bulunabilecek eski eserler, kitabeler konuya yardım edeceklerdir. Hatta mezar taşlarındaki yazılar, tarihler veya semboller de konuyu aydınlatmaya yardım edebilirler.

Türkiye tarihi coğrafyası araştırmalarında, yerleşmelerin lokalizasyonu için en önemli kaynaklardan biri de, yeni/çağdaş haritalardır. Özellikle yerleşme merkezlerinin eski isimlerini tespit etmek açısından 1/200.000 ölçekli haritalar iyi bir başlangıç durumundadır. Ama yeterince ayrıntılı olmadıklarından hiçbir şekilde bu haritalar tek başlarına yeterli değillerdir. Bu yüzden 1/100.000 ve hatta gerekirse 1/25.000 ölçekli haritalar da kullanılmalıdır. Tabii bunu yaparken, sadece haritalarda bulunan, yaşayan yerleşme merkezleri ve eski yerleşme izleri değil dağ, tepe, vadi, akarsu, mevkii, yol gibi harita üzerinde kayıtlı bütün isimler dikkatli ve sabırlı bir şekilde taranmalıdır. Özellikle XVI. yüzyıl kırsal yerleşme dokusunun önemli bir kısmı bugüne ulaşmamış olan ülkemiz için, bu durum daha da önemli bir hâle gelmektedir. Ama bütün bu çabalara rağmen, yine de belgelerde kayıtlı bütün yerleşme merkezlerini tespit etmek mümkün olmayabilir. Bu durumda, harita çalışmasının tamamlayıcısı olan arazi araştırması ve son olarak daha önce hazırlanmış kitap ve makalelerden yapılacak tarama da yardımcı olabilir.

Yer ve yerleşme adları: Yer adları sadece belirli mevkileri ifade eden birer isim olmaktan öte; tarih, arkeoloji, folklor, coğrafya ve diğer bazı ilimlerin de ilgi alanına girmekte ve bu disiplinlerin çalışmalarına katkı sağlamaktadır. Dilbiliminin, özel isimleri inceleyen, onların kökenleri ve anlamlarıyla uğraşan bilim dalına onomastik/adbilim denilmektedir. Onomastik biliminin yer adlarını inceleyen dalına toponimi; bunun nehir, göl gibi su adlarıyla uğraşan dalına hidronimi; şahıs adlarıyla uğraşan dalına da antroponimi denilmektedir. Bilindiği gibi insanlar, çevresindeki varlıklara isim verirlerken, kendi geçmişleri, kültürleri, özlemleri, gelenek ve göreneklerini yansıtan isimleri tercih etmişlerdir. Yerleşme merkezlerine verilen isimlerde de bu durum geçerliliğini korumuştur. Toponiminin araştırma konusuna, doğal olarak tabiatta bulunan dağlar, tepeler, ovalar, vadiler, yamaçlar, sırtlar, mevkiiler, geçitler gibi morfolojik unsurlar girer ki, genel anlamda bunlara verilen isimlere "**yer adları**"

denilir. Yine toponimi içinde kalmak kaydıyla, bahsedilenlerden farklı olarak insanlar tarafından vücuda getirilen şehir, kasaba, köy, mezraa, yayla, kışla, kom, ağıl gibi bütün yerleşme merkezlerine verilen isimlere de "**yerleşme adları**" denilmektedir.

Tarih boyunca yerleşmelere isim verilirken bazı hususlara dikkat edilmiştir ki, mesela yeni bir köy veya kasabanın kuruluşunda, çoğu zaman yerleşen topluluğun veya önde gelen birisinin adı verilmiştir. Yerleşmelere verilen bu isimler bize, aynı adı taşıyan boy, aşiret, cemaat gibi grupların nasıl bir dağılış içerisinde olduklarını da gösterir. Bu isim vermeler sadece şehir veya kasabaya kişi veya topluluğun adını verme olarak değil, başka bir köy ve kasabadan şehre gelişte, gelinen yerin adının mahalle ya da semte verilmesi şeklinde de kendisini göstermiştir. Bir başka ad verme şekli de XIX. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Osmanlı Devleti'nin toprak kaybına uğramasıyla, kaybedilen bölgelerden gelen göçmenlerin yerleştirilmesinde yaşanmıştır. Nitekim "Aziziye, Hamidiye, Reşadiye" gibi adları taşıyan yerleşim birimlerine, o dönemin padişahlarının isimleri verilmiştir ki, buralar, bir bakıma "**göç yadigârı**" yerleşme merkezleridir. Ülkemizde yer ve yerleşme adları, kimi zaman idari ve siyasi gerekçelerle kimi zamanda yerel halkın talebi doğrultusunda değiştirilmektedir. Yaşanan bu ad değiştirmeler dolayısıyla, araştırmacılar, zaman zaman yerleşim birimlerinin geçmişle günümüz arasındaki bağlantısını kurmada sıkıntı çekmektedirler.

Sözlü kaynaklar: Arazi araştırmaları sırasında yapılması gereken işlerden biri de sözlü kaynaklardan, yani görüşülen kişilerden veri toplamaktır. Sözlü kaynaklar menşei belli olan veya olmayan; fakat ağızdan ağıza söylenerek gelen tarihi şiirler, hikayeler, efsaneler, destanlar, menkıbeler vs. dir ki, bunların bir kısmı daha sonra kaleme de alınmıştır. Sözlü kaynaklar, çağdaş coğrafya araştırmacılarının da kimi zaman bilerek ya da bilmeyerek arazi araştırmalarında başvurduğu bir yöntemdir. Fakat bu veriler, çoğunlukla bilinçli olarak toplanmadığı için sistematik bir şekilde kullanılmamaktadır. Hatta sözlü kaynaklar bazı araştırmacılar tarafından güvenilir bulunmadığından kullanılmamakta ve kullananlar eleştirilmektedir. Yazılı ya da görsel kaynakların arka planlarının okunmasında ya da anlaşılma zorluğu çekilen kimi durumlarda sözlü bir anlatı sizin imdadınıza yetişebilir. O nedenle sözlü tarih ihmal edilemeyecek kadar önemlidir. Nitekim günümüzde tarih araştırmalarında giderek artan ölçüde sözlü kaynaklara yer verilmekte ve onlardan yararlanılmaktadır.

Arazide yapılacak çalışmalardan sonra, çağdaş coğrafyada olmayan ve olmasına gerek te bulunmayan bir konu burada ele alınacaktır: tarihlendirme teknikleri.

Tarihlendirme teknikleri: Tarihi coğrafya çalışmalarında, araştırılan dönem yakın bir geçmişte ise ve yeterince yazılı belge bulunuyorsa tarihlendirme için ayrıca bir uğraşa gerek yoktur. Çünkü aradan geçen süre kısa olduğundan, diğer şartlar yanında fiziki mekânın nasıl olduğu kolayca tespit edilebilir veya günümüz koşullarına benzediği kabul edilirse pek bir sorun teşkil etmez. Oysa araştırılan dönem eski dönemlere gittikçe ve elde kesin olarak tarihi belirlenebilen yazılı, çizili veya diğer belgelerin de bulunmadığı durumlarda tarihlendirme yapmaya ihtiyaç doğacaktır. Başka bir ifade ile araştırılan dönemdeki konular hakkında doğru sonuçlara ulaşmak, elimizdeki verilerin ne olduğu ve ne zamana ait olduğu ile yakından ilgili olacaktır. Dolayısıyla elimizde yazılı-çizili belge yoksa veya bulunamamışsa, tahmini ve

dolaylı tarihlendirmelerden daha sağlam tarihlendirme teknikleri kullanılarak doğru zamanın tespit edilmesi gerekebilir.

Şu durumda tarihlendirme teknikleri kullanılarak geçmişteki fiziki çevre yeniden inşa edildiğinde/kurulduğunda, kesin doğru olmasa bile doğruya en yakın tarihlendirme yapmak mümkün olduğundan en doğru araştırma sonuçlarına ulaşılacaktır. Yukarıda da belirtildiği gibi, tarihi coğrafyanın çağdaş coğrafyadan farkı geçmişi incelemesi olmasından dolayı, geçmişin iyi bilinmesi zorunludur. Bu ise, geçmişte araştırılan konunun ne kadar geçmiş olduğu ve o dönemdeki fiziki mekân başta olmak üzere ilgili tüm geçmişin yeniden inşaası ile mümkündür. Yeniden inşaa yapabilmek de ancak tarihlendirme teknikleri ve geçmiş mekâna ait verileri sunan belge-bilgi ve yöntemlerle mümkün olabilmektedir. Bahsedilen bu yöntem ve teknikler başta arkeoloji olmak üzere, antropoloji, prehistorya, tarih gibi geçmişi ele alan disiplinler yanında Kuvaterner ve tarihi coğrafya araştırmalarında da kullanılmaktadır.

Başka kaynaklarda farklı şekillerde yapılan tasniflerden, tarafımızdan yapılan tercihe göre tarihlendirme teknikleri öncelikle radyoaktif yöntemler ve radyoaktif olmayan yöntemler olmak üzere iki başlıkta toplanabilir. Radyoaktif yöntemler kendi içerisinde, A) Radyoaktif parçalanmaya dayanan yöntemler (1-Karbon (C) 14 Yöntemi, 2-Potasyum-Argon Yöntemi, 3-Uranyum serisi Yöntemi, 4-Fizyon İzleri Yöntemi), B) Radyoaktiviteden dolayı çıkan enerjinin birikimine dayanan yöntemler, (1-Termolüminesans (TL) Yöntemi, 2-Optiksel Uyarılma ile Lüminesans (OSL) Yöntemi, 3-Elektron Spin Rezonans (ESR) Yöntemi) olmak üzere gruplara ayrılırken; radyoaktif olmayan yöntemler kendi içerisinde, A) Sürekli doğal ve kimyasal değişimlere dayanan yöntemler (1-Kaya yüzeyi yıpranması Yöntemi, 2-Amino asit Resamizasyon Yöntemi, 3-Pedojenez Yöntemi, 4-Obsidiyen Hidrasyonu), B) Doğal ritmik olaylara dayanan yöntemler (1-Dendrokronoloji Yöntemi, 2-Varv Kronolojisi Yöntemi, 3-Buzul katmanları Yöntemi) olmak üzere alt başlıklara ayrılabilir.

Uygulamalar

1. Bu bölümde öğrenci Türkiye'deki coğrafya dernekleri ve Polonya Lodzki Üniversitesi'ndeki "Tarihi coğrafya ve kültürel miras" bölümünün web sitelerini incelemelidir.

Uygulama Soruları

1. Coğrafya sistematik açıdan kaç bölüm olarak tasnif edilir?
2. En yaygın şekilde kullanılan tarihlendirme yöntemi hangisidir?

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Köklü bir disiplin olan coğrafya, zaman içerisinde şekillenen ihtiyaçlara göre yeni alt dalları ve yeni araştırma alanları ortaya çıkmıştır. Bunlar içerisinde, konumuz gereği XVIII. yüzyıl başlarında E. Wells'in çalışmaları ile başlayan, İngilizce "historical geography"den dilimize tarihi coğrafya adı ile giren interdisipliner bir çalışma alanı üzerinde durulmuştur. Tarih ile coğrafya bilimlerinin arakesitinde yer alsa da, ana çerçeve olarak coğrafya olan tarihi coğrafya, çağdaş coğrafyadan sadece geçmişi ele almasıyla ayrılmaktadır.

Tarihi coğrafya, geçmişi ele alırken, doğal olarak araştırdığı döneme ait bilgi ve belgelerden faydalanır. Bunu yapabilmek için ise başta tarih olmak üzere diğer geçmişi inceleyen disiplinlerden yöntem, teknik, kaynak ve diğer açılardan yardım alır. Ülkemizde çok eski dönemlerden beri kurulan medeniyet ve devletlerden günümüze ulaşan kaynakların fazla ve çeşitli olması, sadece kaynaklar bahsinin ayrıca uzmanlık gerektirmesini doğurmuştur. Bugün arşivlerdeki yazılı belge sayısı ve çeşidi yanında, çizili, görüntülü, sesli kaynaklar, arazide toplanabilecek kaynaklar ve diğerleri tarihi coğrafya araştırmalarında kullanılabilecek kaynakları oldukça zenginleştirmiştir. Bu araştırmalar sırasında mekân, bugünkü şartlarda dolaşılsa da, geçmişe yönelik incelem ve gözlem yapılmasını gerektirmektedir. Ayrıca tarihi coğrafya araştırmalarında, elde edilen belge ve bilgilerin geçmişte hangi döneme ait olduğunu tespit etmeye yarayan tarihlendirme tekniklerinin kullanımı, ayrı bir öneme işaret etmektedir.

Bölüm Soruları

1. Coğrafya biliminin nerede, nasıl ve ne zaman doğduğunu ve doğuşundan bugüne kadar nasıl bir gelişim süreci izlediğini araştıran bilim dalı aşağıdakilerden hangisidir?

a. Bilim felsefesi
b. Tarih
c. Tarihi coğrafya
d. Bilim tarihi
e. Coğrafya tarihi

2. Aşağıda verilenlerden hangisi kronolojik coğrafya tasnifinin ilk basamağındadır?

a. Precoğrafya
b. Paleocoğrafya
c. Planlama coğrafyası
d. Tarihi coğrafya
e. Coğrafya tarihi

3. Aşağıdakilerden hangisi coğrafya araştırmasında yöneltilen ilk sorudur?

a. Neden
b. Nasıl
c. Nereye
d. Nerede
e. Neden orada

4. Aşağıda verilenlerden hangisi sistematik coğrafya tasnifi içerisinde değildir?

a. Jeomorfoloji
b. Klimatoloji
c. Tarihi coğrafya
d. Beşeri coğrafya
e. Bölgesel coğrafya

5. Tarihi coğrafya aşağıda verilen hangi iki bilimin ara kesitinde yer almaktadır?

a. Coğrafya-Tarih
b. Tarih-Bilim tarihi
c. Coğrafya-Arkeoloji
d. Tarih-Sosyoloji
e. Coğrafya-Coğrafya tarihi

6. Tarihi coğrafya, paleocoğrafya ve planlama coğrafyası çalışmalarında çağdaş coğrafyadan farklı olarak araştırılan aşağıdakilerden hangisidir?

a. Mekân/Yer
b. Zaman/Dönem
c. Beşeri çevre
d. Bölge/Bölüm
e. Fiziki unsurlar

7. Dünyada "tarihi coğrafya" ismini kitabında kullanan ilk araştırmacı aşağıdakilerden hangisidir?

a. Humboldt

b. W. Mills

c. Ritter

d. E. Wells

e. E. Molly

8. Türkiye üniversitelerinde aşağıdakilerden hangi bölümde tarihi coğrafya ders olarak verilmez?

a. Biyoloji

b. Turizm

c. Tarih

d. Coğrafya

e. Arkeoloji

9. Dünyada yürütülen tarihi coğrafya araştırmalarının gelişimi kaç dönem içerisinde incelenir?

a. 2

b. 6

c. 5

d. 4

e. 3

10. Dünyada tarihi coğrafya adıyla yapılan çalışmalar ilk ne zaman başlamıştır?

a. 1800

b. 1900

c. 1700

d. 1600

e. 1750

Cevaplar: 1-) E , 2-) B, 3-) D, 4-) C, 5-) A, 6-)B, 7-) D, 8-) A, 9-) E, 10-) C

13. FİZİKİ COĞRAFYA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: JEOMORFOLOJİ, HİDROGRAFYA

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Bu derste jeomorfoloji ve hidrografyanın araştırma yolları ve yöntemleri detaylandırılacaktır. Arazi çalışmalarının önemi vurgulanacaktır. Arazi çalışması öncesi, sırası ve sonrası yapılacak ve uygulanacak hususlar belirtilecektir. Jeomorfolojik ve hidrografik ifade yollarının neler olduğu belirtilecektir.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Erciyes Dağı'nın özellikleri nasıl belirlenmiş olmalıdır?
2. Topografya paftası nedir?
3. Google Maps üzerinden Dünya'nın görüntüsünü incelediniz mi?
4. Animasyon nedir?
5. Yerküredeki su ortamları hangileridir?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
Jeomorfolojinin araştırma yolları	Jeomorfoloji bilimi verilerini ve değerlendirmelerini hangi süreçlerin sonunda ortaya koyduğunu kavrar.	Jeomorfolojik araştırma yolları açıklanır. Yazılan bilimsel çalışmalardaki araştırma yolları irdelenir.
Jeomorfolojik ifade yolları	Belirlenen veya saptanan bilgilerin hangi yollarla açıklanacağını öğrenir.	İfade yolları açıklanır. Örneklerle gösterilir.
Kara hidrografyası	Yeraltı suları, kaynaklar, akarsular ve göllerin araştırılması	Araştırma materyal ve tekniklerinin genel özellikleri, kullanım alanları ve coğrafyadaki öneminin irdelenmesi yoluyla
Deniz ve okyanus hidrografyası	Deniz ve okyanusların araştırılmasında izlenen yöntemler	Araştırma materyal ve tekniklerinin genel özellikleri, kullanım alanları ve coğrafyadaki öneminin irdelenmesi yoluyla

Anahtar Kavramlar

- Prensip
- Sistematik
- Gözlem
- Müşahede
- Analiz
- Çözümleme
- Tasvir
- Betimleme
- Tasnif
- Sınıflandırma
- Kaynakça
- Perspektif resim
- Kabartma harita
- Blok diyagram
- Fotoğraf
- Hava fotoğrafı
- Uydu görüntüsü
- Grafik
- Animasyon
- Simülasyon
- Analitik
- Su döngüsü
- Kara hidrografyası
- Deniz ve okyanus hidrografyası

Giriş

Araştırıcı, yerşekillerinin meydana gelişleri ve bugüne kadar nasıl bir gelişim geçirdiklerini ortaya çıkarmak, bugünkü görünümü izah etmek için bugünden geriye doğru, daha önceki zamanlara iner. Böylece, bugünü izah için bugünden yeteri kadar geriye gitmek icap eder.

Bu gibi izahlara geçilmeden evvel, coğrafî yönteme uygun bir tasvirin yapılması gerekir. Yani, yerşekillerinin bugünkü görünümü, tabiî görünüm, ana hatları ile ve amaca uygun bir şekilde tasvir edilir. Bu tasvir, hiçbir zaman bir edebî tasvirle karıştırılmaz. Çünkü amaç araştırma sahasının bugünkü görünümünü ortaya koymaktır. Bu bakımdan, gereksiz ayrıntıdan da kaçınılmak suretiyle, tasvir gerekli bir dozda olmalıdır.

Jeomorfolojik araştırmaların esasını gözlemler ve bilhassa arazi üzerinde yapılan gözlemler meydana getirir. Bunlar vasıtasıyla yerşekilleri tasvir edilmekle yetinilmeyip izaha geçilmektedir. Tek tek yapılan gözlemler bir araya getirilmekte ve bu olayların benzerliklerinin ortaya konmasına, mukayese edilmesine ve genel esasların tespitine ancak imkân sağlanmaktadır.

Bölümün ikinci konusunu ise hidrografya araştırma yöntemleri teşkil eder. Bilindiği üzere hidrografya coğrafyanın sularla ilgili konularını incelemektedir. İncelenen suların bir bölümü deniz ve okyanuslardaki sulardan ibaret iken, diğer bir bölümü karaların yüzeyinde ve iç kısımlarında bulunmaktadır. Dolayısıyla hidrografyayı kara hidrografyası ile deniz ve okyanus hidrografyası başlıkları altında iki kısımda ele almak mümkündür. Kara hidrografyası yeraltı suları, kaynaklar, akarsular ve göller gibi su kaynakları üzerine yoğunlaşırken, deniz ve okyanus hidrografyası adından da anlaşılacağı üzere deniz ve okyanus suları ile ilgilenmektedir. Birbirinden birçok açıdan farklı karakterlere sahip olan bu su kaynaklarının araştırılması ve incelenmesi çalışmaları da doğal olarak farklılıklar arz etmektedir. Birkaç bin metre derinlikteki okyanus tabanı ile sadece 1-2 metre derinliğe sahip sulak alanların zeminindeki rölyefin incelenmesinde aynı materyal ve metodun kullanılması mümkün değildir. Bu ve benzeri durumlar araştırma yöntem ve tekniklerinde farklılıkların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Söz konusu farklılıklar kara ve deniz hidrografyası olarak iki ayrı başlıkta toplanan araştırma yöntemlerini vücuda getirmiştir. Sonuçta gerek eskiden beri kullanılagelen yöntemler gerekse modern teknik ve cihazlar günümüzde hidrografya çalışmalarında isabet, tutarlılık ve kalitenin artması için geliştirilmeye ve kullanılmaya devam etmektedir.

13.1 Jeomorfolojinin Araştırma Yolları

Jeomorfoloji sayısız çeşitlilik ve büyüklük farkı gösteren yeryüzü şekillerini gerçek biçim ve özelliklerde kavramak, bunları kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tipleri ve topluluklarının yeryüzüne dağılışını, türlü kuvvet ve olaylarla ilgisini belirtmek açıklamak amacıyla çalışır. Bütün bu ödevlerin başarılabilmesi imkânlarını araştıran bugünkü jeomorfolojinin metotlu inceleme yolları, ancak konunun, kuvvetlerin, bu kuvvetlerin etkisinin ve şekillerinin analizi ile mümkündür.

Yeryüzünün rölyef şekilleri, başka bilimler tarafından etüt edilen diğer doğa olayları ve şekilleri gibi, kanun ve bazı belli prensiplere bağlı olarak meydana gelmiştir ve gelmektedir. Jeomorfolojide esas gaye, morfolojik şekil ve olayları önce gözlemek sonra da bunları, bağlı oldukları kanun ve prensiplerini bulmak suretiyle açıklamaktır. Sayısız çeşitlilik ve büyüklük farkı gösteren yeryüzü şekillerini gerçek biçim ve hususiyetleriyle kavramak, bu şekilleri kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tiplerinin ve şekil topluluklarının yeryüzündeki dağılışını ortaya koymak, yerşekillerinin ve bunların yeryüzündeki dağılışının çeşitli kuvvet ve olaylarla olan ilgisini belirtmek ve izaha çalışmak için Jeomorfoloji araştırmalarının temelini, yerinde, arazide doğrudan doğruya yapılan müşahedeler ve incelemeler teşkil eder (Fotoğraf 57, 58, 59).



Fotoğraf 57: Arazi çalışmasından bir görüntü



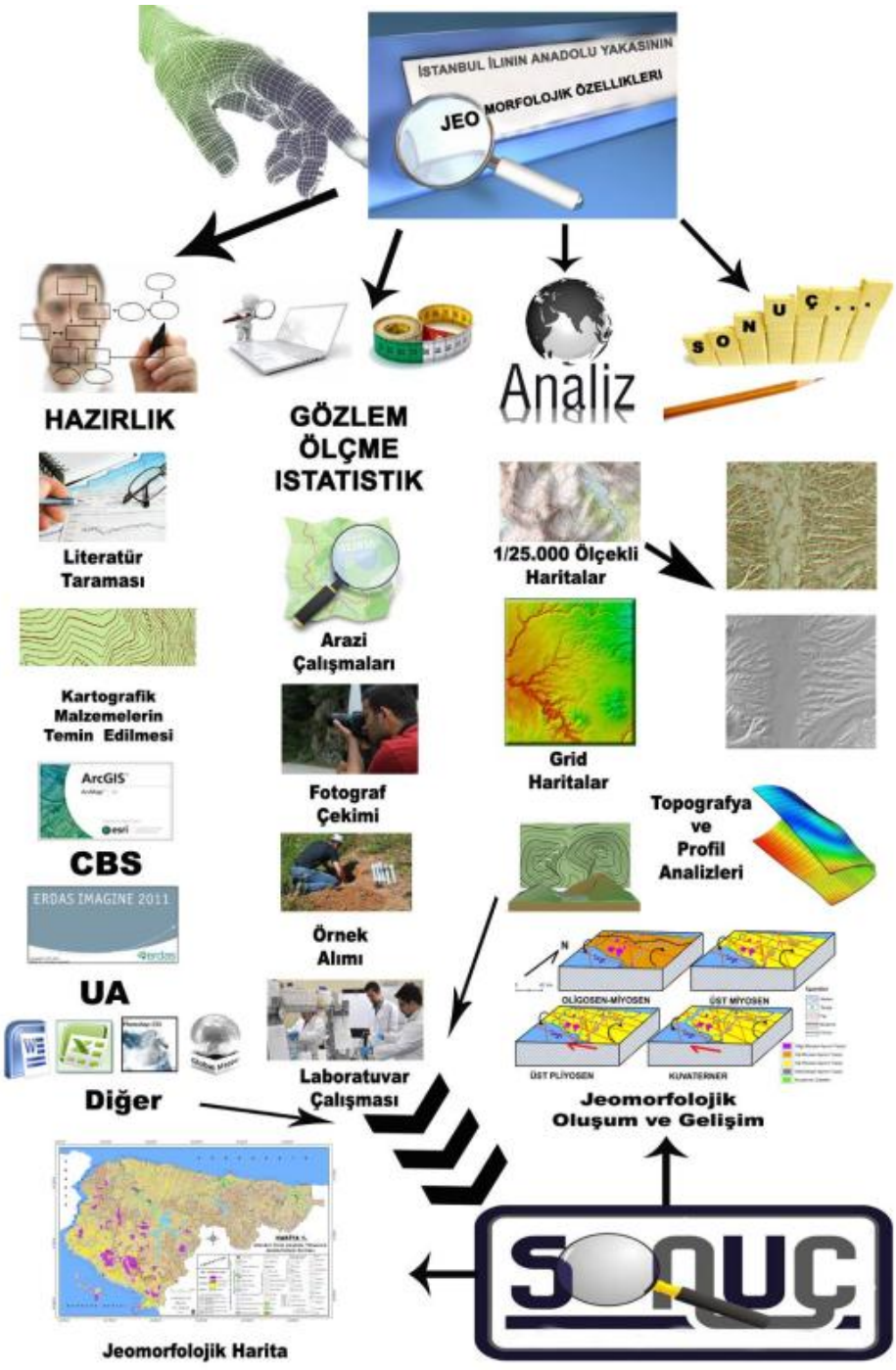
Fotoğraf 58: Arazi Çalışmasından Bir Görüntü; Atatürk Arboretumu



Fotoğraf 59: İstanbul Boğazı

Sistematik ve devamlı gözlemler, rölyef şekillerinin, mümkün olduğu kadar geniş bir alanda görülmesine ve gerçeğe uygun olarak tespitine imkân verir. Tabiatta, yavaş yavaş değişen kanunlar bulunduğu gibi, aynı kanunun kapsamına girmeyen istisnalar da çoktur. Nitekim bazı kanunların yer ve zamana göre bir kısım değerlerinin değiştiği veya istisnalarının çoğaldığı kabul edilebiliyor. Morfolojide, daha önemli olan nokta, kanunlara göre kurulmuş

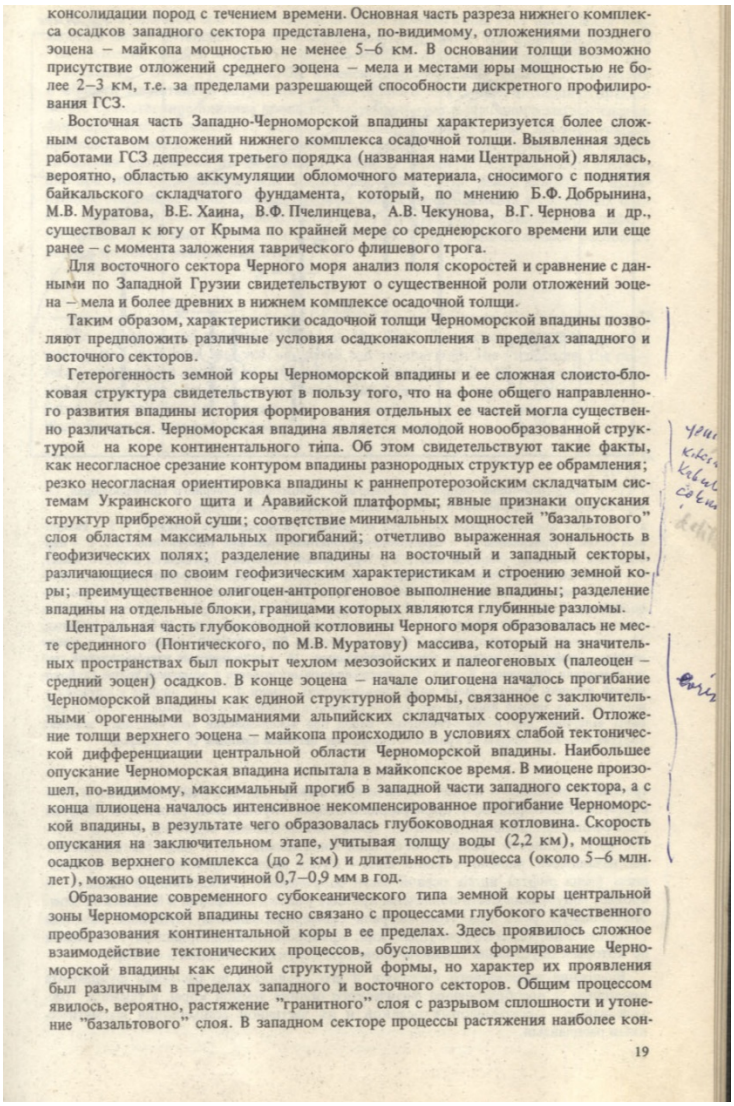
bulunan prensiplerden, morfoloji ile ilgili olanlarını ve bunların rölyef şekillerinin meydana gelişlerindeki paylarını bulup meydana çıkarmaktır. Rölyef şekillerinin olduğu gibi ve mümkün mertebe çok geniş alanlarda gözlenebilmesi bazı şartlara bağlıdır. Öncelikle ya arazi üzerine çıkıp bu şekilleri doğrudan doğruya yakından görmek yahut alet ve çeşitli araçlarla önceden tespit edilmiş rölyef şekillerini gözden geçirmek icap eder. Kısa mesafelerde, arazi üzerinde yapılan gözlemler, rölyef şekilleri arasında aletlerle tespit edilemeyen küçük ve fakat mahiyet ve köken bakımından son derece önemli olan bazı şekil ve olayları, doğrudan doğruya, görmek imkânını sağladığı gibi, rölyefi tespite yarayan aletlerle yapılacak optik hataları da bertaraf etmeye yarar. Araziye çıkıp, onu çeşitli açılardan görmek ve özelliklerini yerinde tespit etmek, bazı hakikatlerin meydana çıkmasına imkân verir. Gözlem - inceleme şeklinde çalışmalar, daha arazi üzerinde iken alana ait birçok problemlerin ve hatta yeni sentezlerin ortaya çıkarılmasına imkân verir. Jeomorfoloji araştırmalarının yapılışında uygulanan esaslar safhalarına göre aşağıdaki gibidir (Şekil 88)



Şekil 88: Jeomorfolojik araştırmalarda genelleştirilmiş işlem akış şeması

13.1.1. Hazırlık Safhası

Bu safha, araziye çıkmadan evvel yapılacak bazı hazırlık çalışmalarını kapsamaktadır. Bu gibi çalışmaların başında, çalışma sahasının yapı özelliklerinin iyice bilinmesi gelir. Bunun için araştırma sahasının yapı özellikleriyle ilgili jeolojik araştırmalar ve haritalar dikkatle incelenir. Mevcut bibliyografya gözden geçirilir (Fotoğraf 60).



консолидации пород с течением времени. Основная часть разреза нижнего комплекса осадков западного сектора представлена, по-видимому, отложениями позднего эоцена – майкопа мощностью не менее 5–6 км. В основании толщи возможно присутствие отложений среднего эоцена – мела и местами юры мощностью не более 2–3 км, т.е. за пределами разрешающей способности дискретного профилирования ГСЗ.

Восточная часть Западно-Черноморской впадины характеризуется более сложным составом отложений нижнего комплекса осадочной толщи. Выявленная здесь работами ГСЗ депрессия третьего порядка (названная нами Центральной) являлась, вероятно, областью аккумуляции обломочного материала, сносимого с поднятия байкальского складчатого фундамента, который, по мнению Б.Ф. Добрынина, М.В. Муратова, В.Е. Хаина, В.Ф. Пчелинцева, А.В. Чекунова, В.Г. Чернова и др., существовал к югу от Крыма по крайней мере со среднеюрского времени или еще ранее – с момента заложения таврического флишевого трога.

Для восточного сектора Черного моря анализ поля скоростей и сравнение с данными по Западной Грузии свидетельствуют о существенной роли отложений эоцена – мела и более древних в нижнем комплексе осадочной толщи.

Таким образом, характеристики осадочной толщи Черноморской впадины позволяют предположить различные условия осадконакопления в пределах западного и восточного секторов.

Гетерогенность земной коры Черноморской впадины и ее сложная слоисто-блоковая структура свидетельствуют в пользу того, что на фоне общего направленного развития впадины история формирования отдельных ее частей могла существенно различаться. Черноморская впадина является молодой новообразованной структурой на коре континентального типа. Об этом свидетельствуют такие факты, как несогласное срезание контуров впадины разнородных структур ее обрамления; резко несогласная ориентировка впадины к раннепротерозойским складчатым системам Украинского щита и Аравийской платформы; явные признаки опускания структур прибрежной суши; соответствие минимальных мощностей "базальтового" слоя областям максимальных прогибаний; отчетливо выраженная зональность в геофизических полях; разделение впадины на восточный и западный секторы, различающиеся по своим геофизическим характеристикам и строению земной коры; преимущественное олигоцен-антропогеновое выполнение впадины; разделение впадины на отдельные блоки, границами которых являются глубинные разломы.

Центральная часть глубоководной котловины Черного моря образовалась не месте срединного (Понтического, по М.В. Муратову) массива, который на значительных пространствах был покрыт чехлом мезозойских и палеогеновых (палеоцен – средний эоцен) осадков. В конце эоцена – начале олигоцена началось прогибание Черноморской впадины как единой структурной формы, связанное с заключительными орогенными воздыманиями альпийских складчатых сооружений. Отложение толщи верхнего эоцена – майкопа происходило в условиях слабой тектонической дифференциации центральной области Черноморской впадины. Наибольшее опускание Черноморская впадина испытала в майкопское время. В миоцене произошел, по-видимому, максимальный прогиб в западной части западного сектора, а с конца плиоцена началось интенсивное некомпенсированное прогибание Черноморской впадины, в результате чего образовалась глубоководная котловина. Скорость опускания на заключительном этапе, учитывая толщу воды (2,2 км), мощность осадков верхнего комплекса (до 2 км) и длительность процесса (около 5–6 млн. лет), можно оценить величиной 0,7–0,9 мм в год.

Образование современного субокеанического типа земной коры центральной зоны Черноморской впадины тесно связано с процессами глубокого качественного преобразования континентальной коры в ее пределах. Здесь проявилось сложное взаимодействие тектонических процессов, обусловивших формирование Черноморской впадины как единой структурной формы, но характер их проявления был различным в пределах западного и восточного секторов. Общим процессом явилось, вероятно, растяжение "гранитного" слоя с разрывом сплошности и утонение "базальтового" слоя. В западном секторе процессы растяжения наиболее кон-

19

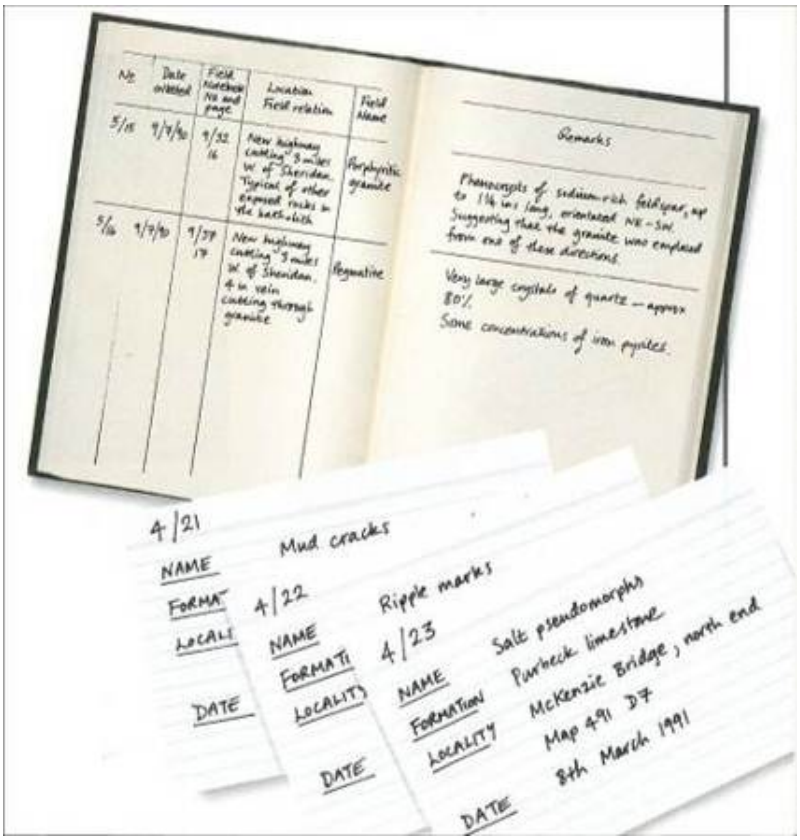
Fotoğraf 60: Prof. Erinç'in arazi öncesi kaynakça taraması ve aldığı notlar

Bunlar doğrudan doğruya araştırma sahasına ait yayınlar olabileceği gibi, daha büyük araştırma alanlarını da kapsayabilirler. Bu takdirde, içlerinden araştırma sahasına ait bölüm veya konular bulunur ve bunlar dikkatlice taranarak tespit edilir. Araştırıcı, çalışma sahasının tektonik, litolojik özellikleri ve jeolojik gelişimi ile ilgili bütün yayınları veya yayınlanmamış rapor ve haritaları gözden geçirmelidir. Ayrıca, sahanın karakteristik olan yerlerinden hazırlanan bazı jeolojik kesitler yapının ana hatlarını göstermeleri bakımından tavsiye edilir. Bundan sonra, jeoloji haritaları, hava fotoları, uydu görüntüleri veya topografya haritaları ile birlikte gözden geçirilmelidir. Bu takdirde bazı yapı yerşekli ilişkilerinin görülebilmesi imkânı olur. Sonradan bunların doğruluğunu arazide tahkik gerekir. Araziye çıkmadan evvel, hava fotoları veya topografya haritalarından faydalanmak suretiyle hazırlanan büyük ölçekli bir kroki veya harita taslağı araziye götürülerek, yapılacak gözlemlerin işlenmesi ve yerlerine işaret edilmesi gibi işlerde kullanılır. Bu, hazırlanacak esas jeomorfoloji haritasının da müsveddesi ve temeli olmuş olur.

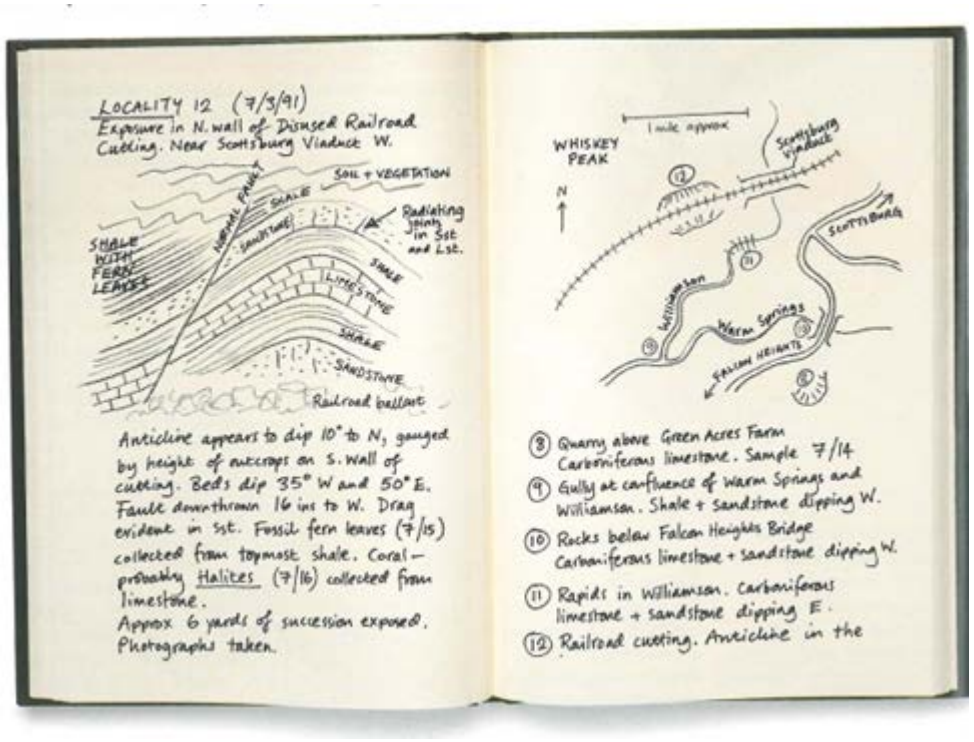
13.1.2.Gözlem Safhası

Arazideki incelemeler gözlem safhasıdır. Gözlemlerin en büyük kısmı arazi üzerinde yapılır. Bunun için de, çalışma alanını, sistematik olarak dolaşmak gerekir. İnceleme gezileri belirli yönlerde yapılırken, ara yerde boşluk bırakmamaya, yani gezi güzergâhı üzerinde hiçbir yeri incelemeden geçmemeğe dikkat edilmelidir. Arazide ilk yapılacak iş, yapı özelliklerini tanımaktır. Hazırlık safhasında yapılan jeolojik çalışmaların da yardımıyla bütün kayaç serilerinin fasiyesleri tanınır, rölyefin izahına yardımcı olabilecek tektonik özellikler ortaya çıkarılır ve evvelce çizilmiş olan jeolojik kesitler ile jeoloji haritası tamamlanır veya gereken yerlerinde düzeltmeler yapılır. Bundan sonra, detritik kayaçları daha özel bir incelemeden geçirmek gerekir. Hava fotolarının da yardımıyla, bunların yayılış alanları tespit edilir ve muhtelif noktalarda yerinde incelemeler yapıldığı gibi, numune almak yoluna da gidilir. Bunların petrografik tabiatı incelenerek, menşe sahaları ve diğer kayaçlarla ilişkileri ortaya konmaya çalışılır. Bu esnada fotoğraf da çekilebilir. Ayrıca, bazı sedimantolojik analiz yöntemleri hemen yerinde veya arazi dönüşü, alman numunelere uygulanabilir. Arazi çalışmalarında çözülme olayı üzerinde de önemle durmak gerekir. Çünkü bu, kayaç tabiatı ve topografik konumun özelliklerine göre değişiklikler gösterdiği gibi, bölgede hâkim olan sürecin etkisini de aksettirebilir. Detritik kayaçların sedimantolojisi iyice ortaya çıkarılabildiği takdirde, eski çözülme şartları ve etkili süreçler, yani paleocoğrafik durum aydınlatılabilir ve kronolojik bir sıralama yapılması imkân dâhiline girer. Şüphesiz, böyle bir kronolojik sıralama jeomorfolojik gelişimin tespitinde temeli teşkil eder. Arazi çalışmalarında uygulanan araştırma yöntemleri dışında, laboratuvar analizleri için de numune alınması gerekir. Yerinde yapılan incelemelerin kaydedildiği deftere, bu numunelerin alındığı yer, tarih ve numuneye verilen sıra numarası kaydedildiği gibi, burası mevcut harita üzerine de işaretlenir veya dijital araçlara bu bilgiler yüklenir.

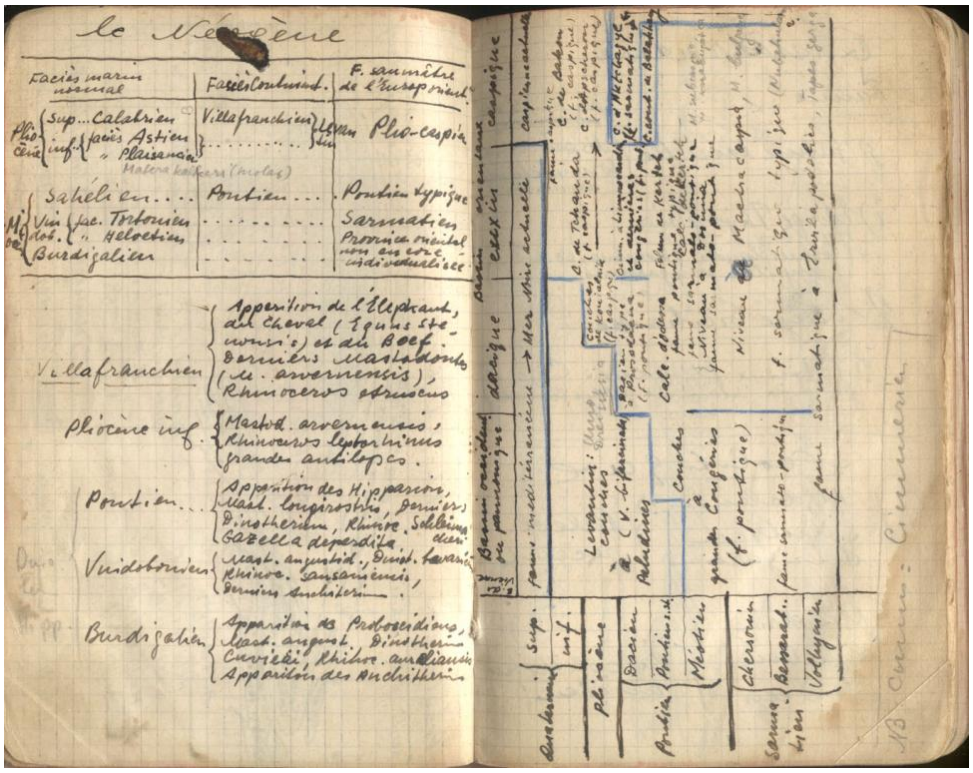
Yerşekli morfolojik, izahlara yol açacak ve bu izahları kolaylaştıracak şekilde tasvir edilir. Seviye farkı gösteren düzlükler, tabakaların uzanışları ve dalışları gibi sahalar ölçülür. Görülen şekiller haritaya geçirilir. Gerektiği takdirde küçük bir çevrenin krokisi alınır. Yerşekillerinin morfolojik izahlarına yardım edecek ve birer vesika olacak tarzda Yerşekillerinin fotoğrafları çekilir. Araştırma yapılan yerlerin şekil bakımından olsun, jeolojik yapı bakımından olsun esas çizgilerini belirten manzara krokileri, özellikle dağlık yerlerde panoramik fotoğraflar almak veya sahayı resmetmek ve bu süreçte bunların gerçeğe uymasına mümkün olduğu kadar dikkat etmek lazımdır. Yine bu arazinin yüksekliklerini, çukurluklarını ve başka morfolojik hususiyetlerini ortaya koyan profiller çizmek, bunları mümkün olduğu kadar kesit hâline getirmek lâzımdır. Bu araştırmalar sırasında yapılacak en önemli iş, müşahedeler sırasında gereken notları, yazı ve çizgi ile yahut ölçerek hemen notlarını almaktır (Fotoğraf 61 – 67).



Fotoğraf 61: Örnek not defteri



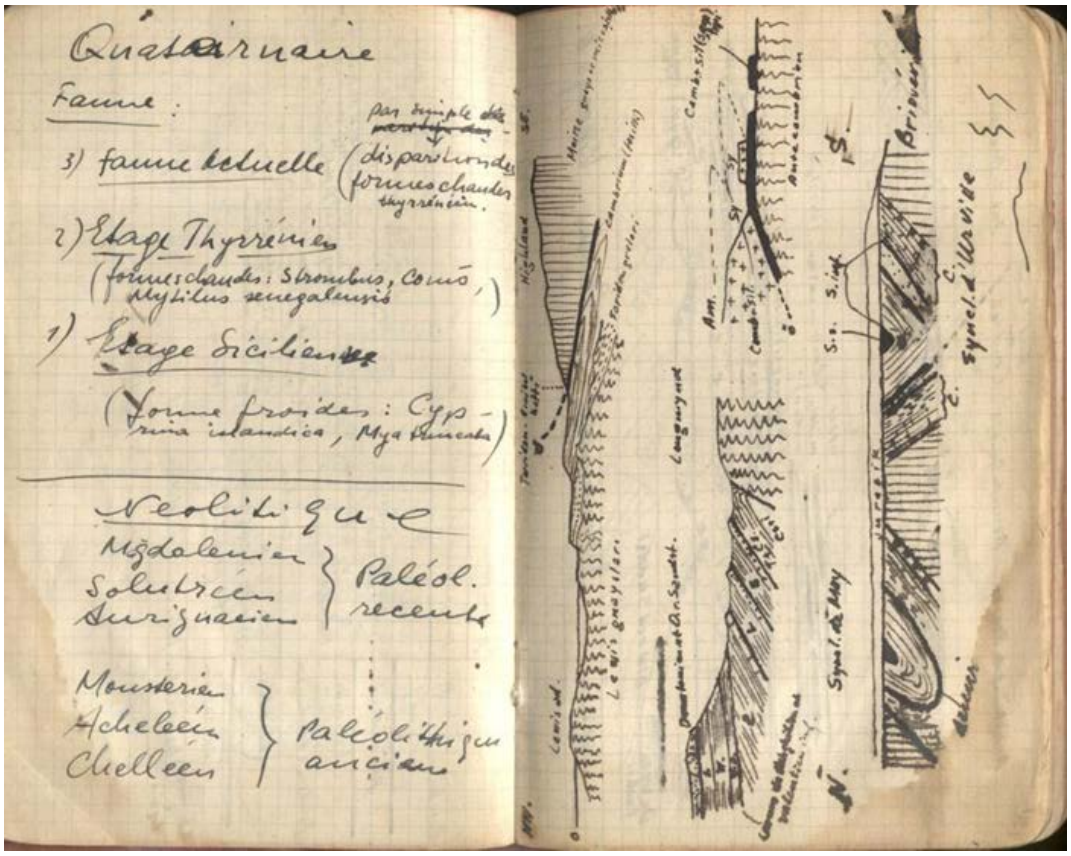
Fotoğraf 62: Örnek not defteri



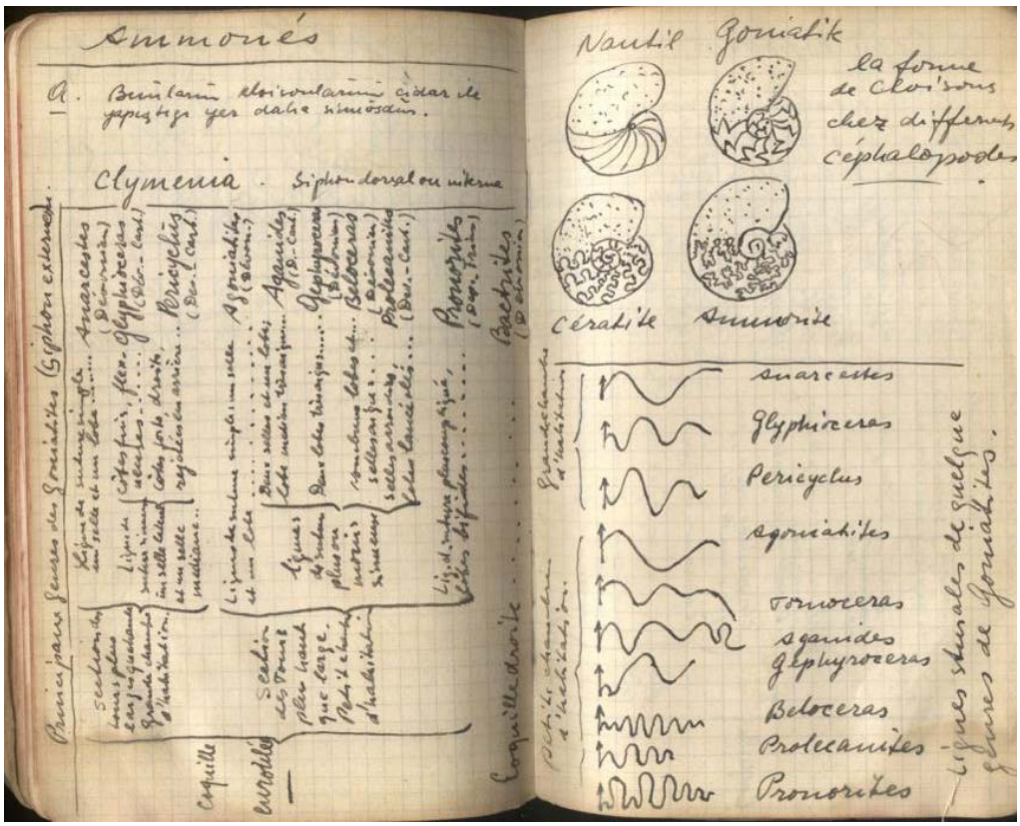
Fotoğraf 63: Prof. Erinç'in arazi not defterinden



Fotoğraf 64: Prof. Erinç'in arazi not defterinden



Fotoğraf 65: Prof. Erinç'in arazi not defterinden



Fotoğraf 66: Prof. Erinç'in arazi not defterinden



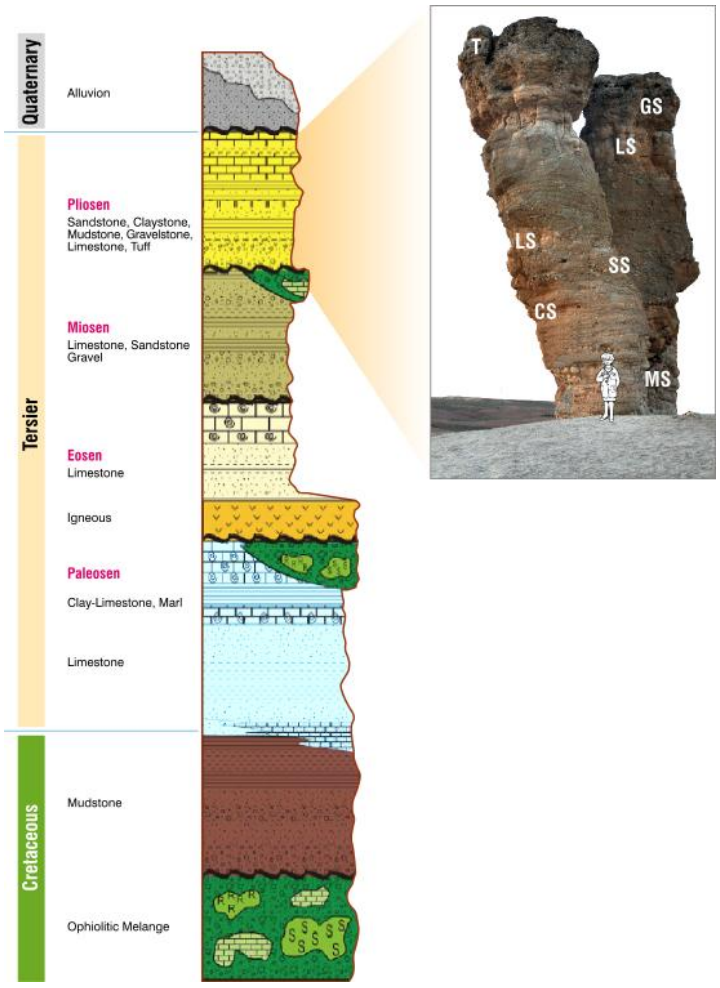
Fotoğraf 67: Prof. Erinç'in arazi not defterinden

Arazi üzerinde yapılan gözlemler, her şeyden evvel, iyi bir jeomorfolojik bilgiye ve tecrübeye dayanır. Az bilgi ile mücehhez bir araştırıcı, bilgisi nispetinde gözlem yapabilir, birçok hususları göremez. Yardımcı bilimlere ait bilginin de yetersiz olması hâlinde, gene çalışma verimli olamaz. Örnek olarak: Jeolojik bilgiden yoksunluk yapı özellikleriyle yerşekilleri arasındaki ilginin ortaya çıkarılmasına imkân vermeyebilir. Bunların yanında, yukarıda da belirtildiği gibi, bir araştırıcı, arazide ne kadar çok çalışmış ise, o nispette tecrübe kazanmış, çok şey görebilecek ve iyi gözlem yapabilecek hâle gelmiş demektir.

Yerşekillerinin gözlem, tahlil ve sınıflandırılmasından başka, uygulanan diğer bir çalışma metodu da, tasvir ve tespittir. Tasvirle beraber yapılan analiz ve sınıflandırma daha verimlidir. Gözlemler sırasında araştırma yapılan yerşekilleri tasvir edilir, gereken yerler ölçülür, görülen olaylar hartaya geçirilir, gerektiği takdirde, basit de olsa küçük bir çevrenin krokisi alınır, fotoğrafları çıkarılır, yörenin özel çizgilerini belirtmekte çok faydası görülen resimler yapılır (Fotoğraf 68, Şekil 89).



Fotoğraf 68: Celil Boğazı Zeugenleri



Şekil 89: Celil Boğazı Zeugenlerine ait stratigrafik kesit ve ölçekli gösterimi

Yerşekillerinin gözlenmesi ile yapılan ve coğrafyanın özel yollarından olan tasvir, bu şekillerin meydana gelişini izah etmeye yardım eder. Bir amaca yönelik sistemli olarak yapılmış yerşekli tasvirleri, açıklamayı kolaylaştırır, hatta daha ileri gidilerek denilebilir ki, bu gibi tasvirler olmaksızın jeomorfolojik açıklamalar yapmak gerçekten güçleşir. Bu çalışmalar sırasında, yapılacak en önemli iş konuların gözlenmesi sırasında gereken notları, yazı ve resim ile yahut ölçerek hemen gezi defterine veya dijital ortama olduğu gibi geçirmektir. Rölyef şekillerinin bir taraftan gözlenmesi, diğer taraftan, bu şekillerin ayrıntılı, harita, kroki, profil, taslak, fotoğraf, uydu görüntüsü, hava fotoğrafı, grafik ve yazı gibi unsurlarla tespiti, her türlü morfolojik çalışmaların temelini teşkil eder. Sistematik ve devamlı olan arazi gözlemlerinde pek çok rölyef şekli görülür.

- Müşahede (gözlem),
- Analiz (çözümleme),
- Tasvir (betimleme),
- Tasnif (sınıflandırma)

Bu aşamalarda yapılan işlemlerle tespit edilmiş rölyef şekillerini birbiri ile mukayese etmek, onların büyüklük, materyal, şekil, eskilik ve yenilik bakımlarından ve bunları meydana getiren etkenler bakımından ve nihayet köken ve gelişme açısından birbirinden ayrılmalarına veya gruplar hâlinde toplanmalarına imkân hazırlar. Diğer taraftan rölyef şekilleri arasında yapılacak bir mukayese, aynı zamanda gözlenen rölyef şekillerinin arasında, hangilerinin bugün oluşmakta olan şekillere benzediklerini, hangilerinin bugünkülerden farklı olduğunu ortaya çıkarmaya yarar. Gözlenen rölyef şekilleri çok eski zamanlarda meydana gelmiş çeşitli olayların birer sonucu olduklarından, çeşitli etkenlerin ve kısa veya uzun bir gelişmenin izlerini taşırlar. Bu olayların da, hangi bakımlardan, bugünkü olaylara benzedikleri veya hangi noktalarda ayrıldıkları ortaya çıkmış olur. Bunun için de hâlen rölyefin oluşumuna sebep olan bugünkü iç ve dış faktörlerin ve etki derecelerinin bilinmesi icap eder. Böylece bugünden geriye doğru giderek, olayları ve meydana gelen rölyef şekillerini, bugün içerisinde yaşanılan kanun ve prensipleri, geçmişteki safhalarla karşılaştırarak, maziyi anlayıp kavramak mümkün olabilir. Bu bakımdan aktüalizm teorisini uygulamak ve birçok yerlerde bu teoriyi göz önünde tutmak, morfolojide takip edilmesi gerekli bir metot olarak belirtilebilir. Bugün, bu olayın veya şeklin sebebi şudur ve sonucu da şu olacaktır diyebildiğimiz gibi, geçmişe ait olay veya olayların sonucu olan rölyef şekillerini açıklarken, olayların sebeplerini ve cereyan yöntemlerini düşünmek de gerekir. Bu da, sebep ve neticeye dayanan sebebiyet prensibinin, coğrafyanın bütün alanlarında olduğu gibi, morfolojide de uygulanmasını zorunlu kılar.

Yerşekilerinin analizi de, morfolojinin metotları arasında önemli bir yer tutar. Morfolojide analiz veya tahlil, arazide yerşekillerinin tespiti ve geçici açıklaması ile başlar ve onlarla beraber devam eder. Çok çeşitli ve çok geniş ölçüde teşekkül etmiş bulunan rölyef şekillerinin mahiyeti ancak iyi bir tahlil neticesinde anlaşılabilir. Böylece yerşekillerinin iyi ve isabetli bir sınıflandırılması yapılabilir. Esasen gözlenen rölyef şekillerinin geçici ve devamlı olarak gruplara ayrılması da gerekir, örnek olarak ovalar, ya alüvyal düzlükler veya tabaka

düzlükleri veyahut da eski peneplen şekilleri grubuna, krater üzerinde bulundukları koniler volkanik rölyef grubuna alınabilecekleri gibi, yamaçlarının eğimleri bakımından disimetrik olan çıkıntı rölyef şekilleri ile disimetrik vadiler de, monoklinal veya disloke strüktürlere bağlı rölyef grupları içerisinde toplanabilirler. Aynı şekilde, penepleni parçalamış olan derin vadiler de yeni bir aşınma devresi şekilleri arasında yer alır. Böylece iyi bir sınıflandırma, gözlem ve tahlilin sistematik bir şekilde derinleşmesini kolaylaştırdığı gibi, esas prensiplerin de daha başlangıçta kavranmasına ve dolayısıyla geniş bir açıklamaya imkân verir.

Jeomorfoloji araştırmalarının temellerinden biri de karşılaştırma (mukayese)dır. Jeomorfoloji araştırmalarının esaslarından biri müşahede ise diğeri de mukayesedir. Karşılaştırma, gerek doğrudan doğruya, gerekse doğrudan doğruya olmayan gözlemlere dayanır. Büyük bir bölgenin her yanı hakkında bir tek araştırıcının sadece kendi gözlemleri ile jeomorfolojisini yapması pek doğru değildir. Karşılaştırmaya başvurmaksızın tek tek olaylar ve araştırmalarla büyük bir ülkenin veya bütün yeryüzünün şekilleri hakkında fikir yürütmek ve bir sonuca varmak imkânsızdır. Böylece doğrudan doğruya gözlemlerle elde edilen tutamak noktaları ile bunlar arasında kalan boşluklar, karşılaştırma yoluyla doldurularak geniş bölgelerin jeomorfolojik incelenmesi tamamlanır. Karşılaştırma, jeomorfolojik yöre tiplerine ve gelişme safhalarına götürür, belirli olayların gidişinde ayrı ayrı sonuç veren etkenlerin tespitinde esaslı bir değer gösterir.

13.1.2.1.Jeomorfolojik Araştırmalarda Deneyin Önemi

Bugünkü olayların ve şekillerin meydana gelişinde olduğu gibi, geçmişe ait yerşekillerinin oluşmasında da, dış ve iç etkenlerin tesirleri vardır. Rölyef şekillerinden bazılarının meydana gelişinde, daha ziyade dış faktörlerin, bazılarının oluşumunda da daha çok iç faktörlerin, bir kısmının meydana gelişlerinde de her ikisinin ortak etkisi görülür. Herhangi bir rölyefin oluşumunda, bu etkenlerden hangisinin ne şekilde ve ne derecede tesir ettiğini tespit etmek, açıklamak bakımından başta gelen bir iştir. Bir yapının oluşmasında, İç kuvvetlerin hatta dış kuvvetlerin esaslı rolü olduğu gibi, bazı rölyef şekillerinin oluşumunda da, daha ziyade iç kuvvetler birinci derecede rol oynayabilir. Rölyefin gelişebilmesi için gereken gelişim şartlarını ve teorilerini ve nihayet gelişimi bozan, onun seyrini değiştiren ve bunun daha kısa veya daha uzun bir zamanda gerçekleşmesine sebep olan, kesinti ve karışıklıkları da, göz önüne almak, morfolojide takip edilmesi gereken önemli bir metottur. Burada ayrıca döngüsünün safhasının tespiti de söz konusu olabilmektedir. Bu teorilerin yanında, karaların genellikle, Dördüncü Zamanda, sabit kaldığını, buna mukabil, okyanuslar düzeyinin büyük ölçüde değiştiğini müdafaa eden östatik teorisi de, bilhassa morfolog için geniş bir ufuk açan esaslı bir yoldur.

Jeomorfolojide tabiat gözlemi ve karşılaştırma yanında deneyin de bir dereceye kadar yeri vardır. Ancak, tabiatta görülen olaylar ya pek geniş yerler kaplar ya da deneye giremeyecek kadar ağır etkili olurlar. Yalnız dar yerlere münhasır olan ve az süren olaylar, denemeye elverişli şartlar gösterebilirler. Küçük ölçüde olmak üzere, bazı doğal olaylar zaman ve mekân dâhilinde küçültülerek laboratuvarlarda tekrar edilebilir. Bu takdirde de, olayın meydana gelmesi esnasında etkisi olan bütün faktörlerin ve bunların işleyiş tarzlarının çok iyi bilinmesi icap eder. Bu denemelere, bugüne kadar coğrafyacılar tarafından az önem verilmiştir. Bunun yanı sıra son dönemdeki modellemeler için bazı sabit katsayı tespitleri ve arayışları için

deneyler yapıldığı görülmektedir. Bugün laboratuvarlarda, kayaçların donma ve çözülmesi olayının üzerinde yapılan denemeler verilebilir. Bunların olumlu sonuçlar vermesi, donma ve çözülmeye etki yapan faktörlerin iyi bilinip, bunların tekrar edilebilmesine bağlıdır. Dolayısıyla fiziksel bilimlerde sık sık başvurulan deney metodu, morfolojide bugün için ancak sınırlı yer ve alanlarda kullanılabilmektedir. Akarsuların, hangi şartlar altında, ne oranda bir aşınma, taşımaya ve birikime sebep olabileceği laboratuvarlarda özel şekilde hazırlanmış alet ve araçlarla araştırıldığı gibi, deniz ve havanın da, aşınma ve birikim bakımlarından oynadığı veya oynayabileceği roller aynı şekilde fizik aletlerinin yardımı ile denenebilmektedir. Tabaka ve taşlarla bunları meydana getiren elemanların bir arada veya ayrı ayrı oldukları zaman, ısı, nem, basınç, kimyasal maddeler kozmik ışınların etkisi altında gösterdikleri değişiklikler ve bilhassa kazandıkları veya kaybettikleri eski ve yeni özellikler laboratuvarlarda deney yolu ile görülebilmektedir. Bu şekilde yeni çalışmalarla elde edilen olumlu sonuçlar, morfolojide deney metodunun da gerekli olduğunu göstermektedir (Fotoğraf 69).



Fotoğraf 69: Akarsuların taşıdığı yük miktarını hesap etmek için kurulan deney mekanizması

13.1.2.2.Jeomorfolojik Araştırmalarda Yaşlandırma Yöntemleri

Jeolojik tarih ve bunun içinde meydana gelen çeşitli olayların ve bu olaylar neticesinde meydana gelmiş bulunan çeşitli formasyon ve fasiyeslerin nitelik ve kökenleri tespit edilirken özellikle paleocoğrafya şartları, stratigrafi, mineraloji volkanizma, metamorfizma, paleontoloji ve radyoaktivite prensip ve metotları uygulanmaktadır.

Bu hususta farklı devirler boyunca yaşamış hayati varlıkların durumu, coğrafi ortamlara bağlı olarak meydana gelen yayılış ve çoğalmaları, fosil hâlindeki kalıntı ve izleri etüt eden Paleontoloji bilimi önemli bir rol oynamıştır. Paleontolojinin oynamış olduğu ve bugün de oynamaya devam ettiği bu rol hayati varlıklara dayanmaktadır. Organizmaların bırakmış oldukları fosilleşmiş şekiller ve çeşitli izler, bozulmamış veya az bozulmuş olarak, Birinci

Jeolojik Zamanın başından beri oluşmuş ve zamanımıza kadar oluşumuna devam etmiş tortul depoların içinde, yer yer kalmış bulunuyor. Bunların sistemli bir şekilde etüdü Jeoloji Zaman ve Devirlerini daha belirli bir şekilde ayırmaya imkân vermiştir.

Geçmiş uygarlıklar, tarihsel gelişimleri içinde, mümkün olduğunca eksiksiz bir şekilde değerlendirilebilmeye çalışılmaktadır. Bu yüzden eski bir kültürün hakkıyla anlaşılabilmesi, tanımlanabilmesi için, o kültürü meydana getiren insanların, o günkü doğal çevrelerinin, içinde yaşadıkları biyolojik ortamı oluşturan hayvan ve bitki topluluklarının (yani ekolojilerinin), insan, hayvan, bitki ilişkilerinin, ellerindeki kaynaklardan yararlanma biçim ve derecelerine bağlı olarak ekonomilerinin, teknolojilerinin, sosyal, politik, sanatsal düzeylerinin aydınlatılması gerekmektedir. Gene aynı bağlam içinde, o kültürleri oluşturan insan topluluklarının içinde yaşadıkları devrin mutlak tarihlendirilmelerinin yapılmasına, gerek çağdaşları olan diğer kültürleri, ya da uygarlıkları meydana getiren topluluklarla, gerekse doğal ve biyolojik çevreleri ile olan ilişki ve karşılıklı etkileşimlerinin tümüyle açıklığa kavuşturulmasına çalışılmaktadır.

Bilimsel çalışmalarda kullanılan bazı verilerin elde edilmesi ve incelenmesi için çeşitli bilimlere başvurulmaktadır. Örneğin metal buluntulardan alınan örneklerin elektron mikroskobuyla incelenerek yapım tekniklerinin araştırılması, seramiklerin kesitlerinin alınıp kullanılan kilin yatağının belirlenmesi, seramik kaplardaki mikroskobik miktardaki yemek artıklarının analiz edilip tanımlanması arkeometri biliminin işidir. Jeolojik zaman, devir, devre ve çağların süreleri jeolojik formasyonların veya tabakaların yaslarının saptanmasıyla bulunmaktadır. Jeolojik formasyon veya tabakaların yaşı ise iki yoldan saptanır. Bunlardan birinde formasyon veya tabakaların komşu formasyon veya tabakalara oranla yaşı bulunur (nispi yaş veya rölatif yaş). Normal olarak, altta yer alan tabakalar veya tabaka serileri üsttekilerden daha yaşlıdır. Bunun gibi tortul tabakaları kesen ve onları metamorfizmaya uğratmış bulunan bir magmatik kayaç kütlesi onlardan daha gençtir. Burada tortul tabakaların yaşı içerdikleri karakteristik fosiller veya radyometrik yöntemler yardımıyla belirlenir ve böylece komşu tabakaların veya kayaçların yaşları buna göre bulunur. Bu yolla tabaka veya kayaçların yaşı yaklaşık olarak tespit edilmiş olur. Ayrıca o çağı karakterize eden fosillerde önemli bulgular sağlarlar. Paleozoyik Balıklar ve trilobitler, Mesozoik Sürüngenler ve ammonitler, Senozoyik Nümmülitler, memeliler ve Holosen'de insan.

Yaşın belirlenmesinde kullanılan ikinci yol radyometrik ölçmelere dayanan yoldur (mutlak yaş). Daha doğruya yakın sonuçlar veren bir yöntemdir. Bu ölçmelerde, kayaçların içinde yer alan Uranyum 238, Uranyum 235, Toryum 232, Rubidyum 87, Potasyum 40 ve Karbon 14 gibi radyoaktif maddelerin parçalanması sonucu oluşan kurşun, helyum, stronsiyum, argon, azot gibi maddelerin miktarlarına dayanılır. Bu miktarlar süre ile doğru orantılıdır. Hâsıl olan madde miktarı biliniyorsa, radyoaktif maddelerin parçalanma hızları da sabit olduğundan, buradan belirli miktardaki maddenin meydana gelebilmesi için gerekli olan süre hesaplanabilir. Bir radyoaktif maddenin yarısının parçalanması için gerekli olan süreye, yıl olarak, yan ömür denir. Yarı ömrü uzun olan radyoaktif maddelerle eski jeolojik zaman ve devirlerin yaşları saptanabilmektedir. Karbon 14 yöntemi, yarı ömrü kısa olduğundan, daha çok Kuaterner'e ait yaş tespitlerinde kullanılır. Organik veya inorganik materyalleri Radyokarbon (C-14),

Dendrokronoloji, Elektron Spin Rezonans (ESR), Termolüminesans (TL) ve OSL gibi yaşlandırmanın en önemli uygulamaları arasında sayılabilecek yöntemlerle tarihlendirmek mümkündür. Aşağıdaki tabloda bazı yaşlandırma yöntemlerinin adları, örnek türleri ve tarihleme sınırları (yıl) verilmiştir (Tablo 30).

Tablo 30: Seçilmiş yaşlandırma yöntemleri

Yöntemin Adı	**Örnek Türleri**	**Tarihleme Sınırları (yıl)**
Radyokarbon	Karbon içeren buluntular	0 – 50 bin
Dendrokronoloji	Ağaç, odun kömürü	0 – 10 bin
TL (Thermoluminescence) ve OSL (Optically Stimulated Luminescence)	Seramik, pişmiş toprak kaplar, tuğla, fırın buluntusu, çökeltiler, kuvarts	Bin -300 bin
ESR (Electron Spin Resonance)	Kireçtaşı, mercan, hayvan kabukları, diş	Bin -300 bin
Fizyon İzleri	Apatit, mika, zirkon, obsidyen	30 bin - 20 milyon
Obsidiyen Hidrasyonu	Çakmak taşı, obsidyen glasiyer taşları, volkan külü	Yüz - 1 milyon
Potasyum-Argon (K/Ar)	Isıtılmış kaya, volkanik kaya ve mineraller	20 bin – 4,3 milyar
Arkeomanyetizma	Seramik, pişmiş toprak kaplar, tuğla, fırın buluntusu.	0 – 5 bin

Amino Asit	Organik maddeler.	2 bin - 2 milyon

13.1.2.2.1.Radyokarbon (C–14) Analizi

Karbon–14 analizi günümüzde en fazla kullanılan tarihlendirme analizleri arasındadır. Radyometrik bir testtir. Ancak bunu, diğerlerinden ayıran önemli bir özellik vardır. Diğer radyometrik testler sadece volkanik kayaların tarihinin belirlenmesinde kullanılabilir. Oysa karbon–14 testi canlı varlıkların yaşlarının belirlenmesinde kullanılabilmektedir. Çünkü canlı varlıkların bünyelerinde bulunan tek radyoaktif madde Karbon-14'tür.

Radyokarbon tarihleme yöntemini Chicago Üniversitesi'nde W. F. Libby (1908–1980) yönetiminde çalışan bir grup bilim insanı 2. Dünya Savaşı'nı izleyen yıllarda bulmuştur. Yöntemle ilgili ilk yayın Arnold ve Libby (1949) tarafından Science dergisinde "Age determinations by radiocarbon content: Checks with samples of known age" başlığıyla yapılmıştır. Libby ve arkadaşları, aynı zamanda yöntemlerini sınamak için, ilk ölçümlerini yaşları başka yöntemlerle de belirlenmiş olan Mısır medeniyeti buluntuları ile gerçekleştirmişlerdir. Elde ettikleri radyokarbon yöntemi sonuçlarının, deneysel belirsizlik sınırları içinde, diğer yöntemlerle bulunan sonuçlarla uyuştuğu görülmüştür. Kısa bir süre içinde başka laboratuarlar kurulmuş ve 1950'li yılların başlarında 8 olan laboratuar sayısı 1950'li yılların sonunda 20'ye çıkmıştır. Günümüzde yaklaşık 130 laboratuarda radyokarbon yöntemiyle tarihlemeler yapılmaktadır. Libby 14C izotopunun arkeoloji, jeoloji, jeofizik ve diğer dallarda tarihleme amaçlı kullanımı yöntemini bulduğu için 1960 yılı Nobel Kimya Ödülü'nü almıştır.

Radyokarbon Oluşumu;

Dünya her an uzaydan gelen kozmik ışınların bombardımanı altındadır. . Radyokarbon atmosferin üst tabakalarında azot ^{14}N, atomlarının kozmik ışınlarının yarattığı nötronlarla etkileşmesi sonucu oluşmaktadır. Bu etkileşmeyi $^{14}N\ (n,p)^{14}C$ veya $^{14}N + n \rightarrow {}^{14}C + p$ şeklinde yazabiliriz. Buradan n nötronu, p protonu belirtmektedir. Bu ışınlar dünyanın atmosferinde bol miktarda bulunan nitrojen-14'e çarparak bunu radyoaktif bir element olan karbon-14'e çevirirler. Yeni üretilen bir madde olan radyoaktif karbon–14, atmosferde oksijenle birleşir ve bir başka radyoaktif bileşik olan C–14 O2 yi oluşturur. Bilindiği gibi bitkiler, besin elde etmek için CO2 (karbondioksit), H2O (su) ve güneş ışığını kullanırlar. İşte bitkinin bünyesine aldığı bu karbondioksit moleküllerinin bir kısmı, radyoaktif karbon olan karbon-14'ten oluşmuş olan moleküllerdir. Bitki, bu radyoaktif maddeyi bünyesinde toplar. Bazı canlılar bitkilerle beslenirler. Bazı canlılar da bitkilerle beslenen canlılarla beslenirler. Böylece beslenme zincirinin etkisiyle, bitkilerin havadan aldıkları radyoaktif karbon diğer canlılara da aktarılır.

Böylece yeryüzündeki her canlı yaşadığı dönemde, atmosferdekiyle aynı oranda karbon-14'ü bünyesine alır. Bir bitki veya hayvan öldüğünde, artık beslenemediğinden bir daha bünyesine karbon–14 alamaz. Karbon–14 radyoaktif bir madde olduğundan, yarılanma ömrü (5730 yıl) vardır ve zaman içinde kütlesi eksilmeye başlar. Böylece bir canlının bünyesinde bulunan karbon–14 miktarı ölçülerek yaşı hesaplanabiliyor.

Bilindiği üzere Karbon'un üç izotopu vardır. C 12, C 13 ve C 14. Bunlardan sadece C 14 radyoaktiftir. Radyokarbon olarak adlandırılan bu izotop, çok az miktarda olmak üzere atmosferdeki karbondioksit içinde, suda ve canlı organizmalarda bulunur. Özellikle bitkiler solunumları sırasında aldıkları karbondioksit dolayısıyla bünyelerinde C 14 biriktirirler Organizmadaki, örneğin, C 14/C 12 oranı atmosferdeki C 14/C 12 oranına hemen hemen eşittir ve organizma yaşadığı sürece sabit değerde kalır. Organizmanın ölmesi hâlinde atmosferden yeni karbondioksit alınamayacağından C 14 / C 12 uranı gittikçe azalır. Azalma miktarı 1/2 oranını bulduğunda, organizmanın ölümünden itibaren geçen sürenin 5750 yıl olması gerekir. Çünkü C 14'ün yarı ömrü 5750 yıldır. Sonuçta ölü organizmadaki C 14 / C 12 oranı atmosferdeki karbondioksitte bulunan C 14 / C 12 oranıyla karşılaştırılır ve ölüm tarihi saptanır.

Her yıl yaklaşık 75 kg radyokarbon oluştuğu hesaplanmaktadır. Radyokarbon 5730 yıl yarı ömürlü bir radyo-izotoptur demiştik. Yani şu anda elimizde 1 kg radyokarbon olsa 5730 yıl sonra elimizde 0.5 kg radyokarbon kalır. Çünkü radyokarbon atomları çekirdeklerinden beta parçacıkları β fırlatarak bozunmakta ve tekrar azot, ^{14}N, atomlarına dönüşmektedir. Bu radyoaktif bozunmayı $^{14}C \rightarrow {}^{14}N + \beta$ şeklinde yazabiliriz. İşte bu bozunma sonucu tüm organik maddeler belirli bir radyokarbon aktivitesine sahip olur. Bu aktivite canlı çevresi ile karbon alışverişinde bulunduğu sürece, yani yaşadığı sürece sabittir ve 1 gram karbon için yaklaşık 14 bozunma/dakika kadardır. Bu özgül aktifliğin sabit olması her yıl yerkürede 7.5 kg radyokarbon oluşurken 7.5 kg radyokarbonun da bozunup azota dönüştüğünü, yani bir dengenin kurulmuş olduğunu belirtir. Bu denge durumu bütün canlılar için geçerlidir ve alınan radyokarbon kadarı bozunduğundan özgül aktiflik sabittir. Ne zaman ki canlı ölür ve çevresi ile karbon alışverişi kesilirse, sağlığında sahip olduğu özgül aktiflik 5730 yılda yarılanacak şekilde azalmaya başlar. Yani bir canlı 5730 yıl önce ölmüşse kalıntısının özgül aktifliği 7 bozunma/dakika, 11460 yıl (2x5730 yıl) önce ölmüşse kalıntısının özgül aktifliği 3.5 bozunma/dakika olacaktır. Görüldüğü gibi tarihleme demek aslında kalıntıdaki hâlen var olan radyokarbon özgül aktifliğinin bulunması demektir.

13.1.2.2.2.Termolüminesans Yöntemi (TL)

Keramik, pişmiş tuğla, yanmış çakmaktaşı ve obsidyen, volkanik, kül, meteor, curuf, sarkıt ve dikit gibi kalsit oluşumları ve benzeri inorganik obje ve malzemelerin içerisinde şifreli saat gibi çalışan fiziksel mekanizmalar vardır. Bu şifreli saat bir zaman-ölçer aygıtı gibi çalışır; hem sıfırlama özelliği vardır hem de otomatiktir. Temel problem, saatin şifresini çözerek gerçek zamanı, yani arkeolojik yaşı bulmaktır. Saati inceleyip şifresini çözen fiziksel yöntemlerden biri de termolüminesans (TL) yöntemidir.

Bazı maddeler ısıtıldıkları zaman ışıma yaparlar. Bu fiziksel olaya ısıtma ile ışıma anlamına gelen termolüminesans (TL) denir. Maddelerin içlerinde ve çevrelerinde eser

miktarda uranyum (U) toryum (Th) ve potasyum (K) gibi radyoaktif elementler vardır. Bunlardan çıkan radyasyonlar [alfa (α) ve beta (β) parçacıkları ile gama (γ) ışınları] maddenin atomları ile etkileşerek enerjilerini yitirirler. Bu enerjinin bir kısmı madde içinde birikir ve maddenin 300 ^{0}C – 500 ^{0}C ye kadar ısıtılma durumunda ışık olarak çıkar. Çıkan ışık miktarı maddenin biriktirdiği radyasyon enerjisi miktarına bağlıdır. Ne kadar çok enerji birikirse o kadar çok ışık çıkar. Hiç enerji birikmemiş ise veya biriken enerji herhangi bir nedenle, örneğin ısınma ile boşalmış ise, doğal olarak hiç ışık görünmeyecek yani hiç TL olmayacaktır. Demek oluyor ki TL, maddenin etkileştiği toplam radyasyon miktarı (dozu) sonucunda biriken enerjinin ve bu enerjinin birikmesi için geçen sürenin dolaylı bir ölçüsüdür. Yöntemin temel problemi de bu sürenin bulunmasıdır.

13.1.2.2.3.Potasyum Argon Yöntemi (KA)

Radyoaktif olan bir maddenin (potasyumun) radyoaktif olmayan Argon40 gazına dönüşmesi olayıdır. Özellikle jeolojik tabakalar içinde bulunan fosil kalıntılarına uygulanır. 100.000 yılı aşkın volkanik kayalara da uygulanmaktadır. Potasyumun oluşumu sırasında 1250 milyon yıllık yarı ömre sahip ve zayıf bir radyoaktif izotop olan potasyum – 40 vardır. Potasyum 40 çökeldiği zaman Argon 40 ve Kalsiyum 40 ürünleri şekillenirler. İlk halleri gazdır ve yaşlandırmanın temelini bu gazın birikimi oluşturur. Yaşlandırmadaki en basit amaç iki lav akıntısı arasındaki insan faaliyetlerinin seviyesinin ne durumda olduğunun anlaşılmasıdır. Potasyum içindeki argonu tutma işlemi eriyik hâldeki lavların soğuyarak minerallerin potasyum tarafından taşınması ile başlar. Eriyik hâlde olan lavdaki argon tutulması önemsiz sayılmaktadır. Böylece iki lav akıntısı için elde edilen yaşlar arkeolojik dönem için yüksek ve düşük limitleri vermektedir. Diğer başka volkanik ürünlerle de yaşlandırma yapılabilir. Örneğin: volkanik kül içindeki kristal içerikler. Karbon mevcudiyeti spektrometre yardımıyla saptanarak örnekte toplanmış olan gaz serbest bırakılır. Her ne kadar radyo karbon yaşlandırmalarında kolaylıkla kullanılan yüksek yoğunluktaki yüksek enerji girdili AMS karşılaştırılabilirse de bu durumda çok gerekli değildir. Bununla birlikte tahsis edilen ölçüm donanımı çok sağlam yatırım kaynaklarını göstermektedir. Geleneksel yaklaşımda potasyum doygunluğu atomik emme spektrometre ile ya da bazı karşılaştırılabilir tekniklerle ölçülmektedir.

13.1.3.Sonuç Safhası

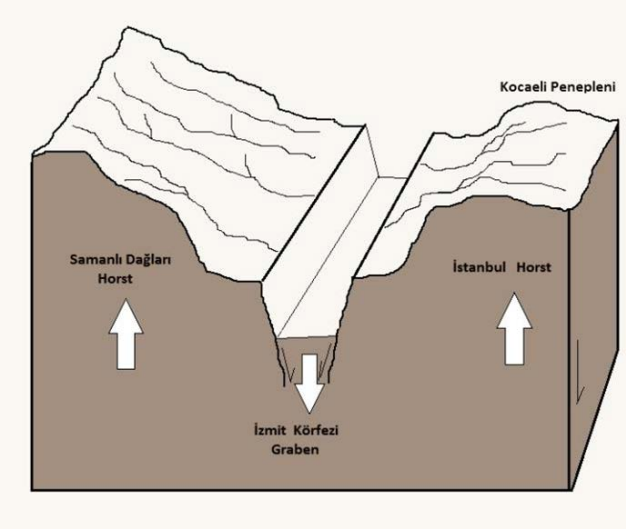
Sonuç safhasında başlangıçta harita ve hava fotoları üzerinde, sonradan arazide yapılan inceleme ve gözlemler ile araziden getirilen numunelerin laboratuvar analizleri teşkil eder. Bu son safhada, evvelce yapılmış hipotezler açıklık kazanmış, yüzey şekillerinin oluşum ve gelişimlerinde etkili olan süreçler tamamen tanınmış olmalıdır. Artık yapılması gereken; elde edilmiş olan bütün analitik incelemelerin bir araya toplanarak bir senteze tabi tutulmasıdır. Bu safhada tamamlanması gereken jeomorfoloji haritası ise, bu sentezin grafik olarak ortaya konuşundan başka bir şey değildir. Nihayet sınıflandırma, eskiden yapılan çalışmalarla bu çalışmaların vardığı sonuçları, çözümleme, tasnif, karşılaştırma ile elde edilen sentezleri kontrolden geçirmek, diğer bilimlerde olduğu gibi, morfolojide de başvurulması gereken bir kritik yoldur. Bütün pozitif bilimlerin ana yollarından biri olan kritik veya eleştiri morfolojik çalışmaların sağlam temellere dayanmasına yaradığından, sık sık başvurulabilecek faydalı bir yoldur.

13.1.3.1.Jeomorfolojik İfade Yolları

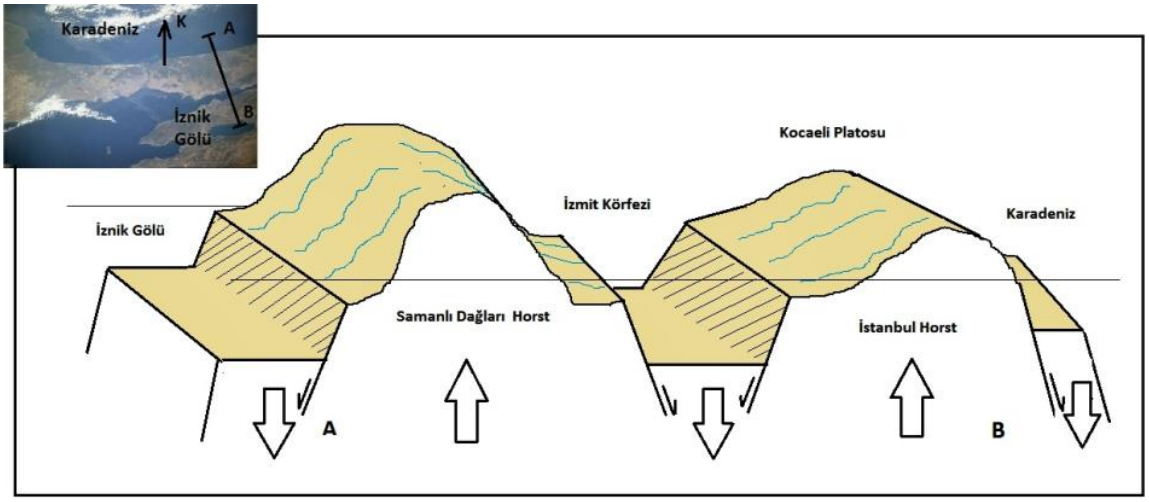
Karşılaştırma ve deney ile elde edilen sonuçlar, açıklanmaya başlandığı, zaman değer kazanırlar. Bu arada tümevarım yoluyla, ampirik tekniklerle olay ve gerçeklerden genel bilgiye doğru gidilir veya yer yer tümdengelim yoluyla, genelden özele doğru olay ve gerçekler açıklanmaya çalışılır.

- Perspektif resim (90),
- Kabartma haritalar,
- Blok diyagramlar (Şekil 91,92),
- Çizimler (Şekil 93, 94, 95),
- Haritalar (Şekil 96, 97)
- Fotoğraflar,
- Hava fotoğrafları,
- Uydu görüntüleri,
- Grafikler,
- Animasyonlar,
- Simülasyonlar,
- Tasvir,
- Analitik değerlendirmeler
- Yazının hazırlanması ile yerşekillerinin özellikleri ifade edilebilir (Fotoğraf 70).

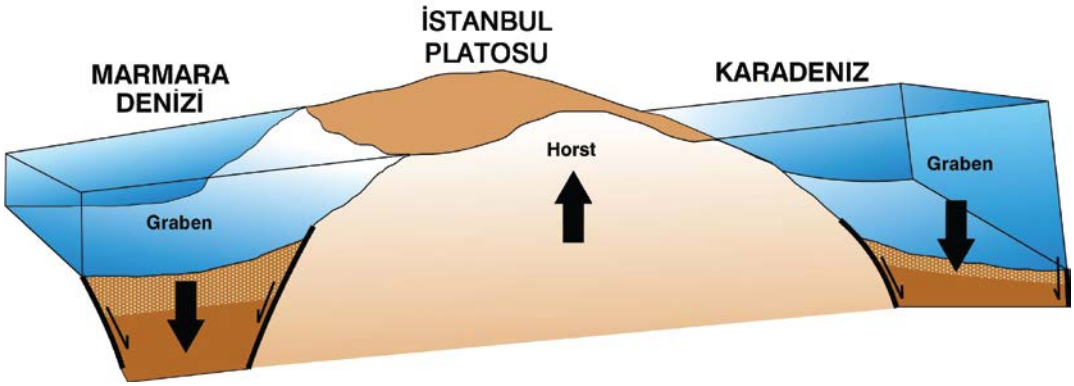
İfadeler sadece tasviri (morfografik), ya rakamlarla ifade edilmiş hâlde (morfometrik) ya da açıklamalı tasvirli (morfojenetik) yöntemlerle olabilir. Jeomorfoloji haritalarının değer kazanmasında jeomorfoloji kesitlerinin pek önemli yeri vardır.



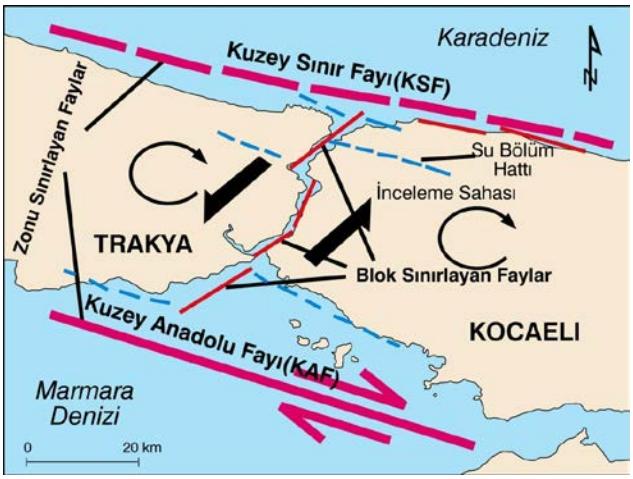
Şekil 90: İzmit Körfezi ve çevresine ait perspektif resim



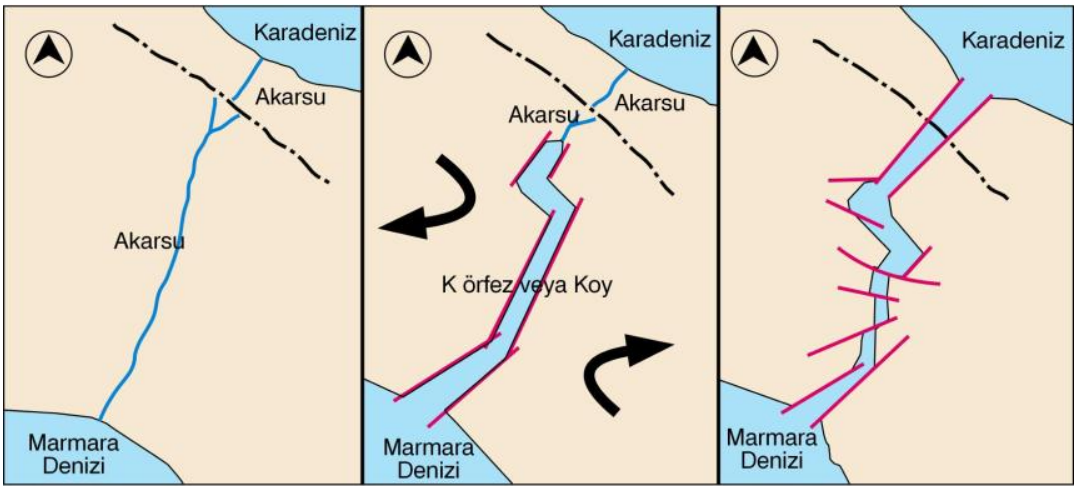
Şekil 91: İzmit Körfezi ve çevresine ait blokdiyagram



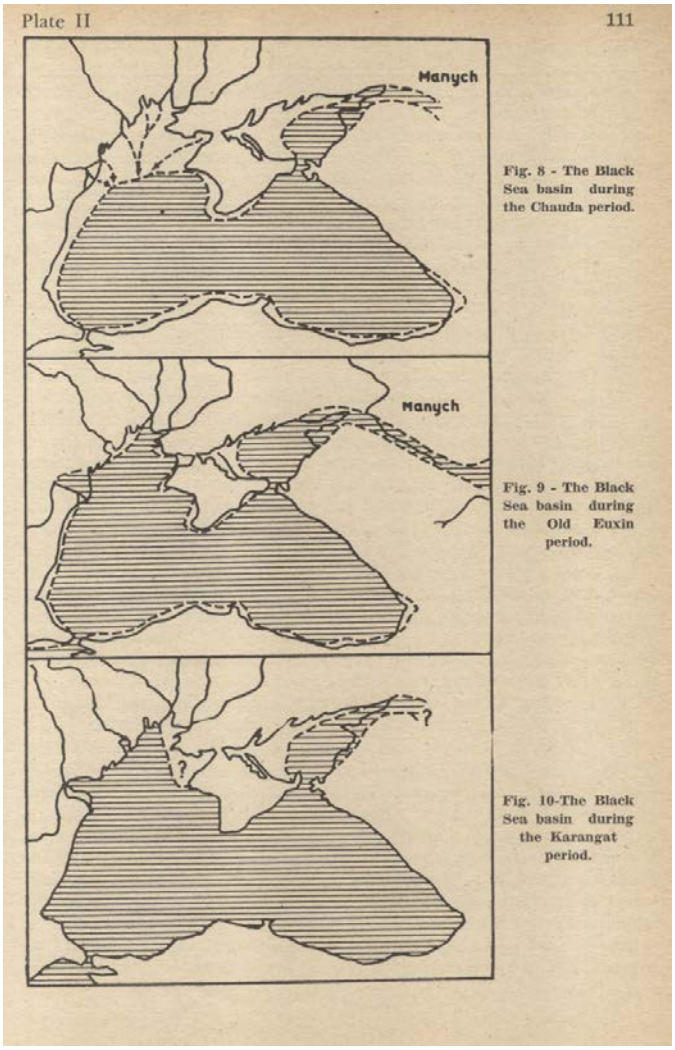
Şekil 92: İstanbul Platosuve çeversien ait blokdiyagram



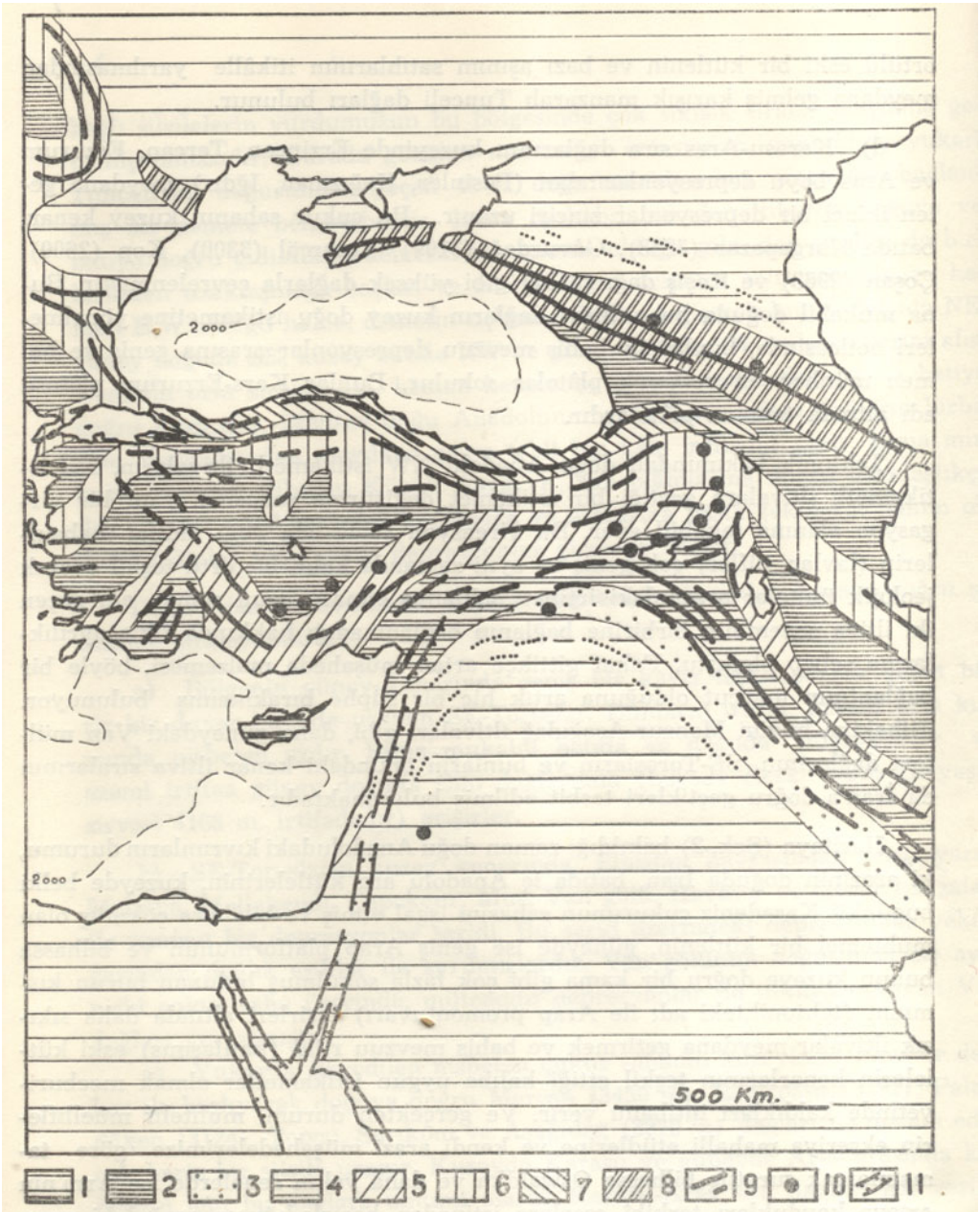
Şekil 93: Saat Yönü Doğrultusunda Aynı İstikamette Hareketi Savunan Görüşlere Göre Boğazın Açılması



Şekil 94: İstanbul Boğazının Burulma Tektonik Modeli Çerçevesinde Jeomorfolojik Olarak Gelişim Aşamaları

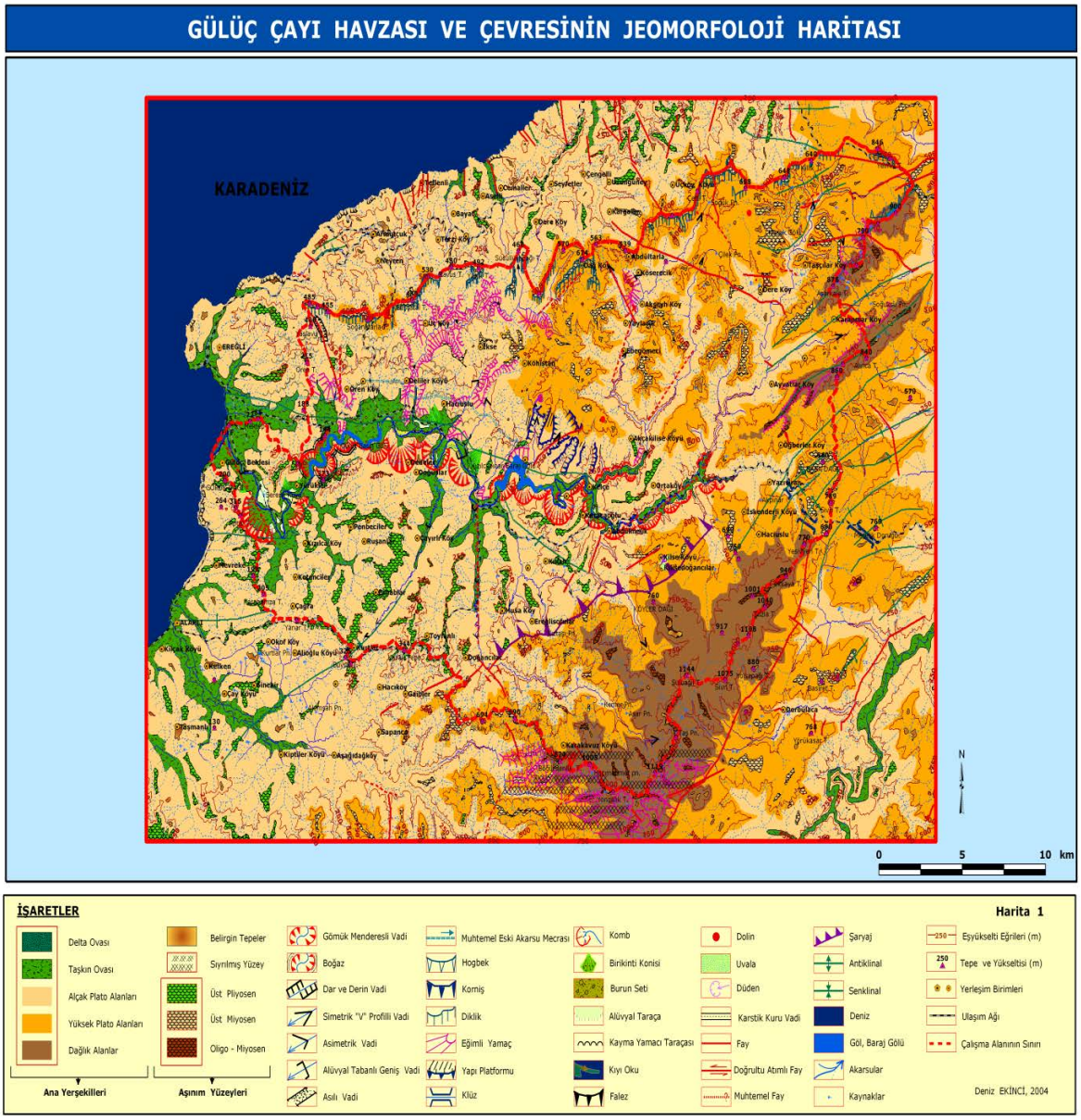


Şekil 95: Karadeniz Çanağının Jeomorfolojik Olarak Gelişim Aşamaları



Şekil 2 — Doğu Anadolunun yapı münasebetleri (Arni, Egeran, Lahn'ın eserlerinden ve diğer neşriyattan faydalanarak çizilmiştir) İşaretler: 1 — Eski kıta kütleleri (Kuzeyde Fenno-Sarmatya, güneyde Gondwana; eski kıta kütleleri üzerindeki örtünün kıvrılması ile meydana gelmiş önülke iltivaları noktalarla gösterilmiştir); 2 — Alp iltiva sistemi dahilinde kalmış eski kütler; 3 — Anadolu - İran kenar iltivaları; 4 — İranid'ler; 5 — Taurid'ler; — 6 — Anatolid'ler; 7 — Kuzey Anatolidler (Arni'nin Pontid'leri); 8 — Kafkas ve Kırım iltivaları; 9 — Morfolojik dağ istikametleri; 10 — Yeni indifa merkezleri; 11 — Suriye çukuru.

Şekil 96: Anadolu ve Çevresinin Tektonik Yapısı



Şekil 97: Gülüç Çayı Havzasının Jeomorfoloji Haritası

The Pleistocene History of the Black Sea and the Adjacent Countries With Special Reference to the Climatic Changes

By

SIRRI ERINÇ

Geographical Institute, University of Istanbul

This study is an attempt to describe and, possibly, to explain the Pleistocene history of the Black Sea basin and its surroundings with special reference to the links between climatic succession, and events of this geologically near past. Our descriptions are chiefly based on an unfortunately very scattered literature dealing with the basin and its surroundings, and are completed by our own field work insofar as Turkey is concerned.

It must also be mentioned here that this study is, to our regret, largely restricted by the great difficulty of obtaining the original literature, mostly in Russian. The focus of the study will be on the Black Sea. In order to get a better understanding, however, it seems necessary to approach the task by studying the adjacent countries. We will begin with low plateaus and plains to the north and northwest of the basin, as one of the geomorphic unities around the Black Sea.

1. LOW PLATEAUS AND PLAINS TO THE NORTH AND NORTHWEST OF THE BLACK SEA

Proceeding from east to west within this area we may begin with the description of the middle and upper Pleistocene* profile

* Classification of Eastern European Pleistocene and its correlations with similar formations of the other countries has been a matter of long discussions and disagreements. Pavloff (1925), e.g., put the Mindel glaciation into Pliocene, and designated the following period which begins with the onset of G-M interglacial as Anthropogen. The period succeeding the last glacial (Neo-Würm) is designated as Holocene. According to Pravoslovloff (1926), Günz and M-R interglacial

Fotoğraf 70: Çalışmanın son hâli; yazı ve yayınlanmış şekli

13.1.3.2.Enez İlçesinin Konumu Örneğinde Konum Belirtme

Konum tespit etme ve belirtme jeomorfoloji çalışmalarında özel bir yere sahiptir. Konum belirtmede coğrafi bölge, bölüm, yöre kavramları dikkate alınabilir. İdari birimler bakımından konum verilebilir. Burada il, ilçe, köy, mahalle gibi yerleşmeler belirtilir. Ayrıca Coğrafi koordinat ve kullanılan projeksiyon sistemine göre de konum belirtilebilir. Bunlardan başka denizlere, karalara, kıtalara, ulaşım ağlarına ve özel bilinen lokasyonlara göre de konum belirtilebilir. Özellikle jeomorfoloji çalışmalarında jeolojik ve tektonik birliklere, pafta numaralarına vb özelliklere göre de konum ifade edilebilir. Şimdi Enez özelinde konum belirtmeye çalışalım.

Türkiye idari birimler bakımından Edirne ili sınırları içerisinde kalan Enez coğrafi bakımdan Marmara Bölgesinde, onun Ergene Bölümü üzerinde Türkiye Avrupası olarak bilinen Trakya'nın en batı ucunda Ege Denizi kıyılarında yer alır. Coğrafi Koordinat Sistemine göre ise 26° 01' 34"-26° 22' 11" doğu boylamları ile 40° 35' 08" – 40° 49' 16" kuzey enlemleri arasında kalmaktadır. Universal Transversal Mercatör (UTM) Projeksiyon Koordinat sistemine göre ise, Kuzey 35 numaralı zonda yer almaktadır (Şekil 98).

1/25.000 ölçekli topografya paftaları bakımından ise G16 a3-a4, G16 b4, G16 c1-c4 ve G16 d1-d2-d3-d4 paftalarını kapsamaktadır (Şekil 99).

Burası, batıda Meriç Nehri'nin denize döküldüğü noktadan başlar Ege Denizi kıyıları boyunca devam eder ve doğuda Keşan ilçe sınırına kadar uzanır. Böylece güneyde Ege Denizi, batıda Ege Deniz'inin uzantısı konumunda olan Saroz Körfezi ile sınırlanan Enez kuzeybatıdan Meriç Nehri talvegi ile Yunanistan'la, kuzeyde İpsala, doğuda ise Keşan ilçeleri ile çevrelenmektedir.

Kuş uçuşu uzunluğu doğu ile batısı arasında en fazla 25 km, genişliği ise güneyi ile kuzeyi arasında en fazla 26 km'dir. Kuş uçuşu olarak önemli merkezlerden İstanbul'a 240, Edirne'ye 115, Keşan'a 49 ve İpsala'ya 40 km uzaklıkta bulunmaktadır.

Enez ana ulaşım bağlantısını Keşan üzerinden sağlamaktadır. Kapıkule Sınır Kapısı'ndan itibaren devam eden Edirne-Uzunköprü-Keşan-Gelibolu-Çanakkale (D-550) karayolu en önemli ulaşım hattıdır. Bundan başka İpsala Sınır Kapısından doğuya doğru devam eden İpsala-Keşan-Malkara- Tekirdağ-İstanbul karayolu (D-110) ise diğer önemli bir hattı meydana getirir. Her iki ulaşım ağı Keşan'da kesişmektedir. Enez'e D-110 karayolu Keşan kavşağından Keşan-Enez karayolu yolu ile ulaşılmaktadır (Şekil 100). Bunlardan başka Saroz Körfezi kıyılarında Enez Yat Limanı ve Balıkçı Barınağı denize açılan kapılarıdır.



Şekil 98: Enez'in Konumu



Şekil 99: Enez İlçesini Kapsayan 1/25000 Ölçekli Topografya Paftaları



Şekil 100: Enez İlçesi Ulaşım Ağı Haritası

13.1.3.3.Safranbolu ve Çevresi Örneğinde Bazı Jeomorfolojik Değerlendirmeler

Su bölümü çizgisi üzerinde 69,89 km çevre uzunluğuna sahip bulunan inceleme sahasının yüzölçümü ise 204,07 km²'dir. Kuş uçuşu en fazla genişliği doğu ile batısı arasında 16 km, uzunluğu ise en fazla kuzeydoğu ile güneybatı arasında 24 km'dir. Ortalama yükseltisi 793,32 m ve yükselti amplitüdü 1505 m olan inceleme alanının, en yüksek noktası 1755 m ile Uzunhüseyinkıran Tepe, en alçak noktası ise 250 metre ile Araç Çayı vadi tabanıdır (Şekil 101).



Şekil 101: İnceleme sahasının topografya haritası

Araç Çayı'nın, Soğanlı ve Eflâni Çayları ağız noktaları arasında kalan kısmına ait akarsu havzasının şekli, topografya yüzeyinin eğrilik profili, röliyefin yükselti, eğim ve bakı gibi özellikleri bu başlık altında incelenmiş ve burada bunların işaret ettiği hususlar üzerinde durulmuştur.

İnceleme sahası, Araç Çayı ve kolları tarafından suları toplanan hidrografik havzanın kendine özgü şekli bulunan bir parçasıdır. Bu şeklin rakamsal ifadesi, havza biçim faktörü, havza görünüm oranı ve gravelius katsayısı değerlerine göre ise aşağıdaki gibidir.

Havzanın en büyük genişliğini "B" (15 km), havza alanını "A" (240,07 km²) ve ana akarsu kolunun uzunluğunu "L" (17 km) esas alarak havza şekli için aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

Havza biçim faktörü: $m=\frac{A}{BL}$ (Horton,1945; Verstappen, 1983) ;$m=\frac{240,07}{15x17}$ eşitliğine göre 0,94'tür.

Havza görünüm oranı: $a=\frac{B}{L}$; $a=\frac{15}{17}$ eşitliğine göre 0,88'dir. Biçim katsayısı ise $=L^2/A$ (Eagleson,1970); $17^2/240,07$ formülüne göre 1,20'dir.

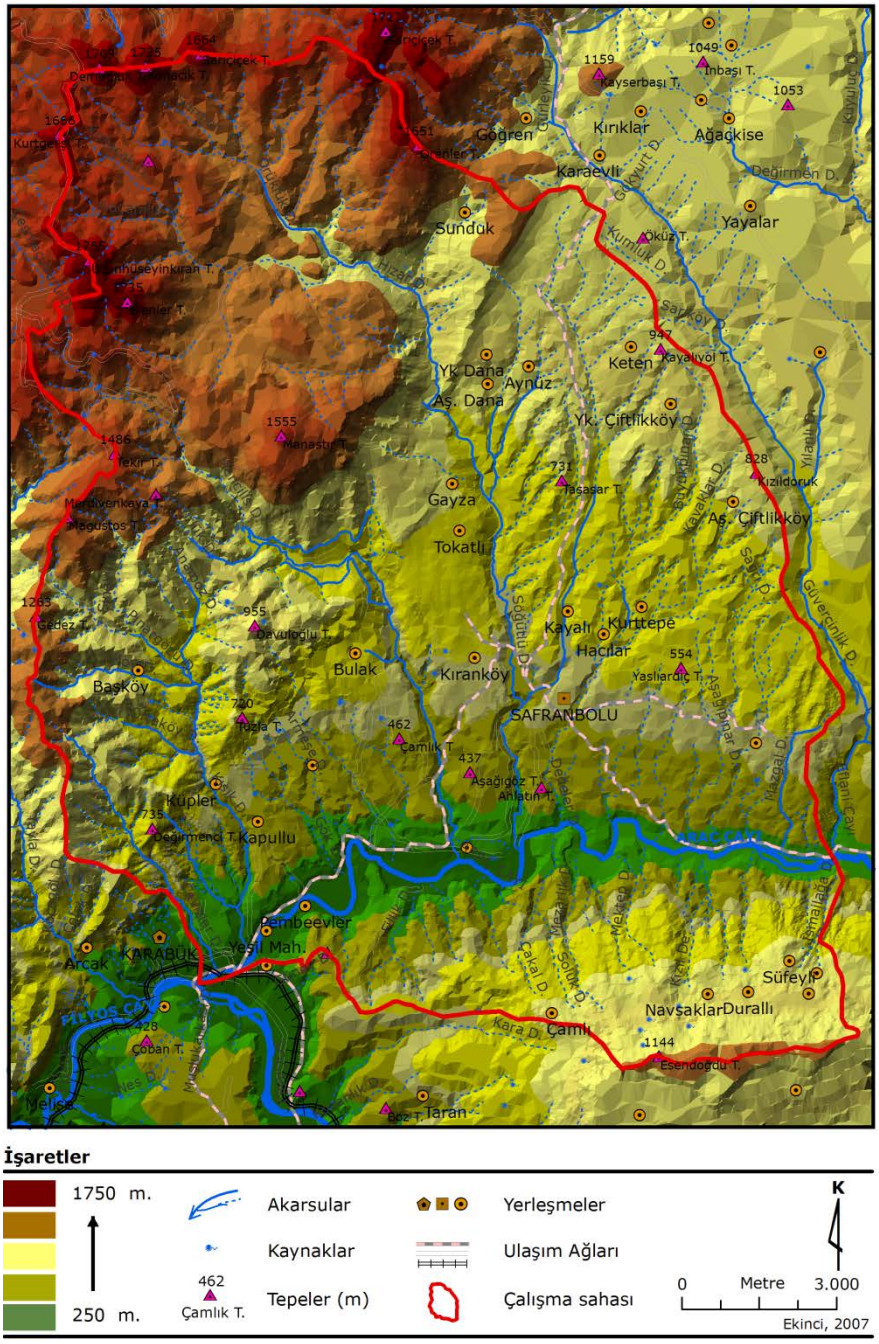
Bundan başka havza görünümü, havzanın çevre uzunluğunun "P" (69,89 km) havza ile aynı alanda bir dairenin çevre uzunluğuna oranına göre tespit edilen Gravelius Katsayısı'na göre de belirlenmiştir. $P/2\sqrt{\pi A}$ (Hoşgören, 2001) şeklinde olan bu formüle göre; Gravelius Katsayısı $69.89/2\sqrt{3,14X240,07}$ = 1,27'dir.

Belirlenen sonuç değerlerine göre de sahanın görünümü, daire, çember, dikdörtgen veya kareden çok elipse yakın bir görünüm sunmaktadır. Bu durumun genel olarak nedeni, muhtemelen sahanın yan basınçlar altında kalarak çarpılmış olmasından ileri gelmesidir (Doğu, vd., 2006).

Bu çarpılmayı havza asimetri faktörü değeri de doğrulamaktadır. Havza asimetri faktörü, ana akarsuyun akış yönüne göre sağında kalan kısma ait alanın, havzanın toplam alanına oranı olup inceleme sahasında bu değer 16,67'dir. Değerin 50'den küçük olması çarpılmanın ana akarsuyun akış yönüne göre sağında (kuzeyinde) olduğunu ortaya koymaktadır.

Benzer sonuç Cox (1994) tarafından kullanılan ve havzayı iki eşit kısma böldüğü farz edilen ortasından geçirilen hattın ana akarsuya olan uzaklığının, havza dış kenarına olan uzaklığın oranı ile elde edilmesi esasına dayanan Transverse topografik simetri faktörü ile de doğrulanmaktadır. Faktör değerinin 0 olduğu sahalarda simetrik bir yapı söz konusudur. Bu değerden uzaklaştıkça asimetrinin varlığı yani bir çarpılmadan söz edilebilmektedir. Bu bakımdan faktör inceleme sahasında 0,46 değerinde olup asimetrik bir yapı ve dolayısıyla tektonik deformasyonlara maruz kaldığı böylece kendine has bir şekle ve değişik seviyelerde yükselti kademelerine sahip bulunduğu anlaşılmaktadır.

Belirtildiği gibi burası, Araç Çayı'nın bir kısmının kabaca doğu batı istikametinde kanalize olduğu alçak kademedeki vadi tabanı ile bunun çevresinde yer alan yüksek plato ve dağlık alanlardan oluşmaktadır. Taban kademesinde 250 metreden başlayan yükselti, kuzeydoğuda en yüksek değere, 1755 metreye ulaşır (Şekil 102). Yükselti değerleri büyük oranda 1000 metreden aşağıdadır. Bu yükselti değerinden aşağıda yer alan sahanın toplam havza yüzölçümü içindeki payı % 68,86'dır. Diğer % 31,14'lük kısım ise 1000 metreden yüksekte yer almaktadır.



Şekil 102: İnceleme sahası ve çevresinin yükselti kademeleri haritası

İnceleme sahasının değişik yükselti kademelerinde uzanan kısımlarının oranlarını ifade etmek için hipsografik (hipsometrik) eğriler kullanılmıştır. Hipsografik eğriler yardımıyla, sahanın genel jeomorfolojik özelliklerinden yükselti kademelerinin alansal dağılışı ortaya konulmuş, alçak düzlükler ve dağlık sahalar belirlenmiş ayrıca, daha önce belirlenen aşınım yüzeylerinin dağılışı hakkında da genel bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışmamızda bu bakımdan iki ayrı metot kullanılarak hipsografik eğri elde edilmiştir.

Bunlardan birincisi; Strahler (1952) tarafından ileri sürülen toplam havza yükseltisinin, toplam havza alanı ile olan ilişkisi esasına göredir. Eğrinin oluşturulabilmesi için nispi yükselti

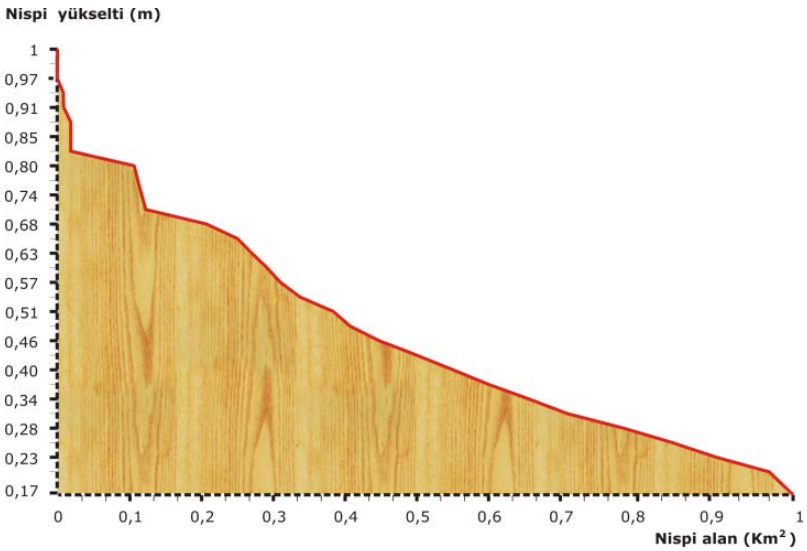
(h/H) ve nispi alanın (a/A) tespit edilmesi gerekmektedir (Tablo 31). Burada "h" ilgili yükselti kademesine ait yükselti değeri (m), "H" ise inceleme sahasının en yüksek noktasına ait değerdir (1755 m). "a" İlgili yükselti kademesine ait yüzölçümü alanı (m²), "A" ise Havzanın toplam yüzölçümü alanıdır (2400755 m²).

Tablo 31: İnceleme sahasının yükselti kademeleri dağılışı ve nispi değerleri

Yükselti kademesi (m)	Kapladığı alan (Km²)	(%)	Üzerindeki yükselti (m²)	Nispi yükselti	Nispi alan
< 300	7,9	3,29	2400755	0,17	1,00
300-350	13,79	5,74	2321714	0,20	0,97
350-400	14,35	5,98	2183879	0,23	0,91
400-450	16,36	6,82	2040396	0,26	0,85
450-500	15,6	6,50	1876770	0,28	0,78
500-550	14,19	5,91	1720784	0,31	0,72
550-600	13,72	5,71	1578866	0,34	0,66
600-650	13,05	5,44	1441665	0,37	0,60
650-700	12,47	5,19	1311165	0,40	0,55
700-750	10,38	4,32	1186517	0,43	0,49
750-800	9,84	4,10	1082758	0,46	0,45
800-850	9,02	3,76	984387	0,48	0,41
850-900	8,11	3,38	894204	0,51	0,37
900-950	6,54	2,73	813093	0,54	0,34
950-1000	5,8	2,41	747653	0,57	0,31
1000-1050	5,2	2,16	689677	0,60	0,29

1050-1100	4,72	1,96	637706	0,63	0,27
1100-1150	5,63	2,34	590547	0,66	0,25
1150-1200	7,06	2,94	534299	0,68	0,22
1200-1250	7,03	2,93	463712	0,71	0,19
1250-1300	7,06	2,94	393396	0,74	0,16
1300-1350	7,05	2,94	322826	0,77	0,13
1350-1400	5,85	2,44	252303	0,80	0,11
1400-1450	5,05	2,10	193765	0,83	0,08
1450-1500	4,48	1,87	143256	0,85	0,06
1500-1550	4,16	1,73	98462	0,88	0,04
1550-1600	3,18	1,33	56836	0,91	0,02
1600-1650	1,53	0,64	24994	0,94	0,01
1650-1700	0,85	0,36	9608	0,97	0,00
1700-1755	0,1	0,04	1036	1,00	0,00

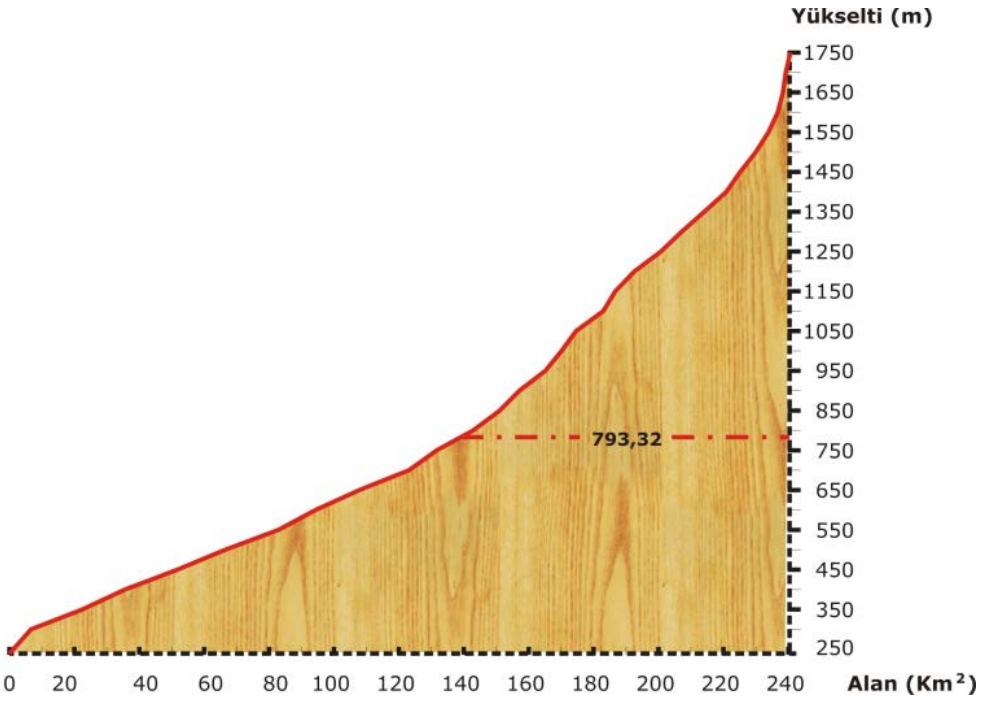
Bu hipsometrik eğriden sahanın aşınım döngüsü bakımından derecesi ortaya konulabilmektedir (Palmieri, 2004). Hipsometrik eğrinin 1 ve ona yakın olan kısımları henüz yeni oluşmuş yüzeylere işaret etmektedir. Değerin 0,6'dan büyük olduğu kısımda topografyanın henüz gençlik devresinde olduğu, 0,60–0,40 aralığında olduğu bölgelerinde ise olgun bir devrenin yaşanmakta olduğu söz konusudur. Çok düşük eğri değerleri ise tepelik ve dağlık alanların varlığını işaret etmektedir (Şekil 103).



Şekil 103 İnceleme sahasının hipsografik eğrisi

Bu eğriden yalnızca aşınım döngüsü hakkında değil, aynı zamanda jeomorfolojik görünümde değişikliklere neden olan süreçler hakkında da değerlendirmeler yapılabilmektedir. Konveks (dış bükey) eğriler burada etkili etmenin akarsular olduğunu göstermektedir. Ayrıca burası karstik erime sahalarına da karşılık gelmektedir. Konkav (iç bükey) eğriler ise bu bölgede yoğun yamaç işlenmesinin olduğuna işaret etmektedir. Her ikisinin iç içe bulunduğu kısımlarda ise yer yer litoloji farklılığına bağlı bir çözülme süreci yer yer de aktif tektonik süreç söz konusudur.

İkinci teknik ise yalnızca yükselti seviyeleri ile bunların alansal dağılışı arasındaki ilişkiye göredir. Çizilen hipsografik eğri, ortalama yükseltisinin 793,32 m olduğu inceleme sahasında dağlık araziler ile çeşitli yükseklikte ve derin yarılmış plato sahalarının hâkim olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla burada parçalanmış bir topografyanın varlığı söz konusudur (Şekil 104).



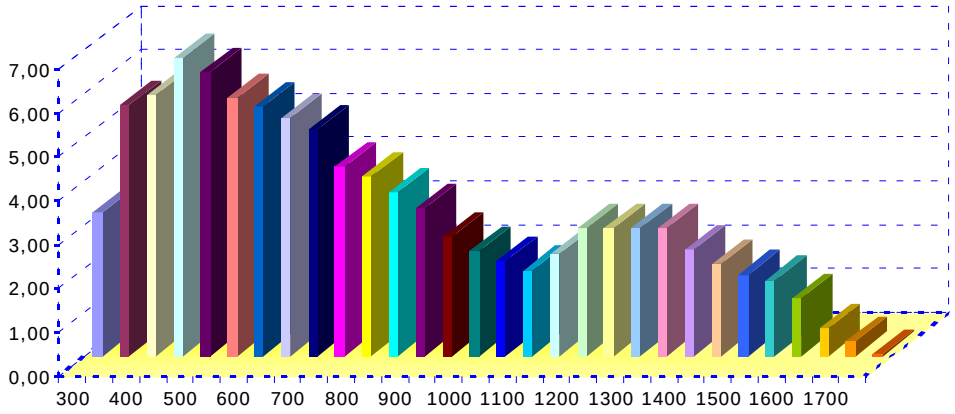
Şekil 104: İnceleme sahasının hipsografik eğrisi ve ortalama yükseltisi

Profilin analizi 250–310; 310–1100;1100–1500 ile 1500 metre ve üzeri şeklinde bir gruplamanın yapılabileceğini göstermektedir. Bu değerlere göre daha önce yaşlandırılan aşınım yüzeylerinin seviyeleri ile uygunluk gösterdiği anlaşılmaktadır. 1500 metre ve üzeri Ante-Neojen; 1100–1500 metreler arası Üst Miyosen; 310–1100 metreler arası Üst Pliyosen ve nihayet 310 metrenin altında Kuvaterner rötuşları dikkat çekmektedir. Yine burada Üst Miyosen aşınım yüzeyine ait eğrinin kendi içinde farklı salınımlar göstermiş olması burasının değişik birkaç tektonik hareketin etkisine maruz kaldığına işaret etmektedir. Üst Pliyosen aşınım yüzeyinin 700 metre seviyesindeki kırılması ise buradaki kabuk hareketleri ile ilgilidir.

Bu eğriden aşınım yüzeylerinin alansal dağılışının da büyükten küçüğe doğru, Üst Pliyosen, Üst Miyosen, Kuvaterner rötuşları ile Ante-Neojen olarak sıralandığı görülmektedir. Ayrıca eğrinin tümünde belirgin bir dış bükey veya iç bükey profilin olmayışı sahanın genç veya yaşlı bir topografyadan çok, ileri gençlik veya olgunluk safhasında olduğunu göstermektedir.

Yükselti kademeleri hakkında değerlendirmeler yapabilmek için hipsometrik eğrilerin yanı sıra hipsometrik diyagramlardan ve integrallerden de faydalanılır. Bu bakımdan inceleme sahasının hipsografik diyagramı incelendiğinde (Şekil 105) Her yükselti kademsine ait saha mevcut olup bu durum her tarafta aşınma ve parçalanmanın olduğunu göstermektedir. Ayrıca alçak düzlüklerden ziyade yüksek dağlık ve platoluk sahaların geniş alan kapladığı da görülmektedir.

Yayılış alanı oranı (%)



Yükselti seviyeleri (m)

Şekil 105: İnceleme sahasının hipsografik diyagramı

Benzer sonuçlar hipsometrik integralin incelenmesiyle de elde edilmektedir. Hipsometrik integral ortalama ile en düşük yükselti seviyesi arasındaki farkın en yüksek ile yine en düşük yükselti seviyesi arasındaki farka oranıdır.

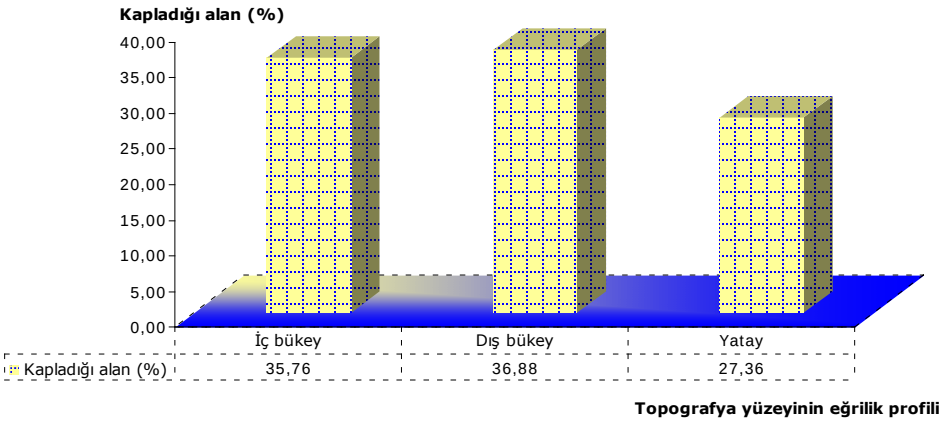
Hipsometrik integral Hi)= $\frac{\text{Ortalama yükselti - Endüsük yükselti}}{\text{Enbüyük yükselti - Endüsük yükselti}} = \frac{793,32 - 0}{1755 - 250} =$ 0,36101 olarak belirlenmiştir.

Bu değere göre inceleme sahasının aşınım döngüsü bakımından kabaca yer yer ileri gençlik yer yer de olgunluk devresinde olduğunu aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetlerinin hâlâ etkin olarak devem ettiğini ifade etmektedir. İnceleme sahasının aşınım döngüsü bakımından ileri gençlik ve olgunluk devresinde olduğunu topografya yüzeyinin eğrilik profilinden de anlamak mümkündür (Şekil 106).



Şekil 106: İnceleme sahası ve çevresinin topografya yüzeyinin eğrilik profili haritası

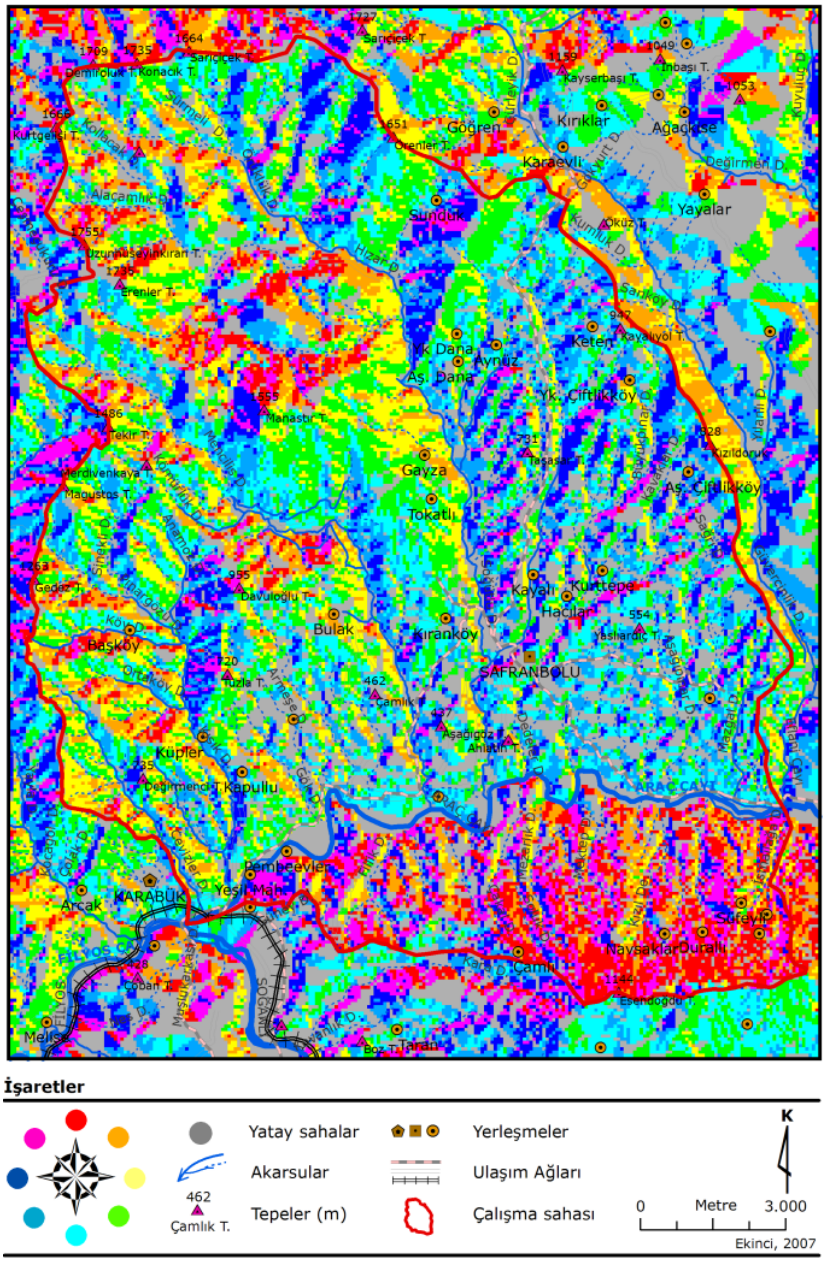
İnceleme sahasında tüm sahanın % 35,76'sı (85,86 km²) iç bükey, %36,88'i (88,53 km²) dış bükey, kalan %27,36'sı (65,68 km²) ise yatay olarak bulunur (Şekil 107).



Şekil 107: İnceleme sahasında topografya yüzeyinin eğrilik profili sınıflarının dağılışı

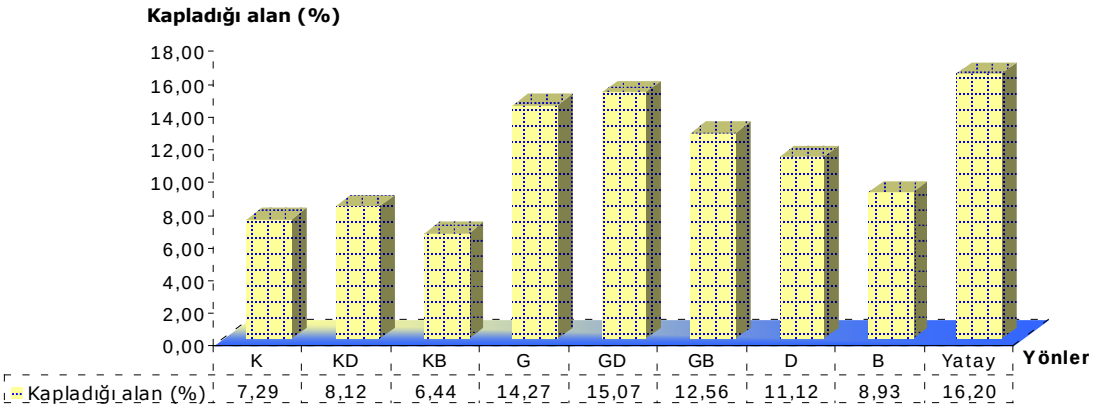
Dış bükey sahaların büyük yer kaplaması genç, iç bükey sahaların büyük yer kaplaması ileri olgun ve yaşlı bir topografyayı işaret etmektedir. Bu nedenle iç bükey ve dış bükey sahaların yayılış oranlarının birbirine yakın değerde olması sahada etkili olan aşınım döngüsünün ileri gençlik yer yer de olgunluk safhasında olduğunu göstermektedir.

Olgun sayılabilecek topografyanın varlığını, hemen hemen her yönde yarılmış ve parçalanmış röliyefin bakı özelliklerinden de anlamak mümkündür. Genel olarak havzayı iki parçaya ayıran Araç Çayı'nın kuzeyi güneye, güneyi ise kuzeye bakmakta ve kuzeye bakan alanlar, tüm alanın % 21,85'ini (52,48 km²), güneye bakan alanlar ise tüm alanın % 41,9'unu (100,59 km²) meydana getirmektedir. Bununla birlikte inceleme sahasında bakının güney sektörlü yönlerde yoğunlaşmakla birlikte, tüm yönlere dağıldığı görülmektedir (Şekil 108).



Şekil 108: İnceleme sahası ve çevresinin bakı haritası

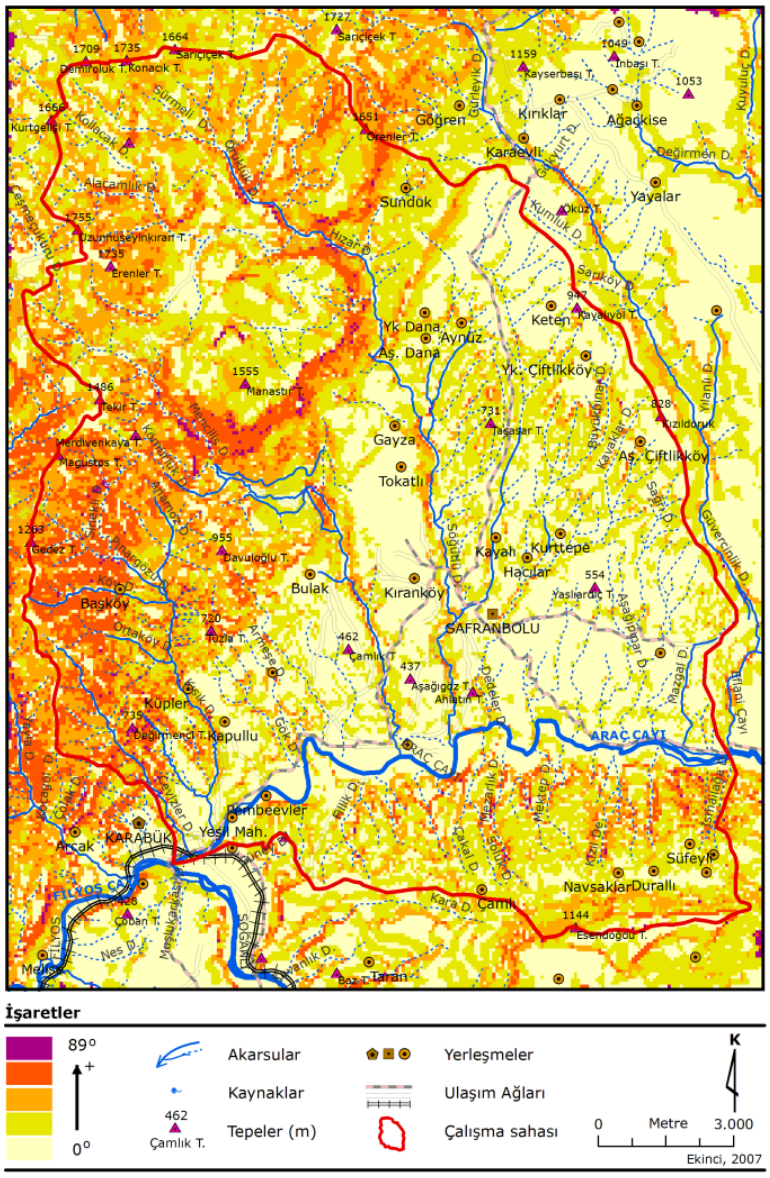
Tüm alanın % 7,29'u (17,51 km²) kuzeye, % 8,12'si (19,50 km²) kuzeydoğuya, % 6,44'ü (15,47 km²) kuzeybatıya, % 14,27'si (34,26 km²) güneye, % 15,07'si (36,17 km²) güneydoğuya, % 12,56'sı (30,16 km²) güneybatıya, % 11,12'si (26,69 km²) doğuya, % 8,93'ü (21,43 km²) batıya bakmaktadır. Geriye kalan % 16,20'lik alan ise yatay sahalar olarak tespit edilmiştir (Şekil 109).



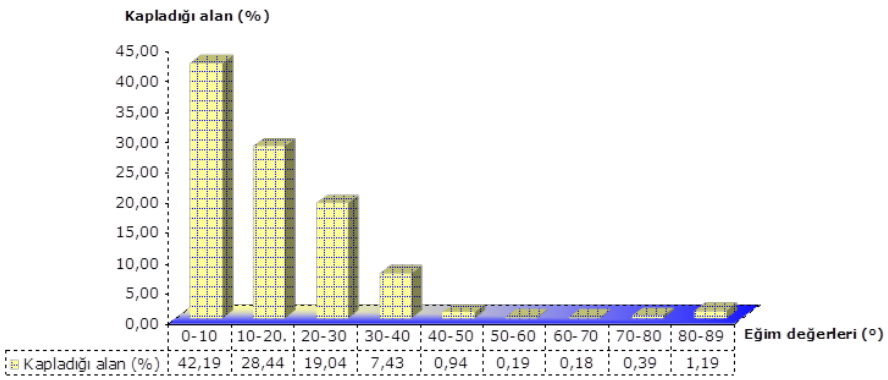
Şekil 109: İnceleme sahasında bakı sınıflarının dağılışı

Bu birbirine yakın dağılış değerleri, flüvyal morfojenetik bölge olan inceleme alanında akarsuların aktif olduğunu ve araziyi parçaladığını ortaya koyması bakımından da son derece dikkate değerdir. Ayrıca gerek tektonik nedenlerle, gerekse aşınma ve parçalanma sonucunda sahada, eğim değerlerinin birbirinden farklı olduğu alanlar meydana gelmiştir (Şekil 110).

Eğim değerlerinin alansal dağılışı bakımından toplam alan içerisinde % 42,19'luk oranla (101,3 km²) yayılış alanına sahip 0–10º arasındaki eğim değerlerinin en büyük paya sahip olduğu görülür (Şekil 111). Bu değerleri, % 28,44'lük (68,27 km²) paya sahip 10–20º, % 19,04'lük (45,72 km²) paya sahip 20–30º, %7,43'lük (17,85 km²) alanda dağılmış olan 30–40 º arasındaki sahalar izler.



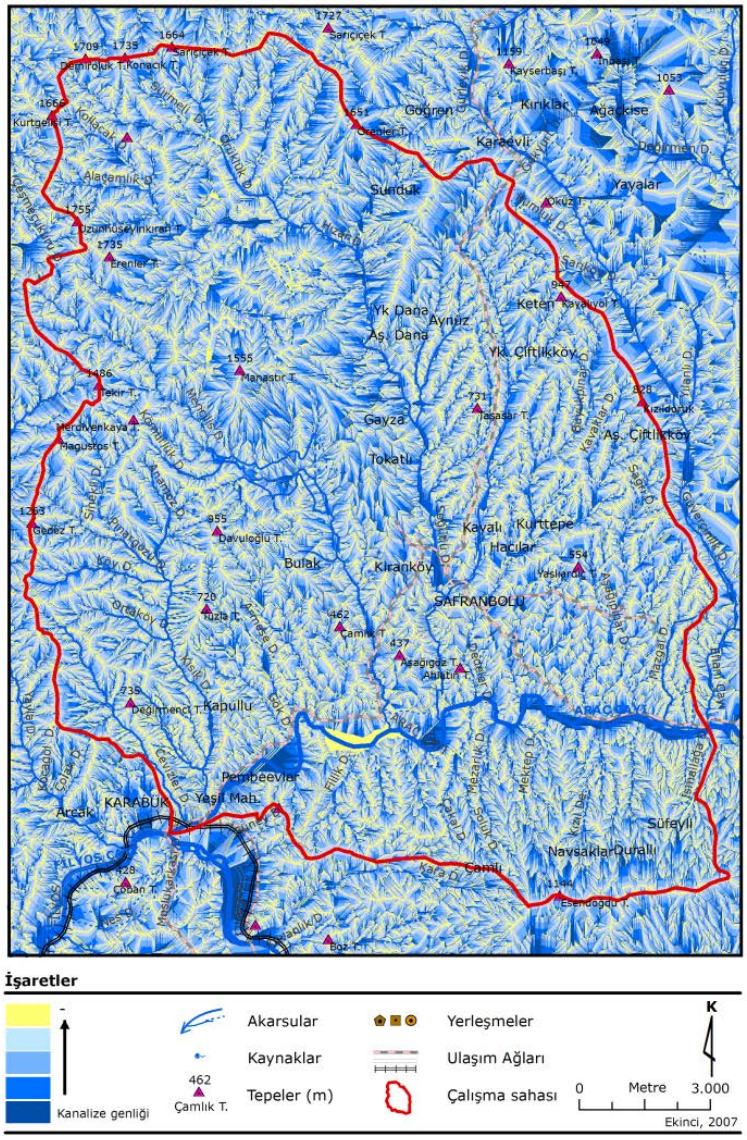
Şekil 110: İnceleme sahası ve çevresinin eğim haritası



Şekil 111: İnceleme sahasında eğim sınıflarının dağılışı

Bu büyük değerleri, % 0,94 oranla, 2,27 km² alana sahip 40–50º, % 0,19 oranla, 0,44 km² dağılış alanına sahip 50–60º, % 0,18 oranla 0,43 km² yüzölçümde bulunan 60–70º arasındaki, % 0,39 oranla 0,93 km² yayılış alanına sahip 70–80º arasındaki, % 1,20 oranla 2,86 km² alana sahip 80–89º arasındaki eğim değerleri izler. Bu bakımdan dikkat çeken husus 40º ye kadar olan saha tüm alanın % 97,1'ine (233,14 km²) sahip iken bu değerden büyük derecelerin yalnızca tüm alanın % 2,9'una (6,93 km²) sahip bulunmaktadır.

Röliyefi değiştiren, onu farklı oranlarda parçalayan, böylece her yöne doğru gelişmiş yamaç ve farklı eğim değerleri kazandıran kuvvet ise flüvyal etmen ve süreçlere aittir. Bu havzada, gerek suların ilk kanalize oldukları, akarsuyun en sade şekli olan sel yatakları gerekse de sürekli ve debisi yüksek büyük akarsuların veya kanalize olamadan akan seyelan sularının aşındırma ve taşıma işlevini yürüttükleri büyük bir saha söz konusudur. Buna karşın eğim değerlerinin sıfır derece olduğu birikim alanlarında veya akarsuların aşınım dalgasının henüz ulaşamadığı subölümü hatlarında flüvyal süreç düşük düzeyde olup inceleme sahasında büyük bir sahaya karşılık gelmez (Şekil 112).



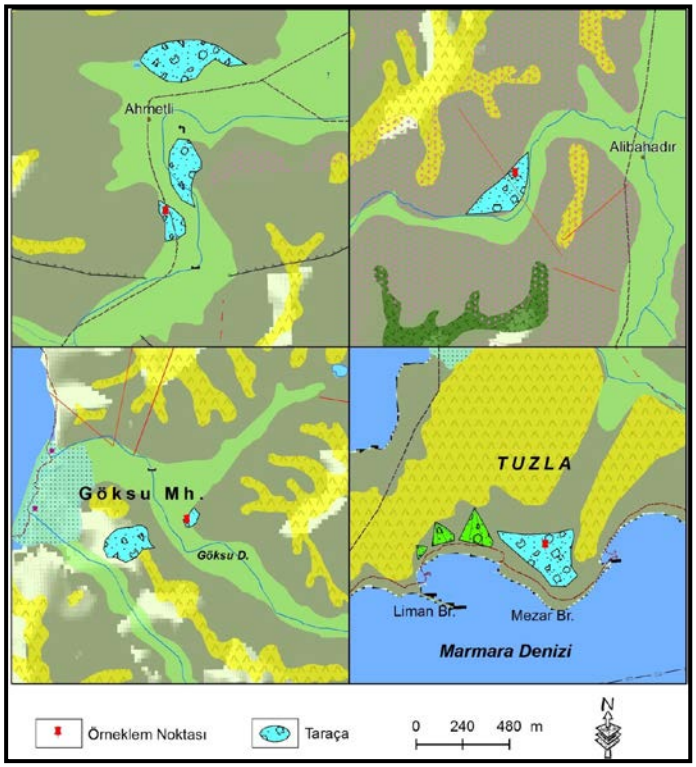
Şekil 112: Araç Çayı ve tâbilerinin etkinlik haritası

Örnek Çalışmada Yaşlandırma Yöntemi Uygulaması

İnceleme alanının jeomorfolojik geçmişinin (bilhassa Neotektonik dönem özellikleri) daha net bir şekilde açıklanması amacıyla taraçalar (akarsu ve deniz) yaşlandırılmıştır. Bunun için öncelikle örnek alınacak lokasyonlar kritik bir literatür süzgecinden geçirilerek, çalışma amacı doğrultusunda tespit edilmiştir (Tablo 32; Şekil 113). Bunun ardından araziye çıkılarak taraçalardaki denizel veya alüvyal depolarının hiç güneş ışığı görmemiş kesimlerinden aynı şekilde güneş ışığı gösterilmeden örnekler alınmıştır (Fotoğraf 71; Fotoğraf 72).

Tablo 32: Yaşlandırma işlemi için alınan örneklerin genel özellikleri

Örnek No	Enlem	Boylam	Konum	Tür	Yükselti (m)
1	41° 8'41.74"K	29°35'6.68"E	Ahmetli Köyü	Akarsu	14
2	41°10'44.66"K	29°11'41.78"E	Alibahadır Köyü	Akarsu	27
3	41° 4'43.10"K	29° 4'40.02"E	Göksu Mh.	Akarsu	10
4	40°48'53.56"K	29°18'33.75"E	Cami Mh. (Tuzla)	Denizel	5



Şekil 113: İnceleme sahasında yaşlandırma için örnek alım noktaları



Foto 71: Arazide yaşlandırma için örnek alımı



Foto 72: Arazide örnek alımı

Bu işlem anında güneş ışığından korunmak için küçük boy kamp çadırı ve özel olarak yaptırılmış siyah bez örtü kullanılmıştır. Kazma ve kürek yardımıyla çıkarılan örnekler özel olarak hazırlanmış plastik 50 cm uzunluğunda ve 10 cm çapındaki borulara doldurularak kapaklanmıştır.

Alınan bu örnekler daha sonraki aşamada Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fizik Mühendisliği Bölümü bünyesinde kurulmuş olan Lüminesans Tarihlendirme Araştırma Laboratuvarında OSL (Optik Uyarmalı Lüminesans) yöntemine göre tarihlendirilmiştir.

Bu aşamada araziden alınıp laboratuvara getirilen örnekler, öncelikle yapılarındaki nemin giderilmesi amacıyla etüvde kurutulmuş, hemen sonrasında ise sırayla öğütme ve eleme işlemleri uygulanarak, 20 μm boyutunda küçük tanecikler elde edilmiştir. Toprakta doğal olarak bulunan kalsit ve organiklerin temizlenmesi amacıyla numuneler sırasıyla % 10 HCl ve % 30 H2O2 kimyasal çözeltileri içerisinde tepkimeleri sona erene kadar bekletilmiştir. Her kimyasal işlemden sonra örnekler saf su ile yıkanmıştır. Daha sonra bu numuneler OSL cihazında kullanılan alüminyum disklerin üzerine homojen bir şekilde silikon sprey yöntemi ile yapıştırılmıştır.

Bu aşamanın ardından numulerin eş değer doz tespiti yapılmıştır. Bu kapsamda 500 Harshaw Model TL ve 9010 Model Optical Dating System (Littlemore Scientific Engineering-ELSEC) cihazı kullanılmıştır. Numunelerin dozlanması sırasında ise OSL sistemine eklenen bir beta ışın kaynağı (^{90}Sr – ^{90}Y) radyoizotopundan yararlanılmıştır. Hazırlanan disklere ön ısıtma yapıldıktan sonra, eşdeğer doza karşılık gelen doğal lüminesans sayımları alınmış ve diskler sıfırlanmıştır.

Sıfırlanan disklere beta dozu verilerek tekrar ön ısıtma uygulanmış ve verilen beta dozuna karşılık gelen lüminesans sayımları alınmıştır. Aynı işlem döngüsü farklı doz değerleri için birkaç defa tekrarlanmış ve doz–cevap eğrisi çizilmiştir. Ölçülen lüminesans şiddetleriyle verilen dozlar arasında çizilen grafikte oluşan doğru üzerinde doğal lüminesans sayımına karşılık gelen doz (eşdeğer doz) tespit edilmiştir (Tablo 33).

Tablo 33: Eşdeğer doz, yıllık doz ve yaş değerleri

Örnek No	Eşdeğer Doz (Gy)	Yıllık Doz (Gy/bin yıl)	OSL Yaş (bin yıl)
1	33.7 ± 3.8	3.30 ± 0.73	10,21 ± 2,27
2	23.3 ± 2.3	2.39 ± 0.56	9,73 ± 2,26
3	62.9 ± 6.3	4.25 ± 0.84	14,81 ± 2,92
4	105.4 ± 10.6	3.19 ± 0.70	33,08 ± 7,26

Laboratuvar çalışmasında tüm numunelerin içerdiği U, Th ve K konsantrasyonunu tespit etmek için gama spektroskopisi (GS) kullanılmıştır. Bunun için numuneler spektrometrenin kalibrasyonunda kullanılan standartlarla aynı geometride hazırlanmıştır. Analiz öncesi numunelere aşağıdaki işlemler uygulanmıştır;

1) Numuneler, 110 ºC'de 6 saat boyunca fırında tutularak kurutulmuştur.

2) Havan ve elekler kullanılarak numune <500 μm boyutuna getirilmiştir.

3) Numuneler, spektrometrenin kalibrasyonunda kullanılan standartlarla aynı geometriye sahip silindirik plastik kutulara doldurulmuştur.

Kapların boş ve dolu durumdaki ağırlıkları ölçülerek, numunelerin ağırlıkları tespit edilmiştir. Sızdırmaz plastik kutular içerisinde radyoaktif dengenin oluşması için kutular ölçümlerden önce 4 hafta kapalı durumda tutulmuştur. Analizler ORTEC HPGe dedektörü kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Analizlerde U aktivitesi için; ^{214}Pb'nin 351.9 ve 295.2; ^{214}Bi'un 609.3 ve 1764 keV'lik pikleri, Th aktivitesi için ^{228}Ac'un 338.4 ve 911.1; ^{208}Tl'un 583.1 keV'lik pikleri, K aktivitesi için 1460 keV'lik pik kullanılarak elde edilmiştir. Bu aşama sonunda numunelerin kütlece maksimum su tutma oranları bulunmuş (Tablo 34) ve F değeri çevre şartlarına göre 0.7 ± 0.2 olarak belirlenmiştir.

Tablo 14: Numunelerin tutabileceği maksimum nem oranı (W), gama spektrometrisi analiz sonuçları ve kozmik ışın değerlendirmesi

Örnek No	W değeri	Kütlece Miktarlar			
		Potasyum (%)	Toryum (ppm)	Uranyum (ppm)	Kozmik Işınlar
1	0.391	1.17 ± 0.04	7.78 ± 0.26	2.44 ± 0.11	0.17 ± 0.01
2	0.602	0.79 ± 0.04	6.55 ± 0.22	2.19 ± 0.12	0.17 ± 0.01
3	0.458	2.16 ± 0.08	10.75 ± 0.34	2.33 ± 0.11	0.17 ± 0.01
4	0.462	1.24 ± 0.05	6.96 ± 0.23	2.63 ± 0.11	0.17 ± 0.01

13.2 Hidrografya Araştırma Yöntemleri

Bilindiği gibi hidrografya coğrafyanın sularla ilgili konularını incelemektedir. İncelenen suların bir bölümü deniz ve okyanuslardaki sulardan ibaret iken, diğer bir bölümü karaların yüzeyinde ve iç kısımlarında bulunmaktadır. Dolayısıyla hidrografyayı kara hidrografyası ile deniz ve okyanus hidrografyası başlıkları altında iki kısımda ele almak mümkündür. Kara hidrografyası yeraltı suları, kaynaklar, akarsular ve göller gibi su kaynakları üzerine yoğunlaşırken, deniz ve okyanus hidrografyası adından da anlaşılacağı üzere deniz ve okyanus suları ile ilgilenmektedir. Birbirinden birçok açıdan farklı karakterlere sahip olan bu su kaynaklarının araştırılması ve incelenmesi çalışmaları da doğal olarak farklılıklar arz etmektedir. Birkaç bin metre derinlikteki okyanus tabanı ile sadece 1-2 metre derinliğe sahip sulak alanların zeminindeki rölyefin incelenmesinde aynı materyal ve metodun kullanılması mümkün değildir. Bu ve benzeri durumlar araştırma yöntem ve tekniklerinde farklılıkların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Söz konusu farklılıklar kara ve deniz hidrografyası olarak iki ayrı başlıkta toplanan araştırma yöntemlerini vücuda getirmiştir. Sonuçta gerek eskiden beri kullanılagelen yöntemler gerekse modern teknik ve cihazlar günümüzde Hidrografya çalışmalarında isabet, tutarlılık ve kalitenin artması için geliştirilmeye ve kullanılmaya devam etmektedir.

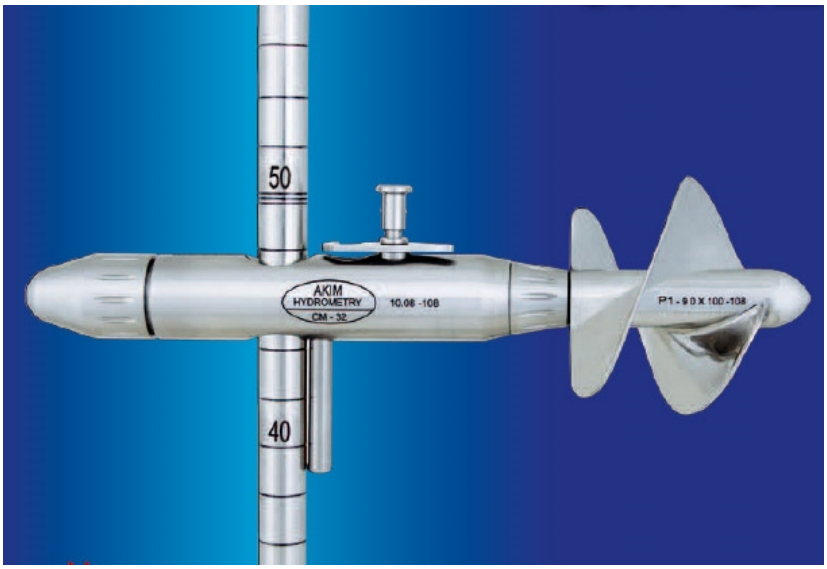
Bu bölümde hidrografya araştırma yöntemlerini eski ve yeni diye ayırmak yerine incelenen hidrografik üniteler bazında bir bütünlük içinde ele alma yolu benimsenmiştir. Söz konusu üniteler ise alt başlıklara ayırmaksızın kara hidrografyasına ait olanlar ile deniz ve okyanus hidrografyasına ait olanlar şeklinde iki grupta incelenmiştir.

13.2.1. Kara Hidrografyası Araştırmaları

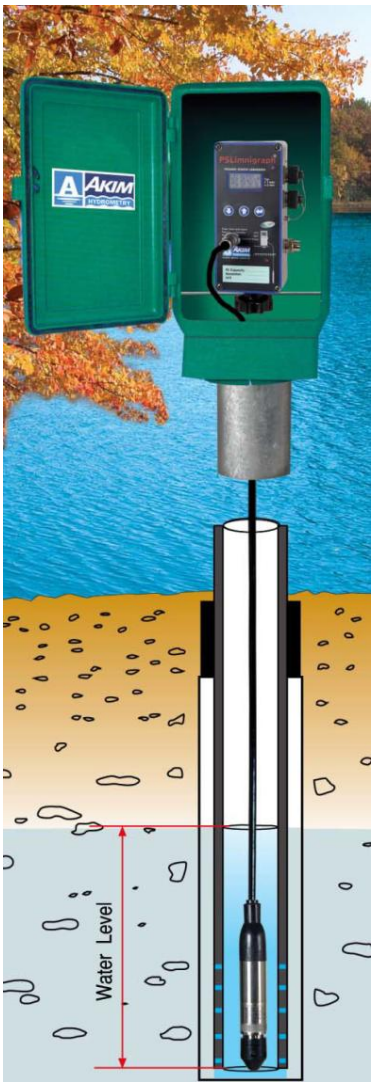
Kara hidrografyası hidrografyanın yeraltı suları ve kaynaklar başta olmak üzere genellikle iç sular diye tabir edilen akarsular ve göller üzerine yoğunlaşan kısmı olup, bu hidrografik üniteleri incelerken genel ve/veya kendine has bazı yöntem ve tekniklere başvurmaktadır.

Materyal boyutuyla kara hidrografyası çalışmalarında en önemli kalemlerden birini muhtelif haritalar teşkil etmektedir. Başta harita çizmekle mükellef kurum ve kuruluşlarının topografya, jeoloji, jeomorfoloji ve hidrojeoloji haritaları ile bazı kamu kurumlarının etüt, plan ve projeler dâhilinde oluşturdukları çeşitli haritalar Hidrografya çalışmalarının ana envanterini meydana getirmektedir.

Kara hidrografyasına ait konuların araştırılmasında öncelikle hidrolojik ve hidrometrik özelliklerin analizi kapsamında yüzgeç ve muline ile hız, secchi diski ile bulanıklık, iskandil ile derinlik ve ölçü kabı ile debi ölçümleri yapılır. Özellikle ölçü kabı ile ölçüm yapmanın mümkün olmadığı yüksek debili kaynakların ve akarsuların debilerinin ölçümünde yüzgeç veya muline yardımıyla tespit edilen akış hızının ölçüm yapılan noktadaki yatak kesiti ile çarpılması yoluyla debi belirlenir (Şekil 114). Yine eşel liminigraf adı verilen düzenekler sayesinde akarsu yatağının kesiti hesaplanmış olan belli bir kesimindeki su yüksekliği baz alınarak debi ölçümleri yapılması da sıklıkla başvurulan yöntemlerden biri olarak öne çıkmaktadır (Şekil 115).



Şekil 114: Muline



Şekil 115: Eşel liminigraf

Yukarıda bahse konu olan yöntem ve teknikler sayesinde kara hidrografyasına ait birimlerde debi, verim, akış katsayısı, akış yüksekliği, rejim ile taşkın pikleri ve taşkın frekansı gibi hidrometrik özellikler belirlenerek taşkın hidrografları meydana getirilir. Elde edilen veriler yardımıyla gerçekleşmiş olan taşkınları referans alan Log Pearson Tip III ve Gumbel gibi yöntemler veya uzaktan algılama, coğrafi bilgi sistemleri ve arazi modelleri üzerinden değişik analiz ve modellemeler yapılarak özellikle akarsular bazında taşkın hesaplamaları ve planlama çalışmaları yürütülebilmektedir.

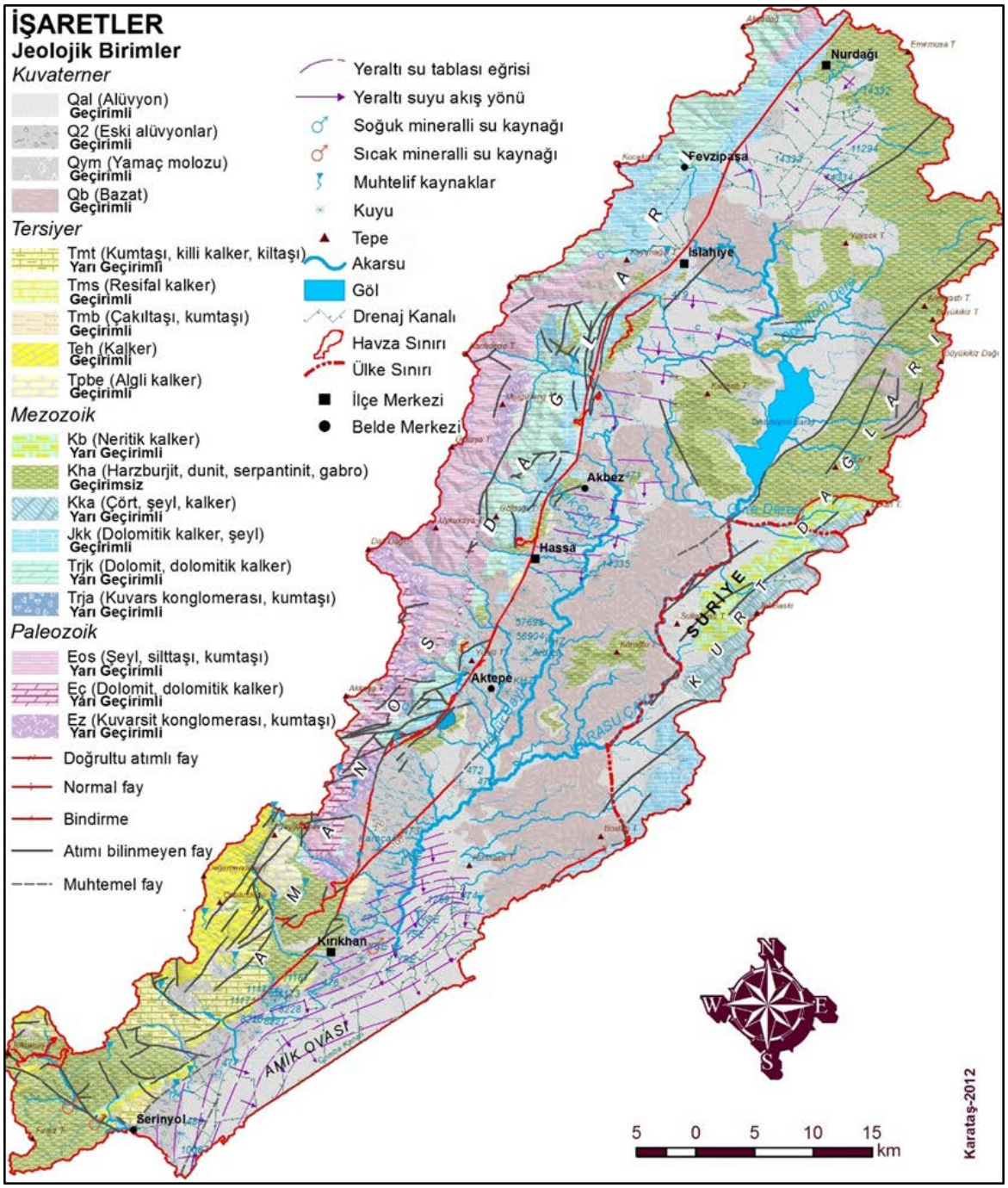
Bir bölgede hidrografik çalışmaların yapılabilmesi için öncelikle çalışma alanının su potansiyelinin belirlenmesi yerinde bir uygulama olacaktır. Bu kapsamda özellikle meteorik (vadoz) su potansiyeli büyük öneme sahiptir. Meteorik su potansiyelinin ortaya konulama için çalışma alanının ortalama yağış dağılışı baz alınarak Schreiber (1904) formülüne göre mevcut meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilerin yükselti ile entegrasyonu sayesinde çalışma alanının yağış dağılış bantları tayin edilir (Tablo 35). Bu şekilde çalışılan sahanın gerçek yağış miktarına daha yakın bir sonuç elde etmek mümkün olmaktadır.

Tablo 35: Bir havzada yıllık ortalama yağışın miktar bazında dağılımı.

Yağış Aralığı (mm)	Ortalama Yağış (mm)	Yağış Alanı (km^2)	Oran (%)	Toplam Yağış (m^3/yıl)
488-599	543,5	227	9,9	123.374.500
599-683	641	625	27,2	400.625.000
683-744	713,5	396	17,2	283.259.500
744-790	767	255	11,1	195.585.000
790-851	820,5	83	3,6	68.101.500
851-934	892,5	67	2,9	59.797.500
934-1.046	990	339	14,7	335.610.000
1.046-1.197	1.121,5	116	5	130.094.000
1.197-1.401	1.299	57	2,5	74.043.000
1.401-1.676	1.538,5	136	5,9	209.236.000
T O P L A M		**2.301**	**100**	**1.825.908.000**

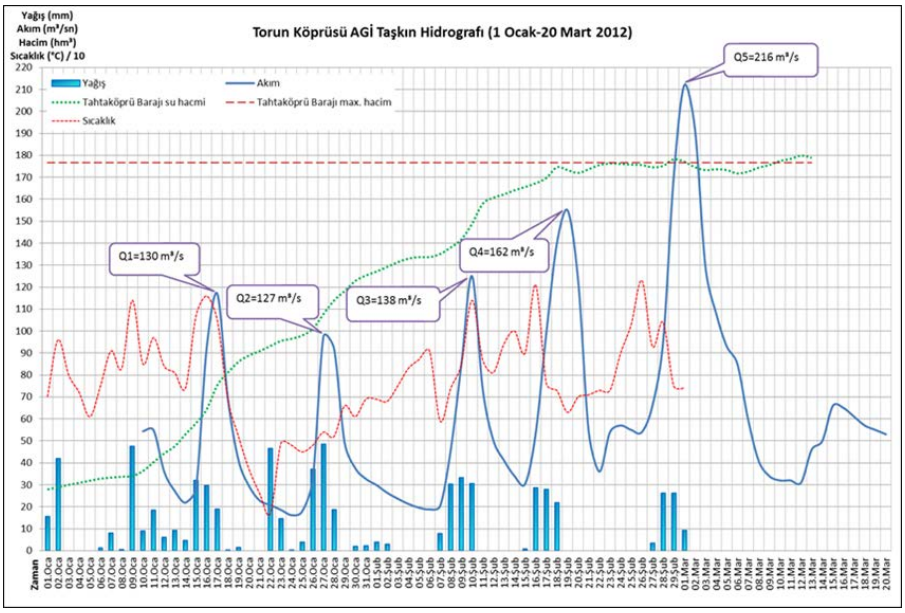
Sonraki aşamada sınırları belirlenen sahanın hidrojeolojik yapısı ve yeraltı suyu potansiyelini belirleme yoluna gidilir. Bu kapsamda öncelikle çalışma alanının jeolojik yapısı

ve bu yapıyı oluşturan litolojik birimlerin hidrojeolojik özellikleri (porozite (gözeneklilik), permeabilite (geçirimlilik)) belirlenerek sızma ve depolama karakteristikleri ortaya konur (Şekil 116). Devamında her bir birimin çalışma alanında kapladığı alan, ortalama eğim özellikleri ve söz konusu birimin bulunduğu kesime düşen meteorik su hacmi göz önünde bulundurularak birimin literatürde var olan veya çalışma alanının özel şartlarına göre araştırmacı tarafından belirlenen geçirimlilik katsayısı paralelinde sızma ve yüzeysel akışı besleme durumu tayin edilir. Bu çalışma her bir birim için ayrı ayrı yapılır. Günümüz teknik altyapısının müsaade ettiği ölçüde bu sonuçlar bilgisayar destekli olarak görsel malzemeye ve haritalara uyarlanabilmektedir. Diğer taraftan akifer özelliği sergileyen birimler belirlenerek başta kuyu logları ve sondaj raporları olmak üzere ilgili birimlerin stratigrafik özellikleri hakkındaki verilere göre potansiyel depolama hacimleri ve yeraltı su tablasının yıl içerisindeki ortalama seviyesine göre de ortalama su potansiyelleri ortaya konur. Bu çalışmalara ek olarak baz akım hesaplamaları da yapılmak suretiyle yüzey sularının yeraltı suyundan beslenme miktarları da belirlenerek toplam yüzeysel akışın bulunması kolaylaşır.



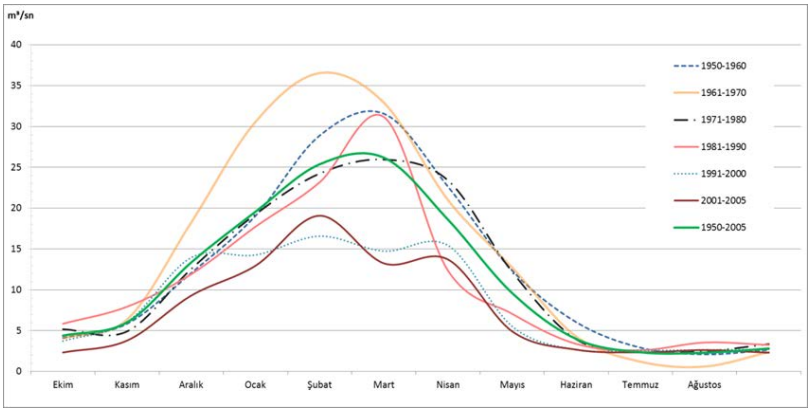
Şekil 116: Hidrojeolojik verilerin haritalanması (Karasu Çayı Havzası)

Belirlenen sahadaki akarsular üzerinde yapılan ölçümler debi (akım), rejim, verim, akış katsayısı, akış yüksekliği, taşkın genliği, taşlın frekansı, taşkın gecikme süresi ve yağış-akış eğrisi gibi hidrodinamik özelliklerin belirlenmesini sağlar. Bütün bu unsurlar bir arada değerlendirmeye tabi tutulabileceği gibi ayrı ayrı da incelenebilir (Şekil 117). Sonuçta çalışmaya konu olan akarsuların hirdolik ve hidrometrik karakteristikleri ana hatlarıyla belirlenerek çalışmanın veri tabanındaki yerlerini alırlar. Hatta bu verilere ilgili akarsu üzerindeki su yapılarına ait bilgiler de eklenerek akım ve/veya taşkın üzerindeki antropojenik etkilerin belirlenmesi yoluna da gidilebilir.



Şekil 117: Bir taşkın hidrografı üzerinde yağış, sıcaklık, akım, baraj su hacmi ve baraj maksimum hacminin bir arada gösterilmesi (Karasu Çayı Havzası)

Yukarıda bahsi geçen hidrometrik verilerin belirlenmesi için öncelikle bu verilerin aslında neye karşılık geldiğinin bilinmesi gerekmektedir. Debi, akarsuyun belirli bir kesitinden birim zamanda geçen su hacmine denir ve l/sn veya m³/sn gibi ifadelerle tanımlanır. Rejim, incelenen su kaynağının debisinde yıl içerisindeki seyrine karşılık gelmektedir ki bu ifade göller için de kullanılmaktadır. Rejimler genellikle yıllık olarak ifade edilmekle birlikte daha kısa veya daha uzun periyotlara da karşılık gelebilmektedirler (Şekil 118).



Şekil 118: Uzun dönemli ve 10'ar yıllık periyotlar hâlinde ayrılmış bir rejim grafiği

Çalışma alanında birim zamandaki toplam akımın tüm alana homojen dağıtıldığı takdirde oluşacak su tabakasının mm cinsinden yüksekliğine akış yüksekliği denilmektedir. Toplam akım ile toplam yağış arasındaki ilişkinin incelenmesinde bu bağıntıdan faydalanılmaktadır. Bununla birlikte, birim zamandaki akış yüksekliğinin yine aynı zaman dilimine denk gelen yağış yüksekliğine oranına ise akış katsayısı denilmektedir ki bu oran meteorik suyun ne ölçüde akışa geçtiği hakkında bir fikir edinilmesi açısından önemlidir. Bütün bu çalışmalara ek olarak belirlenen alandaki erozyon özellikleri ile ilgili olarak akarsular

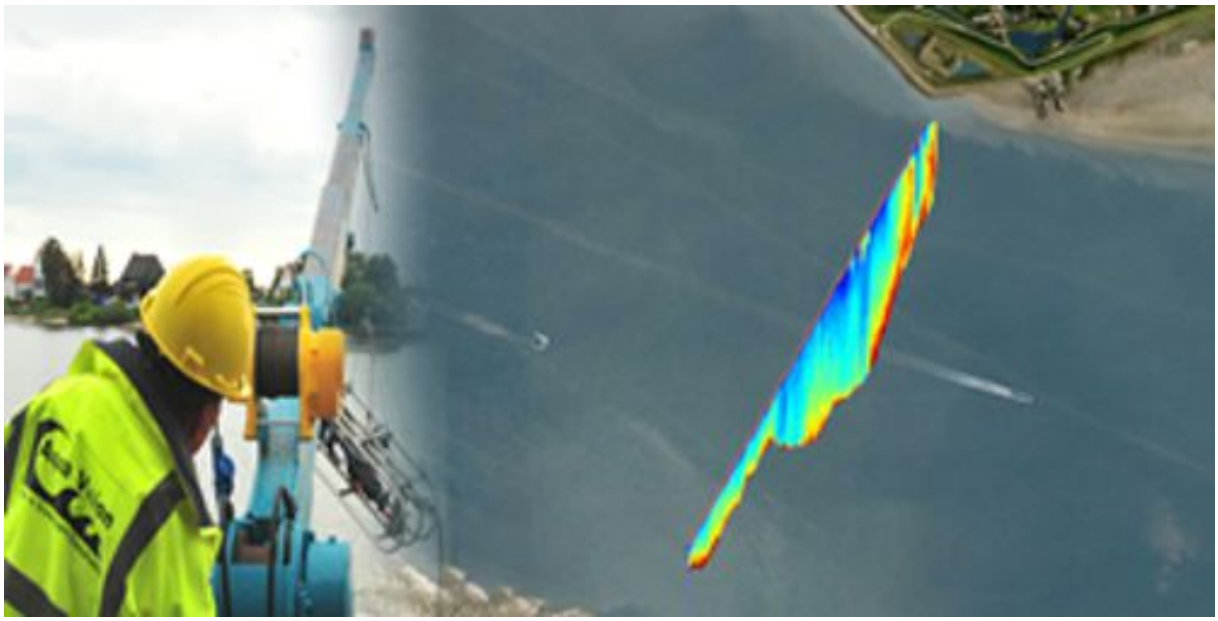
tarafından ifa edilen sediment taşıma ve biriktirme faaliyetleri ile akarsuların yük değerlendirmeleri de yapılır.

Öte yandan meteorolojik veri ve ölçümler nüfus ve istatistik verileri çeşitli ticaret ve sanayi odalarına ait envanter kayıtları ile istatistiki veriler de hidrografya çalışmalarında farklı klimatik, beşeri ve ekonomik özelliklerinin ortaya konması amacıyla başvurulan kaynaklar olarak sayılabilir. Bu noktada özellikle uzun süreli ve doğru sıcaklık, yağış, rüzgâr ve buharlaşma ölçümlerinin önemi tartışılmazdır (Şekil 119). Ancak bu kapsamdaki doğru ve düzenli veriler sayesinde hidrografik analiz ve çıkarımların tutarlılığı ve isabet oranını artırmak mümkündür. Aksi takdirde zaten değişken ve hareketli yapısı sebebiyle öngörülebilirliği düşük olan su kaynakları hakkında yerinde tespit ve yorumların yapılmasına olanak sağlanamayacaktır.



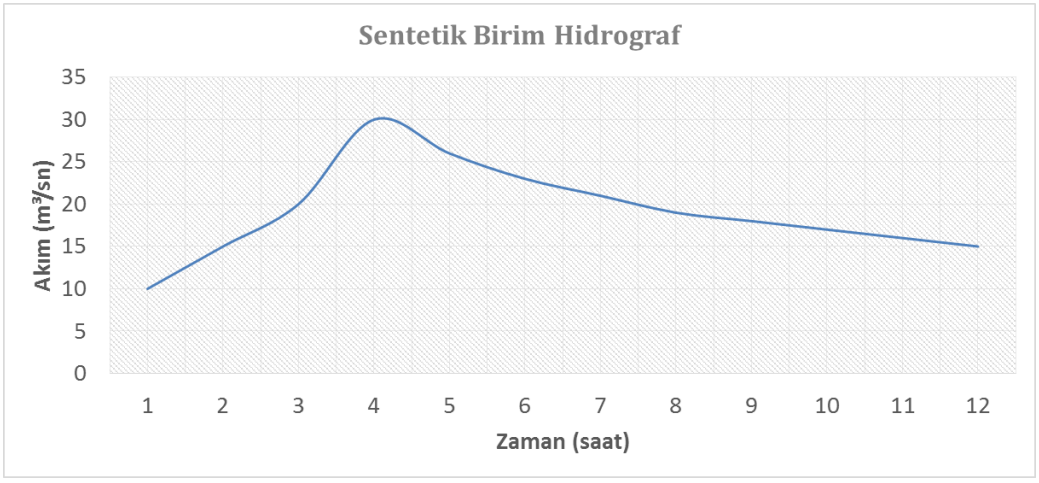
Şekil 119: Buharlaşma ölçüm tavası

Kara hidrografyası çalışmalarında sıklıkla yapılan ölçüm ve analizlerden biri de su kaynaklarındaki sediment taşınımı ve akarsu yük miktarlarının belirlenmesidir. Bu kapsamda uzun soluklu sediment ölçümleri ve akustik dopler gibi yöntemlerle anlık ölçümler yapılabildiği gibi, çalışma alanı veya havza bazında erozyon miktarlarının hesaplanarak teorik olarak birim zamanda taşınan yük miktarının belirlenmesi yolunda da gidilebilmektedir (Şekil 120). Söz konusu çalışmalarda ayrıca akustik ölçüm cihazları, askıda sediment numunesi alma cihazları ve derinden numune alma düzenekleri de kullanılmaktadır.



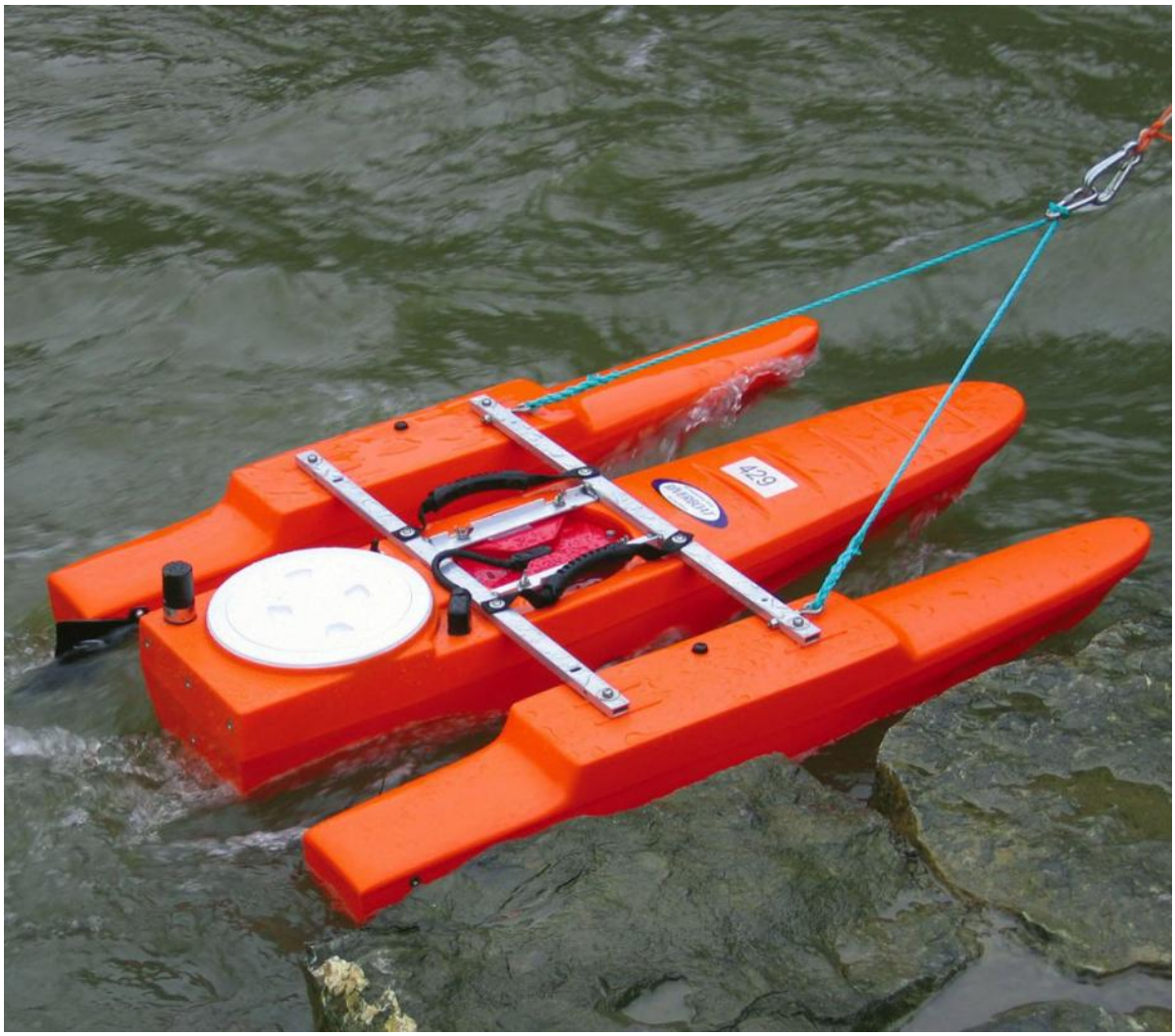
Şekil 120: Akustik dopler yöntemi ile akarsu yatağında hız ve profil belirlenmesi

Kara hidrografyası çalışmalarında çalışılan birime ait taşkın parametreleri ampirik ve analitik yöntemlerin yanı sıra sentetik yöntemler de kullanılmak suretiyle de ortaya konulabilmektedir. Bu kapsamda birim hidrograf, sentetik birim hidrograf ve Gumbel yöntemleri başta olmak üzere ampirik verilere dayanan çeşitli analitik yöntemler sayesinde akarsuların Q 100 ve Q 500 debileri tespit edilebilmektedir (Şekil 121). Ayrıca ortalama klimatik değişkenlere göre elde edilen akış miktarları Hershfield yöntemi gibi sentetik yöntemler sayesinde maksimum yağış miktarına ulaşmayı, böylelikle de Q Max debilerini ortaya koymayı mümkün kılmaktadır. Sonuçta gerek taşkın zararlarından korunulması gerekse su kaynaklarının potansiyellerinin belirlenerek en uygun bir şekilde planlanabilmesi hususlarında önemli bir adım atılmış olmaktadır. Dolayısıyla Kara Hidrografyası çalışmalarında ne kadar sahanın karakteristiklerine uygun ve doğru sonuç veren yöntemlerle yola devam edilirse aynı ölçüde isabetli, doğru ve tutarlı sonuçlara ulaşılması da kolaylaşmaktadır.



Şekil 121: Temsili bir sentetik birim hidrograf

Makine teçhizatta ve yöntem/teknik çalışmalarında son yıllarda meydana gelen değişimin hızı önceki dönemlere nazaran daha fazladır (Şekil 122). Bu sebeple Hidrografya araştırmalarında eskiye oranla çok daha verimli çalışmalar yapılmasının önü açılmıştır.



Şekil 122: Yeni nesil bir hız, debi ve yatak profili belirleme düzeneği

Hidrografik çalışmalarda su kalitesine yönelik ölçüm ve tetkikler ise ICP, spektrofotometre, klorimetre, portatif dijital korofil ölçüm cihazı, termometre ve pH metre gibi cihazlar yardımıyla yapılmaktadır (Şekil 123-124). Bu cihazlarla araştırmanın özelliklerine göre farklılık göstermekle birlikte daha çok kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ), elektriksel iletkenlik (EC) ve askıda katı madde (AKM), pH, toplam sertlik (TS), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), nitrit, nitrat, sülfit, sülfat, bikarbonat, fosfat ve klor gibi içeriklerin tayini yapılmaktadır (Tablo 36). Sonuçta su kaynaklarının kalite sınıfları ve içerikleri hakkında bilgi sahibi olunabilmekte ve kullanım sahalarının belirlenmesine yönelik daha makul değerlendirmeler yapılabilmektedir. Ayrıca toplum sağlığı açısından potansiyel risk barındıran su kaynakları tespit edilerek gerekli arıtma işlemleri belirlenip uygulanmakta veya ilgili kaynakların kullanım dışı bırakılması yoluyla ortaya çıkması muhtemel hastalıklara dair riskler oradan kaldırılabilmektedir.



Şekil 123: Spektrofotometre



Şekil 124: Göl sularında klorofil ve bakteri ölçümü

Tablo 36: Bazı su kaynaklarına ait örnek kimyasal analiz sonuçları

Numune Yeri	Oİ (mg/l)	H	C (µS/cm)	S f ⁰)	a (mg/l)	g (mg/l)	O_3 (mg/l)	O_4 (mg/l)	l_2 (mg/l)	KM (mg/l)
Torun Köprüsü	70	,95	91	5			5,1	1	,22	29
Kurtlu Soğuksu		,6	45	,4		,3		,4	,4	
472 No'lu Kuyu		,4	60	3,2	,2	,6		,26	,46	
475 No'lu Kuyu		,1	667	3,5	0,12	0,12		,61	,88	
479 No'lu Kuyu		,5	218	9,3	,5	,1		,38	,8	
480 No'lu Kuyu		,3	43	1,9	,3	,6		,03	,4	
14332 No'lu Kuyu		,5	65	3,2	,2	,6		,05	,4	
14333 No'lu Kuyu		,4	042	4,1		6,8		8,5	3,6	
14335 No'lu Kuyu		,3	43	,3	,5	,5		,23	,3	

Hidrografya çalışmalarının değişik aşamalarında kamu kurumları (Türkiye'de bu kurumlar Devlet Su İşleri (DSİ) ve Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE)'dir) veya bazı özel şirketler tarafından hazırlanan uzun süreli akım gözlem raporları, yeraltı suyu seviye istatistikleri ve kuyu loglarından istifade edilir. Bununla birlikte özellikle arazi çalışmalarında noktasal verilere ait lokasyon tayini ve konum belirleme işlemleri için GPS cihazı, tabaka doğrultu ve

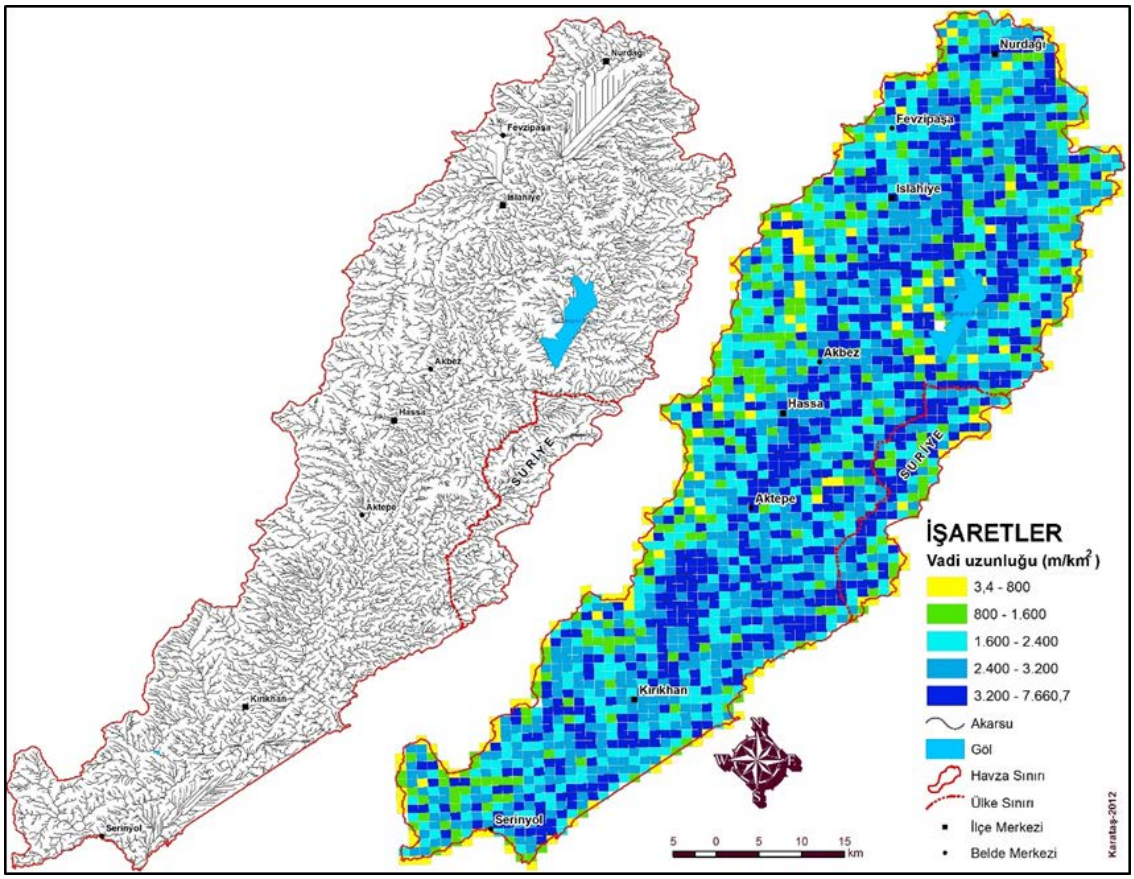
eğimlerinin ölçümü için jeolog pusulası, muhtelif amaçlar için jeolog çekici, altimetre, fotoğraf makinesi, video kamera, kürek, balta, dürbün ve mercek gibi yardımcı alet ve edavattan faydalanılır. Sonuçta verilerin doğruluğu kullanılan makine teçhizatın kalitesi ile de doğrudan ilişkili olduğu için, hassas bir veri temin sürecine ihtiyaç duyulan hidrografik araştırmalarda kaliteli ekipman ile çalışılmasına özen gösterilmelidir. Aksi takdirde hatalı veriler hatalı sonuçlara, dolayısıyla da hatalı planlamalara yol açacaktır. Bu planlamalar içerisinde taşkınlar, içme suyu temini ve sularda ağır metal birikimi gibi hayati öneme sahip unsurların da yer aldığı düşünüldüğünde konunun ciddiyeti daha iyi anlaşılmaktadır.

Kara hidrografyası çalışmalarında çalışma alanının morfometrik özellikleri alansal (areal), çizgisel (linear) ve yüzeysel (relief/superficial) morfometrik parametreler olarak üç başlık altında incelenir (Şekil 125). Alansal parametreler içerisinde alan, çevre, dairesellik oranı, uzunluk oranı, yoğunluk oranı, biçim faktörü, biçim katsayısı, birleşik şekil faktörü, havza şekil faktörü, havza görünüm oranı, vadi yoğunluğu, akarsu sıklığı, yatak varlığı sabitesi, infiltrasyon sayısı ve tekstür oranı gibi parametreler incelenir. Uzunluk, maksimum genişlik, ana akarsu uzunluğu, ortalama akarsu uzunluğu, akarsu uzunluk oranı, çatallanma oranı, yatak eğim oranı, yatak kıvrımlılığı oranı, yüzeysel akış uzunluğu, havza eksantriklik oranı, uygunluk oranı, akarsu eğim özellikleri, hipsometrik eğri ve hipsometrik integral değerleri gibi özellikler çizgisel morfometrik parametreler başlığı altında yer alırken; alanın eğim, bakı, yükselti, rölyef oranı, kurvatür dereceleri, nispi alan, nispi yükselti, hipsometrik eğri, hipsometrik integral, gravelius indeksi, asimetri faktörü, transverse topografik simetri faktörü, yamaç yüzeyi kıvrımlılığı, aşınım ve parçalanma şiddet derecesi, vadi profilleri ile vadi genişlik-yükseklik oranı gibi morfolojik yönleri yüzeysel morfometrik parametreler kapsamında incelenir. Bütün bu analiz ve ölçümler hidrografik çalışmalar için vazgeçilmez veri setleri olma özelliği gösterirler.



Şekil 125: Bazı havza morfometrisi bileşenleri

Morfometrik analizlerin uygulanması sırasında analiz türüne göre farklı yöntem ve tekniklere ihtiyaç duyulabilmektedir. Örneğin, km²'ye düşen vadi veya akarsu gibi unsurların hesaplanmasında çalışma alanının km² veya istenilen başka bir alan ölçeğinde gridlere ayrılması gerekmektedir (Şekil 126). Daha sonra her bir gride düşen akarsu sayısı, vadi uzunluğu ve irtifa farkı gibi özellikler çerçevesinde çalışma alanının geneline şamil vadi yoğunluğu, akarsu sıklığı, yatak varlığı sabitesi, infiltrasyon sayısı, ortalama akarsu uzunluğu, yüzeysel akış uzunluğu ve aşınım ve parçalanma şiddet dereceleri gibi çıkarımlar yapılması yoluna gidilebilmektedir. Öte yandan çalışma alanının sayısal arazi modelleri kullanılarak enine ve boyuna profilleri çıkarılabilmekte, hidrografik özelliklerle ilişkili jeomorfolojik yağı elemanları incelenebilmektedir. Yine drenaj şebekesi üzerinden akarsu uzunlukları, transvers topografik simetri özellikleri, çatallanma oranları, akarsu eğim özellikleri, yatak kıvrımlılığı oranları ve yatak eğim oranları gib birçok morfometrik parametrenin tayini mümkün olabilmektedir. Sonuç itibariyle hidrografik araştırmaların yürütüldüğü alanın ve bu alandaki hidrografik ünitelerin bütün yöneleri ile bilinmesi yönünde bir adım daha atılarak akışkan mekaniği, korozyon ve korazyon etkisi, hidrojeolojik ilişkiler ve hidrolik enerji gibi hsususlarda çalışma alanının in-situ ortaya koyduğu resim daha net bir şekilde gözler önüne serilebilmektedir. Bu da hidrografya çalışmalarında tutarlılık, isabet ve başarının yakalanmasında araştırmacılara büyük bir kolaylık ve katkı sağlamaktadır.



Şekil 126: Vadi şebekesinin 1'er km² lik gridler ölçeğinde değerlendirilerek vadi yoğunluğuna ulaşılmasına bir örnek (Karasu Çayı Havzası)

13.2.2. Deniz ve Okyanus Hidrografyası Araştırmaları

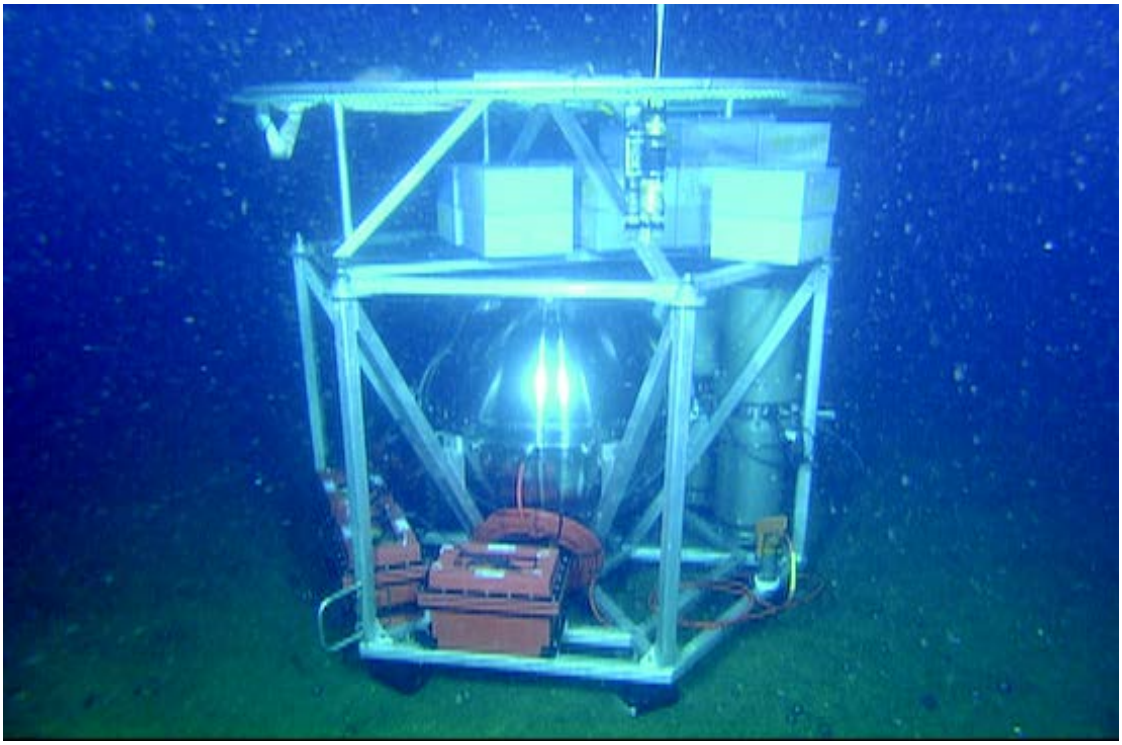
Kıtaları birbirinden ayıran büyük su kütlelerine okyanus ismi verilir. Yeryüzünün %70'ini kaplayan okyanusların yaklaşık yarısında derinlik 3.000 metrenin üzerinde olup, ortalama okyanus derinliği 5.000 metre civarındadır. Bununla birlikte derinliğin 11.000 metreyi bulduğu (Mariana Çukuru 11.034 m) okyanus çukurlarından da söz etmek mümkündür. Dünyadaki okyanuslar Büyük Okyanus (Pasifik), Atlas Okyanusu (Atlantik), Hint Okyanusu, Güney Okyanusu ve Arktik Okyanusu olmak üzere beş tanedir.

Hidrosferin bir elemanı olmaları ve gerek fiziki gerekse beşeri coğrafya ile doğrudan ilişkili bulunmaları sebebiyle okyanuslar ve denizler hidrografya araştırmalarının konusu olma özelliği gösterirler. Bazı durumlarda (derin okyanus tabanı araştırmaları gibi) farklı materyal ve yöntemin kullanılması söz konusu olsa da genellikle deniz ve okyanus araştırmaları birbiri ile hem metot hem de malzeme bakımından benzerlik ve uyum içerisinde yürütülen hidrografik araştırmaları içermektedirler.

Okyanusların kıta içlerine doğru uzanan kollarına ise deniz denilmektedir. Başka bir ifadeyle, okyanuslarla bağı olan, büyük bir alan kaplayan tuzlu su kütlelerine deniz ismi verilmektedir. Denizler ve okyanuslar derinlik, alan, tuzluluk, akıntı sistemleri, sıcaklık ve karaların fiziksel özelliklerinden etkilenme gibi özellikleri bakımından farklılık arz ederler.

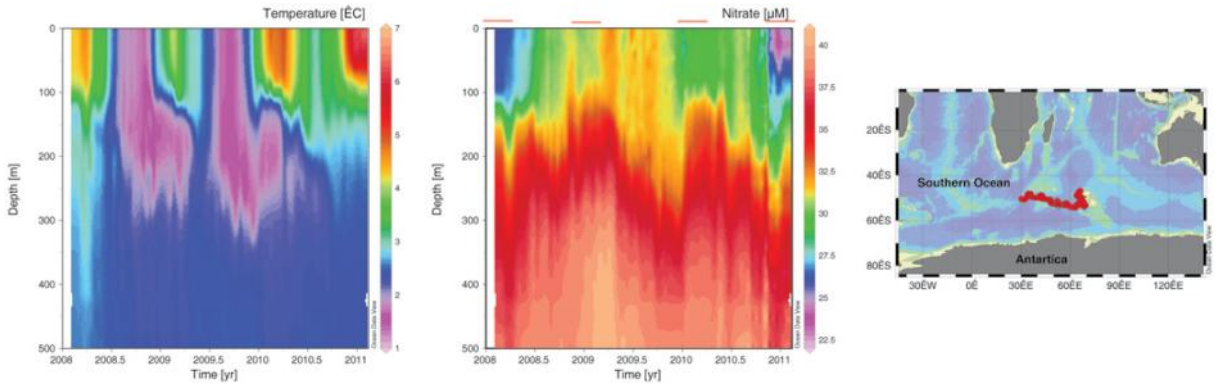
Deniz ve okyanus sularında su sıcaklığı dışarıdaki atmosfer sıcaklığı ile bağlantılı olarak değişmektedir. Ekvator civarında yüzeyden itibaren birkaç metrelik kısım için 26°C'ye ulaşan su sıcaklığı kutuplara doğru yaklaştıkça ve derinlere inildikçe düşmektedir. Sıcaklıktaki değişim buharlaşmayı, dolayısıyla da tuzluluk oranını etkilemektedir. Bu tuzluluk sodyum klorür, potasyum klorür, magnezyum klorür, magnezyum sülfat ve kalsiyum sülfat gibi bileşiklerin su ortamına dahil olması ile meydana gelmektedir. Bununla birlikte ortalama ‰35 dolaylarında olan tuzluluk Kızıldeniz gibi buharlaşmanın fazla beslenim ve su devridaiminin düşük olduğu kesimlerde %65, Baltık Denizi gibi düşük buharlaşma koşulları ve yüksek beslenmenin hakim olduğu kesimlerde ise %1 seviyelerini göstermektedir. Bu sıcaklık ve tuzluluk farkı beraberinde akıntı sistemlerinin oluşumuna zemin hazırlamıştır.

Deniz ve okyanusları bütün yönleri ile inceleyen oşinografide geleneksel olarak 4 alt çalışma alanı vardır: fiziksel, kimyasal, jeolojik ve biyolojik oşinografi. Zaten doğası gereği disiplinlerarası olan bu bilim, bu dört alandan öteye de taşmış durumdadır. Dolayısıyla deniz ve okyanus hidrografyası da disiplinlerarası bir karakteri haiz olup birçok bilim alanına ait yöntem ve teknikleri kullanmak suretiyle araştırmalarını yürütmektedir (Şekil 127).

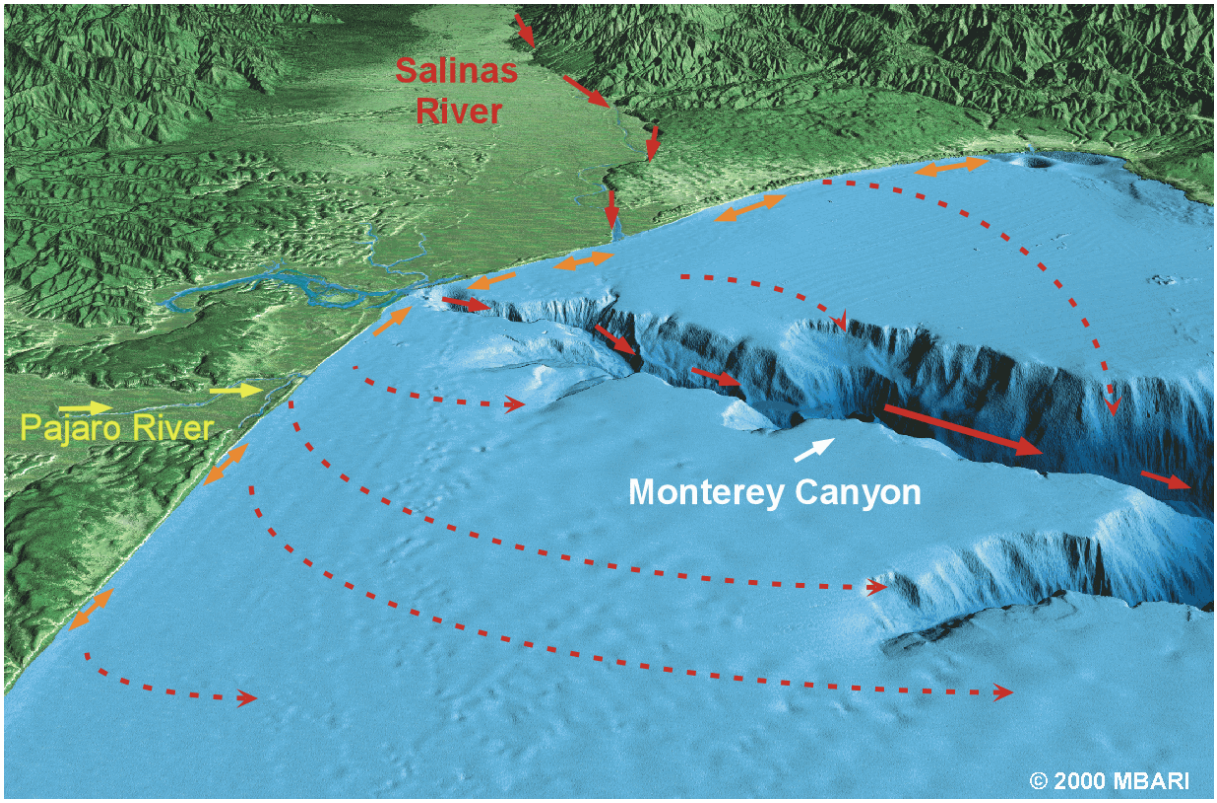


Şekil 127: Derin deniz tabanı çalışmalarında kullanılan bir örnek alma cihazı

Klasik hidrografya araştırma yöntemlerinin yanı sıra uzaktan algılama sistemleri, radyometrik yöntemler ve moleküler çalışmalar da deniz ve okyanus hidrografyasının kullandığı teknik ve yöntemler arasında gösterilebilir. Bu yeni yöntem ve tekniklerin yardımıyla deniz ve okyanus tabanının rölyefi çıkarılabilmekte, çeşitli ölçek ve derinlikte suların fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenebilmekte ve hidrografya çalışmalarında kullanılması mümkün olmaktadır (Şekil 128,129). Hatta son yıllarda geliştirilen hassas ölçümler çok daha detaylı verilere ulaşılmasına olanak sağlamaktadır (Şekil 130).

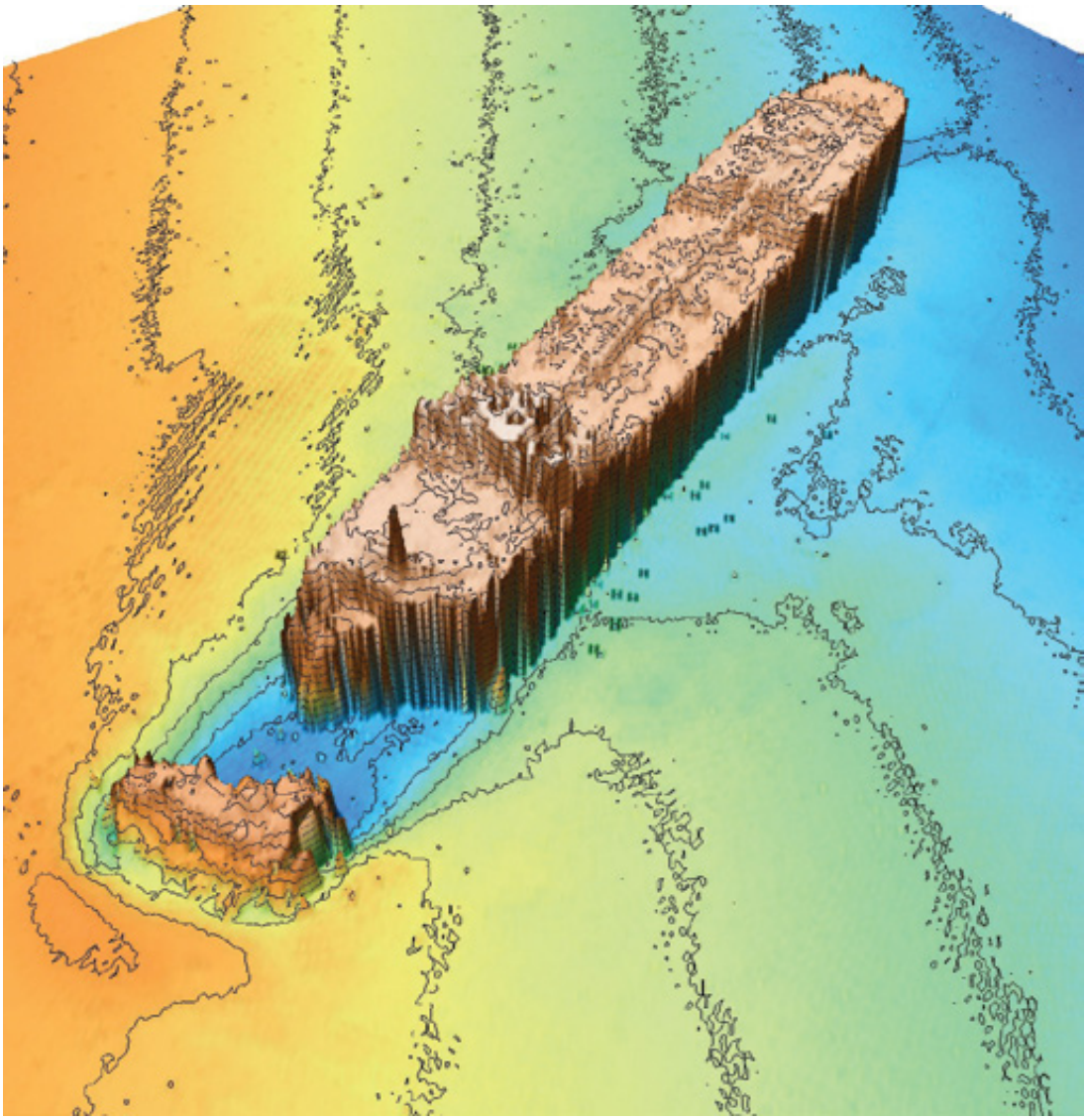


Şekil 128: Güney Okyanusu (Antarktik) ile Hint Okyanusu'nun sınırında yüzeyden 500 m derinliğe kadar olan kısımda okyanus sularında yapılan sıcaklık ve nirat ölçümlerine dair sonuçları gösteren diyagram



Şekil 129: Deniz tabanı rölyefinin akustik yöntemler kullanılarak haritalanması sonucu ortaya çıkan 3 boyutlu arazi modeli

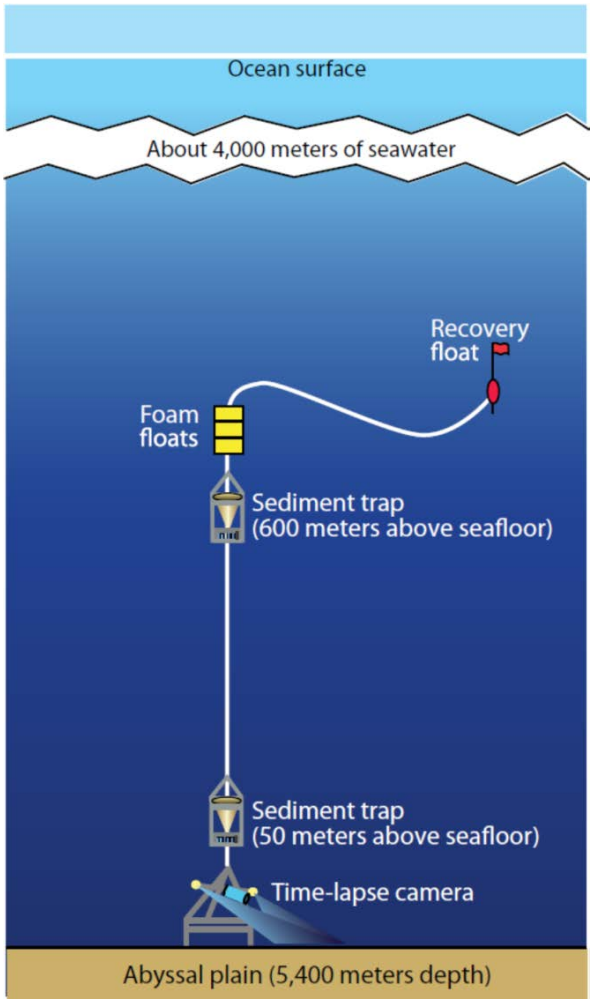
Kıyılardan okyanus tabanındaki abisal düzlüklere kadar deniz ve okyanuslarda Coğrafyanın konusu içerisine giren bütün unsurları inceleyen ve bunlar üzerine araştırmalar yürüten hidrografyanın bu yönüyle de insanlık açısından önemi her geçen gün artmakta ve nitelikli hidrografya çalışmalarının bilimsel ilerlemeye pozitif etkisi güçlenmektedir. Bu etkinin kalıcı olması için ise gelişen ve yenilenen tekniklerden azami oranda istifade edilerek hidrografya çalışmalarının daha yüksek kesinlik oranına kavuşmasına yönelik çaba içerisinde olunması gerekmektedir.



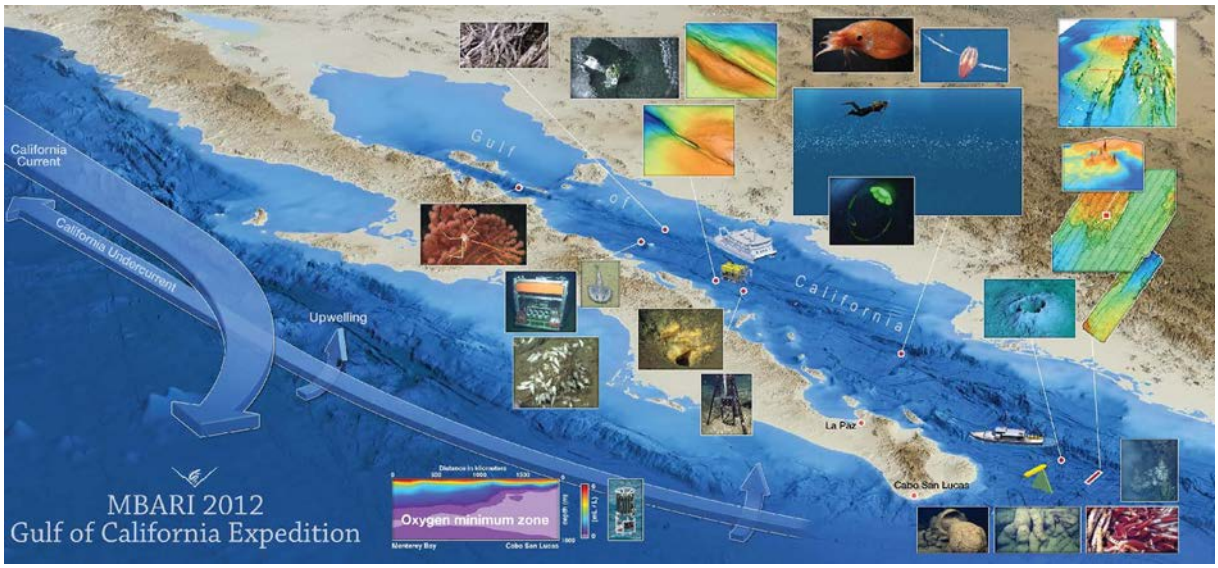
Şekil 130: Deniz tabanındaki bir batığın uzaktan algılama ile elde edilmiş görüntüsü

Son yıllarda oldukça gelişmiş yöntem ve aletler vasıtasıyla deniz ve okyanuslardaki çalışmalar sürdürülmektedir. Zaten binlerce metre derinlikteki araştırmaların sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi de ancak bu şekilde mümkün olmaktadır. Aksi takdirde abisal düzlüklerden görüntü ve numune alınması gibi işlemler gerçekleştirilemeyecektir (Şekil 131).

Birbirinden bağımsız gibi duran birçok ekipman bilim insanlarının gayretleri ve yetenekleri sayesinde yeryüzünün hâlâ gizemini koruyan noktaları hakkında malumatımızın artmasını sağlamaktadır. Bu kapsamdaki en iyi örneklerden biri olan Monterey Bay Aquarium Research Institute (MBARI) günümüz bilim dünyasının en ileri donanımlarını kullanarak geniş bir yelpazede deniz ve okyanuslardaki çalışmalarını sürdürmektedir (Şekil 132). Bu çerçevede gerçekleştirilen çalışmalar deniz ve okyanus hidrografyasının da araştırma yöntemleri açısından ulaştığı seviyeye dair bir gösterge olarak kabul edilebilir.



Şekil 131: Okyanus tabanından sediment numunesi alınmasını gösteren şema



Şekil 132: MBARI tarafından Kaliforniya Körfezinde yürütülen çalışmaların bazı çıktılarını gösteren şekil

Uygulamalar

1. Yakın çevrenizde bir arazi çalışması organize ediniz.

2. Arazi çalışması yapcağınız lokasyonun bir krokisini yapınız.

3. Bir uydu görüntüsü üzerinden çalışma yapacağınız sahayı inceleyiniz.

4. Bulunduğunuz bölgenin başlıca hidrografik unsurlarını belirleyerek bunların hangi yönleri ile coğrafyanın konusuna girdiklerini araştırınız.

Uygulama Soruları

1. İnceleme yapacağınız sahada kimler nasıl çalışmalar yapmıştır?

2. Kroki üzerinde alan ve uzaklık hesaplamaları yapabiliyor musunuz?

3. Arazide müşahade ettiğiniz yerşekillerini uydu görüntüsü üzerinde tanımlayabildiniz mi?

4. Hidrografik unsurların kara hidrografyası ve oşinografi şeklinde iki başlık altında incelenmesinin temel sebebi nedir?

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Jeomorfolojik araştırmaların esasını gözlemler ve bilhassa arazi üzerinde yapılan gözlemler meydana getiriyor. Bunlar vasıtasıyla yerşekilleri tasvir edilmekle yetinilmeyip izaha geçilmektedir. Tek tek yapılan gözlemler bir araya getirilmekte ve bu olayların benzerliklerinin ortaya konmasına, mukayese edilmesine ve genel kaidelerin tespitine ancak imkân sağlanmaktadır.

Jeomorfoloji sayısız çeşitlilik ve büyüklük farkı gösteren yeryüzü şekillerini gerçek biçim ve özelliklerde kavramak, bunları kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tipleri ve topluluklarının yeryüzüne dağılışını, türlü kuvvet ve olaylarla ilgisini belirtmek açıklamak amacıyla çalışır. Bütün bu ödevlerin başarılabilmesi imkânlarını araştıran bugünkü jeomorfolojinin metotlu inceleme yolları, ancak konunun, kuvvetlerin, bu kuvvetlerin etkisinin ve şekillerinin analizi ile mümkündür.

Sayısız çeşitlilik ve büyüklük farkı gösteren yeryüzü şekillerini gerçek biçim ve hususiyetleriyle kavramak, bu şekilleri kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tiplerinin ve şekil topluluklarının yeryüzündeki dağılışını ortaya koymak, yerşekillerinin ve bunların yeryüzündeki dağılışının çeşitli kuvvet ve olaylarla olan ilgisini belirtmek ve izaha çalışmak için jeomorfoloji araştırmalarının temelini, yerinde, arazide doğrudan doğruya yapılan müşahedeler ve incelemeler teşkil eder.

Sistematik ve devamlı gözlemler, rölyef şekillerinin, mümkün olduğu kadar geniş bir alanda görülmesine ve gerçeğe uygun olarak tespitine imkân verir.

Araziye çıkmadan evvel, hava fotoları veya topografya haritalarından faydalanmak suretiyle hazırlanan büyük ölçekli bir kroki veya harita taslağı araziye götürülerek, yapılacak gözlemlerin işlenmesi ve yerlerine işaret edilmesi gibi işlerde kullanılır. Bu, hazırlanacak esas jeomorfoloji haritasının da müsveddesi ve temeli olmuş olur. Bu gibi işlemler hazırlık safhasında yapılır.

Arazideki incelemeler gözlem safhasıdır. Gözlemlerin en büyük kısmı arazi üzerinde yapılır. Bunun için de, çalışma alanını, sistematik olarak dolaşmak gerekir. Ayrıca, bazı arazi çalışmalarında uygulanan araştırma yöntemleri dışında, laboratuvar analizleri için de numune alınması gerekir. Yerinde yapılan incelemelerin kaydedildiği deftere, bu numunelerin alındığı yer, tarih ve numuneye verilen sıra numarası kaydedildiği gibi, burası mevcut harita üzerine de işaretlenir veya dijital araçlara bu bilgiler yüklenir.

Arazi üzerinde yapılan gözlemler, her şeyden evvel, iyi bir jeomorfolojik bilgiye ve tecrübeye dayanır. Az bilgi ile mücehhez bir araştırıcı, bilgisi nispetinde gözlem yapabilir, birçok hususları göremez. Yardımcı bilimlere ait bilginin de yetersiz olması hâlinde, gene çalışma verimli olamaz. Örnek olarak: Jeolojik bilgiden yoksunluk yapı özellikleriyle yerşekilleri arasındaki ilginin ortaya çıkarılmasına imkân vermeyebilir. Bunların yanında,

yukarıda da belirtildiği gibi, bir araştırıcı, arazide ne kadar çok çalışmış ise, o nispette tecrübe kazanmış, çok şey görebilecek ve iyi gözlem yapabilecek hâle gelmiş demektir.

Yerşekillerinin gözlem, tahlil ve sınıflandırılmasından başka, uygulanan diğer bir çalışma metodu da, tasvir ve tespittir.

Rölyef şekillerinin bir taraftan gözlenmesi, diğer taraftan, bu şekillerin ayrıntılı, harita, kroki, profil, taslak, fotoğraf, uydu görüntüsü, hava fotoğrafı, grafik ve yazı gibi unsurlarla tespiti, her türlü morfolojik çalışmaların temelini teşkil eder. Sistematik ve devamlı olan arazi gözlemlerinde pek çok rölyef şekli görülür.

Yerşekilerinin analizi de, morfolojinin metotları arasında önemli bir yer tutar. Morfolojide analiz veya tahlil, arazide yerşekillerinin tespiti ve geçici açıklaması ile başlar ve onlarla beraber devam eder. Çok çeşitli ve çok geniş ölçüde teşekkül etmiş bulunan rölyef şekillerinin mahiyeti ancak iyi bir tahlil neticesinde anlaşılabilir.

Jeomorfoloji araştırmalarının temellerinden biri de karşılaştırma (mukayese)dır. Jeomorfoloji araştırmalarının esaslarından biri müşahede ise diğeri de mukayesedir. Karşılaştırma, gerek doğrudan doğruya, gerekse doğrudan doğruya olmayan gözlemlere dayanır.

Jeomorfolojide tabiat gözlemi ve karşılaştırma yanında deneyin de bir dereceye kadar yeri vardır. Ancak, tabiatta görülen olaylar ya pek geniş yerler kaplar ya da deneye giremeyecek kadar ağır etkili olurlar.

Sonuç safhasında başlangıçta harita ve hava fotoları üzerinde, sonradan arazide yapılan inceleme ve gözlemler ile araziden getirilen numunelerin laboratuvar analizleri teşkil eder. Bu safhada tamamlanması gereken jeomorfoloji haritası ise, bu sentezin grafik olarak ortaya konuşundan başka bir şey değildir. Nihayet sınıflandırma, eskiden yapılan çalışmalarla bu çalışmaların vardığı sonuçları, çözümleme, tasnif, karşılaştırma ile elde edilen sentezleri kontrolden geçirmek, diğer bilimlerde olduğu gibi, morfolojide de başvurulması gereken bir kritik yoldur. Bütün pozitif bilimlerin ana yollarından biri olan kritik veya eleştiri morfolojik çalışmaların sağlam temellere dayanmasına yaradığından, sık sık başvurulabilecek faydalı bir yoldur.

Karşılaştırma ve deney ile elde edilen sonuçlar, açıklanmaya başlandığı, zaman değer kazanırlar. Bu arada tümevarım yoluyla, ampirik tekniklerle olay ve gerçeklerden genel bilgiye doğru gidilir veya yer yer tümdengelim yoluyla, genelden özele doğru olay ve gerçekler açıklanmağa çalışılır.

İfadeler sadece tasviri (morfografik), ya rakamlarla ifade edilmiş hâlde (morfometrik) ya da açıklamalı tasvirli (morfojenetik) yöntemlerle olabilir. Jeomorfoloji haritalarının değer kazanmasında jeomorfoloji kesitlerinin pek önemli yeri vardır.

Hidrografya araştırma yöntemlerindeki tekniklerin ve yöntemlerin uygulanması ile bu alandaki yeni gelişmelerin bilim alanına girişi ve coğrafya biliminin gelişimi üzerindeki etkileri konusu hakkında bilgi sahibi olundu.

Bölüm Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi jeomorfoloji çalışmalarındaki esas gayeyi bir bütün olarak vermektedir?

a. Morfolojik şekil ve olayları önce gözlemek sonra da bunları, bağlı oldukları kanun ve prensiplerini bulmak suretiyle açıklamak

b. Yerşekillerini tasvir etmek

c. Yerşekilleirni sınıflandırmak

d. Yerşekillerinin oluşum ve gelişlim süreçlerini saptamak

e. Yerşekillerinin oluşum ve gelişimlerinde etkili olan faktörleri tespit etmek

2. Aşağıdakilerden hangisi jeomorfolojinin çalışma amacını en doğru şekilde bir bütün olarak vermektedir?

a. Jeomorfoloji sayısız çeşitlilik ve büyüklük farkı gösteren yüzey şekillerini gerçek biçim ve özelliklerde kavramak, bunları kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tipleri ve topluluklarının yeryüzüne dağılışını, türlü kuvvet ve olaylarla ilgisini açıklamak amacıyla çalışır.

b. Jeomorfoloji yerin biçim ve özelliklerini kavramak, jeosferleri bölümlere ayırmak, bütün bunlara bağlı şekilleri sistemleştirmek, şekil tipleri ve topluluklarının yeryüzüne dağılışını, türlü kuvvet ve olaylarla ilgisini belirtmek amacıyla çalışır.

c. Jeomorfoloji yerkabuğu şekillerini gerçek biçim ve özelliklerde kavramak, bunları kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tipleri ve topluluklarının dağılışını, türlü kuvvet ve olaylarla ilgisini belirtmek amacıyla çalışır.

d. Jeomorfoloji sayısız çeşitlilik ve büyüklük farkı gösteren yeryüzü şekillerini gerçek biçim ve özelliklerde kavramak, bunları kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tipleri ve topluluklarının yerkabuğundaki dağılışını, türlü kuvvet ve olaylarla ilgisini açıklamak amacıyla çalışır.

e. Jeomorfoloji yapısal ve klimatik yerşekillerini gerçek biçim ve özelliklerde kavramak, bunları kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tipleri ve topluluklarının yeryüzüne dağılışını, türlü kuvvet ve olaylarla ilgisini açıklamak amacıyla çalışır.

3. Jeomorfolojinin kendine ait ödevlerini gerçekleştirebilmesi için çeşitli araştırma yöntemleri vardır. Aşağıdaki yöntemlerden hangisi veya hangileri bunlardan biri değildir?

I- Gözlem

II- Analiz

III- Tasvir

IV- Kurgulama

a. I ve II

b. Yalnız II

c. II ve III

d. III ve IV

e. Yalnız IV

4. Arazideki incelemeler gözlem safhasındadır. Gözlemlerin en büyük kısmı arazi üzerinde yapılır. Bunun için aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?

a. Çalışma alanını sistematik olarak çalışmak gerekir.

b. İnceleme gezileri yapılırken güzergâh üzerinde hiçbir yeri incelemeden atlamamak gerekir.

c. Arazide yapı özelliklerini tanımak zaruridir.

d. Hazırlık safhasında yapılan jeolojik çalışmaların da yardımıyla bütün kayaç fasiyesleri tanınır.

e. Mevcut bibliyografya gözden geçirilir.

5. Jeomorfoloji araştırmalarının yapılışında uygulanan esaslardan biri hazırlık safhasıdır. Bu safha araziye çıkmadan evvel yapılacak hazırlık çalışmalarını kapsamaktadır. Bu gibi çalışmaların başında çalışma sahasının yapı özelliklerinin iyi bilinmesi gerekir. Bunun için araştırma sahasının yapı özellikleriyle ilgili Jeolojik araştırmalar ve haritalar dikkatle incelenir. Mevcut bibliyografya gözden geçirilir. Bunlar doğrudan doğruya araştırma sahasına ait yayınlar olabileceği gibi daha büyük araştırma alanlarını da kapsayabilir. Araştırıcı çalışma sahasının tektonik, litolojk özellikleri ve jeolojik gelişimi ile ilgili bütün yayınları veya yayınlanmamış haritaları ve raporları gözden geçirmelidir. Jeoloji haritaları, hava fotoğrafları, uydu görüntüleri veya topografya haritaları ile birlikte gözden geçirilmelidir. Sonradan bunların doğruluğu arasındaki tahkik gerekir. Araziye çıkılmadan evvel hava fotoğrafları veya topografya haritalarından faydalanılmak suretiyle hazırlanan büyük ölçekli bir kroki veya harita taslağı araziye götürülerek, yapılacak gözlemlerin işlenmesi ve yerlerine işaret edilmesi gibi işlerde kullanılır.

Paragrafta verilen bilgilerden yararlanılarak aşağıdakilerden hangisine varılamaz?

a. Araştırma sahasının yapı özellikleriyle ilgili jeolojik araştırmalar, haritalar dikkatle incelenir.

b. Araziye çıkmadan evvel hava fotoğrafları veya topografya haritalarından faydalanmak suretiyle büyük ölçekli bir kroki veya harita taslağı araziye götürülür.

c. Mevcut bibliyografya gözden geçirilir.

d. Arazi çalışmalarında çözülme alanı üzerinde önemle durmak gerekir.

e. Çalışma sahasının yapı özelliklerinin iyi bilinmesi gerekir.

6. Yer şekillerinin gözlem, tahlil ve sınıflandırılmasından başka uygulanan bir çalışma metodu da tasvir ve tespittir. Bu metotla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

a) Gözlemler sırasında araştırma yapılan yer şekilleri tasvir edilir, gereken yerler ölçülür.

b) Gerektirdiği takdirde basit de olsa küçük bir çevrenin krokisi alınır fotoğraflar çekilir.

c) Çalışma alanı sınırlandırılır.

d) Yörenin özel çizgilerini belirtmekte çok faydası görülen resimler yapılır.

e) Bu çalışmalar sırasında yapılacak en önemli iş konularından gözlenmesi sırasında gereken notları yazı, resim ile yahut hemen gezi defterine veya dijital ortama olduğu gibi geçirmek

7. Sayısız çeşitlilik ve büyüklük farkı gösteren yeryüzü şekillerini gerçek biçim ve hususiyetleriyle kavramak, bu şekilleri kökenlerine ve meydana gelişlerine göre bölümlere ayırmak, bütün bu şekilleri sistemleştirmek, şekil tiplerinin ve şekil topluluklarının yeryüzündeki dağılışını ortaya koymak, yerşekillerinin ve bunların yeryüzündeki dağılışının

çeşitli kuvvet ve olaylarla olan ilgisini belirtmek ve izaha çalışmak için jeomorfoloji araştırmalarının temelini aşağıdakilerden hangisi meydana getirir?

a) Arazide doğrudan doğruya yapılan müşahedeler ve incelemeler
b) Hava fotoğrafları üzerinden yapılan incelemeler
c) Topografya paftaları üzerinden yapılan değerlendirmeler
d) Uydu görüntüleri üzerinden yapılan analizler
e) Laboratuvar ve büro çalışmaları

8. Yerinde yapılacak bir bilimsel ve teknik arazi çalışması için mevcut bibliyografyanın gözden geçirilmesi hangi safhaya ait bir işlemdir?

a) Laboratuvar safhası
b) Hazırlık
c) Arazi dönüşü
d) Arazide
e) Büro safhası

9. Aşağıdakilerden hangisi jeomorfolojik ifade yollarından birisi değildir?

a) Grafikler
b) Animasyonlar
c) Simülasyonlar
d) Tasvir
e) Mukayese

10. Aşağıdakilerden hangisi jeomorfolojik ifadelerin rakamlarla gösterilen ifadesidir?

a) Morfometrik
b) Lineer morfoloji
c) Jeomorfik indeks
d) Morfojenetik
e) Morfografik

11. Hangisi hidrografyanın kullandığı uzaktan algılama veri kaynaklarından değildir?

a. Hava fotoğrafları
b. Uydu fotoğrafları
c. Dijital haritalar
d. İnce kesit cihazları
e. Akustik dopler verileri

12. Aşağıdakilerden hangisi hidrografyada kullanılan yeni teknik ve cihazlardan birisi değildir?

a. Elektronik muline
b. Termal kameralar
c. Aynalı stereoskop
d. Radyometrik ölçümler
e. Akustik dopler

Cevaplar: 1A – 2A -3E – 4E – 5D – 6C – 7A – 8B – 9E – 10A -11D -12C

14. FİZİKİ COĞRAFYA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: KLİMATOLOJİ VE BİTKİ COĞRAFYASI

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

Klimatolojinin herhangi bir yerdeki atmosfer olaylarının genel karakterini ve onun yıl içindeki tipik görünüşlerini, bölge veya yörelerin iklim özelliklerinin yeryüzünde dağılışı ve diğer olaylarla olan ilişkileri üzerinde durulacaktır. İklim elemanlarından sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem, bulutluluk ve yağış gibi çok sayıda verinin değerlendirilmesini ve bunların yeryüzünün dağılışı ortaya konulacaktır. İklim elemanları ile çevrenin doğal elemanları arasındaki ilişki dikkate alınarak iklim haritalarının çizilmesi ve bunların yorumlanma becerisi kazandırılacaktır. Ayrıca çeşitli ölçeklerde iklim tiplerinin sınıflandırılması, iklimin tarım ve ormancılıktan ulaşım ve yerleşme planlamasına varıncaya kadar çeşitli uygulama alanlarında yararlanılmasını sağlayan bu bilim dalının öneminin kavratılmasının yanında, klimatolojinin günlük hayatımızda ve sürdürülebilir gelişmede önemli bir yeri olduğunu ortaya koymaktır.

Yine bu bölümün ikinci kısmında bitki coğrafyası araştırmacısının araziye çıkmadan önce ve sonra yapacağı aşamalar üzerinde durulacaktır. Araştırmacı önce bitki örtüsünü inceleyeceği sahayı tespit eder, sonra çalışmalarını iki bölümde ele alır. Bunlardan birincisi, inceleme alanındaki bitkilerin coğrafi şartlarını (iklim, toprak ve jeomorfolojik özellikler gibi) ortaya koymak için yapılan büro çalışmaları, ikincisi ise arazi çalışmalarıdır.

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Klimatolojinin tanımını yapınız.
2. İklim elemanlarını belirtiniz.
3. Klimatoloji hangi çalışma alanlarına ayrılır?
4. Bitki coğrafyası araştırmacısının araziye çıkmadan önce yapması gerekenler nelerdir?
5. Bitki coğrafyası araştırmacısı hangi yolu izlemelidir?
6. Araştırma bittikten sonra neler yapılmalıdır?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	**Kazanım**	**Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği**
İklim elemanları ve özellikleri	Sıcaklık, rüzgâr ve yağış kavramlarının önemini kavrar.	Coğrafyada klimatolojinin yeri ve önemi kazandırılacak. İklim elemanları ve özellikleri kazandırılacak. Klimatoloji ve meteoroloji arasındaki ilişki kazandırılacak. Klimatolojinin uygulama alanları kazandırılacak. İklim tasnifi ve tipleri kazandırılacak. Okuma, araştırma ve gözlem yaparak.
Klimatoloji ve meteoroloji arasındaki ilişki	Klimatolji ile Meteorolojinin araştırmalarda birbirlerinden nasıl etkilendiklerini bilir.	Okuma, gözlem, karşılaştırma ve korelasyon yaparak.
Klimatolojinin uygulama alanları	İklim elemanlarıyla uygulamaların nasıl yapıldığını açıklayabilir.	Okuma, fikir yürütme, gözlem yapma, mukayese etme, Uygulama, tartışma yaparak.
Bitki örtüsünü etkileyen faktörler: İklim	Sıcaklık, rüzgâr ve yağış ile bitki örtüsü arasındaki ilişkilerini açıklar. İklim elemanları ile bitki örtüsü ilişkisini kazanır.	Okuma, fikir yürütme, gözlem yapma, mukayese etme, Uygulama, tartışma yaparak.
Bitki örtüsünü etkileyen faktörler: Toprak	Toprakların hangi özellikleriyle bitki dağılışı üzerinde nasıl etkili olabileceklerini ifade eder. Toprak ile bitki örtüsü ilişkilerini kazanır.	Okuma, gözlem, karşılaştırma ve korelasyon yaparak.
Bitki örtüsünü etkileyen faktörler: Topografya	Bitki dağılışı üzerinde yükselti, bakı ve eğimin rolünü açıklayabilir.	Okuma, fikir yürütme, gözlem yaparak ve mukayese ederek.

	Yeryüzü şekilleri bitki örtüsü ilişkisini kazanır.	
Arazi çalışmaları, bitki kesitleri, bitki toplama, kurutma, herbaryum oluşturma	Arazide farklı teknikleri kullanabilir. Arazi öncesi yapılması gereken teknikleri kazanır. Arazide bitki kesitleri oluşturma tekniğini kazanır. Bitki toplama, tasnifi, kurutma ve herbaryum oluşturma tekniğini kazanır.	Gözlem ve tartışma yaparak.

Anahtar Kavramlar

- Klimatoloji
- Hava durumu
- Meteoroloji
- Uygulamalı klimatoloji
- Günlük ortalama sıcaklık
- Pres
- Bitki kartları
- Bitki kesitleri
- Bitki makası
- Herbaryum

Giriş

Herhangi bir sahada atmosfer olaylarının kısa sürede değişiklik göstermeyen ortalama durumunu ifade eden iklim, canlıların yaşama imkânı bulduğu çevrenin, hem doğal elemanları üzerinde, hem de canlılar üzerinde etkili olan en önemli doğal olay olarak bilinir.

Klimatoloji iklim bilgisi anlamına gelmekte, kelime olarak klima (eğimli gelen güneş ışınları), logos (ilim) kavramlarından oluşmaktadır. Bu nedenle klimatoloji belli bir zaman ve belli bir yerdeki atmosfer olayları ve hava tipleriyle ilgilenir. Sıcaklık, yağış gibi iklim elemanlarının sadece ortalama durumuyla değil, ekstrem koşullarında meydana gelen değişikliklerin de etkisini araştırır. İklim sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem ve yağış gibi atmosfer olaylarının bütününü ifade eder. Bu atmosfer olaylarının kısa sürede değişen hâli ise hava durumu olarak bilinir. Soğuk ve kuru havanın yerini birkaç gün yahut bir iki hafta sonra başka bir hava alabilir. Nemli ve sıcak hava kısa bir süre sonra kuru ve sıcak hâle dönebilir. Oysa yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı diye tarif edilen Akdeniz iklimi, uzun yıllar boyunca büyük bir değişikliğe uğramadan devam edegelen atmosfer olaylarının ortalama hâlidir. İklim kısa süreli hava olayları ile ilgilenmez. Hava olaylarının kısa süreli özelliklerini bütün ayrıntıları ile inceleyen bilim ise meteorolojidir. Klimatoloji, bir yerdeki hava olaylarının uzun yıllar ortalama sonucunu inceler. Meteoroloji ise, günlük hava olaylarını inceler ve kaydeder. Klimatoloji konusunu meteorolojik verilere dayanarak elde etmektedir.

Klimatoloji birçok çalışma alanına ayrılır. Klimatografi, klimatik verilere göre harita çizimiyle ilgilenir. Fiziki klimatoloji, atmosfer ve dünya yüzeyinde enerji değişimi ve fiziki olayları açıklar. Dinamik klimatoloji, atmosfer hareketlerini ve bunun yol açtığı değişimleri ele alır. Uygulamalı klimatoloji; iklim çalışmalarından elde edilen verilerin tarım ve ormancılıktan enerji ve su üretimine, ulaşım ve sağlıktan, yerleşim planlamasına varıncaya kadar çeşitli alanlarda kullanılmasıyla ilgilenir. Klimatolojinin bu alanı, coğrafi araştırmaların uygulamaya yönelik temel konusunu oluşturur.

İklim elemanları dediğimiz sıcaklık, basınç, rüzgârlar, nem ve yağışlar gibi atmosfer olaylarının; aletlerle ölçülmesi ve hesaplanması sonucunda elde edilen verilerin kayıtlara geçirilmesi metot ve tekniklerine rasat denir. Üç tip gözlem vardır. Sinoptik gözlem; sinoptik gözlem istasyonu bulunan her ülkede, gün boyunca (24 saat içinde), 6'şar saat ara ile, dört kez yapılan gözlemdir. Klimatik gözlem; Her ülkenin kendi yerel saatine göre, en az günde üç kez (7.00, 14.00, 21.00) yapılan gözlemdir. Fenolojik gözlem; tarım bitkilerinin değişik fizyolojik faaliyetlerini gözlemleyip bunların tarihlerini kaydetme şeklinde olan gözlemdir.

Bitki coğrafyası, konusu bitkiler de olsa, kesinlikle bir botanik ilmi değildir. Çünkü botanik; hem tek tek bitkilerin morfolojisi, anatomisi, fizyolojisi, ekolojisi ve sistematiğini yapar, hem de bitki topluluklarını inceler. Bitki coğrafyası araştırmalarında, Botanik ilminden farklı olarak, daha çok bitki formasyonları ve bunların, yeryüzündeki dağılışlarının nedenleri üzerinde durur. Florayı bütünüyle değil, çalı ve ağaç gibi bitki topluluklar şeklinde ele alır ve bu toplulukların dağılışını açıklamaya çalışır. Bu dağılışa etki eden faktörleri ve çevreyle olan ilişkilerini ortaya koyar. Bunu yaparken yetişme yerinin, iklimin, toprağın ve canlıların etkilerini yeryüzünün jeolojik gelişimini göz önünde tutarak aydınlatır. Arazide bitki toplama,

kurutma ve herbaryum oluşturma açısından bu bilim dalları arasında pek fark yoktur. Fark, bunlar arasındaki bakış açısındadır. Ormancıların bitkiye bakışı ise daha çok orman tesis etme, mevcut ormanların bakımı ve toplum ihtiyaçlarına göre şekillendirilmesi yani ekonomik olarak ormandan faydalanma şeklindedir.

Türkiye ile ilgili bitki çalışmalarının çoğu yabancı araştırıcıların botanik gezilerine ait flora listelerinden ibarettir. Türkiye bitki coğrafyasıyla ilgili akademik seviyede ilk bölgesel çalışma, doktora tezi olarak ilk baskısı 1968'de yayınlanman Y.Dönmez'in "Trakya'nın Bitki Coğrafyası "adlı eseridir. Bu çalışmayı daha sonraki yıllarda çoğu doktora tezsi, bir kısmı da doçentlik tezi olan araştırmalar izlemiştir. Her yıl gerçekleştirdiğimiz arazi çalışmaları ile araştırmalar devam etmektedir. Bu çalışmalar sonunda kazanılan deneyimler ve bitki coğrafyası araştırmaları yeni araştırmacılara ışık tutacağı düşüncesiyle kaleme alınmıştır.

14.1. Klimatoloji Araştırma Yöntemleri

Bu başlık altında sıcaklık, yağış,

14.1.1. Sıcaklıkla İlgili Uygulamalı Çalışmalar

İklim elemanları içerisinde en önemlisi sıcaklıktır. Çünkü diğer iklim elemanları (basınç, rüzgârlar) hep sıcaklığın kontrolü altındadır. Hava sıcaklığı derece cinsinden verilir. Bugün kullanılan iki sıcaklık derecesi vardır. Santigrad cinsinden sıcaklık derecesi (C), Fahrenheit cinsinden sıcaklık derecesi (F). Santigrad derecelenmesinde suyun donma noktası 0 derece, kaynama noktası 100 derece olarak belirlenmiş, bu değerler arasının eşit aralıklarla bölünmesiyle santigrad ölçeği meydana gelmiştir. Fahrenheit sıcaklık ölçeğinde, santigraddan farklı olarak sabit noktalar esas alınmıştır. Bu ölçekte donma noktası 32 derece, kaynama noktası 212 derece ile gösterilir. Fahrenheit derecelenme sisteminde, kaynama noktası ile donma noktası arasında 180 derecelik bir bölünme vardır. Santigrad derecesini 100' lük bölümüne, Fahrenheit derecesinin 180'lik bölümü tekabül etmektedir. Bu ölçek değerlerinin birbirine çevrilmesi aşağıdaki formüller yardımıyla olmaktadır.

F = 9/5.C+32 C = 5/9. (F- 32)

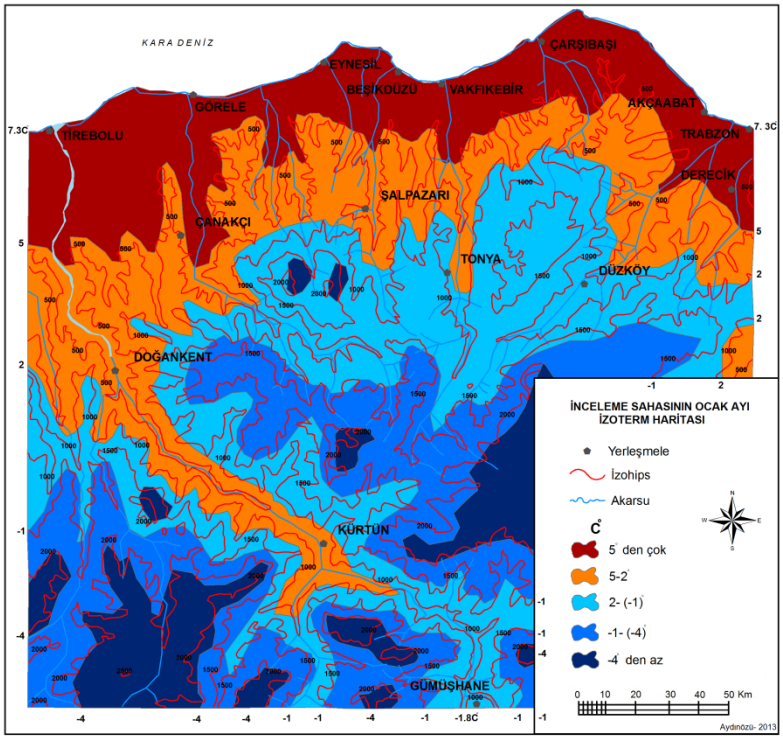
Bir bölgenin sıcaklık dağılışını ortaya koyabilmek için uygulamalı çalışmaların başında sıcaklık haritaları (izoterm haritaları) ile sıcaklık rejimi diyagramlarının çizimi gelir. Sıcaklıkları aynı olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen çizgilere eş sıcaklık eğrileri (izoterm) denir. Herhangi bir yerin sıcaklık haritası, o yere ait eş sıcaklık eğrilerinin çizimi ile elde edilir. Sıcaklık rejimi diyagramları ise, o sahada sıcaklığın yıllık gidişinin ortaya konmasını sağlar. Bundan başka sıcaklığın günlük gidişi, maksimum ve minimum sıcaklıkla donlu günler, sıcaklığın incelenmesinde gerekli olan diğer çalışmalardır. Yapılan çalışmanın özelliğine göre sıcaklık haritaları günlük, aylık ve yıllık olabilirler. Sıcaklığın dağılışının incelenmesinde daha çok yıllık sıcaklık haritaları ile kış mevsimi için Ocak ayı, yaz mevsimini temsil etmek üzere Temmuz ayı sıcaklık haritaları yapılır.

Bu haritalar gerçek ortalama sıcaklıklar veya düzeltilmiş (deniz seviyesine indirilmiş) sıcaklıklar kullanılarak iki şekilde çizilir. Günlük ölçümlerden elde edilen sıcaklıklar gerçek sıcaklıklar olarak ifade edilmektedir. Düzeltilmiş sıcaklıklar kullanılarak çizilen sıcaklık haritaları gerçeği pek yansıtmadığı için gerçek ortalama sıcaklıklar kullanılarak sıcaklık haritaları çizilmektedir. Gerçek değerlere göre çizilen haritaların çiziminde en önemli özellik sıcaklık eğrileri reliefe uygun olarak geçirilmektedir. Bu nedenle eş yükselti eğrileriyle eş sıcaklık eğrileri birbirine uygunluk gösterir ve sıcaklık eğrileri eş yükselti eğrilerine bağlılık gösterir. Gerçek sıcaklıklara göre çizilen haritalarda yüksek yerlerin sıcaklıklarının da dikkate alınması başka bir özelliktir. Sıcaklığın yükselti ile değişmesine bağlı olarak izoterm haritalarında, yüksek yerlerin sıcaklıklarının bilinmesi gerekir.

Her yüksek noktada meteoroloji istasyonu olmayacağına göre o zaman, yüksek noktaların sıcaklıklarını, sıcaklığı bilinen bir istasyonla mukayese ederek, gerçeğe az çok yakın hesap etmek gerekir. Bu nedenle mukayese istasyonu, sıcaklığı bulunacak nokta ile aynı bakıda olmalıdır. Mukayese istasyonu ile nokta arasında bir büyük kütle olmamalıdır ve mukayese

istasyonu havza içinde bulunmamalıdır. Aksi takdirde sıcaklık değerleri gerçeği yansıtamayabilir.

Bir bölgenin gerçek sıcaklıklara göre izoterm haritasının çiziminde önce bölgede mevcut sıcaklık ölçmesi yapan istasyonların yerleri tespit edilir ve bunların meteoroloji bültenlerinden elde edilen yıllık ortalama sıcaklıkları ait oldukları yerlere konur (Şekil 133).



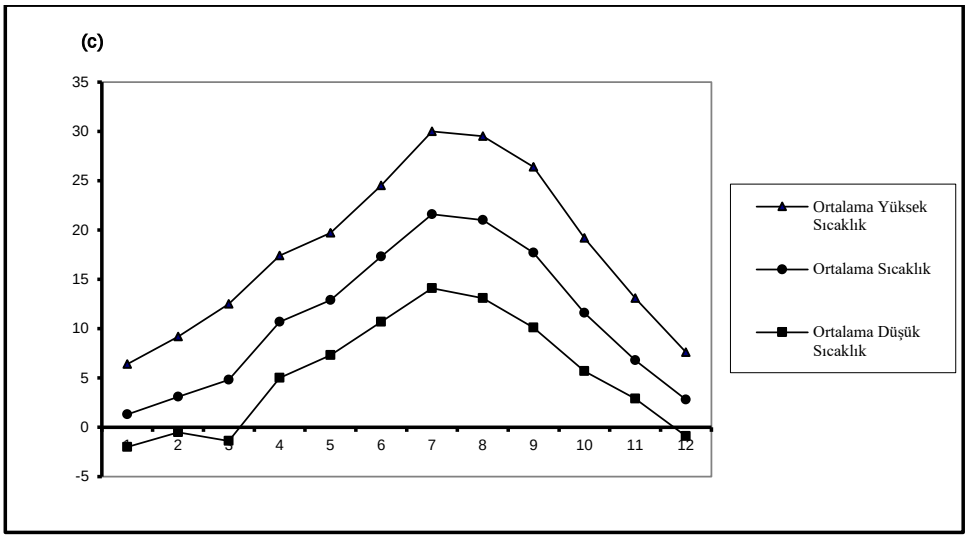
Şekil 133: Örnek ocak ayı izoterm haritası

Yüksek noktalar için mukayese istasyonları yukarıda belirttiğimiz şartlara uygun olarak tespit edilir. Yükselti değerleri ve yıllık sıcaklık ortalamalardan hareket ederek, her 100 m'de sıcaklığın 0,5 derece düştüğü dikkate alınarak yüksek nokta ile mukayese istasyonu arasındaki yükselti farkı bulunur ve bu farka 100 m'de 0,5 derece düşürülerek yüksek nokta sıcaklıkları tespit edilmiş olunur. Hesaplamalar yapıldıktan sonra eş yükselti eğrileri ile eş sıcaklık eğrileri birbirine paralel olacak şekilde aynı sıcaklığa denk gelen istasyonlar eş sıcaklık eğrileriyle birleştirilir. Çizimi yapılan bölgenin her tarafında sıcaklığın aynı olup olmadığı, en fazla ve en az ısınan yerlerin nereler olduğu, sıcaklığın artış yahut azalış yönü, izoterm eğrilerinin birbirlerine göre olan durumu ortaya konmaya çalışılır.

14.1.1.1. Sıcaklık Rejimi Diyagramları

Sıcaklığın sene içinde veya mevsimler esnasında gösterdiği değişmelere sıcaklık rejimi denir. Bilindiği gibi sıcaklık bir yerde düzenli bir şekilde değil, birtakım iniş ve çıkışlar göstererek seyreder. Sıcaklığın sene içindeki bu gidişini göstermek için sıcaklık rejimi diyagramları çizilir. Sıcaklık rejimi diyagramını çizmek için biri yatay, diğeri ona dik iki eksen alınır. Yatay eksen üzerine birinci ay olan ocak ayı iki eksenin kesişme noktasından başlamak üzere ayların baş harfleri eşit aralıklarla olmak üzere 12 ay işaretlenir. Dik eksen üzerine ise

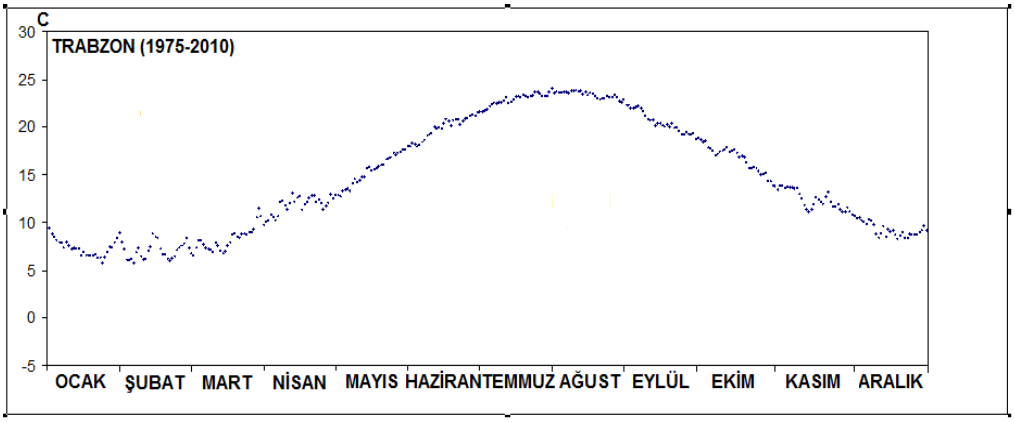
sıcaklık değerleri uygun bir ölçek dâhilinde küçültülerek yazılır. Uygun ölçek belirlendikten sonra, her aya ait sıcaklıklar, diyagram üzerine, noktalar hâlinde işaretlenir. Sonra bu noktalar birleştirilerek sıcaklığın yıl içindeki seyrini gösteren eğri elde edilir (Şekil 134).



Şekil 134: Örnek sıcaklık rejim diyagramı

14.1.1.2. Günlük Ortalama Sıcaklıklar

Günlük ortalamalara göre çizilen diyagramlarda yıl boyunca sıcaklıkların nasıl bir seyir takip ederek değiştikleri görülebileceği gibi, bir ay içindeki sıcaklık oynamaları da tespit edilebilir. Bu tip bir diyagram üzerinde, aylık ortalama sıcaklıkların kullanılmasıyla elde edilen diyagramlardan farklı olarak, aylara bağlı kalmadan, yıl içindeki en sıcak ve en soğuk devreyi, başlangıç ve bitiş tarihleriyle tespit etmek mümkündür. Bu diyagram şu şekilde çizilir. Yine yatay ve dikey olmak üzere iki çizgiden yatay olan eksen üzerinde aylar gösterilir. Yalnız her bir aya ait günlük değerlerin de gösterilebileceği aylık bölümler, kendi aralarında, ayı teşkil eden günlerin sayısı ölçüsünde bölümlere ayrılır. Dikey eksende ise her bir günün ortalama sıcaklık değeri, ait olduğu yere konarak bunların arası birleştirilir (Şekil 135).



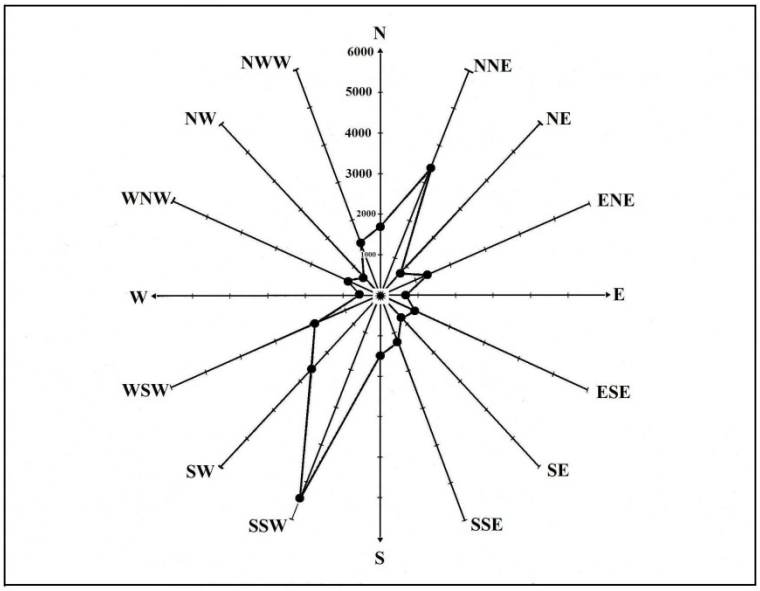
Şekil 135: Örnek günlük ortalama sıcaklıkların dağılışı

14.1.1.2. Rüzgâr Durumu İle İlgili Uygulamalı Çalışmalar

Basınç farkından dolayı meydana gelen yatay hava hareketi olan rüzgâr durumu, herhangi bir yerde rüzgârın çeşitli yönlerden esme sayılarının, bunların hızlarının ve hâkim olan yönünün tespiti ile ortaya konulabilir. Rüzgârlar yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru eserler ve estikleri yöne göre adlandırılırlar. Belli başlı rüzgâr yönleri kuzey (N), güney (S), doğu(E) ve batı (W) gibi dört ana yöne, bu dört ana yön, kuzeydoğu (NE), güneydoğu (SE), kuzeybatı (NW) ve güneybatı (SW) gibi dört ara yöne ayrılarak 8 yöne; bunlarda NNE, WNW, SSE… gibi daha küçük bölümlere ayrılarak 16 yöne ayrılabilir.

Herhangi bir yerdeki rüzgârın esme durumunu, o yerdeki rüzgârın esme sayıları (frekansları) ortaya koyar. Rüzgâr frekansları diğer iklim elemanlarında olduğu gibi meteorolojik rasatlardan elde edilir. Aylık rüzgâr frekansları, belli bir yönden rüzgârın o ay içinde kaç defa esmiş olduğuna bakılarak, yani o ay içerisinde o yönden esen rüzgâr sayılarının toplanmasıyla elde edilir. Mevsimlik rüzgâr frekansları, o mevsimi oluşturan ayların rüzgâr frekanslarının, yıllık rüzgâr frekansları da her bir yöne ait 12 aylık rüzgâr sayısının toplanması ile bulunur.

Herhangi bir yerin rüzgâr durumu rüzgârgülleri çizilerek daha iyi ifade edilir. Rüzgârgülleri aylık, mevsimlik ve yıllık olarak çizilirler. İklim çalışmalarında en çok kullanılanı mevsimlik ve yıllık olanıdır. Rüzgârların esme sayılarından hareketle, yönler ve sayıları yazılır ve daha sonra bir ölçek dâhilinde rüzgârgülleri çizilir (Şekil 136).



Şekil 136: Örnek rüzgârgülü

Rüzgârgülleri bir yerde rüzgârların çeşitli yönlerdeki esiş durumunu gösterir. Bunlar üzerinde rüzgâr hızlarını gösterme imkânı yoktur. Oysa iklim çalışmalarında rüzgâr hızları da önemli bir yer tutar. Rüzgâr hız diyagramları bu amaçla çizilir. Rüzgâr hızları meteorolojide m/sn olarak verilir. Hız diyagramlarını çizebilmek için önce meteoroloji bültenlerinden yönlere

göre rüzgâr hızları çıkartılır. Sonra bu değerlerin çeşitli hız kademelerine göre ayrımı yapılır. Beaufort ıskalası esas alınarak Baillie tarafından tespit edilen hız kademeleri aşağıdaki gibidir (Tablo 37).

Tablo 37: Hız Kademelerine Göre Rüzgâr Cinsleri.

Hız Kademeleri	**Rüzgâr Cinsi**
6m/sn' den az	Hafif rüzgâr
6–8 m/ sn arası	Orta kuvvetteki rüzgâr
8–12 m/sn arası	Kuvvetli rüzgâr
12–15 m/sn arası	Fırtınamsı rüzgâr
15 m/sn'den çok	Fırtına, kasırga

Hâkim rüzgâr yönünün bulunmasında kullanılan birçok formül vardır. Bunlardan biri olan Rubinstein formülü, hâkim rüzgâr yönlerini, belirli yönlere bağlı olmadan, derece cinsinden verdiği gibi, bu yönlerden esen rüzgârın yüzde olarak esiş frekansını da verir.

Rubinstein formülü ile hâkim rüzgâr yönünü bulmak için önce aşağıdaki gibi bir tablo hazırlanır (Tablo 38)

Tablo 38: Rubinstein formülü ile hâkim rüzgâr yönü ilişkisi

Yönler	**N**	**NE**	**E**	**SE**	**S**	**SW**	**W**
Esme Sayıları	**100**	**60**	**40**	**20**	**40**	**40**	**80**
% olarak frekans	**25**	**15**	**10**	**5**	**10**	**10**	**20**
1. dizi	**d2**	**d3**	**d4**				
2.dizi					**d1**	**d2**	**d3**

Tablonun birinci sırasında N'den itibaren rüzgârların esiş yönleri, ikinci sırada rüzgârların esme sayıları, üçüncü sırada rüzgârların yüzde olarak frekansları yer almıştır. Dördüncü sırada ise, Rubinstein formülünde kullanılacak değerleri elde etmek için rüzgârın,

yüzde olarak bulunan değerleri arasından biz dizi teşkil edilir. Dizi dört elemandan ibarettir ve bunlar d1, d2, d3, d4 diye adlandırılır. Burada d1'e dizi başlangıcı denir. Dizi teşkil edilirken daima saat akrebinin hareket yönünde, birbirini takip eden yönler alınır. Diziyi meydana getirecek değerlerin Rubinstein formülüne tatbik edilebilmesi için, teşkil edilen dizide;

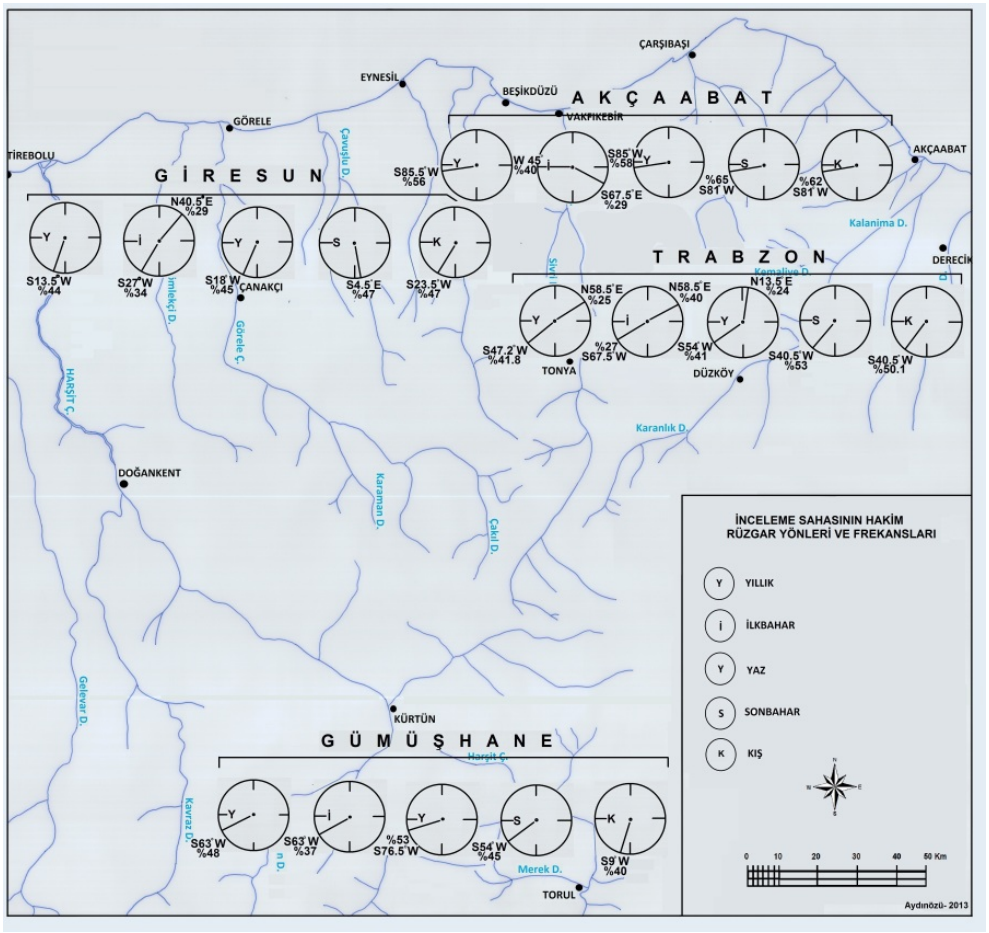
1- d3 > d1

2- d2> d4

3- d2+d3≥ % 25 olmalıdır.

Uygun dizi oluşturulduktan sonra, değerler Rubinstein'in formülüne uygulanır,(Şekil 137)

H= 1+ <u>d3- d1</u> / (d3-d1)+ (d2- d4)



Şekil 137: Örnek rüzgâr yönleri ve frekansları

14.1.1.3. Yağışla İlgili Uygulamalı Çalışmalar

Bir bölgedeki yağış durumu, o bölgeye ait yağış haritalarının, günlük yağışların, yağışların karakterinin ve yağış rejiminin incelenmesi ile ortaya konulabilir. Yağışın herhangi bir bölgede dağılışını gösteren yağış haritaları, yağışları aynı olan noktalardan geçen eğrilerin çizimi ile meydana gelir. Bunların çizimi, sıcaklık haritalarında olduğu gibi relief göz önünde tutularak çizilir. Yağış haritasının çizilebilmesi için, öncelikle bölgedeki bütün istasyonların yağış değerleri (aylık yağış haritası çizilecekse aylık değerler, yıllık yağış haritası çizilecekse yıllık miktarları) meteoroloji bültenlerinden çıkarılır. Bu istasyonların rasat sürelerinin eşit olmasına dikkat edilir. Eşit olmaması durumunda istasyonların rasat devrelerinin eşit süreye ve aynı devreye getirilmesi gerekir. Rasat süresi kısa olan bir istasyonun yağış değerini uzun devreye getirmek için, coğrafi şartları aynı olan, ortak rasat yılları bulunan ve uzun rasat devresine sahip bir istasyon seçmek gerekir.

Kısa rasat süresinin, uzun devreye getirilmesi şu formüle göre yapılır: **Yo= Y. Y1/ Y2**

Yo = Rasat süresi kısa olan istasyonun uzun devreye getirilecek değerini,

Y = Uzun devreli rasat yapan istasyonun ortalama yağışını,

Y1= Kısa devreli rasat yapan istasyonun, bu kısa devredeki yağışlarının toplamını,

Y2= Uzun devreli rasat yapan istasyonun, kısa devreli rasat yapan istasyonla aynı devredeki yağışlarının toplamını gösterir.

Rasat süresi kısa olan istasyonların değerleri uzun devreye getirildikten sonra, bütün değerler, üzerinde eşyükselti eğrilerinin bulunduğu bir harita üzerinde istasyonlara ait yerlere konur. İstasyonların çoğu şehir merkezlerine tekabül eder. Yağışın en çok düştüğü yüksek dağlar üzerinde rasat istasyonu, ülkemizde çok enderdir. O nedenle bir bölgenin yağış haritası çizilirken dağlık sahaların yağış miktarının da bilinmesi gerekir. Dağlar üzerinde yağış rasatı olmayan yerlerin yağış miktarları birtakım formüller yardımıyla bulunur. Bunun için bir topoğrafya haritasından, dağlık sahalar üzerinde yükseltisi belli olan birçok nokta seçilir ve bölgeye en uygun formül uygulanır ve yağışı bilinmeyen bu yüksek sahaların yağış tutarları elde edilir (Dönmez, 1990, s. 176).

Bu formüller Schreiber ve Huber formülüdür.

Schreiber formülü: Ph = Po + 54h

Ph = Dağda yükseltisi bilinen bir noktanın bulunacak yağış miktarı,

Po = Dağ eteğinde yükseltisi bilinen ve yağış rasadı yapan mukayese istasyonunun yağış tutarı,

54 = Her 100 m yükseldikçe yağışın 54 mm arttığını gösteren katsayı

h = Mukayese istasyonu ile yağış miktarı bulunacak nokta arasındaki yükselti farkı.

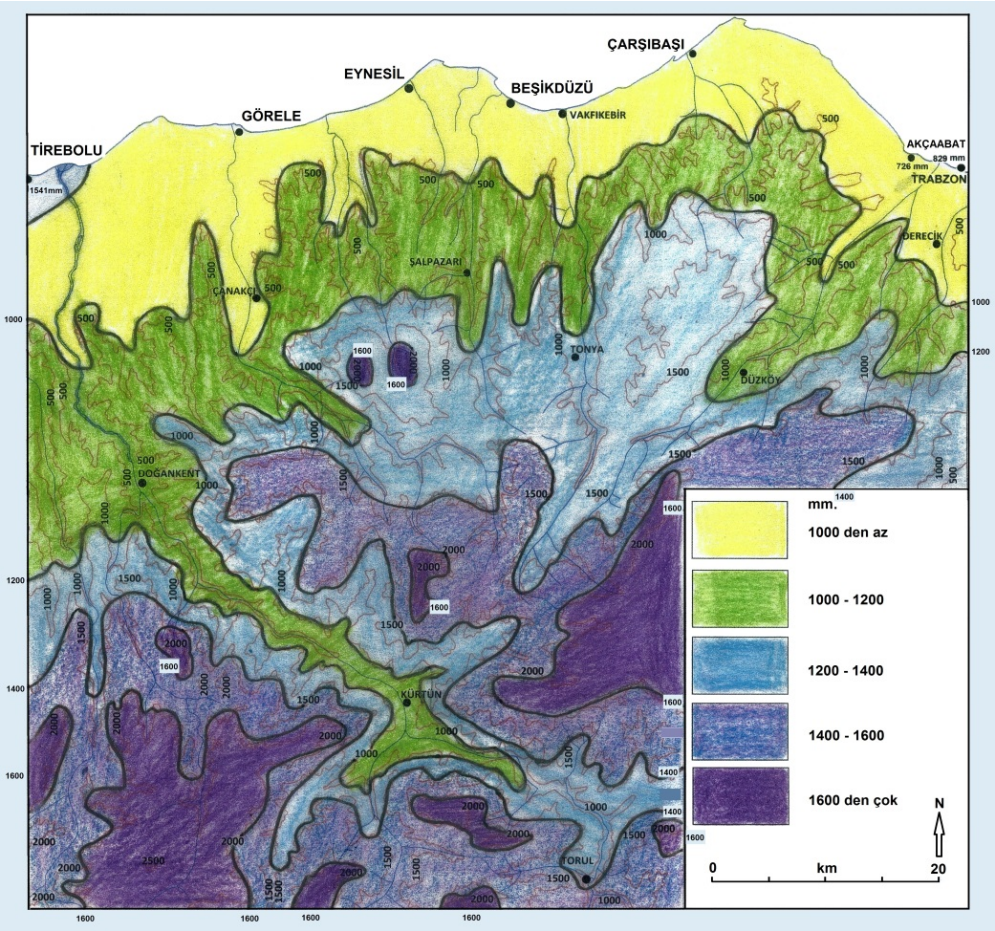
Huber formülü: Ph = Po+ 41. 4h+ 382 Tg a

Po = Etek istasyonuna ait yağış miktarı

h = İki nokta arasındaki hektometre cinsinden yükselti farkı

a = Ortalama yamaç eğimi

Günümüzde sıcaklık ve yağış haritaları CBS yöntemiyle sıcaklık ve yağış verileri sayesinde kolaylıkla çizilebilmektedir. Harita bilgileri sayısal ortamda saklandığından CBS ile yapılması mümkün olan her türlü harita basımı, coğrafi analiz gibi işlemleri yapmak mümkün olmaktadır. Sayısal harita bilgileriyle değişik farklı amaçlara hizmet edebilecek haritalar yapmak mümkün olmaktadır (Şekil 137).

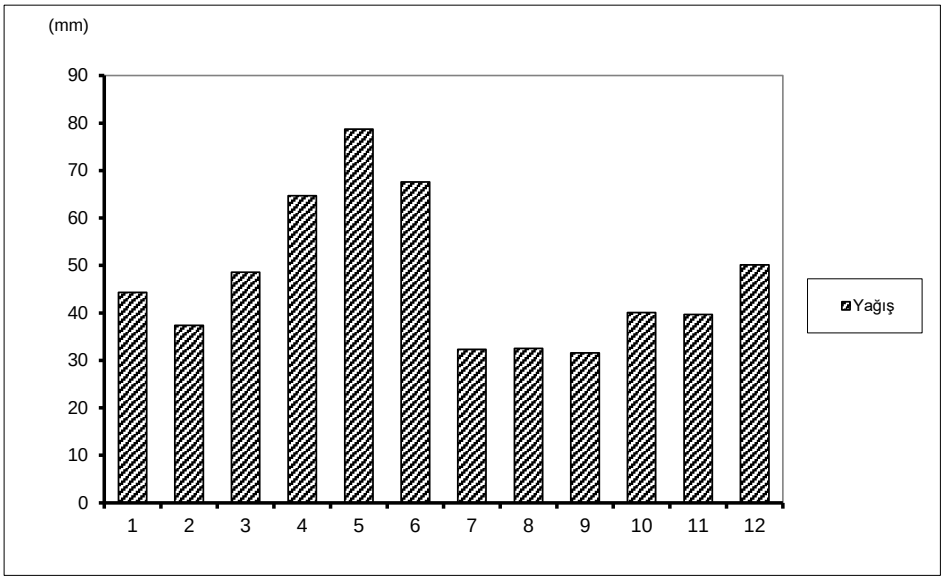


Şekil 137: Örnek yağış haritası

14.1.1.3.1. Yağış Rejimi Diyagramları

Yağışın aylara yahut mevsimlere göre yıl içindeki dağılışına yağış rejimi denir. Herhangi bir yerin yağış dağılışını göstermek için yağış rejim diyagramları çizilir. Bu diyagramlar çeşitli şekillerde çizilirse de yağışın aylara göre dağılışı daha çok grafik veya dikdörtgen, mevsimlik dağılışı ise yarım daire yöntemiyle gösterilir. Aylık yağış dağılışını göstermek için, istasyonların aylık yağış değerleri meteoroloji bültenlerinden temin edilir. Bir

dikey eksen bir de yatay eksen çizilir. Dikey eksen üzerine meteorolojik veriler, yatay eksen üzerine ise aylar işaret edilir. Bu verilerin yerleştirilmesi uygun bir ölçek dâhilinde olmalıdır. Ölçek belirlendikten sonra, aylar ile yağış miktarının keşisme noktaları işaretlenir ve bunlar birleştirilirse, yağış rejim diyagramı meydana gelmiş olur. Aylara göre yağış rejim diyagramının ikinci çiziliş şekli, aylık yağışların dikdörtgen sütunları şeklinde gösterilmesidir (Şekil 138). Bunlar dışında mevsimlik yağış dağılışlarını göstermek üzere yarım daire metodu kullanılır. Bunun için önce mevsimlik yağış tutarları, bültenlerdeki aylık yağış değerlerinden hesaplanır. Her mevsime ait ayların yağışları toplanır (Tablo 39). Mevsimlik değerler yıllık yağış toplamına oranlanarak, her mevsime denk gelen yağış yüzdeleri bulunur. Daha sonra bu yüzdelerin, yarım dairenin 180 derece olan çevresindeki payı, yani her mevsimin dairede kaplayacağı yağış miktarı, derece cinsinden bulunur.



Şekil 138: Örnek yağış rejim diyagramı

Tablo 39: Örnek lokasyonun yağış değerleri

Kış	**İlkbahar**	**Yaz**	**Sonbahar**
A O Ş	**M N M**	**H T A**	**E E K**
20 30 20	**50 60 70**	**25 25 20**	**40 45 45**

Bu değerlere göre ilkbahara düşen yağış miktarı 180 mm, yaza 70 mm, sonbahar 130 mm, kışa 70 mm'dir. Mevsimlik yağışların yıllık yağışa oranı ise şu şekildedir:

180 X 100 / 450 = % 40 (ilkbahar) , 70 X 100 / 450 = % 15,5 (yaz) gibi…

Bu yüzde değerleri yarım dairenin çevresine oranlanırsa örnekteki gibi değerler ortaya çıkar.

Örnek: Yaz için:

180 X 15,5 / 100 = 27,9° olur,

İlkbahar için:

180. 40 / 100 = 72 olur.

Mevsimlerin kapladıkları açılar bu şekilde tespit edildikten sonra, yarım daire dilimlerine bölünür. Her dilimin karşısına veya içine ait olduğu mevsim ve yüzde olarak yağış değeri yazılır.

14.1.1.4. İklim Tiplerinin Tespitinde Kullanılan Metotlar

Bir yerin iklim tespitinde o yerdeki yalnız sıcaklık, yalnız basınç ve rüzgârlar veya sadece nem ve yağışlar yeterli değildir. İklimi ortaya koyabilmek için bütün iklim elemanlarının bir arada incelenmesi bir fikir verir. Herhangi bir yerin ikliminin ortaya konmasında kullanılan bazı metotlar üzerinde durulacaktır. Bir sahadaki yağışların buharlaşma ve terleme olayları ile olan ilişkilerini ortaya koymak için, araştırıcılar tarafından çeşitli metodlar ileri sürülmüştür. Aşağıda bunların başlıcalarından olan Thorntwaite, De Martonne, Köppen ve Erinç metodlarından kısaca bahsedilecektir.

Thorntwaite metodu; bir hayli uzun bir hesap işlemi göstermesine karşılık oldukça iyi sonuçlar veren yağış müessiriyeti metodudur. Bu metoda göre iklim tipinin belirlenmesi yağışla evapotranspirasyon ve sıcaklıkla evapotranspirasyon arasındaki ilişkiye dayanır. Thorntwaite'ye göre, yağışın buharlaşmadan daima daha fazla olduğu yerlerde toprak daimi olarak doymuş hâldedir ve bu gibi yerlerde su fazlalığı vardır. Bu gibi yerlerde iklim nemlidir. Yağışın buharlaşmadan az olduğu yerlerde ise iklim kuraktır. Thorntwaite formülü;

İm = 100s – 60d/ n şeklinde olup, burada

İm = nemlilik indisini, "s" aylık su fazlasının yıllık toplamını, "d" aylık su noktasının yıllık toplamını, "n" ise potansiyel evapotranspirasyonun yıllık değerini gösterir. Elde edilen indisin değerine göre nemlilik derecesi bakımından gruplar meydana gelir.

Nemlilik İndisi	**İklim Tipi**	**İşaret**
100'den çok	Çok nemli	A
80- 100	Nemli	B4
60- 80	Nemli	B3
40- 60	Nemli	B2

20- 40 Nemli B1

0- 20 Yarı nemli C2**;**

Nemli İklimler

(-20)- 0 Kurak- yarı nemli C1

(- 40)- (-20) Yarı kurak D

—40'dan küçük Tam kurak E;

Kurak İklimler

Bu formülün uygulanması için potansiyel evapotranspirasyonun, yıllık su fazlasının ve noksanının bilinmesi gerekir. Bu değerler ise, istasyonun enlemi, aylık sıcaklık ve yağış miktarları belli olduğu takdirde bu metotla hesaplanır. Dönmez'in *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları* (1990, s. 257- 270) kitabında hesaplamalar detaylı bir şekilde gösterilmiştir. İklim tasniflerinde kullanılan diğer bir metot, Köppen metodudur. Köppen'in iklim tasnifinde, yıllık sıcaklık ve yıllık yağış tutarları yanında aylık sıcaklık miktarlarına ve yağışın sene içindeki dağılışına yer verilmiştir. Köppen tasnifine göre bir yıl iki devreye bölünür; Ekim- Mart arasındaki 6 aylık devre soğuk devre, Nisan- Eylül arasındaki 6 aylık devre ise sıcak devre olarak kabul edilir. Buna göre o yerde yıllık yağışın en az %70'i soğuk devrede düşüyorsa, o yerin kışı yağışlı; yıllık yağışın en az %70'i sıcak devrede düşüyorsa, o yerin yazı yağışlıdır. Ne sıcak devredeki, ne de soğuk devredeki yağışlar, yıllık yağış tutarının %70'ini bulmuyorsa, o yerdeki yağış rejimi düzenlidir (Dönmez, 1985, s. 35). Köppen'in ortaya koyduğu formüller şunlardır.

1- Kışı yağışlı geçen yerlerde (r = t)

2- Yazı yağışlı geçen yerlerde (r = 2t+ 14)

3- Yağışın düzenli olduğu yerlerde (r = 2t+7)

r = Yıllık yağışı (cm)

t = Yıllık ortalama sıcaklığı gösterir.

Dönmez'in *Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları* (1990, s. 235- 237) kitabında bu metodun uygulanması ve örnekleri detaylı olarak verilmiştir. Bu konuda en çok kullanılan formüllerden biri De Martonne'dur. Yıllık yağış miktarı ve yıllık ortalama sıcaklık arasındaki ilişkiye dayanarak ortaya konan yıllık kuraklık indis formülü, kurak, yarı kurak ve yağışlı iklimlerin ayırt edilmesinde kullanılır.

I = P / T+10

P = yıllık yağış miktarı, (mm)

T = yıllık ortalama sıcaklık (C°)

İndis değerlerine göre kurak (I< 10), yarı kurak (10 < I < 20), yarı nemli (20 < I 30) ve nemli (I < 30) olmak üzere başlıca dört yağış müessiriyeti kategorisine ayrılır. De Martonne indisi, aylık olarak da kullanılabilir.

I = P. 12 / t+ 10

T = aylık ortalama sıcaklık (C°)

P = aylık yağış miktarı (mm)

Formülde, indisi 10'un altında olan aylar kurak, 10- 20 arasında olan aylar yarı kurak, 20- 30 arasında olan aylar ise nemli aylardır. De Martonne iklim tasnifi sıcaklık ve yağış dikkate alınarak yapılmıştır. De Martonne'ye göre bu elemanlar içinde en önemlisi sıcaklıktır. Yıllık ortalama sıcaklık yanında Temmuz ve Ocak ortalamaları, bunlar arasındaki sıcaklık farkı, sıcak ve soğuk devrelerin devamını da göz önünde bulundurmuştur. Sıcaklıktan sonra yağış da önemlidir. Yıllık yağış tutarı, yağışlı ve kurak iklimleri ayırmaya imkân verir. Aylık ortalama yağışlar kurak devreleri olan iklimlerin ayırt edilmesine yardım eder.

Yağışın tesirliliği konusunda ortalama mevcut çalışmaları gözden geçiren Erinç, 1965 yılında, ortalama maksimum sıcaklıkların kullanılmasının daha iyi sonuçlar verdiğini düşündüğü yeni bir indis formülü ortaya atmıştır. Bu formülün esas kaynağını yağış ve buharlaşma suretiyle kaybı sağlayan esas etkenin sıcaklık oluşturmuş, dolayısıyla sıcaklıktan hareketle Erinç'in yeni formülü şu şekilde oluşturulmuştur.

Im = P / Tom

Im= yağış tesirlilik indisi

P = yıllık yağış miktarı (mm)

Tom = yıllık ortalama maksimum sıcaklık

İndis	**Sınıf**
8 'den küçük	Tam kurak
8 – 15	Kurak
15- 23	Yarı kurak
23- 40	Yarı nemli
40 – 55	Nemli
55' den büyük	Çok nemli

Bu formülü herhangi bir süre veya mevsim içinde kullanmak mümkündür. Ancak bu şekilde elde edilecek indis değerlerinin yağış tesirlilik sınıflarından hangisine girdiğini tespit etmek için, bunları süreye göre değişen katsayılarla çarpmak gerekir. Erinç indis formülü Türkiye'nin şartlarını birçok formülden daha iyi yansıtmaktadır.

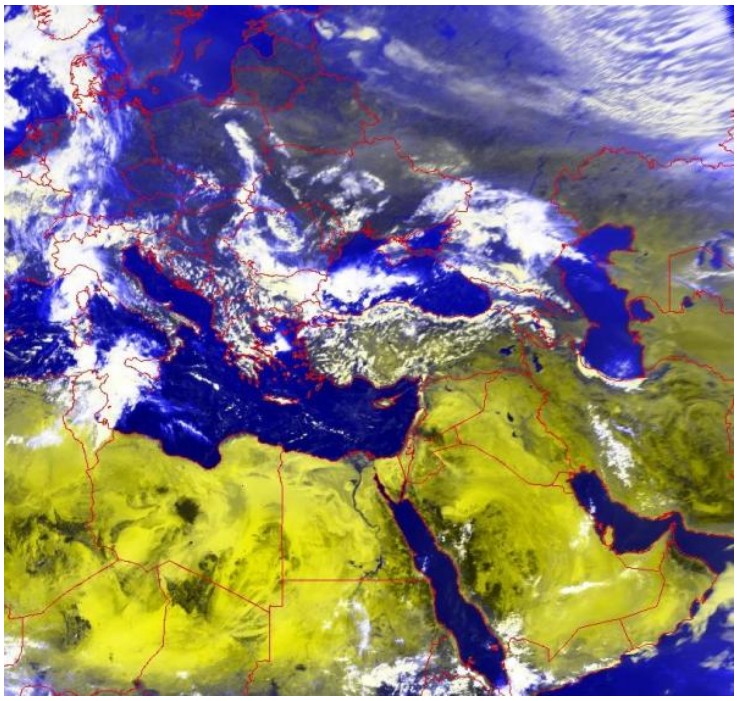
14.1.1.5. Küçükçekmece İlçesi Örneğinde İklim Özellikleri

Yeryuvarın kuzey yarımküresinde kabaca 41° kuzey enlemi üzerinde yer alan Küçükçekmece güneş ışınlarını 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde 49°'lik bir açı ile alırken, 21 Aralık tarihinde 25°, 21 Haziran tarihinde ise 72°'lik açı ile alır. Temel klimatik özellikler ise esas olarak bu etkene bağlı olarak şekillenir. Diğer taraftan gündüz ve gece süreleri de güneş ışınlarının geliş açısına göre değişmektedir. Çalışma sahası orta kuşakta yer aldığı için gece ve gündüz süreleri arasında büyük farklar görülmez (Tablo 40). Gündüz süresinin en fazla olduğu Haziran ayı ile en az olduğu Aralık ayı arasındaki fark 5,7 saattir.

Tablo 40: İnceleme Alanının Maksimum Gündüz Süreleri (Saat)

5 O.	5 Ş.	5 M.	5 N.	5 M.	5 H.	5 T.	5 A.	5 E.	5 Ek.	5 K.	5 A.
,5	0,6	1,9	3,2	4,3	5	4,7	3,7	2,4	1,1	,9	,3

Kış ve sonbahar mevsimlerinde Baltık ve Atlantik kökenli maritim polar hava kütleleri ile Sibirya ve Hazar kökenli kontinental polar hava kütleleri etkilidir (Şekil 139). Yaz ve ilkbahar mevsimlerinde ise Atlantik kökenli maritim tropikal, güney-güneydoğu kökenli kontinental tropikal hava kütleleri ile yer yer İskandinavya ve Baltık kökenli kontinental polar hava kütlelerinin etkisindedir.



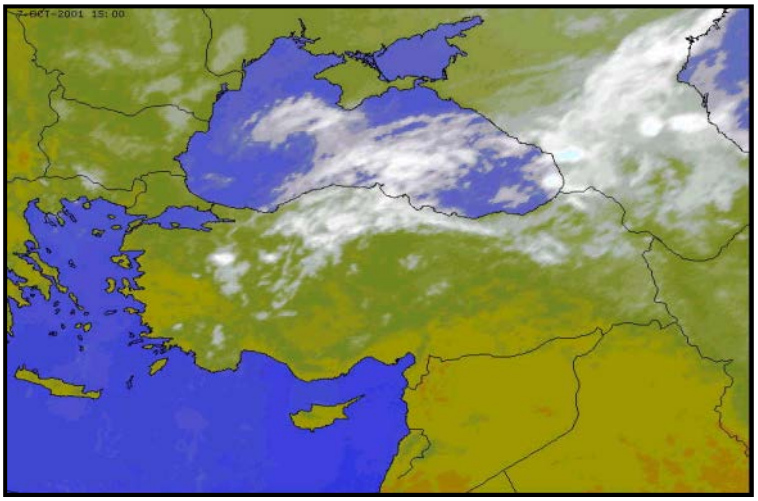
Şekil 139: Kuzey Kökenli Yüksek Hava Kütlelerinin Yurdumuza Girişi

İzlanda'nın güneyinden hareket eden Atlantik maritim polar hava kütlesi batı ve kuzey batıdan cephe boyunca sokulur ve alçak basınç alanı ile karşılaşır. Bu karşılaşma alanında frontal yağışlar görülür.

Sibirya kontinental Polar hava kütlesi de Baltık ve Finlandiya üzerinde antisiklon oluştuğu zamanlarda Rusya üzerinden sahaya kuzeydoğudan sokulur (Şekil 140, Şekil 141). Böylece soğuk hava kütlesi bölgeyi etkisi altına alır. Bu hava kütlesi Karadeniz'i aşarken kararsız hâle gelir ve bölgeye yağış getirir.



Şekil 140: Yurdumuz ve Çevresinde Oluşan Hava Kütleleri ve Cepheler



Şekil 141: Kuzey Kökenli Yüksek Hava Kütlesinin Yurdumuza Girişi

Güneş ışınlarının geliş açısı ve hava kütleleri gibi temel faktörlerin yanı sıra denizellik-karasallık ve yerşekilleri gibi faktörlerin de sahanın iklim özelliklerinin şekillenmesinde etkili olduğu görülmektedir.

Bilindiği gibi, karasallık ve okyanusallık (denizellik) bakımından bakıldığında, yeryüzünde, biri kontinental diğeri ise okyanusal olmak üzere iki ekstrem iklim tipi ile bu ikisi arasında çeşitli dereceden karasal ve okyanusal iklim tipleri bulunmaktadır (Erinç, 1996).

Küçükçekmece ilçesinin denize sınırı bulunmakta olup güney kenarı Marmara Denizi'ne açılmaktadır. Dolayısıyla denizel koşulların hâkim olduğu bir ünite durumundadır. Bununla beraber inceleme alanının bu tiplerden hangisine dahil olduğunu tespit etmek için de kontinentalite derecesini kantitatif olarak ifade etmek bakımından, temeli yıllık sıcaklık farkına ve coğrafi enleme bağlı olan Gorczynski (1918-1922)'nin ileri sürdüğü ve daha sonra Johansson'un, son olarak da Conrad'ın geliştirdiği $K=\frac{1,7A}{\sin(\varphi+10)}-14$ formülü kullanılmıştır.

Burada;

A: Yıllık sıcaklık farkını,

φ: Coğrafi enlemi göstermektedir.

$$K=\frac{1,7x18,2}{\sin(40,59+10)}-14=\frac{30,94}{0,628}-14=35,26$$

Marmara Denizi kıyısında bulunan inceleme sahasının karasallık oranı, Conrad formülüne göre; % 35,26'dır. Bu değer karasallıktan çok denizel şartların etkisini ortaya koymaktadır.

Yerşekilleri bakımından ise Karadeniz ile Marmara Denizi arasında bir su bölümü teşkil eden fakat yükselti değeri fazla olmayan dalgalı bir röliyef söz konusudur.

İklim özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan veriler, Florya meteoroloji gözlemevine aittir. Bu istasyonda 1975 yılından beri rasat yapılıyor olması, verilerinin de yeterli ve güvenilir olduğunu ifade etmektedir (Tablo 2).

Tablo 41: Florya Meteorolojik Gözlemevinin Genel Özellikleri

İstasyon		**İstasyona Ait**			
Adı	**Rasat Süresi**	**Enlem (°)**	**Boylam(°)**	**Yükseklik (m)**	**Çalışma Süresi (Yıl)**
Florya	33	40.59	28.45	36	1975-2008

Yukarıda anlatılan etkenlere bağlı olarak oluşmuş, klimatik elemanlardan sıcaklık, yağış ve rüzgâr özellikleri ise aşağıdaki gibidir.

Sıcaklık:

Ortalama Sıcaklıklar, Termik Rejim:

İklim özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan Florya istasyonunun yıllık ortalama sıcaklığı, 14,2 C°'dir (Tablo 42). Bu istasyonda aylık sıcaklık ortalaması en yüksek olan temmuz ayının değeri; 23,8 C°'dir. Ortalama en soğuk ay ise 5,6 C° ile şubat ayıdır (Tablo 43). Yıllık amplitüd ise 18,2 C°'dir.

Tablo 42: Küçükçekmece İlçesinin Ortalama Sıcaklık Değerleri (C°)

Meteorolojik	**Aylar**												
İstasyon	**O.**	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**	**E.**	**Ek.**	**K.**	**A.**	**Yıllık**
Florya	5,9	5,6	7,4	11,8	16,4	21,2	23,8	23,6	20,1	15,8	11,2	7,8	14,2

Burada sıcaklık değerleri temmuz ayındaki 23,8 c° ile şubat ayındaki 5,6 c° arasında değişmektedir. Ocak ve mart ayları arasında sıcaklık artışı küçük değerlerde iken mart ayından sonra daha belirgin şekilde artar. Temmuz ayına kadar devam eden sıcaklık artışları bu aydan itibaren ise azalmaya başlar.

Temmuz ayının en sıcak ay olması yaz mevsiminin zamanında, en soğuk ayın Şubat olması ise kış mevsiminin geç başladığını ifade eder.

Deniz kıyısında yer alan ilçede haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarının sıcaklık değerleri 20 C°'nin üzerinde diğer 8 ay ise 20 C°'nin altındadır.

Yaz mevsiminde sıcaklık ortalamaları 22,87 C°, Kış mevsiminde ise 6,43 C°'dir. (Tablo 4). İlkbahar ve sonbahar sıcaklık değerleri de yaz ve kış sıcaklıkları arasında yer almaktadır. Bu değerlere göre yaz sıcaklıkları çok yüksek olmadığı gibi, kış sıcaklıkları da çok düşük değildir. Diğer bir deyişle, çok sıcak bir yaz mevsimi olmadığı gibi, çok soğuk bir kış mevsimi de yoktur.

Tablo 43: Küçükçekmece İlçesinin Mevsimlik Ortalama Sıcaklık Değerleri (C°)

Meteorolojik İstasyon	**Mevsimler**			
	Kış	**İlkbahar**	**Yaz**	**Sonbahar**
Florya	6,43	11,87	22,87	15,7

Mevsimleri açıkça belirgin olan, sıcaklık değerleri sistemli bir şekilde artan ve azalan, yıllık sıcaklık farkı fazla olmayan, yazın aşırı sıcaklıkların kışın ise aşırı soğukların olmadığı inceleme sahası, **"orta kuşak deniz tesirli sıcaklık rejimine sahip iklim"** tipindedir.

Ortalama Maksimum Sıcaklıklar:

İnceleme alanında ortalama yıllık maksimum sıcaklıklar 18,1 C°'dir (Tablo 44). Ortalama sıcaklık değerlerinde olduğu gibi ortalama maksimum sıcaklık değerlerinin en yüksek olduğu ay Temmuz ayı, en düşük olduğu ay ise Ocak ayıdır. Küçükçekmece'de 5 ayda ortalama maksimum sıcaklık değeri 20 C°'nin üzerindedir.

Tablo 44: Küçükçekmece İlçesinin Yıllık Ortalama Maksimum Sıcaklık Değerleri (C°)

Meteorolojik İstasyon	**Aylar**												**Yıllık**
	O.	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**	**E.**	**Ek.**	**K.**	**A.**	
Florya	8,7	8,8	11,2	16,2	20,9	25,8	28,3	28,2	24,7	19,8	14,5	10,5	18,1

Ortalama mevsimlik maksimum sıcaklık değerleri, sonbahar mevsiminde İlkbaharda olduğundan daha yüksektir (Tablo 45). Ortalama mevsimlik sıcaklıklarla (Tablo 4), ortalama mevsimlik maksimum sıcaklık değerleri arasında çok büyük farklar görülmez. Bunun başlıca nedeni kontinentalite değerlerinin çok az olması, bir başka ifade ile denizel şartların etkili olmasıdır.

Tablo 45: Küçükçekmece İlçesi'nin Mevsimlik Ortalama Maksimum Sıcaklık Değerleri (C°)

Meteorolojik İstasyon	**Mevsimler**			
	Kış	**İlkbahar**	**Yaz**	**Sonbahar**

Florya	9,33	16,10	27,43	19,67

Ortalama Minimum Sıcaklıklar:

İnceleme sahasında ortalama yıllık minimum sıcaklık 10,9 C° ’dir (Tablo 46). Ortalama minimum sıcaklıklar hiçbir ay sıfır derecenin altına inmez. Ortalama minimum sıcaklık değerlerinin en yüksek olduğu ay 19, C° ile Ağustos ayıdır. Ortalama minimum sıcaklık değerlerinin en küçük olduğu ay ise 2,9 C° ile Şubat ayıdır.

Tablo 46: Küçükçekmece İlçesi’nin Ortalama Minimum Sıcaklık Değerleri (C°)

Meteorolojik İstasyon	**Aylar**												
	.	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**	**k.**	**.**	**.**	**ıllık**
Florya	,5	,9	,5	2	2,4	6,8	9,4	9,6	6,3	2,7	,5	,4	0,9

Sonbahar mevsimine ait sıcaklık değerleri İlkbahar mevsiminden daha yüksektir (Tablo 47). Mevsimlik ortalama minimum sıcaklık değerleri ile mevsimlik ortalama sıcaklık değerleri arasında fark kabaca 3 C°’dir.

Tablo 47: Küçükçekmece İlçesi’nin Mevsimlik Ortalama Minimum Sıcaklık Değerleri (C°)

Meteorolojik İstasyon	**Mevsimler**			
	Kış	**İlkbahar**	**Yaz**	**Sonbahar**
Florya	3,93	8,37	18,60	12,50

Donlu Günler:

Sıcaklıkların sıfır derecenin altına indiği günler donlu günler olarak kabul edilmiştir. İnceleme sahasında, sıcaklığın 0 C°’nin altına indiği günler olarak tanımlanan donlu günlerin sayısı, önem arz edecek kadar fazla değildir. Yılda donlu gün sayısı 14,3 gündür (Tablo 48). Don olayı Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında olmak üzere toplam 6 ay görülür. Ortalama aylık donlu gün sayısının en yüksek olduğu ay 6 gün ile Şubat ayıdır. Donlu günlerin olmadığı yaz mevsimi ve etrafındaki aylardan başka en az don olayının güldüğü ay 0,3 gün ile Kasım ayıdır.

Tablo 48: Küçükçekmece İlçesi'nin Aylık ve Yıllık Ortalama Donlu Gün Sayıları

	Aylar												
İstasyon	**O.**	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**	**E.**	**Ek.**	**K.**	**A.**	**Yıllık**
Florya	4,0	6,0	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0,3	1,8	14,3

Kış, don olayının en fazla görüldüğü mevsimdir (Tablo 49). Ortalama yıllık donlu gün sayısının 4/5'ü bu mevsime aittir. İlkbaharda görülen don olayı Sonbahardan fazladır. Donlu günler ilkbahar mevsiminde özellikle Mart ayında söz konusudur. Sonbahar mevsimine ait Eylül ve Ekim ayları ile yaz mevsimi ve etrafındaki aylarda don olayları görülmez.

Tablo 49: Küçükçekmece İlçesi'nde Donlu Günlerin Mevsimlere Dağılışı

	Mevsimler							
İstasyon	**Kış**		**İlkbahar**		**Yaz**		**Sonbahar**	
	Gün	(%)	Gün	(%)	Gün	(%)	Gün	(%)
Florya	11,8	82,52	2,2	15,38	0	0	0,3	2,10

Yağış:

Ortalama Yağış Miktarları, Yağış Rejimi:

Yıllık ortalama yağış miktarı kıyıda yer alan Küçükçekmece'de 648,4 mm'dir (Tablo 50). İnceleme alanında her ay yağış görülür. En fazla yağış alan ay Aralık ayıdır. Bu ayda 101,6 mm yağış düşmektedir. Buna karşılık en az yağışın görüldüğü ay Temmuz ayıdır. Bu bakımdan Temmuz ayında 24,9 mm yağış düşmektedir.

Tablo 50: Küçükçekmece İlçesinin Ortalama Aylık Yağış Değerleri (mm)

İstasyon	Aylar												Yıllık
	O.	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**	**E.**	**Ek.**	**K.**	**A.**	
Florya	82,2	63,2	54,8	50,7	28,9	30,9	24,9	25,2	31,2	70,5	84,3	101,6	648,4

Kış en yağışlı mevsimdir (Tablo 51). Yıl içerisindeki tüm yağışın % 38,09'u, bu mevsimde düşer. Yağışların en az görüldüğü mevsim yıl içindeki tüm yağışın % 12,49' unun düştüğü yaz mevsimidir. Sonbahar yağışlarının yıllık yağış içerisindeki oranı % 28,69'dur. Tüm yağışın; % 20,73 ise ilkbahar mevsiminde görülür.

Tablo 51: Küçükçekmece İlçesinin Ortalama Mevsimlik Yağış Değerleri (mm)

Meteorolojik İstasyon	**Mevsimler**			
	Kış	**İlkbahar**	**Yaz**	**Sonbahar**
Florya	247	134,4	81	186

Orta kuşakta, denizel etkilere açık bir konumda yer alan inceleme sahasının, tüm ayları yağışlıdır. Maksimum yağışlar, kışa, asgari yaza isabet etmekle birlikte, yaz kuraklığı hafif ve ilkbahar yağışları Akdeniz kıyılarındakinden daha kuvvetli olarak meydana gelir. Bu değerlendirmelere göre inceleme alanı; **"Marmara geçiş tipi yağış rejimi'ne"** girer.

Maksimum Yağış Miktarları:

Tüm istasyonlarda yılın bütün aylarında yağış görülmektedir. En fazla yağış ise kış mevsiminde düşmektedir. Oysa günlük en fazla yağış; 111 mm ile ekim ayında görülmüştür (Tablo 52).

Tablo 52: Küçükçekmece İlçesinin Günlük En Fazla Yağış Değerleri (mm)

Meteorolojik İstasyon	**Aylar**											
	O.	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**	**E.**	**Ek.**	**K.**	**A.**
Florya G.Mak.Yağış	49,9	44,8	37,7	34,2	27,8	41,8	57,9	70,8	54,3	111	58,4	65,4

Sağanak Yağışlar:

Genellikle yağışlarla ilgili sınıflandırmada 25 mm'nin altında olan günlük yağışlar normal yağış, 25-50 mm arası günlük yağışlar az şiddetli sağanak, 50-100 mm arasındaki günlük yağışlar şiddetli sağanaklar ve 100 mm'nin üstündeki günlük yağışlar da çok şiddetli sağanaklar olarak sınıflandırılmaktadır. İnceleme sahasında 50 mm'den fazla olan günlük yağışlar sağanak yağış olarak değerlendirilmiş olup bu yağışların frekansı oldukça düşüktür (Tablo 53). Sağanak yağışların görüldüğü aylar ise temmuz, ağustos, ekim ve aralıktır.

Tablo 53: Küçükçekmece İlçesinin Aylık Yağış Değerleri

Meteorolojik İstasyon	Özellikleri	Aylar O.	Ş.	M.	N.	M.	H.	T.	A.	E.	Ek.	K.	A.	Yıllık
Florya	50 mm.den fazla	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,5

Kar Yağışları:

İnceleme alanında kar yağışları fazla değildir (Tablo 54). Kar yağışlı günlerin ortalaması 1,03 gündür.

Kış mevsimini oluşturan ayların tamamında kar yağışları görülmektedir. Sonbahar sadece bu mevsimin son ayı olan Kasım ayında, kar yağışları söz konusudur. İlkbahar mevsiminde ise oranı düşük olmakla beraber mart ayında yağışlar kar şeklinde olabilmektedir.

Tablo 54: Küçükçekmece İlçesinin Ortalama Kar Yağışlı Gün Sayıları

Meteorolojik İstasyon	Aylar O.	Ş.	M.	N.	M.	H.	T.	A.	E.	Ek.	K.	A.	Yıllık Top.	Ort.
Florya	3,3	4,3	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,5	12,4	1,03

Karla örtülü gün sayısı toplamı 8,1 gündür. Karla örtülü günler kış mevsimi ile İlkbahar mevsiminin başında görülür (Tablo 55). Kar en fazla 3,6 gün ile Şubat ayında yerde kalmaktadır.

Tablo 55: Küçükçekmece İlçesinin Ortalama Karla Örtülü Gün Sayısı

Meteorolojik İstasyon	Aylar O.	Ş.	M.	N.	M.	H.	T.	A.	E.	Ek.	K.	A.	Yıllık Top.	Ort.
Florya	2,1	3,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	8,1	0,68

Yağış Etkinliği:

Yağış etkinliği özelliklerinin ortaya konulması için Köppen (1918-1928), De Martonne (1923,1942) ve Erinç (1965) formülleri uygulanmıştır.

Köppen Sınıflandırması:

Köppen (1918-1928), iklim sınıflandırması, aylık ve yıllık sıcaklık miktarlarına, yıllık yağış miktarına, yağışın sene içindeki dağılışına göredir. İnceleme alanı Köppen'in belirlediği beş ana iklim kuşağından biri olan ve C harfi ile gösterilen Orta İklimler Kuşağı içerisinde kalmaktadır.

Yıllık yağışın %70,42'sinin ekim–mart arasındaki 6 aylık soğuk devrede düştüğü inceleme alanında [**r** (cm olarak yılık yağış tutarı)= **2**(**t**(Cº olarak yıllık sıcaklık))] formülü kullanılmıştır. "r"nin değeri (2t)'den büyük olduğu için inceleme alanı nemli iklimler içerisinde değerlendirilmiştir.

Aylık ve yıllık sıcaklık değerlerine, yıllık yağış miktarına, yağışın sene içerisindeki dağılışına bağlı olarak yapılan bu sınıflandırmaya göre (Tablo 56); Zonguldak Csas harfleri ile gösterilen, en soğuk ayın ortalama sıcaklığı 18 Cº'den az fakat -3 Cº'nin üstünde (5,6 Cº), ve en sıcak ay ortalaması 10 Cº'den fazla (23,8 Cº) orta iklimler kuşağı içerisinde (C), yazlar kurak ve soğuk devredeki en yağışlı ayın yağış tutarı (101,6 mm), sıcak devredeki en kurak ayın yağışının (24,9 mm) en az üç misli ve en kurak ayın yağışı 30 mm'den az olduğu (s), en sıcak ayın ortalaması 22 Cº'den fazla (a) ve kurak mevsimin yaz olduğu (s) iklim tipi içerisinde yer alır.

Tablo 56: Küçükçekmece İlçesinde Ortalama Yağış Değerlerinin Soğuk ve Sıcak Devrelere Dağılışı ile Köppen Uygulaması

İstasyon	Ekim - Mart		Nisan - Eylül		% 70'e	Uygulanan	Sonuç
Adı	Toplamı (mm)	(%) Oranı	Toplamı (mm)	(%) Oranı	Göre	Formül	Değerleri
Zonguldak	456,6	70,42	191,8	29,58	>	r = 2(t)	64,84 > 28,4

De Martonne Sınıflandırması:

De Martonne(1923,1942), yaklaşımın esası sıcaklık ile yağış arasındaki ilişkiye göre kurak iklimlerle yağışlı iklimler arasındaki sınırı tespit etmeye dayanmaktadır. Bu yaklaşım

hem yıllık I= $\frac{P}{T+10}$, hem de aylık I= $\frac{\frac{P}{T+10}+\frac{12p}{t+10}}{2}$ formülleri ile hesap edilebilmektedir(Dönmez, 1979). Burada;

P: Yıllık yağış tutarı(mm).

p: En kurak ayın yağışı.

T: Yıllık ortalama sıcaklık (Cº).

t: En kurak ayın ortalama sıcaklığı(Cº).

10: Değerlerin eksi çıkmaması için kullanılan sabit sayı.

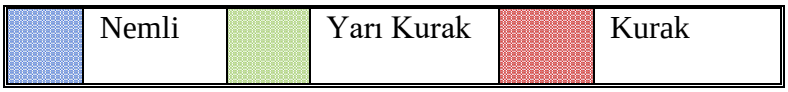
Bu değerlendirmeler sonucuna göre 1923 yaklaşımına göre indisin ortaya koyduğu değer, 10'un altında ise çöl, 10-20 arasında olanlar yarıkurak, 20-30 arasında olanlar yarıkurak ve nemli arası, 30'un üzerinde olanlar ise nemli bölgeler olarak sınıflandırılmıştır. Yıllık ortalama sıcaklık ile yıllık yağış arasındaki ilişkiye dayanan De Martonne yıllık kuraklık indis formülü (1923)'ne göre İndis değeri, 26,79'dur (Tablo 57). Bu değerlere göre inceleme alanı yarıkurak ve nemli iklimler arasında bir geçiş tipi içerisinde kalmaktadır. Yine De Martonne ve Gottman'ın birlikte (1942) ortaya koydukları kuraklık indis formülüne göre; indis 17,81'dir.

İndis değerleri 5'in altında ise çöl, 5-10 arasında olanlar yarıkurak, 10-20 arasında olanlar yarıkurak ve nemli arası, 20'nin üzerinde olanlar ise nemli bölgeler olarak sınıflandırılmıştır. Dolayısıyla inceleme sahasının buradan da yarıkurak ve nemli iklimler arasında bir geçiş tipi içerisinde kaldığı anlaşılmaktadır.

Yine De Martonne'nin aylık kuraklık indis formülüne göre; yılın iki ayı (Temmuz ve Ağustos) indis değerleri 10'un altındadır. O hâlde bu aylar kurak aylardır. İndis değerleri 10-20 arasında olan 3 ay (mayıs, haziran ve eylül) yarı kuraktır. Bunların dışındaki 7 ay ise (ocak, şubat, mart, nisan, ekim, kasım ve aralık) yağışlı ve nemli aylardır (Tablo 18).

Tablo 57: Küçükçekmece İlçesinin De Martonne Kuraklık İndisi Değerleri ve Değerlendirmesi

	Aylar									
	O.	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**	**E.**	**Ek**
Florya	62,04	48,62	37,79	27,91	13,14	11,88	8,84	9,00	12,44	32,79
Kuraklık İndisi										



Erinç Sınıflandırması:

Erinç (1965), yaklaşımı gelir kaynağı olarak yağış ve buharlaşma bakımından gideri belirleyen temel faktör olarak da sıcaklığa dayanan $İ_m = \frac{P}{Tom}$ formülüne göredir. Burada;

$İ_m$: Yağış etkinliği,

P: Yıllık yağış miktarı (mm),

T_{om}: Yıllık ortalama maksimum sıcaklık (Cº)'tır.

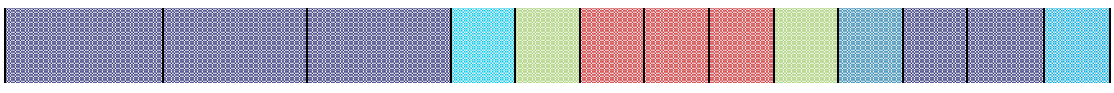
Sonuçta İm 8'den küçük ise tam kurak, 8-15 arasında ise kurak, 15-23 arasında yarı kurak, 23-40 arasında yarı nemli, 40-55 arasında nemli, 55'den büyük ise çok nemli olarak sınıflandırılmıştır.

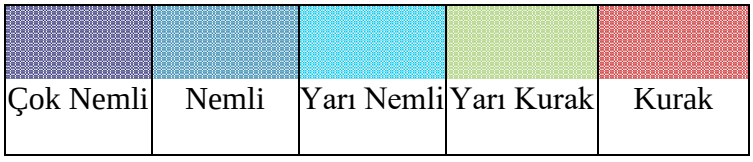
Yıllık ortalama yağış miktarı ve ortalama maksimum sıcaklık arasındaki ilişkiye dayanan Erinç'in yağış etkinlik indisine göre indis, 35,82 olup bu bakımdan inceleme sahası Türkiye'deki yarı nemli sahalar içinde kalmaktadır (Tablo 58).

Erinç indis formülünün aylara uygulanması ile istasyonlar arasında bazı farklılıklar ortaya çıkar. Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart ayları çok nemli, Ekim nemli, Nisan yarı nemli, Mayıs ve Eylül yarı kurak Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları ise kurak iklim tipi içerisinde değerlendirilmektedir (Tablo 58).

Tablo 58: Küçükçekmece İlçesi'nde Erinç Sistemine Göre Yağış Etkinliğinin Yıllık Seyri

	Aylar												
	O.	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**	**E.**	**Ek.**	**K.**	**A.**	**Yıllık**
Florya Im	113,38	86,18	58,71	37,56	16,59	14,37	10,56	10,72	15,16	42,73	69,77	116,11	35,82





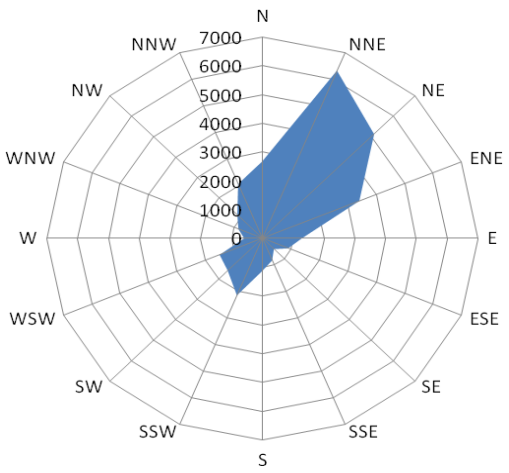
Rüzgârlar:

Hâkim Rüzgâr Yönleri:

İnceleme sahasında hâkim rüzgâr yönü esme sayılarına göre kuzey kuzeydoğudur (Tablo 59, Şekil 142). Bütün yönlerden esen toplam 32108 rüzgârın 6182'si NNE yönlü olup, Tüm yönlerden esen rüzgârların % 19,71'ini teşkil eder.

Tablo 59: Küçükçekmece İlçesi'nde Yönlere Göre Rüzgârın Yıllık Sayıca Esme Değeri ve Oranı

Yönler	Esme Değeri	Yüzde Frekansı
N	2686	8,37
NNE	6329	19,71
NE	5134	15,99
ENE	3407	10,61
E	1283	4,00
ESE	907	2,82
SE	530	1,65
SSE	834	2,60
S	1135	3,53
SSW	2154	6,71
SW	1589	4,95
WSW	1499	4,67
W	587	1,83
WNW	838	2,61
NW	1146	3,57
NNW	2050	6,38



Şekil 142: Küçükçekmece İlçesinde Yönlere Göre Rüzgârın Yıllık Sayıca Esme Grafiği

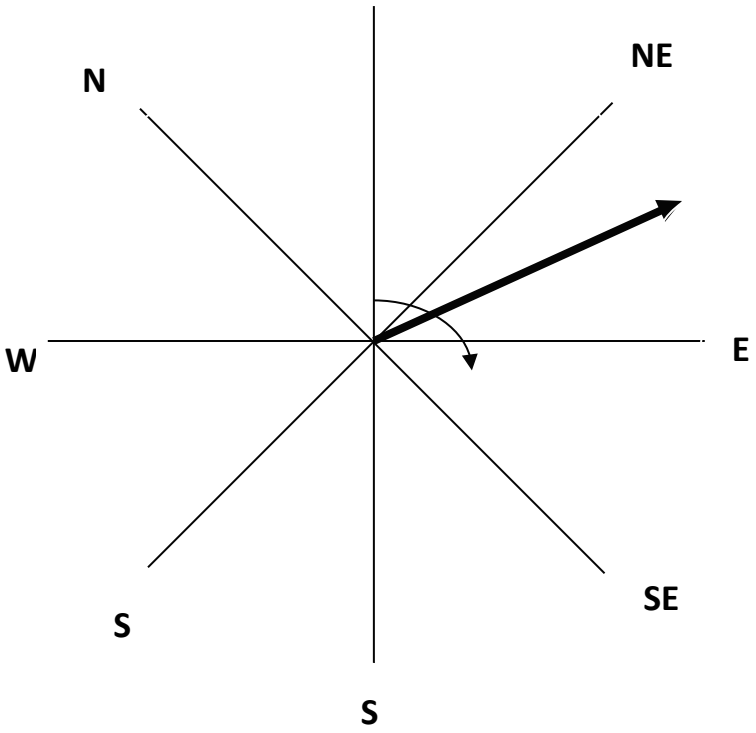
İnceleme sahasındaki rüzgârlarla ilgili çalışmalarda hâkim rüzgâr yönünü, belirli yönlere bağlı olmadan, derece cinsinden ve bu yönlerden esen rüzgârın yüzde olarak esiş frekansını da belirleyebilen Rubinstain formülü de kullanılmıştır.

Bu formülde yönlere göre rüzgâr esma sayıları ile % olarak frekansına göre diziler tespit edilir. Diziler tespit edildikten sonra H= $1+\frac{d3-d2}{(d3-d1)+(d2-d4)}$ formülü uygulanır. Çıkan sonuç 45 º ile çarpılır.

Başlangıç dizisinden itibaren çıkan değer saat akrebi yönünde toplanır. Böylece hâkim rüzgâr istikameti belirlenmiş olur.

Ayrıca Hy=d2+d3+ $\frac{(d3-d1)+(d2-d4)}{2}$.($\frac{3}{2}$ -H)² formülü yardımıyla da hâkim rüzgâr istikametinin yüzde olarak frekansı tespit edilmiş olur. Buna göre Küçükçekmece'de hâkim rüzgâr yönü N 65,51 E'dir. (Şekil 143).

N



Şekil 143: Küçükçekmece İlçesinin Hâkim Rüzgâr Yönü

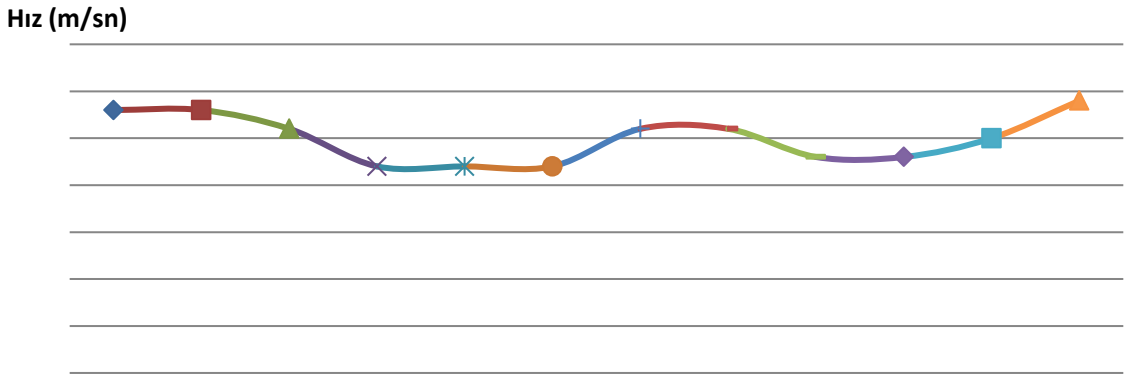
Rüzgâr Hızları:

Rüzgâr hızları Beaufort ölçeği esas alınarak Baillie tarafından tespit edilen hız kademelerine göre belirlenmiştir. Buna göre, hız kademeleri 6 m/sn'den az ise hafif rüzgâr, 6-8 m/sn arası orta kuvvetteki rüzgâr, 8-12 m/sn arası kuvvetli rüzgâr, 12-15 m/sn arası fırtınamsı rüzgâr, 15 m/sn'den çok ise fırtına, kasırga olarak gösterilmektedir.

İnceleme sahasında ortalama rüzgâr hızları fazla değildir (Tablo 60, Şekil 144). Yıllık ortalama rüzgâr hızı 2,5 m/sn'dir. Bu değerler Baillie tarafından ifade edilen hız kademeleri sınıflandırmasında hafif rüzgâr grubu içerisinde kalır. Yıl içerisinde hiçbir ayda rüzgârların ortalama hızları 3 m/sn'nin üzerine çıkmaz. En fazla hız aralık ayında 2,9 m/sn'dir.

Tablo 60: İnceleme Alanında Ortalama Aylık Rüzgâr Hızları (m/sn)

Meteorolojik İstasyon	**Aylar**							
	O.	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**
Florya	2,8	2,8	2,6	2,2	2,2	2,2	2,6	2,6



Şekil 144: İnceleme Alanının Ortalama Rüzgâr Hızları Grafiği

Rüzgârlarla ilgili ekstrem değerler bakımından ise; en hızlı rüzgâr Kasım ayında SSW yönünden, 28,1 m/sn hız ile fırtına şeklinde eser (Tablo 61).

Tablo 61: İnceleme Alanında En Hızlı Rüzgâr Yön ve Hızları

Meteorolojik		Aylar											
İstasyon	**Özellik**	**O.**	**Ş.**	**M.**	**N.**	**M.**	**H.**	**T.**	**A.**	**E.**	**Ek.**	**K.**	**A.**
Florya	R.Hızı	23,1	16,6	19,3	19,8	18,3	16,0	15,8	14,7	17,9	16,0	28,1	21,7
	R. Yönü	NNW	N	SSW	N	NE	N	NNW	N	ENE	NNE	SSW	SSW

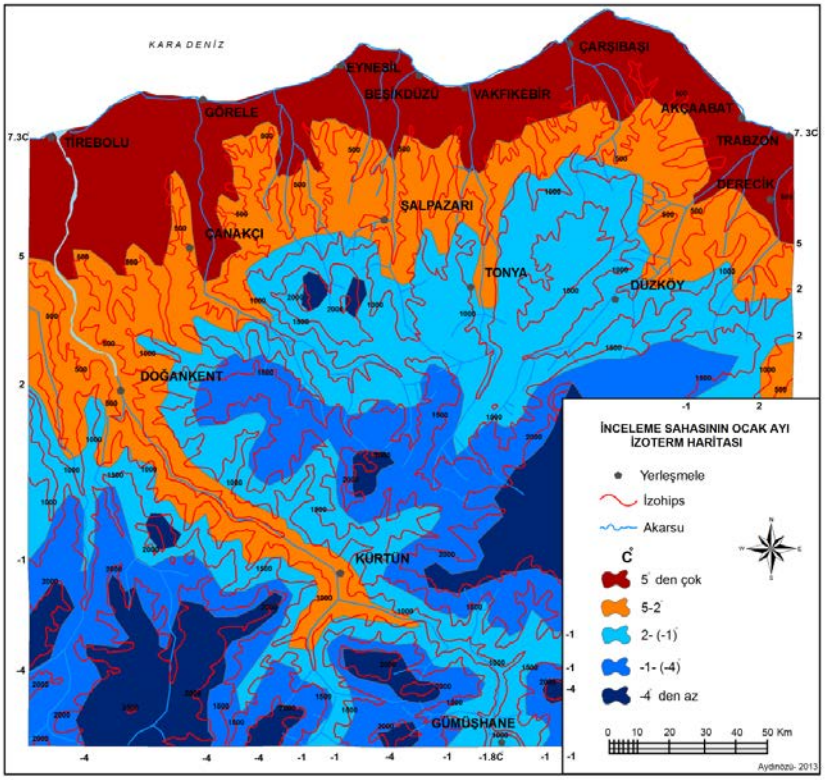
İklim Tipi:

Sonuç olarak iklim elemanlarına ait özellikler bütünüyle değerlendirildiğinde, sahada her mevsimi yağışlı olan, azami kışa, asgari yaza isabet eden kar yağışları ile don olaylarının fazla görülmediği, yağışların genellikle yağmur şeklinde olduğu, nispeten denizel termik şartların hâkim olduğu, günlük ve yıllık sıcaklık değerleri arasındaki farkın fazla olmadığı gerek yaz, gerekse kış sıcaklıklarının orta derecede olduğu, yaz kuraklığının hafif olduğu "**Marmara geçiş iklimini"** karakterize eden ılıman bir iklim tipi görülmektedir.

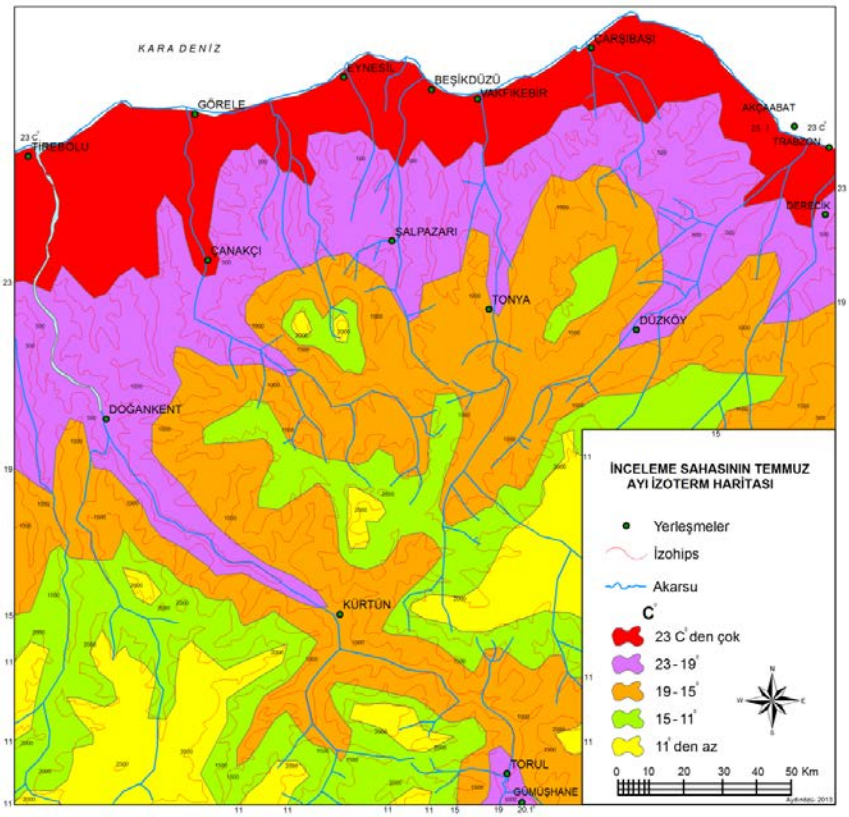
14.2. Bitki Örtüsü Araştırma Yöntemleri

Araştırmacı, bitki örtüsünü inceleyeceği sahayı tespit ettikten sonra çalışmalarını iki bölümde ele alır. Bunlardan birincisi, inceleme alanındaki bitkilerin coğrafi şartlarını (iklim, toprak ve jeomorfolojik özellikler gibi) ortaya koymak için yapılan büro çalışmaları, ikincisi ise arazi çalışmalarıdır. Bitkilerin yetişme şartlarının başında iklim gelir. Herhangi bir yerin

bitki örtüsü, iklim elemanlarının karşılıklı etkileri sonucunda şekillenir. Bu nedenle bitki örtüsündeki farklılaşmalar, sıcaklık, yağış, rüzgâr gibi iklim elemanların aylık ve yıllık ortalama değerleriyle açıklanmaz. İklim elemanlarından sıcaklık, bitkilerin bütün yaşama faaliyetleri için gereklidir. İnceleme sahasının sıcaklık şartlarını ortaya koymada aylık ve yıllık sıcaklık ortalamalar, incelenen sahanın sıcaklığı hakkında genel fikir verir. Sahada sıcaklığın dağılışını göstermek üzere izoterm haritaları çizilir (kış mevsimi için Ocak ayı, yaz mevsimi için Temmuz ayı). Bu iki haritanın çiziminde uzun yıllar ocak ve temmuz ayları ortalama sıcaklıklarından yararlanılır (Şekil 145, 146).



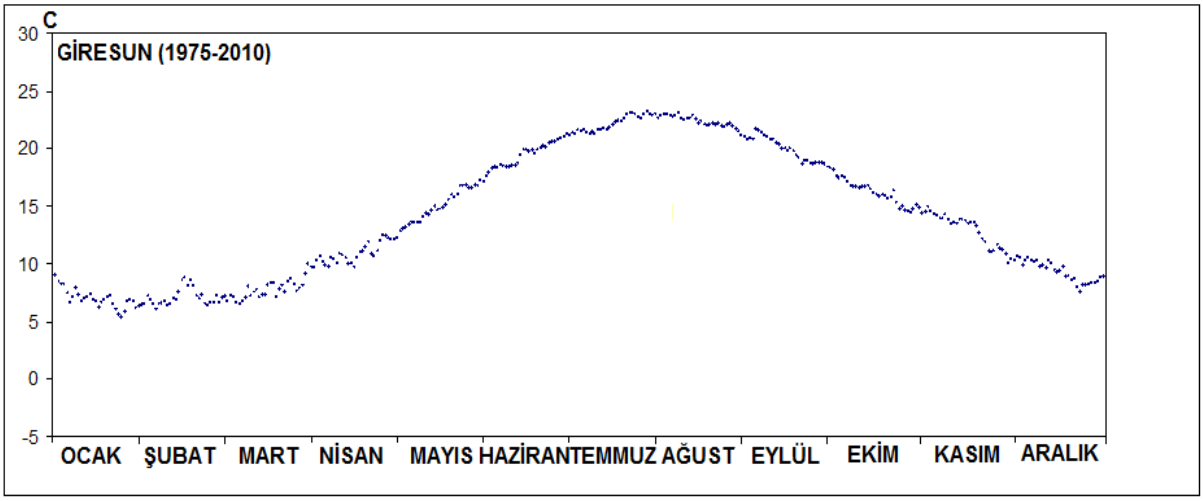
Şekil 145: Örnek sıcaklık dağılış (Ocak) haritası



Şekil 146: Örnek sıcaklık dağılış (Temmuz) haritası

Rasat süresinin kısa olduğu ya da rasat istasyonun olmadığı durumlarda yükselti ve bakı göz önünde bulundurularak, uzun yıllar ortalama değere sahip bir başka istasyonun verileri kullanılmaktadır. İnceleme sahsında sıcaklığın, aylara göre yıl içinde seyrini göstermek üzere, uzun rasat süresine sahip istasyonun değerleri kullanılarak sıcaklık diyagramları çizilir (Şekil 147). Temmuz ve Ocak ayı ortalama sıcaklık dağılışları ile aylık sıcaklık değerlerine göre çizilen diyagramlar inceleme sahasında yayılış gösteren bitki örtüsündeki farklılığı tam olarak ortaya koyamayacağı düşüncesiyle, bu defa günlük ortalama sıcaklıkların yıl içindeki seyrini gösteren günlük ortalamalara göre çizilen diyagramlarında yıl boyunca sıcaklıkların nasıl bir seyir takip ederek değiştikleri görülebileceği gibi, bir ay içindeki sıcaklık oynamaları da tespit edilebilir. Bu tip diyagram üzerinde aylık ortalama sıcaklıkların kullanılmasıyla elde edilen diyagramlardan farklı olarak, aylara bağlı kalmadan, yıl içindeki en sıcak ve en soğuk devreyi, başlangıç ve bitiş tarihleriyle tespit etmek mümkün olur. Böylece yetişme devresi (vejetasyon dönemi) içinde, bitkilerin nerelerde sıfır derecenin altındaki sıcaklıklarla yani don tehlikesiyle karşılaştığı veya şiddetli buharlaşmaya yol açan 30°C'nin üstündeki yüksek sıcaklıklardan ne derece zarar gördüğü açıklanabilir. Bilindiği gibi düşük sıcaklıklar bitkilerin hayati faaliyetleri üzerinde önemli bir role sahiptir. Bitkiler yüksek sıcaklıklara dayandıkları kadar düşük sıcaklıklara dayanamazlar. Sıcaklığın 0°C'nin altına inmesi suyun donmasına, dolayısıyla bitkinin bu sudan faydalanmamasına ve sonuçta bitkinin birçok organlarının faaliyetinin durmasına neden olur. Bitki örtüsündeki farklılaşmayı açıklamaya yarayan, sıcaklıkla ilgili diğer bir çalışma, gün içindeki üç ölçmenin (saat 7-14-21) değerlerinin, yani ortalama alınmadan gerçek sıcaklıkların kullanılmasıdır. Seçilecek değer kategorilerine göre hazırlanacak frekanslar (Tablo 62), o istasyonda her değer kategorisinin frekans yüzdesini

görme imkânı sağlar. Böylece bitkiler için tehlikeli olan sıcaklıkların yani 0°C'nin altındaki sıcaklıklar ve 30°C'nin üstündeki sıcaklıklar ile bitki yetişmesine en elverişli olan 9-21°C'ler arasındaki optimum sıcaklıkların değerini elde etmeye yarar.



Şekil 147: Örnek istasyonda günlük ortalama sıcaklıkların yıl içerisindeki seyri

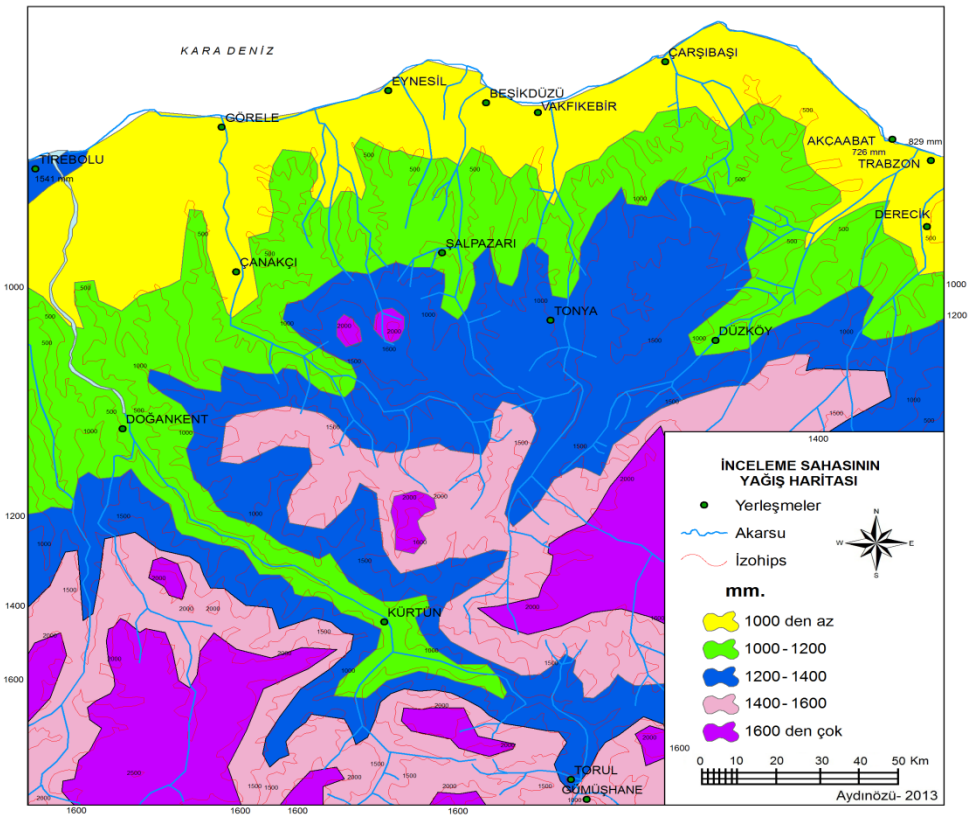
Tablo 62: Örnek istasyonda 1975-2010 devresindeki günlük ölçümlere (7-14-21) göre sıcaklık frekansları

Sıcaklık C°	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
-30.0-(-27.1)	0	0	0	0	0	0	0
-27.0-(-24.1)	0	1	0	0	0	0	0
-24.0-(-21.1)	1	3	0	0	0	0	0
-21.0-(-18.1)	2	4	0	0	0	0	0
-18.0-(-15.1)	2	4	0	0	0	0	0
-15.0-(-12.1)	6	5	2	0	0	0	0
-12.0-(-9.1)	25	10	7	0	0	0	0
-9.0-(-6.1)	34	21	8	0	0	0	0
-6.0-(-3.1)	58	59	34	1	0	0	0

-3.0-(-.1)	111	82	60	11	2	0	0
.0- 2.9	69	66	83	38	18	0	0
3.0- 5.9	36	44	60	76	45	8	0
6.0- 8.9	19	23	43	73	72	26	12
9.0- 11.9	8	11	21	55	76	45	38
12.0- 14.9	1	5	19	43	49	91	62
15.0- 17.9	0	1	15	20	38	77	68
18.0- 20.9	0	0	15	21	29	35	63
21.0- 23.9	0	0	4	13	24	35	42
24.0- 26.9	0	0	1	8	13	25	36
27.0- 29.9	0	0	0	1	7	9	38
30.0- 32.9	0	0	0	0	2	8	13
33.0- 35.9	0	0	0	0	0	1	0
36.0- 38.9	0	0	0	0	0	0	0
39.0- 41.9	0	0	0	0	0	0	0
42.0- 44.9	0	0	0	0	0	0	0
45.0- 47.9	0	0	0	0	0	0	0
48.0- 50.0	0	0	0	0	0	0	0
TOPLAM	372	339	372	360	375	360	372

İklim elemanlarından bir diğeri olan yağış konusunda yapılacak çalışmalar şunlardır. Sahada yağış dağılışını göstermek için, uzun süreli rasatlardan elde edilen yıllık yağış ortalamaları kullanılarak yağış dağılış haritası çizilir (Şekil 148). Bakı ve yükselti şartları göz önünde bulundurularak rasat yapılmayan yerler için, benzer şartlara sahip istasyonlardan yararlanılır. İklimle ilgili çalışmalarda gerçek durumu aksettirmenin, rasat sürelerinin uzunluğuyla orantılı olduğu açıktır. Bilindiği gibi kısa süreli rastların sonuçları sadece o devredeki durumu gösterir. O yerdeki gerçek şartlar, bu kısa devredeki değerlerin oldukça altında veya üstünde seyretmiş olabilir. Bu konudaki zorluk, dağlık alanlarda ortaya çıkar. Yağış rasadı yapan dağ istasyonu sayısı ülkemizde çok azdır. Dağlık alanların yağışlarının hesaplanmasında ortaya konmuş formüller içinde en çok kullanılan Schreiber formülüdür. Bitki coğrafyası konusunda yapılan bazı doktora çalışmalarında kısa süreli istasyonların rasat sürelerini, aynı coğrafi konumundaki uzun rasat süresine sahip bir mukayese istasyonu esas alınarak, uzun devreye getirme yoluna gidilmiştir. Bunun için bir topografya haritasından,

dağlık sahalar üzerinde yükseltisi belli olan birçok nokta seçilir ve bölgeye en uygun formül uygulanarak, yağışı bilinmeyen bu yüksek sahaların yağış tutarları elde edilir.



Şekil 148: Örnek yağışın dağılış haritası

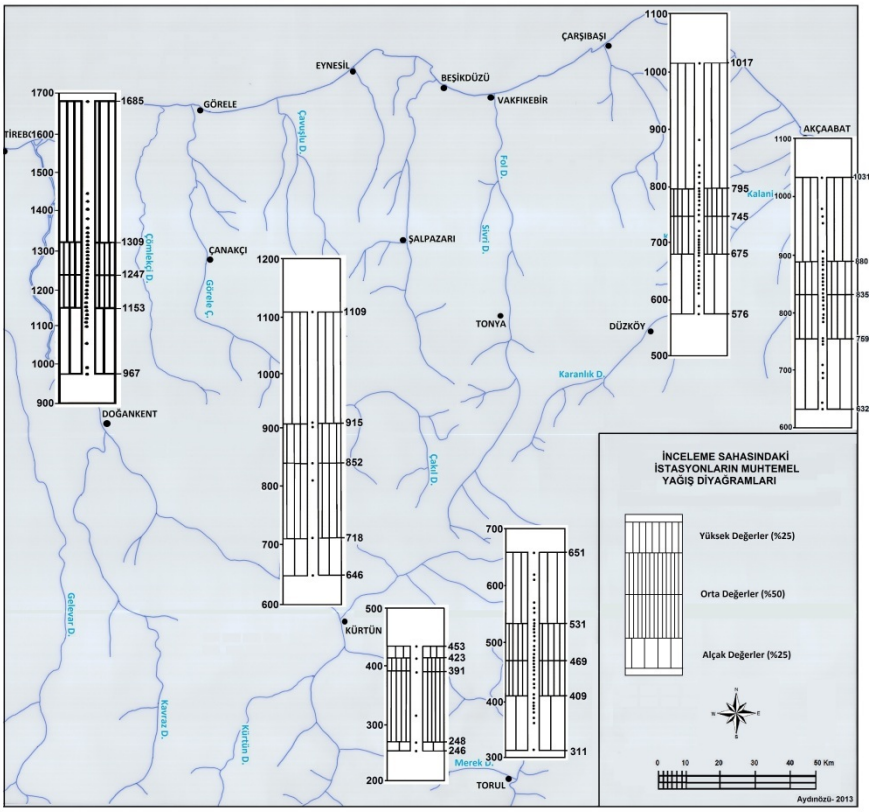
Yağışın aylara göre yıl içindeki seyri ve mevsimlik dağılışı ayrı ayrı çizilen yağış diyagramlarıyla aksettirilir. Yıllık ve aylık yağış miktarı kadar, yağışların karakteri ve rejimi de bitki hayatı için önemlidir. Bu nedenle, yağışların normal yahut sağanak yağışlar mı olduğu, aylık yağış miktarları ile bir gün içinde düşen en çok yağış miktarının karşılaştırılmasıyla ortaya konulabilir (Tablo 63), oldukça kısa zamanda yağan bol miktarda yağmura, sağanak denilmektedir. Birkaç dakikadan yarım saate kadar devam eden şiddetli yağmurlar asıl sağanakları meydana getirir. Bitki hayatı için uygun yağışlar, uzun devrede azar azar yağan yağışlardır. Kısa sürede düşen bol miktardaki yağışlar, şiddetli seyelan ve sellere sebep olur ve toprağın ancak bir kısmını tutabildiği suyun büyük bölümü akışla kayba uğrar.

Tablo 63: Örnek istasyonda günlük yağış frekansları

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık	%
.1-24.9	587	573	651	647	593	484	429	415	493	541	505	579	6497	93
25.0- 49.9	35	17	12	20	10	23	17	33	40	63	69	35	374	5.4

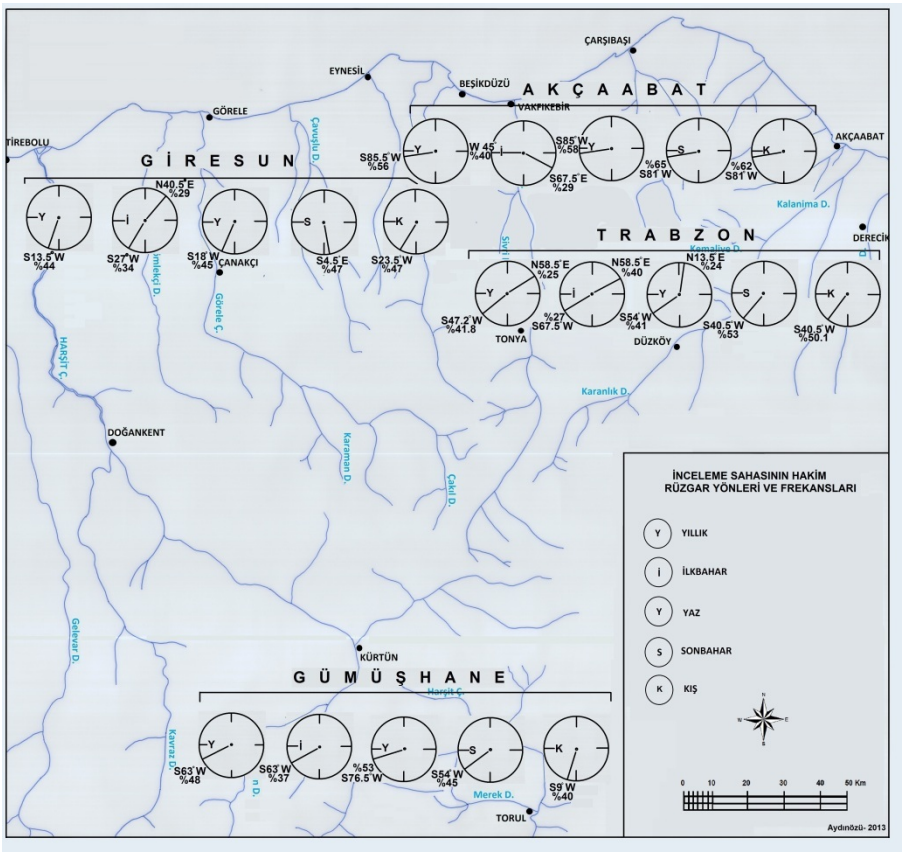
50.0- 100.0	2	0	1	0	1	6	6	10	17	21	14	4	82	1.1
100.1- 800.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	624	590	664	667	604	513	452	458	550	625	588	618	6953	

Bilindiği gibi yağış tutarları aynı istasyonda bile yıldan yıla farklılıklar gösterir. Bu bakımdan ortalama yağış değerleri kadar, yağışların her istasyonda hangi değerler etrafında toplandığı ve her bir değer grubunun o istasyonda düşme ihtimalinin ne olabileceğinin ortaya konması bitki hayatı için önemlidir. Bu amaçla çizilen yağış dağılış diyagramları (Şekil 149) o istasyonda yağışların yüksek-orta-alçak değer kategorilerinden hangi oranlarda düşme olasılığı olduğunu yansıtır.



Şekil 149: Örnek yağış dağılış diyagramı

Rüzgârın bitki örtüsü üzerinde etkisi, şiddeti, esme yönü, esme sayısı, sıcaklığı azaltmak yahut arttırmak, yağış getirmek, fazla buharlaşmaya neden olmak gibi dolaylı olarak olumlu veya olumsuz etkileri, çizilen rüzgâr gülleriyle ortaya konur (Şekil 150). Değişik şekillerde çizilen rüzgâr diyagramları içinde, hâkim rüzgâr istikametini, belirli yönlere bağlı olmadan, derece cinsinden verdiği gibi, bu yönlerden esen rüzgârın yüzde olarak esiş frekansını da aksettirmesi bakımından en uygunu Rubinstein metodudur.



Şekil 150: Örnek rüzgâr yönleri ve frekansları haritası

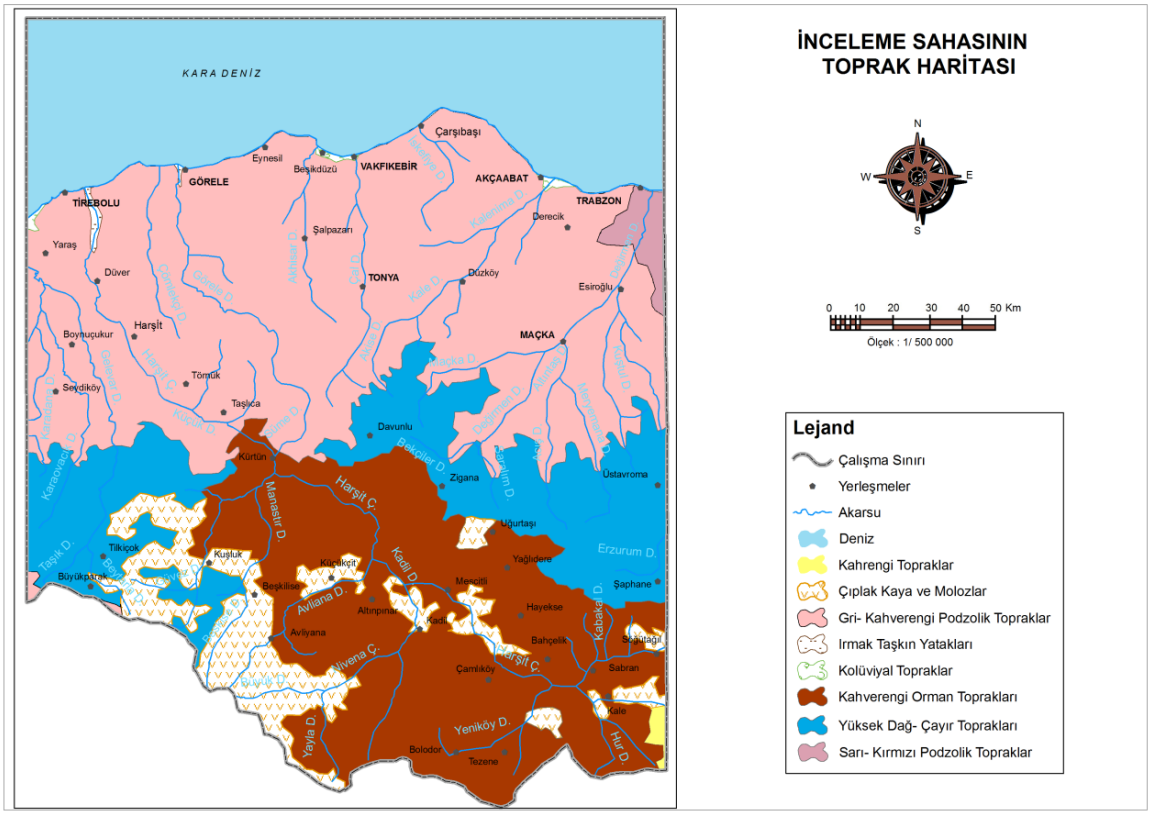
İklim konusunda yapılması gereken son çalışma, araştırma sahasının iklim tipinin ortaya konmasıdır. Thornthwaite metodu, çeşitli iklim sınıflandırmaları içinde en uygun kullanılan metottur. Diğer iklim sınıflandırmalarında (Köppen, De Martonne, Erinç) iklim elemanlarından sadece sıcaklık ve yağış esas alınırken Thornthwaite metodu, yağışla evapotranspirasyon ve sıcaklıkla evapotranspirasyon arasındaki ilişkiye dayanır [evapotranspirasyon, sular yüzünden olan buharlaşma ile bitkilerin terlemesine denir. (Tablo 64)]. Thornthwaite göre, yağışın buharlaşmadan daima fazla olduğu yerlerde toprak daima doymuş hâldedir ve bu gibi yerlerde bir su fazlalığı vardır. Buharlaşma ve terlemenin arttığı sıcak devrede bitkiler birikmiş suyu kullanırlar. Bu durum kurak devrenin süresini kısaltır.

Tablo 64: Örnek istasyonda su bilançosu

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Sıcaklık	7.3	6.9	8.2	11.5	15.4	20.1	23.0	23.3	20.1	16.3	12.3	9.3	14.4
Sıcaklık İndisi	1.66	1.70	2.00	3.34	5.49	8.03	9.62	9.75	7.91	5.82	4.10	2.56	61.98
Düzeltilmemiş PE	19	21	28	38	62	88	105	108	86	64	51	28	
Düzeltilmiş PE	16	17	29	42	78	111	133	129	89	61	42	22	769
Yağış	120.2	94.2	90.9	83.2	67.8	82.4	80.0	86.2	123.2	173.0	149.4	118.8	1269
Birikmiş Suyun Aylık Değişmesi	0	0	0	0	14.4	40.8	44.8	0	39.7	60.3	0	0	
Birikmiş Su	100	100	100	100	85.6	44.8	0	0	39.7	100	100	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	16	17	29	42	78	111	123.3	94	89	61	42	22	724.3
Su Noksanı	0	0	0	0	0	0	9.7	35	0	0	0	0	44.7
Su Fazlası	115	93.5	69.2	37.1	0	0	0	0	0	15.8	101.9	105.8	544.7

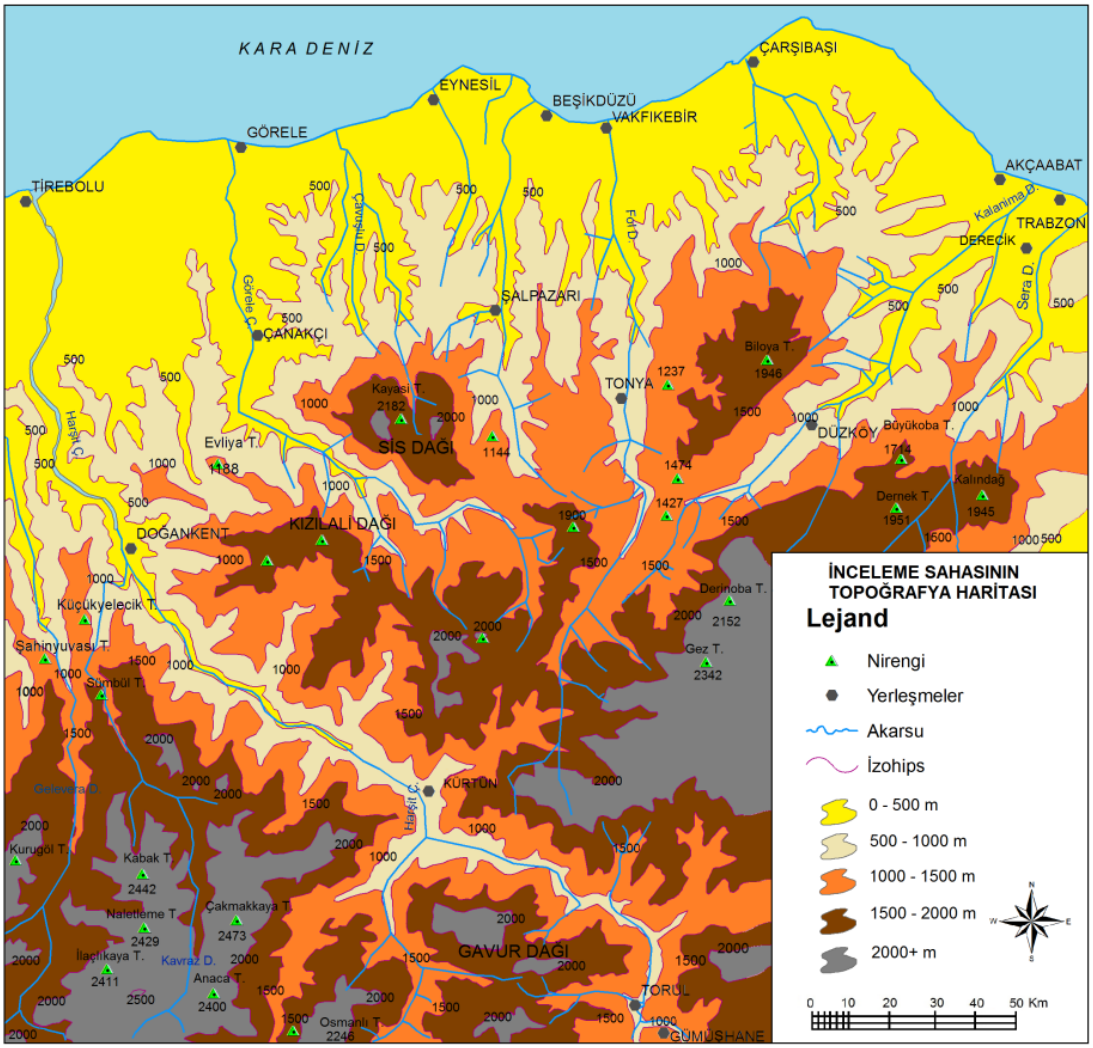
Araştırma sahasının iklim şartlarının ortaya konması için gerekli bütün veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilir. İklimden sonra bitkilerin yetişme şartları içinde ikinci önemli faktör toprak durumudur.

Araştırma alanında toprak profili açmak, toprağı analiz etmek gibi büyük ekip ve ekipman gerektiren işler, bitki coğrafyasının uğraşma alanının dışındadır. Coğrafyacı, Topraksu Genel Müdürlüğünün hazırlamış olduğu toprak haritalarından yararlanır. Buna göre sahanın toprak tiplerine dağılışlarıyla beraber açıklamaya çalışır (Şekil 151).



Şekil 151: Örnek toprak haritası

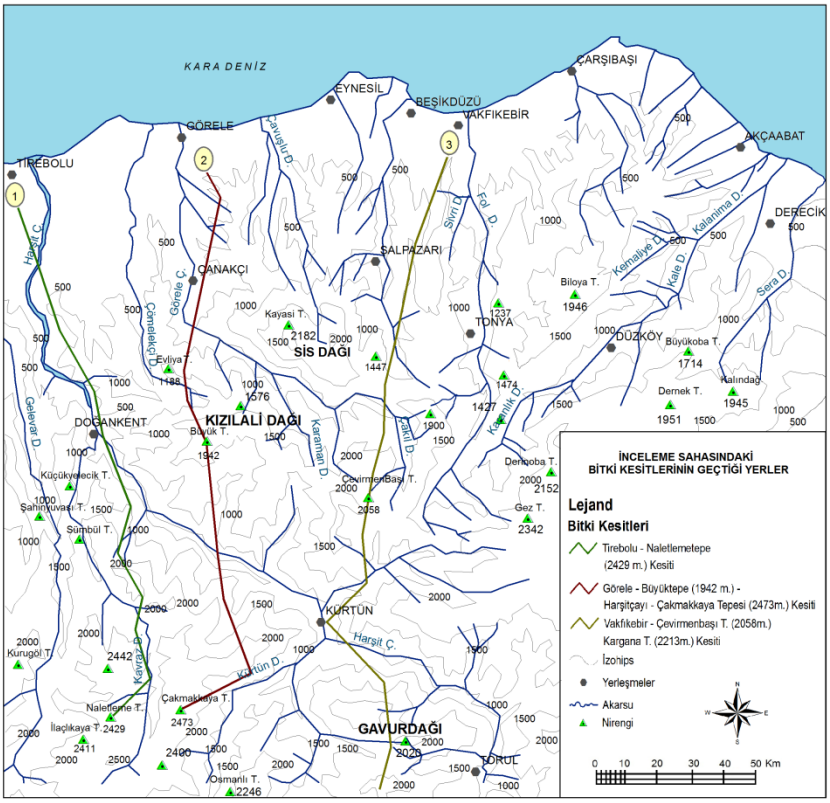
Jeolojik ve jeomorfolojik özellikler bitki çalışmalarında bütün unsurlarıyla yer almaz Jeomorfoloji daha çok bakı ve yükselti nedeniyle topografik yönden (Şekil 152), jeoloji ise kayaç cinsleriyle, bitki coğrafyasının ilgi alanına girer. Ancak, iklim ve toprak, iklim hayatı üzerinde doğrudan doğruya etki ettikleri hâlde reliefin bitkilere etkisi dolaylıdır. Reliefteki farklılaşma, kendini o sahadaki sıcaklık ve yağış şartlarındaki değişmelerle gösterir. Bu değişikliğe de yükselti ve bakı sebep olur. Hidrografya daha çok barındırdığı nem ortamı, şekillendirdiği eğim farkları, sebep olduğu erozyonla toprak kaybı gibi yönleriyle bitki örtüsünü ilgilendirir.



Şekil 152: Örnek topografya haritası

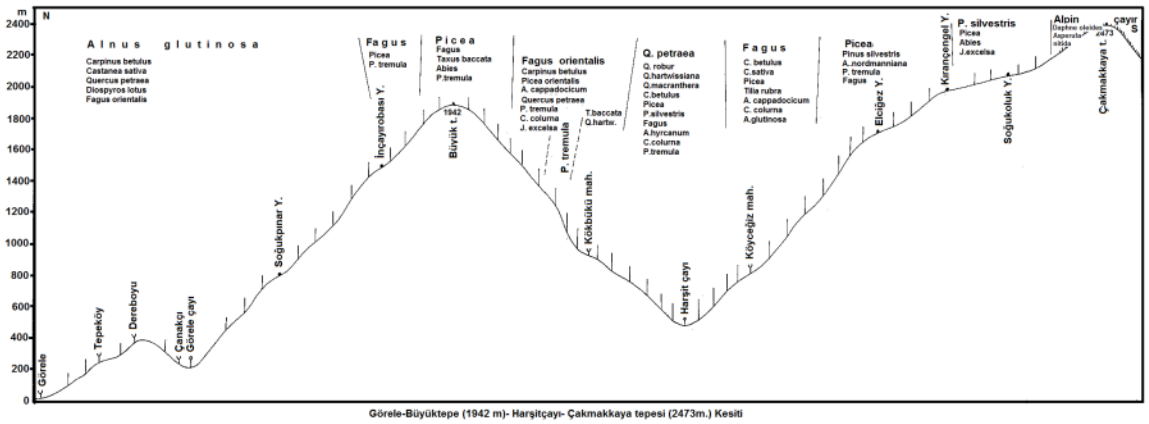
14.2.1. Taslak Bitki Örtüsü Haritalarının Hazırlanması

Büro çalışmalarıyla inceleme sahasının taslak bitki örtüsü haritasının hazırlanmasıyla devam eder. Bitki örtüsü haritasının temelini, Orman Genel Müdürlüğünce yapılmış olan orman amenajman planları oluşturur. .Bitki örtüsü haritası ile amenajman olanları birbirinden farklıdır. Bitki coğrafyacısı amenajman planlarından sadece ağaç cinslerin sınırlarının çizmekte yararlanılır. Amenajman planlarında ağaç cinsleri belirtilirken, çamlar dışında hiçbir ağacın türü belirtilmez. Oysa bitki örtüsü haritasında türler tek tek haritada yer alır. Örneğin meşenin Türkiye'de 18 türü olup amenajman haritalarında bunlar meşe olarak belirtilirken, bitki örtüsü haritasında meşe türleri ayrı ayrı işlenir. Bu çeşitli türleri, bitki coğrafyacısı arazide topladığı örneklerle tür ayrımını kendi yapar. Yine bu alanlarda çalı ve ot katındaki bitkiler yer almaz; bunlarda aynı şekilde araziden toplanan örneklerle araştırıcı tarafından haritaya işlenir. Bitki haritası çeşitli ölçeklerde yapılacağı gibi, arazide kullanılması bakımından en ideali 1/100.000 ölçeğidir. Orman Genel Müdürlüğünden temin edilen amenajman haritalarında ağaç cinslerinin harflerle gösterildiği 1/25.000 ölçekli planlar tercih edilir. 1/100.000 ölçekli topografya haritası üzerine, aynı sahanın amenajman (1/25.000),1/4 oranında küçültülerek, önemli yerleşme noktaları, dağ ve tepe yükseltileri bulunan bu topografya haritası üzerine aktarılır (Şekil 153).



Şekil 153: Örnek bitki kesitleri haritası

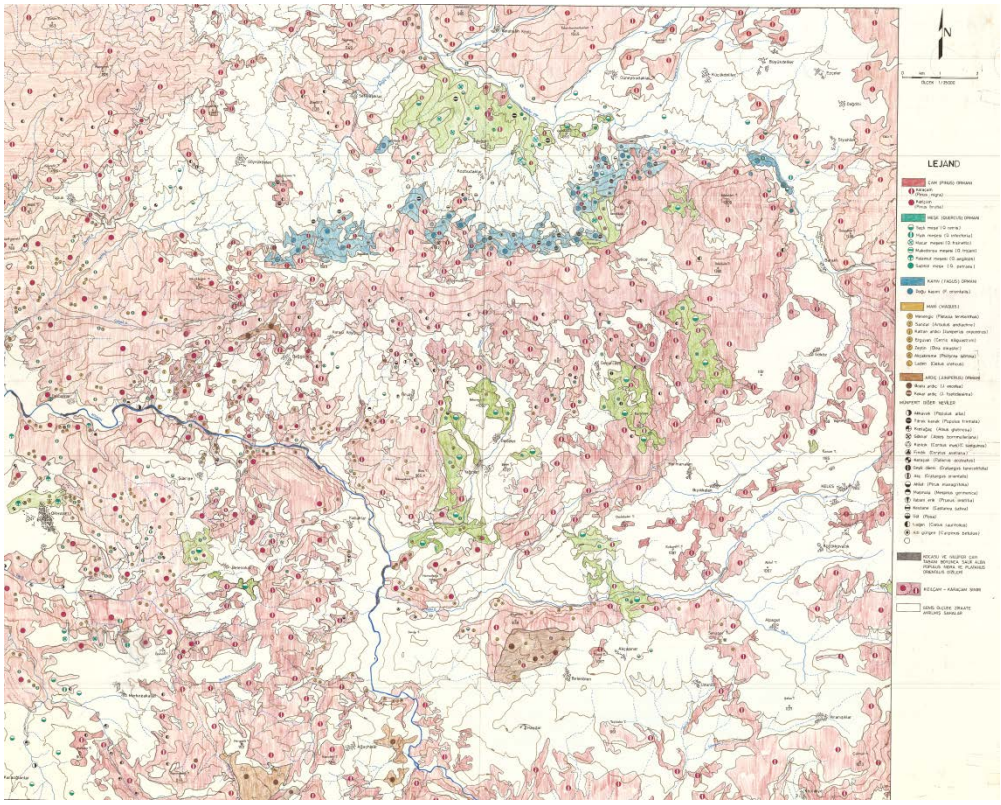
Arazi çalışmaları sırasında yapılabileceği gibi zamandan kazanmak için araziye çıkmadan önce yapılması gereken işlerden birisi de bitki kesitlerinin yapılmasıdır. Bitki kesitleri belirlenen iki nokta arasında genellikle kuzey-güney istikametinde, bazı yerlerde de doğu-batı istikametinde yapılır. Yapılan bu kesitlerde arazi mümkün olduğu kadar fazla dolaşılmaya çalışılmış, özellikle kuzey-güney yüzler arasındaki bitki örtüsünün durumunu daha açık bir şekilde durumunu ortaya koyabilmek için dağlık alanlar üzerinden geçirilen bu kesitlerde sahada hâkim olan ağaç türleri üst sırada yer alırken, diğer türler onun altında sıralanmıştır (Şekil 154). Doğu-batı istikametinde yapılan kesitlerde amaç iki kesit arasındaki boşluğu tamamlamaktır. İnceleme yapılacak kütlenin tamamını adım adım dolaşmak imkânsız olduğu için kütlenin kapladığı saha göz önünde bulundurularak, kesit sayısı ve araları ayarlanır. Bir örnek vermek gerekirse, küre kütlesi üzerinde 13-14 geçiş yapılmaktadır. Yıldız dağları kütlesi üzerinde bu sayı 4-5 kadar olup, kütlenin büyüklüğüne göre bu kesit sayısı değişebilir. Kesitler yapılırken özellikle amenajman planlarındaki her ağaç cinsine rastlayacak şekilde geçirilmeli ve hiçbir ağaç cinsi atlanmamalıdır. Kuzey-güney yönlü kesitler boyunca saha dümdüz bir hat boyunca gezilmeyebilir, zaman zaman kesitlerin dışına çıkılarak sağlı-sollu giriş çıkışlar yapılabilir. Kesitler boyunca mümkün olduğunca vadi içleri de taranmalıdır. Tür çeşitliliği açısından vadi içleri zengindir.



Görele-Büyüktepe (1942 m)- Harşitçayı- Çakmakkaya tepesi (2473m.) Kesiti

Şekil 154: Örnek sahadan bir kesit

Araziden toplanan bitki örnekleri kesit üzerinde işaretlenir. Bu işlem yapılırken sahadaki hâkim bitki cinsi başa yazılır; ikinci, üçüncü derecede olan ağaç cinslerinin arkasından, çalı katındaki cinsler (sahada hâkim olan çalı türü en başa diğerleri alt alta sıralanır) ve varsa bir iklimin göstergesi olan ot türleri alt alta sıralanır (Şekil 155). Daha öncede belirtildiği gibi bitki coğrafyası için amenajman planları, sadece bitki cinslerinin sınırlarının kullanıldığı yardımcı bir malzemedir. Coğrafyacı bitki örtüsü haritasını araziden topladığı bitki örneklerine göre yeniden şekillendirir. Amenajman planında sınırları gösterilen bir cinsin sahasındaki hâkim türü, ikinci ve üçüncü derecede yaygın olan diğer türlerini bu cinsin sınırları içinde gösterir. Bunun dışında bu cinsin topluluğu içinde yer alan ikinci, üçüncü derecedeki ağaç cinslerinden oluştuğunu (kayın, gürgen, kestane vs.); yine bu cinsin topluluğunun çalı katını oluşturan türlerin neler olduğunu, yaptığı bitki örtüsüne göre, yeniden haritalandırır. Harita boyanarak renkli yapılır. Haritanın boyanmasında her bitki için farklı renk ve sembol harfler kullanılır. Haritanın renklendirilmesinde birlik sağlamak amacıyla mümkün olduğu kadar daha önce yapılan çalışmalardaki renklere bağlı kalınmalıdır (Bu usullere göre Türkiye'de yapılan bitki haritası, Dönmez'in "Trakya'nın Bitki Coğrafyası" adlı doktora tezindeki Trakya'nın bitki örtüsü isimli renkli haritasıdır). Bu işlemlerde renklendirme o sahada hâkim ağaç türü esas alınarak, hâkim türü belirten harfler ise büyük daire içine alınarak yapılmalıdır. İkinci derecedeki ağaç ve çalı türleri küçük daire içinde sembollerle gösterilmelidir. Araziden toplanan örnekler harita üzerinde alındıkları sahalara işaretlenmelidir. Boşluk kalan kısımları ise yetişme şartlarına etki eden faktörlerden iklim, toprak ve jeomorfolojik özellikler dikkate alınarak enterpolasyon yoluyla tamamlanmalıdır. Son işlem olarak bitki cinslerinin nem ve sıcaklık istekleri, yükselti, bakı faktörü ve su bölümü hattı göz önünde tutularak nemli orman, kuru orman, maki, psödomaki, alpin çayır, varsa bozkır (step) gibi farklı bitki toplulukları ayırt edilir.



Şekil 155: Örnek bitki örtüsü haritası

14.2.2. Arazide Yapılması Gereken Çalışmalar

Coğrafi araştırmalarda özellikle de bitki coğrafyasında arazinin gözlemlenmesi, numuneler alınması, yerinde değerlendirmeler yapılması önemlidir. Son zamanlarda coğrafyanın çoğu alanında istatistik veriler kullanılarak veya CBS yöntemiyle hazırlanan haritalar üzerinde yapılan değerlendirmelerle çalışmalar yapılmakta, arazi çalışması ihmal edilmektedir. Günümüzde bilgisayar programları ile birçok haritalama çalışması coğrafyanın birçok alanında kullanılsa da, bitki coğrafyası çalışmaları için araziye çıkmadan harita hazırlamak ve bitki dağılışı ile ilgili değerlendirme yapmak imkânsızdır.

Bitki örtüsüyle ilgili büroda sürdürülen hazırlık aşamasından sonra arazi çalışmalarına başlanır. Arazide kullanılan temel malzemelerin başında yükseltiyi ölçmek için altimetre, bitki makası, araziden toplanacak bitki örneklerinin konacağı bez torbalar, bitkilerin kurutulması için bitki piresi, gazete, kurutma kâğıdı, bant, fotoğraf makinesidir.

Bitki coğrafyası araştırmaları, bitkilerin yaprak ve meyve gelişimini tamamladığı yaz mevsiminde (Temmuz-Ağustos) yapılır.

Arazide ilk iş daha önce hazırlanan bitki kesitleri doğrultusunda bitki numuneleri toplamakla başlar. [1] Bitki coğrafyacısı, profesyonel toplayıcı olmak zorunda ve karşılaştırma yapabilmek için mümkün olduğu kadar aynı cinsten birden fazla örnek toplamalıdır. Nerede toplandığını, rakımı, tarihi belli olmayan çer-çöp toplamaktansa, az fakat iyi materyal toplamak önemlidir. Bu yapılmadığı takdirde anormal örnekler teşhiste kişiyi hata düşürebilir. Mümkün olduğu kadar örnekler aynı yerden çiçekli ve meyveli olarak toplanmalıdır. Bazı cinslerde

genellikle teşhis için meyve çiçekten daha çok önemlidir. Dal uçlarından taze sürgünler yerine kalın sürgünler tercih edilmelidir.

Bitki örnekleri ağaçlandırma sahasından, ziraat alanlarından ve yapraklar tozlanacağı için yol kenarlarından toplanmaz. Ağaçlandırma sahaları, ağaçların hep aynı boyda ve düzenli sıralanışından anlaşılır. Vadi içleri, doğal bitki örtüsünün tahrip edildiği yerlerdeki tarla kenarlarında, kutsal mekânlar olan ve daha çok korunmuş olması sebebiyle mezarlıklardaki doğal bitki türlerinden örnekler alınır. Bitki örnekleri hastalıklı olmayan sağlam dallardan seçilir. Bitkiler bitki makasıyla düzgün bir şekilde kesilir. Toplanan bitki türleri içinde hâkim ağaç cinsi A1, A2 ve A3, çalı türleri için Ç1 hâkim, Ç2 ve Ç3 ikinci ve üçüncü dereceden yer ve yükselti bilgisiyle beraber kartlara yazılarak bantla bitki numunesini dal sapına yapıştırılır (Şekil-12), toplanan bitki türleri ezilmeyecek ve katlanmayacak şekilde bitki torbalarına yerleştirilir. Torba içine yerleştirilmiş bitkiler için yeni bir kart düzenlenir. Kart üzerine numara (Nu:1Ataköy –Ceylanpınar arası gibi), numune alınan yerler ile ilgili bilgiler (yükselti, bakı, yer), bitki topluluğunun türü (gürgan sahası, kayın sahası gibi) yazılarak bitki torbasının içine konulur (Şekil 156, 157).

Nu: 1 1200m

Ataköy-Ceylanpınar Arası

Meşe Sahası

Şekil 156: Sahadan toplanan numuneye yapıştırılacak kart

Nu: 1 1200m

Ataköy-Ceylanpınar Arası Meşe Sahası

A1 –Quercus hartwissiana

A2- Quercus infectoria

Ç1-Rosa

Şekil 157: Arazide torbaya konacak kart

Bitki kesiti üzerinde numune alınımı bittikten sonra, numune alınan yerin genel özellikleriyle ilgili bilgiler arazi defterine not edilir. Bunlar ağaçların boyu, sıklığı, gövde kalınlığı, orman altı ile ilgili bilgiler, sırt veya vadi içleri, bakı, yükselti, yamaçlarla ortaya çıkan farklılıklarla ilgili gözlemler, eğim durumu, toprak kalınlığı gibi bilgilerdir. Ayrıca sahadaki bitki örtüsünün farklı açılardan fotoğrafları çekilir. Daha sonra ikinci numune alınacak sahaya geçilir, yukarıda bahsettiğimiz işlemler tamamı zirveye kadar ve oradan da kesit bitimine kadar sürer. Zirveye çıkılınca bitki örtüsünün farklı açılardan fotoğrafları çekilir ve bitki örtüsündeki farklılıklar resmedilmiş olur. Bitki kesitleri üzerinde numunelerin nerelerden alınacağına,

yükseldikçe bitki örtüsündeki değişmelere ve her bir ayrı bitki sınırları içinden olmasına göre ayarlanır.

Toplanan bitkiler çabuk bozulduğu için aynı gün içinde preslenmesi gerekir. Preslenme sırasında mümkünse bitkilerin teşhisinin yapılması uygun olur. Arazide teşhisi yapılamayan türlerin dallarına kartlar yapıştırılarak üzerine**?** işareti konulmalı tanımı yapılan bitkilerin isimleri, hakim ağaç türünden başlanarak sırasıyla 2 ve 3 dereceden türler, arkasından hâkim çalı türlerinden 1,2, ve 3 dereceden cinsleri bitki kartlarına yazılır (Şekil 158). Bitki kartlarında numune numarası, yükselti, bitki numunesi alınan mevkii, bitki topluluğunun cinsi ve bakı durumu yer almalıdır (Fotoğraf 125, 126, 127). Bitkiler preslenecek özellikte iyi örnekler olmalıdır. Hâkim örneklerin dallarına numune numarası, yer, yükselti, bitki ismi yazılarak bantla yapıştırılmalıdır (Şekil 159). Bitki kurutma presi yaklaşık 28-42 cm boyutlarında tahtadan yapılmış kafes şeklinde iki levhadan oluşur (Foto 128). Ayrıca çok sayıda kurutma kâğıdı ve gazete kâğıdı bitki preslemesinde kullanılan diğer malzemeleredir. Bitkilerin buruşmaması ve doğal durumlarını yitirmemesi için sıkıştırılarak yassı bir şekilde kurutulmaları gerekir. Araziden toplanan bitki örnekleri pres kapaklarından altta bulunana kapağın üzerine önce kurutma kağıdı ve bunun üzerine gazete kağıdı arasına bitki yerleştirilmiş olacak şekilde yerleştirilir (Foto 129, 130, 131, 132). Bu yerleştirme işlemi bitki örnekleri bitinceye kadar üst üstte düzgün bir şekilde gerçekleştirilir. Preslere konulan örnekler birer birer elden geçirilerek, katlanmış veya üst üste gelmiş duruşlar düzeltilmelidir. Pres kapatılmadan önce tekrar karton konur ve presin üst kapağı yerleştirilir ve iki kapak bez kemerlerle sıkıca bağlanır. Kurutma presleri güneşli rüzgârlı yerlerde tutulursa içinde bitkilerin kuruması daha kolay olur. Kapalı ve nemli havalarda ocak ve soba yanında kurutma yapılabilir. Kurutmaya bırakılan bitkilerin kâğıtları ilk günler daha çok değiştirilmelidir. Çıkarılan çok ıslanmış kâğıtlar, kurutularak tekrar kullanılabilir. Her gün gazete ve kurutma kâğıtları değiştirilerek bu işlem yaklaşık 10 gün boyunca tekrarlanır. Kurumuş olan bitkiler şeffaf dosya ebatındaki kartonlara tutturulur. Tutturma zamklı kâğıt şeritlerle veya tutkallarla yapılabilir. Kurumuş bitkiler, ince kâğıtlara tutturulursa, alınıp konulurken çabuk kırılır. Bitkilerin yapıştırıldığı kartonların sağ ve sol alt köşesine yer, bakı, yüksekli, alındığı yıl, bitkinin Türkçe ve Latince adının yazılı olduğu etiket yapıştırılmalıdır (Fotoğraf 133,134,135). Hazırlanan bitkiler alfabetik olarak dosyalanarak herbaryum oluşturulur. Herbaryumlar ayrı bir odada, bu iş için hazırlanmış dolaplarda saklanmalıdır. Dolaplar ve oda Zaralılara karşı korunmalıdır (Fotoğraf 136).

Nu:1 2010

Ataköy-Ceylanpınar Arası

1200m

Quercus hartwissiana

Quercus petraea

Q. syspirensis

Acer campestra

Carpinus betulus

Juniperus communis

J. excelsa

Prunus divericata

Cornus sanguinea

Cornus mas

Cotoneastar

Şekil 158: Sahada toplanan bitkilerin listesi



Fotoğraf 125: Ağaç dallarından uygun numunelerin alınması



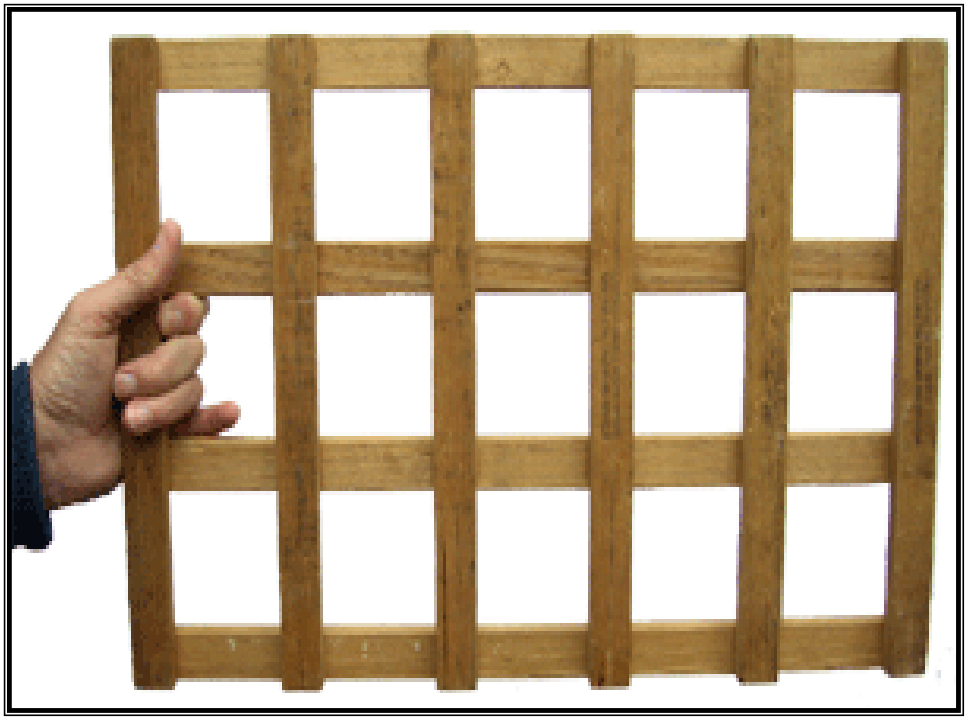
Fotoğraf 126: Prese konacak bitkiye etiketin yapıştırılması



Fotoğraf 127: Prese konacak bitkiye etiketin yapıştırılması

Nu:1 1200m
Ataköy-Ceylanpınar Arası
Meşe sahası -2010
Quercus hartwissiana

Şekil 159: Prese konacak bitki dalına yapıştırılacak kart



Fotoğraf 128: Örnek pres kapağı



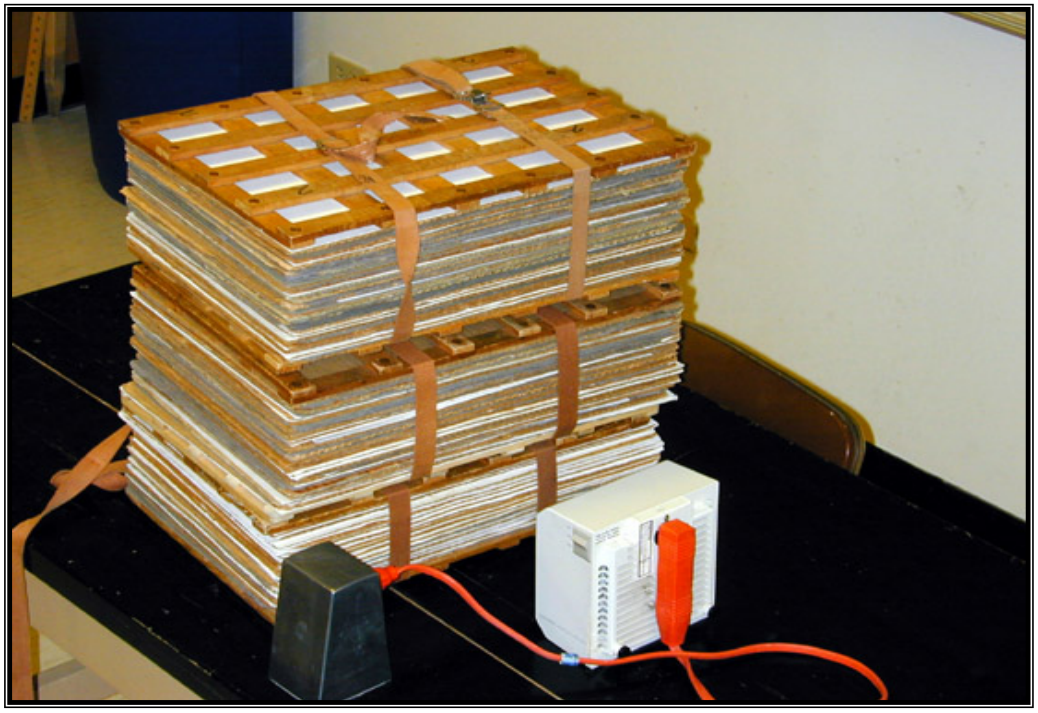
Fotoğraf 129: Bitkinin gazeteler arasına konularak prese yerleştirilmesi



Fotoğraf 130: Gazete kâğıdı arasına yerleştirilen bitkinin üzerine kurutma kâğıdının konması



Fotoğraf 131: Bitkilerin prese konulmasından sonra tekrar gazete kâğıdı arasına bitkinin yerleştirilmesi



Fotoğraf 132: Numunelerin prese konmasından sonra sıkıca bağlanması



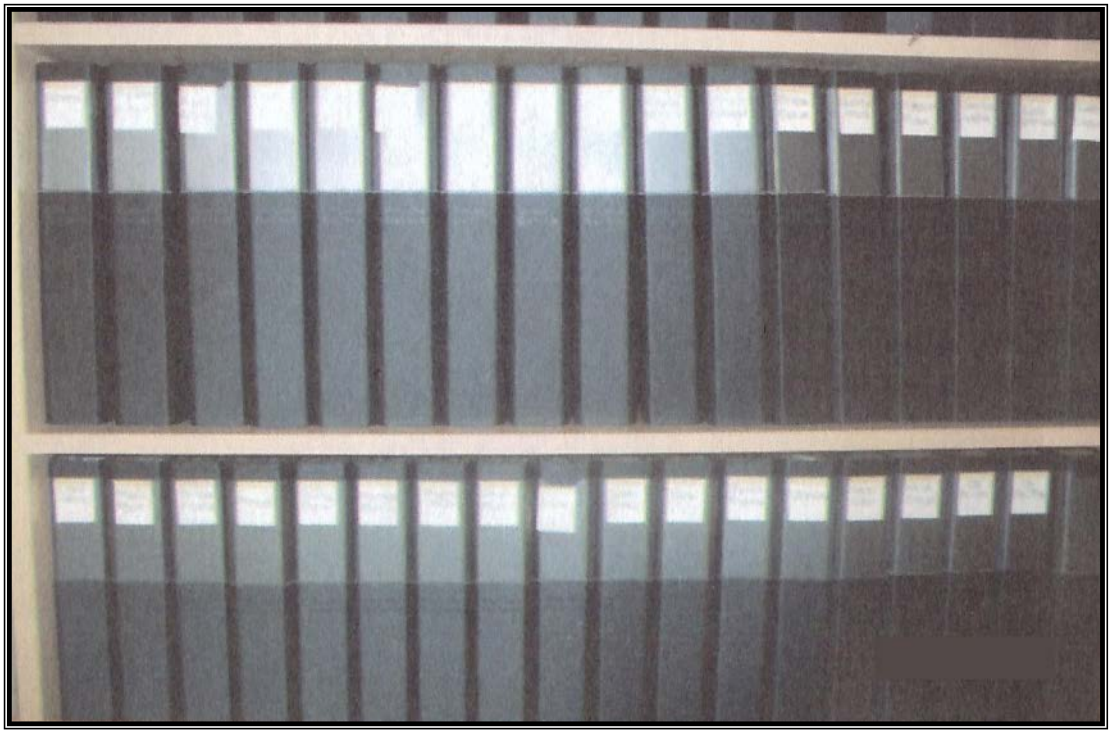
Fotoğraf 133: Kurutulan bitki örnekleri



Fotoğraf 134: Kurutulan bitkilerin kartonlara Latince adları yazılarak yapıştırılır.



Fotoğraf 135: Kurutulan bitkilerin şeffaf dosyalara yerleştirilmesi



Fotoğraf 136: Kurutulan bitkiler dosyalanarak herbaryum oluşturulur.

Arazi çalışmalarını tamamlayan bitki coğrafyacısını araştırmasının yazımını aşağıdaki çalışma planına göre yapar.

Önsöz

Giriş

BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN COĞRAFİ ŞARTLARI

1-İnceleme Sahasında İklim-Bitki Örtüsü İlişkileri

2-İnceleme Sahasında Toprak-Bitki Örtüsü İlişkileri

3-İnceleme Sahasının Jeomorfolojik Özellikleri

BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN COĞRAFİ DAĞILIŞI

1-Nemli ormanlar

2- Kuru ormanlar

3-Çalı formasyonu (maki, psödamaki)

4-Step (varsa)

5-Alpin bitkiler katı

Bitki kesitleri

Sonuç

Kaynakça

Ekler

Tablolar, şekiller ve fotoğraflar listesi

Uygulamalar

1. Uygulama kısmını yapabilmek için meteorolojik verileri temin edelim**.**

2. Sıcaklıkla ilgili yapılacak uygulama çalışmalarını gözden geçirelim.

3. Yağışla ilgili yapılması gerekenleri hatırlayalım.

4. Rüzgâr ile ilgili uygulamalar üzerinde duralım.

5. Sahanın iklim tasniflerini yapalım.

6. Bitki örtüsü çalışmalarında birinci bölümde yapılması gerekenleri gözden geçirelim.

7. İkinci bölümde yapılması gerekenleri hatırlayalım.

8. Arazide bitki örtüsündeki farklılaşmaları nasıl açıklarız?

9. Araziye çıkmadan önce hangi malzemelari hazırlarız?

10. Araziden sonra neler yapılmalıdır.

Uygulama Soruları

1. İklim çalışmalarında araziye çıkmadan önce büroda yapılması gerekenleri maddeler hâlinde yazınız.

2. Meteorolojik bülten sayfalarını temin edelim.

3. İklim verilerinin uzun yıllık olmasına dikkat edelim.

4. Bültenlerden iklim elemanları ile ilgili tablolar oluşturalım.

5. İklim değerlerine bağlı olarak haritalar çizelim.

6. Çizilen haritaların yorumunu yapalım.

7. Tabloların yorumunu yapalım.

8. Bitki örtüsü çalışmalarında araziye çıkmadan önce büroda yapılması gerekenleri maddeler hâlinde yazınız.

9. Bitki coğrafyası araştırması yapan araştırmacı arazide nelere dikkat etmelidir?

10. Bitki örnekleri nerelerden toplanmamalıdır?

11. Güzel bitki örnekleri nerelerden toplanmalıdır?

12. Araziden toplanan örnekler ne zaman teşhis edilmelidir?

13. Bitki örnekleri ne ile toplanmalı, nasıl muhafaza edilmelidir?

14. Bitki kartları ne işe yarar?

15. Arazide bitki kesitleri hangi yönlerden alınmalıdır?

16. Bitkileri düzleştiren ve kurutan alete ne ad verilir?

17. Herbaryum nasıl oluşturulur?

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bir yerin iklimi incelenirken önce iklim elemanları, teker teker ele alınır. Her bir iklim elemanının karakteri, bunlara ait çeşitli harita ve diyagramlar çizmek, bunlar üzerinde gerekli incelemeler açıklamalar yapmak gerektiğini öğrendik. Daha sonra bu iklim elemanlarının sentezi yapılır ve o yerin, bu elemanların karşılıklı ilişkilerinin bir sonucu olan, iklim tipinin ortaya konulmasını gördük.

Bu bölümde bitki araştırması yapan coğrafyacılarının araziye çıkmadan önce ve sonra neler yapması gerektiklerini öğrendik.

Arazi öncesi coğrafyacının iklim ve iklim elemanları ile meteoroloji verileri kullanılarak ilgili uygulamaları nasıl yapacağını öğrettik. Hangi şekil, harita ve tabloların yapılacağını gösterdik. Arazinin toprak özelliklerinin dağılışı ve buna bağlı olarak toprak ve bitki dağılışı arasındaki ilişkiler anlatılmıştır. Bitki kesitlerinin nasıl ve nerelerden geçirilmesi gerektiği öğretildi. Bitki örtüsü haritası, temelini topoğrafya haritasının oluşturduğu, amenajman haritalardan yararlanıldığı, araziden toplanan ağaç ve çalı cins ve türlerinin haritalara nasıl işleneceği, toplanan türlerin nasıl kurutulacağı ve bunlardan herbaryumun nasıl oluşturulduğunu öğrendik.

Bölüm Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi iklim elemanlarından biri değildir?

a. Sıcaklık

b. Yükselti

c. Yağış

d. Basınç

e. Rüzgâr

2. Aşağıdaki bilim adamlarından hangisi iklim tiplerinin tespitinde çalışmalar yapmamıştır?

a. De Martonne

b. Thorntwaite

c. Köppen

d. K.Ritter

e. Erinç

3. Araştırma sahasının iklim şartlarının ortaya konması için gerekli bütün veriler aşağıdaki kurumlardan hangisinden temin edilir?

a. Meteoroloji Genel Müdürlüğünden

b. Toprak-Su Genel Müdürlüğünden

c. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünden

d. Karayolları Genel Müdürlüğünden

e. DSİ Genel Müdürlüğünden

4. Sıcaklık, yağış, rüzgâr, nem ve basınç kavramları aşağıda verilen bilim dallarından hangisi ile ilgilidir?

a. Jeomorfoloji

b. Jeoloji

c. Toprak

d. Hidrografya

e. Klimatoloji

5. Sıcaklığın sene içinde veya mevsimler esnasında gösterdiği değişimlere sıcaklık rejimi denir. Verilen cümle;

a. Doğru

b. Yanlış

6. Sıcaklık ve yağış haritaları farklı ölçeklerde yapılabileceği gibi, ideali aşağıdakilerden hangisidir?

a. 1:1000

b. 1:10000

c. 1:500000

d. 1:1000000

e. 1:5000

7. Bitki örtüsü aşağıdaki bilim dallarından hangilerinin ortak konusudur?

a. Coğrafya- Edebiyat- Tarih

b. Coğrafya – Botanik- Orman

c. Botanik- Orman- Meteoroloji

d. Orman – Biyoloji- Tarih

e. Orman – Felsefe - Coğrafya

8. Aşağıdaki bilim dallarından hangisi coğrafyaya yardımcı bilim dallarından değildir?

a. Ormancılık

b. Klimatoloji

c. Meteoroloji

d. Kimya

e. Toprak ilmi

9. Bitki örtüsünün barındırdığı nem ortamı, şekillendirdiği eğim farkları, erozyonla toprak kaybı gibi yönleriyle bitki örtüsünü ilgilendirir. Yanda verilen cümle aşağıdaki bilim dallarından hangisinden bahsetmektedir?

a. Jeomorfoloji

b. Jeoloji

c. Toprak

d. Hidrografya

e. Klimatoloji

10. Maden Tetkik Arama Enstitüsü aşağıdaki verilenlerden hangisini oluşturur?

a. Jeoloji haritası

b. Topografya haritası

c. Sıcaklık haritası

d. Yağış haritası

e. Lokasyon haritası

11. Bitki örtüsü haritası farklı ölçeklerde yapılacağı gibi, ideali aşağıdakilerden hangisidir?

a. 1:1000

b. 1:10000

c. 1:100000

d. 1:1000000

e. 1:5000

12. Türkiye'de ilk renkli bitki örtüsü haritası aşağıdaki bilim insanlarından hangisi tarafından çizilmiştir?

a. Prof. Dr. Sırrı Erinç

b. Prof. Dr. Hamit İnandık

c. Prof. Dr. Ahmet Ardel

d. Prof. Dr. Reşat İzbırak

e. Prof. Dr. Yusuf Dönmez

Cevaplar: 1- B, 2- D, 3- A, 4- E, 5- A, 6- C, 7- B, 8- D, 9- D, 10- A, 11- C, 12- E

KAYNAKÇA

AAKER David A., Kumar V., Leone Robert , Day George S. (2012), Marketing Research, 11th ed., New York, John Wiley&Sons.

Aaron. (2013). "How can I use field of view in ArcGIS?"

Ağcıoğlu, B., Üstün, B. 2003, Küçükçekmece Havzası Çevre Yönetim Modelinin Oluşturulması, Küçükçekmece ve Yakın Çevresi Teknik Kongresi, Deprem ve Planlama, Bildiriler Kitabı, 1, 56-61.

Akartuna, M., (1962), "Çaycuma- Devrek-Yenice-Kozcağız Bölgesinin Jeolojisi", İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri, İstanbul Üniversitesi Yayını, Sayı. 17.

Akartuna, M., 1953, Çatalca-Karacaköy Bölgesinin Jeolojisi, İ.Ü. Fen Fakültesi Mon., sayı 13, s.88, İstanbul.

AKDENİZ Fikri (2013), Olasılık ve İstatistik, Akademisyen Yayınevi, Ankara.

Alkan, M., 1988, Heyelan ve Ağaç İlişkisi, Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 32(33), 61-63.

Allaby, M. vd., 2008, Earth, University of California Press, Berkeley, Los Angeles.

ALPAR Reha (2014). Spor, Sağlık Ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik Ve Geçerlik-Güvenirlik. Ankara: Detay Yayıncılık;.

Alparaslan, E., Yüce, H., 2003, Monitoring Urban Growth Around Küçükçekmece Lake Through Remote Sensing Technology, Küçükçekmece ve Yakın Çevresi Teknik Kongresi, Deprem ve Planlama, Bildiriler Kitabı, 1, 62-72.

ALRECK Pamela L., Robert B. Settle (2003), The Survey Research Handbook, Third Edition, McGraw-Hill.

Altınbaş, Ü., 1996, Toprak Etüd ve Haritalama, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını, İzmir.

Amaral, C., Lara, A., 1998, Engineering Geological Mapping 1:100.000 And Landslide Related Problems in Rio de Janerio, 8th International IAEG Congress, Balkema Press, Rotterdam, 971-974.

Amorosi, A., (1995), "Glaucony and Sequence Stratigraphy: A Conceptual Framework of Distribution in Siliciclastic Sequences", Journal of Sedimentary Research, Vol. B.65, pp.419-425.

Anbalagan, R.,1992, Landslide hazard evaluation and zonation mapping in mountainous terrain, Engineering Geology, 32, 269-277.

Anderson, M.G., 1988, Modelling Geomorphological Systems, John Wiley&Sons,Great Britain.

Anderson, R.S. (1998). Why Talk About Different Ways to Grade? The Shift from Traditional Assessment to Alternative Assessment. New Directions for Teaching and Learning. Summer 1998. No:74. 5-16.

Aniya, M., 1985, Landslide-Susceptibility Mapping in Amahata River Basin, Japan, Annals of the Association of American Geographers 75(1), 102-114.

Ardel, A., 1968, Jeomorfolojinin Prensipleri, Fasikül I, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, İstanbul.

Ardel, A., 1971, Jeomorfolojinin Prensipleri, Fasikül II, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, İstanbul.

Ardel, A., Dönmez, Y., 1969, Klimatoloji Tatbikatı, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Enstitüsü yayınları, 40, İstanbul.

Ardel, A., İnandık, H., 1957, Marmara Denizi'nin Teşekkül ve Tekamülü, Türk Coğrafya Dergisi, 17, 1-19.

Arı, Y., 2014: "Bilim, Araştırma ve Coğrafi Araştırma". Coğrafya Araştırma Yöntemleri, Edt.: Yımaz Arı, İlhan Kaya. Coğrafyacılar Derneği, Balıkesir, 1-18.

Arıkan, R. (2004). Araştırma teknikleri ve rapor hazırlama. Ankara: Asil Yayın.

Arlı, M. ve Nazik, H. (2001). Bilimsel araştırmaya giriş. Ankara: Gazi Kitabevi.

ARMUTLULU İsmail Hakkı (2000), İşletme İstatistiğine Giriş, İstanbul: Alfa Basım Yayın

ARSLAN Ahmet (2006), "İbni Haldun'da Felsefi-Akli ve Nakli-Vazi İlimler Ayrımı", Bilim ve Ütopya Dergisi, Sayı:148,, s. 16.

Atalay, F.İ.,Bekaroğlu, N., 1973, Heyelanlar ve Mühendislik Uygulaması, Karayolları Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.

Atalay, İ., 1982, Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 9, İzmir.

Atalay, İ., 1986: Uygulamalı Hidrografya, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yay. No: 38, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.

ATALAY,İ.,2010, Uygulamalı Klimatoloji, META Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir

Ataman, T., 2000, Kaya Mekaniğine Giriş, Seç Yayın Dağıtım, İstanbul.

Atkinson, P,M., Jıskoot, H., Massarı, R., Murray, T., 1998, Generalized Linear Modeling in Geomorphology, Earth Surface Processes and Landforms, 23, 1185-1195.

AUPTMANNS, U., 2005, A Risk-Based Approach to Land-Use Planning, Journal of Hazardous Materials, V.125, p. 1–9.

Avşar, O., Duran, Z., Seker, D.Z., Hisir M., Shrestha, M, 2004, GIS Based Natural Dısaster Mapping: A Case Study, ISPRS Bildiri katabı, (isprs.org/istanbul2004),167-171.

Ayalew, L., Yamagıshı, H., 2004, The Application of GIS - Based Logistic Regression For Landslide Susceptibility Mapping in the Kakuda - Yahiko Mountains, Central Japan, Geomorphology, 45, 1-17.

Ayday, C. ve Göktan, R. M., 1992, Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Mühendislik Jeolojisinde Kullanımı, 3. Mühendislik Jeolojisi Sempozyumu Bildiri Özetleri, Çukurova Üniversitesi, Adana, 4-5.

Ayday, C. ve Ulusay, R., 1993, Cografi Bilgi Sistemleri (CBS) ile Mühendislik Jeolojisi Haritalarının Hazırlanması, Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, 8, 148-154.

Baikie, L,D., 1985, Total and Partial Factors of Safety in Geotechnical Engineering, Can.Geot. Journal, 22, 477–482.

BAKIR M. Akif, Celal Aydın (2006), İstatistik, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Balcı, A. (2005). Sosyal bilimlerde araştırma. Ankara: Pegema Yayıncılık.

Balcı, A. (2007). Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler. Ankara,Pegem Yayıncılık.

BALCI, Ali (2013), "Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler", Pegem Yayınevi, Ankara

BASO, F., BOVE, E., DUMONTET, S., FERRARA, A., PİSANTE, M., QUARANTA, G., VE TABERNER, M., 2000, Evaluating Environmental Sensitivity at the Basin Scale Throught the Use of Geographic Information Systems and Remotely Sensed data: an Example Covering the Agri Basin (Southern Italy), Catena, V.40, p.19-35.

Bayazıt, M., 1991, Hidrolojik Analiz ve Tasarım, Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.

Bayazıt, M., Avcı, İ. ve Şen, Z., 1991: Hidroloji Uygulamaları, Üçüncü Baskı, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.

Bayazıt, M., Avcı, İ., Şen, Z., 2001, Hidroloji Uygulamaları, Birsen Yayınevi, İstanbul.

Bayazıt, M., Avcı, İ., Şen, Z., 2001, Hidroloji Uygulamaları, Birsen Yayınevi, İstanbul.

Baykal, F., (1974), Historik Jeoloji, İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul.

Baykal, F., 1967, Stratigrafi Prensipleri, İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul.

Baykul, Y. (1999). İstatistik metodlar ve uygulamalar. Ankara: Anı Yayıncılık.

Beetham, R.D., Smith, G., Jennings, D.N., Newton, C.J., 1992, The Geology of Nine Mile Creek Schist Landslide Complex. In Proc. 6th Int. Symp., on Landslides, Christchurch. Ed., D.H. Bell, A.A., Balkema, 25-31.

Bengtsson, L., Herschy, R. W. and Fairbridge, R.W. (Ed.) (2012). Encyclopedia of lakes and reservoirs. Dordrecht: Springer.

BEYCE, Ö. – 1977 : Türkiye'de Sulanan Bitkilerin Su Tüketimleri Rehberi. Köy İşleri Bakanlığı Toprak Su Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı Yayını No: 15, Ankara.

BIROT, P. – 1959 : Précis de Géographie Physique Générale. Librairie Armond Colin. 103, Boulevard Saint - Michel, Paris.

Bieniawsky, Z,T., 1975, Engineering Classification of Jointed Rock Mass, Civ. Eng., South Africa.

Bilgin, N. (2006). Sosyal bilimlerde içerik analizi -Teknikler ve örnek çalışmalar-. Ankara: Siyasal Kitapevi.

Bilgin, T., (1986), Genel Kartoğrafya II. İst. Üniv. Yayını 1676, İstanbul.

Bilgin, T., (1987), Genel Kartoğrafya I. İst. Üniv. Edeb. Fak. Yayını, 1898, İstanbul.

Bilgin, T., 1957, Türkiyenin Arzettiği Kütlevi Durumun Morfometrik Tetkiki, Türk. Coğrafya Dergisi., 17., s. 146-151.

Bilgin, T., 1965, Genel Kartografya II, İstanbul Üniversitesi Yayını, 1676, İstanbul.

BİSWAS, A., PAL, B., 2005, Application of Fuzzy Goal Programming Technique to Land Use Planning in Agricultural System, Omega, V.33, p.391 – 398.

Black, J., (1997), Maps and Politics, Reaktion Books Ltd., London.

Blong, R.J., 1973, A Numerical Classification of Selected Landslides of the Debris Slide, Engineering Geology, 7, 99-114.

Blyth, F.G.H., De Freitas, M.H., (1974), A Geology for Engineers, Edwin Arnold, London.

BOCCO, G., MENDOZA, M., VELAZQUEZ, A.,,2001, Remote Sensing and Gıs-Based Regional Geomorphological Mapping—A Tool for Land Use Planning in Developing Countries, Geomorphology, V. 39, p. 211–219

Boria, E., (2008), Geopolitical Maps: A Sketch History of a Neglected Trend in Cartography, Geopolitics, vol. 13, no. 2, pp. 278-308.

Bosij, P., D. Chafey, A. Greasley ve S. Hickie. (2003). Business Information Systems: Technology, Development and Management for the E-Business. 2. Basım. S. 4-5. Financial Times-Prentice Hall

Bourner, T. (1996). The research process: Four steps to success. Greenfield, T. (Ed.), Research methods: guidance for postgraduates' (pp. 7-11). London: Arnold.

Brabb, E.E., 1985, Innovative Aproaches to Landslide Hazard and Risk Mapping. In: Proc., of IV International Symposium on Landslides, Toronto, 1, 307–323.

BREWERTON Paul M, MILLWARD Lynne (2001), Organizational Research Methods: A Guide for Students and Researchers, Sage Publications, London, GBR.

Brian J. Skinner, Barbara W. Murck, 2011, The Blue Planet: An Introduction to Earth System Science, 3rd Edition, Wiley.

Brunsden, D., Lee, E.M., 2000, Understanding the Behaviour of Coastal Landslide Systems Keynote Lecture, Proc, VIII ISL, Cardiff 3.

Buğdaycı, İ., Bildirici, İ.Ö., (2009), Harita Kullanımının Coğrafya Eğitimindeki Önemi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 11-15 Mayıs 2009, Ankara

Burbank, D.W. ve Anderson, R.S., 2001, Tectonic Geomorphology, Blackwell Science, Massachusetts.

BÜYÜKÖZTÜRK Şener. (2014).Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabi,, PegemA Yayıncılık, Ankara

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Yayınları.

Canıgür,A., Öztürk, F., Altan, M., Ayday, C., 1999, Preparation of Engineering Geological Maps by Using Remote Sensing and Geographic Information System Techniques (North of Eskisehir), International Symposium on Remote Sensing and Integrated Technologies, 20-22 October 1999, ITÜ, İstanbul.

Caquard, S., Taylor, D.R., (2009), What is Cinematic Cartography?, The Cartographic Journal, vol. 46, no. 1, pp. 5-9.

Carrara, A., Cardınalı, M., Guzetti, F., Reichenbach, P., 1995, GIS Technology in Mapping landslide Hazard In: Geographical Information Systems In Assessing Natural Hazards, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, The Netherlands.

Carrara, A., Cardinali, M., Detti, R., Guzzetti, F., Pasqui, V., Reichenbach, P., 1991, GIS Techniques and Statistical Models in Evaluating Landslide Hazard. Earth Surface Processes and Landforms, 16, 427–445.

Carrara, Paul E., J. Michael O'Neill., 2003, Tree-ring Dated Landslide Movements and Their Relationship to Seismic Events in Southwestern Montana, USA. Quaternary Research 59 (1), 25–35.

CHAO, Chia-An; Wilhelm, William J.; Neureuther, Brian D. (2009) "A Study of Electronic Detection and Pedagogical Approaches for Reducing Plagiarism", The Journal of Research in Business Education , Vol. 51, No. 1

Chardonnet, J., (1955), Traite De Morphologıe, Publications Techniques De L'ınstıtut Geographıque Nationel, Paris.

CHENGTAİ, D., (1999), Urban Geomorphology, Southwest China Normal University Press, Chongqing, China.

Chorley, R.J., (1972), Spatial Analysis in Geomorphology, Methuen and Co Ltd, London.

Chow, V. T., Maidment, D. R. and Mays, L. W., 1988: Applied Hydrology. McGraw-Hill Book Company, New York.

Chowdhury, R., Flentje, P., 1998, Effective Urban Landslide Hazard Sssessment, 8th International lAEG Congress, Balkema Press, Rotterdam, 871-877.

Chugh, A.K.,1968, Variable Factor of Safety in Slope Stability Analysis, Transportation Research Board, Special Report 176, NSA-NRC publ.

CHURCHILL, Gilbert A. (1996). "Marketing Research", Dryden Press, Florida

Clerici, A., Perego, S., Tellini, C., Vescovi, P., 2002, A Procedore for Landslide Susceptibility Zonation by Conditional Analysis Method, Geomorphology, 43,349-364.

COCHRAN William G. (1977), Sampling Techniques , 3rd edition, USA:John Wiley&Sons.

Collin, A., 1846, Landslide in Clay, Univeristy of Toronto Pres.

Cornell, S. E., vd., 2012, Understanding the Earth System Global Change Science for Application, Cambridge. ISBN, 9781107009363

Corominas, J., 2001, Landslides and Climate, Keynote Lectures From the 8th International Symposium on Landslides 4, 1-33.

Cosgrove, D., (1998), Mappings, Reaktion Books, London, UK.

COZZANİ, V., BANDİNİ, R., BASTA, C., CHRİSTOU, M., 2006,, Application of Land-Use Planning Criteria for the Control of Major Accident Hazards: A Case-Study, Journal of Hazardous Materials, V.136, P.170–180.

CRAIG C. Samuel, Douglas Susan P. (2005), International Marketing Research, 3rd ed., England, John Wiley&Sons Ltd.

Crampton, J. W., (2001), Maps as Social Constructions: Power, Communication and visualization, Progress in Human Geography, vol. 25, no. 2, pp. 235–252.

Crampton, J.W., Krygier,J., (2006), An Introduction to Critical Cartography, ACME: An International E-Journal for Critical Geographies, vol. 4, no. 1, pp. 11-33.

Crozier, M.J., 1984, Field Assessment of Slope Stability, in Slope Instability, Brunsden and Prior, Eds. Chichester, John Wiley& Son Ltd., 4, 103-142.

Crozier, M.J., 1986 Landslides: Causes, Consequences, and Environment, Croom Helm. London.

Cruden, D,M.,1991, A Simple Definition of a Landslide, Bulletin International Associaton for Engineering Geology, 43, 27-29.

Cruden, D. M., Varnes, D.J., 1996, Landslides Types and Processes, Landslide, Investigation and Mitigation, K.A. Turner and R.L. Schuster, Eds. Special Report, Transportation Research Board, National Research Council, 247, 36–71.

ÇOLAK Ramis (2012), Literatür Taraması Nasıl Yapılır, Samsun: http://www.samsuntabipodasi.org.tr/uploads/dosyalar/file/literat%C3%BCr%20tarams%C4%B1%20nas%C4%B1l%20yap%C4%B1l%C4%B1r.pdf, Erişim Tarihi: 15.04.2014

Çömlekçi, N. (2001). Bilimsel araştırma yöntemi ve istatistiksel anlamlılık sınamaları. Ankara:Bilim Teknik Yayınevi.

D.M.İ.G.M. – 1984 : Ortalama Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni (Günlük - Aylık). Türk Tarih Kurumu Matbaası, Ankara.

Dai, F. C., Lee, C. F., Li, J., Xu, Z. W., 2001. Assessment of Landslide Susceptibility on the Natural Terrain of Lantau Island, Hong Kong, Environmental Geology 40 (3), 381-391.

Dai, F.C., Lee, C.F., 2002, Landslide Characteristics and Slope Instability Modeling Using GIS, Lantau Island, Hong Kong, Geomorphology, 42, 213-228.

DAYMON Christine, Immy Holloway (2010), Qualitative Research Methods in Public Relations and Marketing Communications, 2nd Edition, Routledge, Florence, KY, USA.

De Mello, V,B,F., 1977, Reflection on Design Decision of Practical Significance to Embankment Dams, Geotechnique, 27 (3), 279-355.

DEDEOĞLU Ayla Özhan, "Tüketici Davranışları Alanında Kalitatif Araştırmaların Önemi ve Multidisipliner Yaklaşımlar", D.E.Ü İ.İ.B.F Dergisi, Cilt:17, Sayı:2, 2002, ss. 75-92.

Deere DU, Miller RP.,1966, Engineering classification and index properties for intact rocks. Technical Report No. AFNL-TR–65–116, Air Force Weapons Laboratory, New Mexico.

DERRUAU, M. – 1967 : Précis de Géomorpologie. Masson et Cie, Éditeurs 120, Boulevard Saint - Germain, Paris.

Desai C.S., Samtani N.C., Vuillet L., 1995. Constitutive Modeling and Analysis of Creeping Slopes, Journal of Geotechnical Engineering, 121 (1), 43–56.

Dewey, J.F., Bird, J.M., (1970), "Mountain Belts and New Global Tectonics", Journal of Geophysics Research, V.75, pp.2625-2638.

Dey, I. (2007). Qualitative data analysis: A user-friendly guide for social scientists. London: Routledge Taylor & Francis Group.

Dikshit, A.K., Loucks, D.P., 1995, Estimating Non-Point Pollutant Loading I: A Geographical-Information-Based Non-Point Source Simulation Model, Journal of Environmental Systems, 24-4, 395–408.

Dikshit, A.K., Loucks, D.P., 1996, Estimating Non-Point Pollutant Loading II: A Case Study in the Fall Creek Watershed, New York. Journal of Environmental Systems, 25 -1, 81–95.

DİNLER Zeynel (2006), Bilimsel Araştırma ve e-kaynaklar, Ekin Kitabevi, Bursa

Doğanay, H. (1983) Okullarımızda Coğrafya Öğretiminin Temel Meseleleri. Milli Eğitim ve Kültür Dergisi, 19,23-34.

Doğu, A.F., Çiçek, İ., Gürgen, G., 1989, Çatak Heyelanları 1989 (Trabzon-Maçka), Atatürk Kül. Dil. Ve Tarih Yük. Kurumu, Coğ. Bil ve Üye Kolu. Coğ. Araştırma, 1(1), 103–109.

Donati, L., Turrini, M.C., 2002, An Objective Method to Rank the Importance of the Factors Predisposing to Landslides with the GIS Methodology: Application to an Area of the Apennines (Valnerina; Perugia, Italy), Engineering Geology, 63, 277-289.

Dorling, D., Fairbairn, D., (1997), Mapping: Ways of Representing the World, Longman, Harlow

Dönmez, Y., (1979), Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları, İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul.

DÖNMEZ,Y. 1984.,Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları, İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No:102, İstanbul.

DÖNMEZ,Y. 1985.,Bitki Coğrafyası, İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No: 3213, İstanbul.

DÖNMEZ,Y. BÜYÜKOĞLAN,F. 2012,Bitki Araştırmalarında İzlenecek Yol Hakkında Fikirler (Bitki örtüsü, Bitki toplama, Kurutma, Herbaryum oluşturma), Doğa Eğitimi - Ders Dışı Öğretim Faaliyetlerine Örnek, Anı Yayıncılık.Ankara.

Duman, T.Y., Çan, T., Taner, Emre, Ö., Keçer, M., Doğan, A., Ataş, Ş., Durmaz, S., 2004, Landslide inventory of northwestern Anatolia, Turkey, Engineering Geology, 77 (1-2), 99-114.

E.İ.E. – 1989 : Türkiye Akarsularında Su Kalitesi Gözlemleri. Elektrik İşleri Etüd İdaresi Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.

E.İ.E. – 1995 : Aylık Ortalama Akımlar (1935 - 1990). Elektrik İşleri Etüd İdaresi Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.

Egemen, R., (1947), "Karadeniz Ereğlisinde Bulunan Fosilli Üst Silür Tabakalarına Dair Not", Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, No.1.

ELANDER, James, Pittam, Gail, Lusher, Joanne, Fox, Pauline and Payne, Nicola (2010) 'Evaluation of an intervention to help students avoid unintentional plagiarism by improving their authorial identity', Assessment &Evaluation in Higher Education, 35: 2, 157-171

Elmore, P. B., & Woehlke, P. L. (1996). Research methods employed in American Educational Research Journal, Educational Research and Review of Educational Research from 1978 to 1995. (ERIC Document Reproduction Service No. ED397122).

ERCAN İlker, KAN İsmet (2004) Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 30 (3) 211-216

Ercan, T., Gedik, A., (1984), "Pontid'lerdeki Volkanizma", Jeoloji Mühendisleri Dergisi, Sayı, 18

Ercan, T., Yergök, A.F., İplikçi, E., Deveciler, E., Keskin, İ., Can, B., (1984), "Zonguldak Çevresindeki Üst Kretase Yaşlı Yay Volkanizmasının Özellikleri", Jeomorfoloji Dergisi, Sayı, 12, s.81- 105.

ERDAS, 1999, fifth ed. ERDAS Field Guide ERDAS, Inc., Atlanta, Georgia.

Erdaş, O., 1991, Bitki Örtüsü ve Özellikle Bitki Kökleri ile Zemin Biyolojisi Arasındaki İlişkilerin Heyelanların Önlenmesi ve Mühendislik Biyolojisi Açısından İncelenmesi, Türkiye 1.Heyelan Sempozyumu (Tarbzon), Türkiye 1.Heyelan Sempozyumu Kitabı, Karadeniz Teknik Üniversitesi Yayını, 109–117.

ERDOĞAN, İrfan (2001), Sosyal Bilimlerde Pozitivist-Ampirik Akademik Araştırmaların Tasarım ve Yöntem Sorunları, Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 12, 119-134.

Ergin, K., Güçlü, U., Uz, Z., (1967), Türkiye ve Civarının Deprem Kataloğu (M.S.11-1964), İstanbul Teknik Üniversitesi Yayını, İstanbul.

Erguvanlı, K., (1995), Mühendislik Jeolojisi, Seç Yayınevi, İstanbul.

Ergünay, O., 1996, Afet Yönetimi Nedir? Nasıl Olmalıdır? Erzincan ve Dinar Deneyimlerinin Işığında Türkiye'nin Deprem Sorunlarına Çözüm Arayışları, TÜBİTAK Deprem Sempozyumu (Ankara) Bildiriler Kitabı, 263–272.

Ergünay, O.,1997, Acil Yardım Planlaması ve Afet Yönetimi, Basılmamış Milli Güvenlik Kurulu, Vali Yardımcıları Oryantasyon Programı Ders Notu, Ankara.

Erinç, S., (1973), "Türkiye'nin Şekillenmesinde Neotektoniğin Rolü ve Jeomorfoloji-Jeodinamik İlişkileri", Jeomorfoloji Dergisi, Sayı. 15, s.15-26.

Erinç, S., (1996), Klimatoloji ve Metodları, Alfa Yayınevi, İstanbul.

Erinç, S., (2000), Jeomorfoloji I, Der Yayınları, İstanbul.

Erinç, S., (2001), Jeomorfoloji II, Der Yayınları, İstanbul.

Erinç, S., 1965, Yağış Müessiriyeti Üzerine Bir Deneme ve Yeni Bir İndis, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, İstanbul.

Erinç, S., 1984, Klimatoloji ve Metotları, İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3278, İstanbul.

Erinç, S., 1996, Klimatoloji ve Metodları, Alfa Basım, İstanbul.

Erinç, S., 2000, Jeomorfoloji I. Güncelleştirilmiş 5. Basım, Güncelleştirenler: Ahmet Ertek, Cem Güneysu. Der Yayınları, İstanbul.

Erinç, S., 2001, Jeomorfoloji II. Güncelleştirilmiş 3. Basım, Güncelleştirenler: Ahmet Ertek, Cem Güneysu. Der Yayınları, İstanbul.

ERKUŞ Adnan (2013), Bilimsel Araştırma Süreci, 4.Basım, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Erol, O., 1991, Genel Klimatoloji, 4.Baskı, Gazi Büro Kitabevi, Ankara.

Erol, O., (1992). Klimajeomorfoloji I Genel Koşullar, İ.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yay., İstanbul.

Ertürk Akay, S., 2008, Bursa Ovası ve Çevresinin Ziraat Hayatı, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Doktora Tezi, İstanbul.

Ertürk Akay, S., 2009, "Zeytinbağı (Trilye)'nda Turizm İmkanları", İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi e-dergi, 1-27, İstanbul.

Ertürk Akay, S., 2010, "A Geographical Aspect of Oil-Bearing Rose Agriculture in Turkey", Global Changes and Regional Development 6-th International Scientific Conference Proceedings Book, 192-199, Sofya, Bulgaristan.

Ertürk Akay, S., 2016, Şehir Coğrafyası Açısından Ödemiş, Akademi Titiz Yayınları, İstanbul.
FAO, 1993, Guidelines for Land Use Planning. Development Series 1.

Fellenius, W.,1927, Erdstatiche Berechnungen Mit Reibung und Kohasion, Ernst, W., Berlin.

Foody, G.M., 2002, Status of Land Cover Classification Accuracy Assessment, Remote Sensing of Environment, 80-1, 185–201.

Fotiadis, P, (2009), The Strange Power of Maps: How maps work politically and influence our understanding of the World, School of Sociology, Politics, and International Studies University of Bristol Working Paper No. 06-09.

FRAENKEL Jack, Norman Wallen, Helen Hyun (2011), How to Design and Evaluate Research in Education, McGraw-Hill, New York.

Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (1990). How to design and evaluate research in education. McGraw-Hill Publishing Company.

Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (2006). Educational research: An introduction. New York: Allyn & Bacon.

GEGEZ, Ercan (2010), Pazarlama Araştırmaları, İstanbul: Beta Basım Yayım.

Gerrard, A.J.,1988, Rocks and Landforms, Unwın Hyman, London.

GHAURI Pervez , Dr Kjell Gronhaug (2010), Research Methods in Business Studies, Prentice Hall, London.

GIS Resources. (2014). “Confused Between DEM, DTM and DSM”. 3 Temmuz, 2014 tarihinde http://www.gisresources.com/confused-dem-dtm-dsm

Gibbs, G. R. (2002). Qualitative data analysis. Buckingman: Open Universty Press.

GLINER Jeffrey A, George A. Morgan, Nancy L. Leech (2009), Research Methods in Applied Settings: An Integrated Approach to Design and Analysis, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.

Goodchild, M.F., Steyaert, L.T., Parks, B.O., Johnston, C.J., Maidment, D.,Crane, M., Glendinning, S., 1996, GIS and Environmental Modeling: Progress and Recent Research, GIS World, Inc., Fort Collins, CO, USA.

Goss, B., (2013), The Importance of Social Studies Education, eHow.com (Son erişim 13.02.2013)

Gökceoğlu, C,1993, Mengen (Bolu NE) Yöresi Heyelanlarının Araştırılması ve Potansiyel Risk Alanlarının Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Belirlenmesi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Mühendislik Tezi, Ankara.

Gökceoğlu, C., Aksoy, H., 1996, Landslide Susceptibility Mapping of the Slopes in the Residual Soils of the Mengen Region (Turkey) by Deterministic Stability Analyses and Image Processing Techniques, Engineering Geology, 44, 147–161.

Gökçe, B. (1988). Toplumsal bilimlerde araştırma. Ankara: Savaş Yayınları.

Gökçeoğlu, C., Ercanoğlu, M., 2001, Heyelan Duyarlılık Haritalarının Hazırlanmasında Kullanılan Parametrelere İlişkin Belirsizlikler, Yerbilimleri, 23, 189–206.

Gökyer. N., 2011, İlköğretim okulu zümre öğretmenler kurulu toplantılarının gerçekleşme düzeyi, TUBITAK, Ankara.

Gönençgil, B., (2008). Doğal Süreçler Açısından İklim Değişikliği ve İnsan, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Gray, D.H, Sotir, R.B., 1987, Biotechnical Stabilisation of Cutve Fill Slopes, Proc. ASCE Specialty Conf., Stability of Slopes and Embanksments II, 1395.

Greenway, D,R., 1987, Vegetation and Slope Stability in Slope Stability, eds. Anderson ve Richards, J Wiley, Chichjester.

Gregory, D., Johnston, R., Pratt, G., Watts, M.J. and Whatmore, S. (2009). The dictionary of human geog-raphy (5. bs.). Singapore: Wiley-Blackwell Publication.

Gregory, K.J. ve Walling,D.E., 1985, Drainage Basin Form and Process, Edward Arnold, London.

Grıtzer, L., Andrew, M., Appinal, R., Guster, S., 2001, Assessing Landslide Potential Using GIS, Soil Wetness Modeling and Topographic Attributes, Poyette River, Idaho, Geomorphology, 37, 149-165.

Grivas, D.A.,1979, Probabilistic Evaluation of Safety of Soil Structures, Journal of the Geotechnical Engineering Div., ASCE,GT9, 1091-1095.

GROVES, Robert. M (2004)., “Survey Errors And Survey Costs”, John Wiley & Sons Inc., New York.

GUPTA, J.P., 2006, Land Use Planning in India, Journal of Hazardous Materials, V.130, p. 300–306.

Guzetti F., Carrara, A., Cardınaly, M., Reichenbach, P., 1999, Landslide Hazard Evaluation: A Review of Current Techniques and Their Application in a Multi-Scale Study, Central Italy, Geomorphology, 31, 181-216.

Guzzetti, F., 2000, Landslide Fatalities and the Evaluation of Landslide Risk in Italy, Engineering Geology, 58, 89-107.

Güriz, A. (2009). Hukuk Felsefesi.

Hails, J.R., 1977, Applied Geomorphology, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam. İzbırak, R., 1955, Yerşekillerini Değiştiren Olaylar, Harita Umum Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Haliloğlu, S.B., 1997, Heyelan Analizinde Kullanılan Yöntemler ve Sayısal Çözümleri, Basılmamış Yüksek Mühendislik Tezi, Trabzon.

Hamburg, M. (1985). Basic statistics: A modern approach. New York: Harcourt, Brace Jovanovich.

HAMMOND – 2008 : World Atlas. Fifth Edition, Italy.

Harr, M.E., 1977, Mechanics of Particulate Media, McGraw Hill Book Co., New York.

Helmschrot, J., Flu¨gel, W.A., 2002, Land Use Characterisation and Change Detection Analysis for Hydrological Model Parameterisation of Large Scale Afforested Areas Using Remote Sensing, Physics and Chemistry of the Earth, 27 -9, 711–718.

HITZIG Neal B. (2004), “Statistical Sampling Revisited”, The CPA Journal,

HLURB (Housing and Land Use Regulatory Board of Philippines). (2007). “GIS Cook Book. Chapter 3 - The Cornerstones of a Functioning GIS”. 2 Temmuz, 2014 tarihinde http://www.cookbook.hlurb.gov.ph/book/export/html/6 adresinden alındı

Hoek, E., Bray, J., 1981, Rock Slope Engineering, Institution of Mining and Metallurgy, London.

Hoffman, J., (2007), Ocean Science, Smithsonian, NY.

Hollowell, K., (2013), Importance of Using Maps & Globes in Schools, eHow.com (Son erişim 13.02.2013)

Horton, R. E., 1945: Erosional Development of Streams and Their Drainage Basins: Hydrophysical Approach to Quantitative Morphology. Bulletin of the Geological Society of America 56, 275-370.

Hoşgören, M. Y., 2010, Jeomorfolojinin Ana Çizgileri II, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Hoşgören, M. Y., 2010, Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri I (7. Baskı). Çantay Kitabevi, İstanbul.

Hoşgören, M. Y., 2011, Jeomorfoloji Terimleri Sözlüğü, Çantay Yayınevi, İstanbul.

Hoşgören, M.Y., (1998), Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri II, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Hoşgören, M.Y., 1977, İnegöl Havzasında Arazi Kaymaları İle İlgili Gözlemler, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, 20-21,223-243.

Hoşgören, M.Y., 2004, Hidrografya'nın Ana Çizgileri I- Yeraltısuları- Kaynaklar- Akarsular, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Hoşgören, M.Y., 2007, Hidrografya'nın Ana Çizgileri II- Göller, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Hoşgören, M.Y.,(2000), Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri I, Rebel Ofset , İstanbul.

http:// prenhall.com.

http:// prenhall.com.

http://11_frane

http://bilgicagi.com/Yazilar/17648-gelecekte_veri_analizi_neden_onemli_olacak.aspx, Erişim Tarihi: 01.08.2014

http://blog.milliyet.com.tr/etik-ilkelerde-sinifta-kalmisiz/Blog/?BlogNo=447635, Erişim Tarihi: 15.07.2014

http://blog.radikal.com.tr/sosyal-medya-pazarlama/facebookun-çevrimiçi-deneyleri-65019, Erişim Tarihi: 19.07.2014

http://blog.turkcell.com.tr/uzayin-derinliklerinde-buyuk-bir-deniz-bulundu, Erişim Tarihi: 21.07.2014

http://envr325-Masswasting

http://envr325-Masswasting

http://eu.wiley.com.

http://eu.wiley.com.

http://gis.stackexchange.com/questions/57197/how-can-i-use-field-of-view-in-arcgis adresinden alındı

http://glcf.umd.edu

http://glcf.umd.edu

http://glg110.asu.edu.

http://glg110.asu.edu.

http://L14_Massmovements;

http://L14_Massmovements;

http://landlides.usgs.gov.

http://landlides.usgs.gov.

http://Landslides_white_gm309

http://Landslides_white_gm309

http://lecture21.masswasting.

http://lecture21.masswasting.

http://maps.grida.no/go/graphic/freshwater-availability-groundwater-and-river-flow

http://Masswasting

http://Masswasting

http://MasswastingSCXT

http://MasswastingSCXT

http://medyavehabercilik.blogspot.com.tr/2013/11/sms-oylamalari-halkin-kanaatini-ne.html, Erişim Tarihi: 25.06.2014

http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops

http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops

http://siogeoscience.ucsd.edu.

http://siogeoscience.ucsd.edu.

http://strata.geol.sc.edu

http://strata.geol.sc.edu

http://thermomed.com.tr/files/Klorofil-A.jpg

http://topo_expression_of_landslides

http://topo_expression_of_landslides

http://visibleearth.nasa.gov/

http://visibleearth.nasa.gov/

http://www. hm.comp.com.

http://www. hm.comp.com.

http://www.akarsulardadebi.com/onlinesediment.html

http://www.akim.com.tr/basinc-sensorlu-limnigraf/b-2k.jpg

http://www.akim.com.tr/Elektronik-muline/b-resim.jpg

http://www.arkitera.com

http://www.arkitera.com

http://www.bb.itu.edu.tr/tr/haberler/tuted-kullanici-deneyimi-ve-uygulamali-telekomunikasyon-egitim-ve-test-merkezi-acildi, Erişim Tarihi: 22.06.2014

http://www.benfieldhrc.org.

http://www.benfieldhrc.org.

http://www.cevreciyiz.com

http://www.cevreciyiz.com

http://www.cografyamiz.com/wp-content/uploads/2013/03/Dunya-Okyanus-Akintilari-Haritasi.png

http://www.dmc.metu.edu.tr.

http://www.dmc.metu.edu.tr.

http://www.dunyabulteni.net/haber/175757/fizik-kurallari-yine-alt-ust-olabilir, Erişim Tarihi: 25.07.2014

http://www.fema.gov/fema.

http://www.fema.gov/fema.

http://www.fuzyonblog.com/2012/11/21/kozmetikler-yasam-kalitesini-arttiriyor/, Erişim Tarihi: 05.08.2014

http://www.gediz.edu.tr/NewsDetail/Gediz-Universitesi--Zor-denileni-basardi/200, Erişim Tarihi: 25.07.2014

http://www.google.com/earth/

http://www.google.com/earth/

http://www.hmco.com.

http://www.hmco.com.

http://www.ibb.gov.tr

http://www.ibb.gov.tr

http://www.johnwiley.com.

http://www.johnwiley.com.

http://www.landslidecentre.org.

http://www.landslidecentre.org.

http://www.mcgraw-hill.com.

http://www.mcgraw-hill.com.

http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/acik-yuzey-buharlasma.aspx

http://www.public.asu.edu.

http://www.public.asu.edu.

http://www.saf-may-moon.deviantart.com

http://www.saf-may-moon.deviantart.com

http://www.saga-gis.uni-goettingen.de.

http://www.saga-gis.uni-goettingen.de.

http://www.soft-concept.com/turkiye-blog/?p=45, Erişim Tarihi: 11.07.2014

http://www.tdr.cesca.es/tesıs_upc/avaılable/tdx-0219103-085153//09capıtol7.pdf,

http://www.teakolik.com/vikipediyi-kaynak-olarak-kullanmak, Erişim Tarihi: 06.07.2014

http://www.teknokulis.com/Haberler/Internet/2014/04/24/dijital-dunya-2020-yilina-kadar-10-kat-buyuyecek, Erişim Tarihi: 11.07.2014

http://www.temelaksoy.com/aklimizdan-gecenle-agzimizdan-cikan-ayni-midir/, Erişim Tarihi: 12.06.2014

http://www.temelaksoy.com/bazi-arastirmalar-tehlikelidir/, Erişim Tarihi: 11.07.2014

http://www.terraserver.com/

http://www.terraserver.com/

http://www.tes-is.org.tr/ekim%202007/dosya.pdf,

http://www.trekearth.com

http://www.trekearth.com

http://www.turkiye-rehberi.net/harita/dunya/dunya_okyanus_haritasi.gif

http://www.usace.army.mil/publications/eng-manuals/

http://www.usace.army.mil/publications/eng-manuals/

http://www.wikipedia.com

Hutchinson J.N., 1988, General report: Morphological and Geotechnical Parameters of Landslides in Relation to Geology and Hydrogeology, In Proc. 5th Int. Symp. on Landslides, Lausanne. Ed. C. Bonnard, A.A. Balkema, 3–35.

Ildır, B., 1995, Türkiye' de Heyelanların Dağılımı ve Afetler Yasası İle İlgili Uygulamalar, İkinci Ulusal Heyelan Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 1-9.

IPCC Climatic Change 2001, Impacts, Adaptation and Vulnerability, İntergovernmental Panel on Climatic Change 2001 (IPCC 2001), Cambridge University Press, Cambridge.

Irvıne, T.N., Baragar, W.R.A., (1971), "A Guide to the Chemical Classification of the Common Volcanics Rock", Journal of Earth Science, Vol.8, pp.523-548.

İnal, C., Erdi, A., Yıldız, F., (1996), Topografya Ölçme Bilgisi, Atlas Kitabevi, Konya.

İslamoğlu, H. (2003). Bilimsel araştırma yöntemleri. İstanbul: Beta Basım.

İsmailoglu, S., Özcan, 0., Küçük, I., Çağlan, D., Bayrak, D., 1999, Aşağı Filyos Vadisi Bartın Karabük Alaplı (Batı Karadeniz) Yörelerindeki Seller ve Heyelanlara İlişkin Rapor, Türk Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği Yayını, İstanbul.

İzbırak, R.- 1969: Sular Coğrafyası I (Yer altı Suları, Kaynaklar, İçme ve Kullanma Suları, Toprak Suyunun Düzenlenmesi).Doğuş Matbaacılık ve Ticaret Ltd. Şti. Matbaası.

İzbırak, R., (1955), Sistematik Jeomorfoloji, Harita Umum Müdürlüğü Yayını, Ankara.

İzbırak, R., 1979, Jeomorfoloji Analitik ve Umumi, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi Yayınları No: 127, Ankara.

İzbırak, R., 1991, Yerbilimi Bilgileri, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.

Jacobson, M, C., 2000, Earth System Science: From Biogeochemical Cycles to Global Change, International geophysics series, ISSN 0074-6142,Academic Press

Jager, S., Wieczorek, G. F., 1994, Landslide Susceptibility in the Tully Valley Area Finger Lakes Region, USGS Open-Fıle- Report, New York.

Jensen J.R., 1996, Introductory Dıgıtal Image Processing, Prentice Hall, New Jersey, USA.

Jensen, J.R., 1986, Introductory Digital Image Processing, Englewood Cliffs, New Jersey,

JLS (Japan Landslide Society), 1988, Landslide in Japan, Japan Landslide Society Press, Japan.

Julian, M., Anthony, E., 1996, Aspects of Landslide Activity in the Mercantour Massifand the French Riviera, Southeastern France. Geomorphology, 15, 275–289.

Karaburun, A., Demirci, A. and Suen, I.S. (2010). Impacts of urban growth on forest cover in Istanbul (1987-2007). Environmental Monitoring and Assessment, 166,266-277.

Karadağ, E. (2009). Türkiye'de eğitim bilimleri alanında yapılmış doktora tezlerinin tematik ve metodolojik açıdan incelenmesi: Bir durum çalışması. Yayınlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

KARAGÖZ Yalçın ve Süleyman Ekici (2004), Sosyal Bilimlerde Yapılan Uygulamalı Araştırmalarda Kullanılan İstatistiksel Teknikler ve Ölçekler, Cumhuriyet Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:5, Sayı:1

KARASAR Niyazi (2013), Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayın

Karasar, N. (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karataş, A. ve Ekinci D., 2014: Karasu Çayı Havzasının Hidrografik Planlaması. I. Baskı, Mustafa Kemal Üniversitesi Yayınları.

Karataş, A., 2011: Fayların Doğal Kaynak Sularının Oluşum ve Gelişimine Etkileri, Fiziki Coğrafya Araştırmaları; Sistematik ve Bölgesel, TCK Yayınları, No:6, 659-670, İstanbul.

Karataş, A., ve Korkmaz, H., 2012: Hatay İli'nin Su Potansiyeli ve Sürdürülebilir Yönetimi. I. Baskı, Color Ofset. Mustafa Kemal Üniversitesi, Yayın No: 40.

Karnani, M., ve Annila, A., 2009, "Gaia Again". Biosystems 95 (1): 82–87. doi:10.1016/j.biosystems.2008.07.003. PMID 18706969.

Kaya, O., Dizer, A., Tansel, İ., Meriç, E., 1983, Ereğli (Zonguldak) Alanının Kretase İstifi, T.J.K. Bülteni, 2,19-33.

Keleş, R. (1973). Araştırma Metodları. Ankara.

Keller, A.E. ve Pinter, N., 2002, Active Tectonics; Earthquakes, Uplift, and Landscape,Prentice Hall, New Jersey.

Kerey, I. E.,1982, Stratigraphies and Sedimentological Studies of Upper Carboniferous Rock in Northwestern Turkey, Ph.D. Thesis, Keele University, İngiltere.

Keskin, H., 2000, Zonguldak-Ereğli Arasındaki Kütle Hareketlerinin İncelenmesi, Basılmamış Doktora Tezi, Isparta.

KETİN, İ. 2005 : Genel Jeoloji. İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Yayını no: 22, İstanbul.

Ketin, İ., 1967, Umumi Jeoloji I. Kısım Arz Kabuğunun İç Olayları, Üçüncü Baskı. İTÜ Maden Fakültesi Ofset Baskı Atelyesi, İstanbul.

Ketin, İ., 1983, Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış, İ.T.Ü. Yayınları, No:1259, İstanbul.

Kezdi, A., 1979, Safety Factors for Different Types of Failure, Proc. of Design Parameters in Geotechnical Engineering, 1, 195–198.

Kır, İ., 2007, Yüksek Öğretim gençliğinin Boş Zaman Etkinlikleri: KSÜ Örneği", Fırat Üniversitesi, Elazığ.

KIRCOVA İbrahim (2012), İnternette Pazarlama, 5. Basım, Beta Basım Yayım, İstanbul

Knighton, D., 1996, Fluvial Forms and Processes, Arnold, London

Koleva-Rekalova, E., Dobrev, N., Ivanov, P. 1996, Earthflows in the Baltchik landslide area, Northeastern Bulgaria. In: Proc. of the 7th Intern. Symposium on landslides, June 17–21, 1996, Trondheim, Norway, A. A. Balkema, Brookfield, Rotterdam, 473–478.

KOTLER Philip, ARMSTRONG Gary (2012), Principles of Marketing, 14th edition, Prentice Hall, Pearson.

Kumar, P., Sinha, U.N., 1998, Landslide Hazard Zonation in Joshimath Jelam Area, Garhwal Himalaya U.P., India, 8th International IAEG Congress, Balkema Press, Rotterdam, 925–932.

KUMAR, V. (2000), International Marketing Research, New Jersey, Prentice Hall, s.55.

Kump, R. L., Kasting, F. J., Crane, G.R., 2010- The Earth System, Prentice Hall, NewJersey.

Kurter, A., (1979), Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, İstanbul.

Kurter, A., Hoşgören, M. Y., 1986, Jeomorfoloji Tatbikatı, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayını, İstanbul.

KURTULUŞ, Kemal, Araştırma Yöntemleri, Türkmen Kitapevi, İstanbul, 2010

Lee, E,M., 2002, Investigation and Managemenet of Soft Rock Cliffs, Thomas Telford.

Lee, S., Ryu, J.H., Min, K., Won, J.S., 2003, Landslide Susceptibility Analysis Using GIS and Artificial Neural Network, Earth Surface Processes and Landforms, 28, 1361-1376.

Lee, S., Ueechan C., Kyungduck M., 2002, Landslide Susceptibility Mapping by Correlation Between Topography and Geological Structure: the Janghung Area, Korea, Geomorphology 46(3–4), 149–162.

Leeman, B., 2006, Mass Movements (ESCI 108 - Lecture 15) Ders Notları, USA.

LEIGH, J. H., Martin, C. R. (1987) " "Don't Know" Item Nonresponse In A Telephone Survey: Effects Of Question Form And Respondent Characteristics", Journal Of Marketing Research, 24: 418-424.

Liang, S., Chen, C.Y., 1995, Conjunctive Use of GIS and Watershed Model for Environmental Protection, Proceedings of 1995 International Symposium on Geographic Information System for Environmental Protection, March 16–17, Taipei, Taiwan.

LOUIS, H. – 1968 : Allgemeine Geomorphologie. Walter De Gruyter & co. Berlin.

Luhr, J.F. vd., 2003, Earth, Smithsonian, New York.

Maharaj, R.J.,1993, Landslide Processes and Landslide Susceptibility Analysis from and Upland Watershed: A Case Study From St. Andrew, Jamaica, West Indies, Engineering Geology, 34, 53–79.

MALHOTRA, Naresh K. (2010), Marketing Research: An Applied Orientation, Prentice Hall.

Martin, P.L., Warren, C.D., 1992, The Design and Performance of Drainage Measures Installed for the Stabilization of Taren Landslide, South Wales, UK., In Proc. 6th Int. Symp. on Landslides, Christchurch. Ed., D.H. Bell, A.A. Balkema, 777-784.

Mater, B., 1998, Toprak Coğrafyası, Çantay Kitabevi, İstanbul.

MATTHEWS, K. BUCHAN, K., SİBBALD, A., CRAW, S.,,2006, Combining Deliberative and Computer-Based Methods for Multi-Objective Land-Use Planning, Agricultural Systems, V.87, p.18–37.

Mayer, L., 1990, Introduction to Quantitative Geomorphology: An Exercise Manual, Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Mc NALLY, R. – 1998 : The New International Atlas. Twenty - Fifth Anniversary Edition, U.S.A.

MEHRENS, W. A. & LEHMANN, I.J. (1991), Measurement and Evaluation in Education and Psychology, Harcourt Brace Jonanovich: Forth Worth.

Miyashiro, A., (1975), "Classification, Characteristics and Origin of Ophiolites", Journal of Geology, V.83, p.249-281

Monterey Bay Aquarium Research Institute, 2009: Monterey Bay Aquarium Research Institute Annual Report.

MORET, L. – 1967 : Précis de Géologie. Masson et Cie, Éditeurs 120, Boulevard Saint - Germain, Paris.

Morgan, R.P.C., Rickson, R.J., 1995, Slope Stability and Erosion Control, Spon.

Morgenstern, N.R., Sangrey, D.A., 1978, Methods of Stability Analysis, Transportation Research Board, Special Report 176, NSA-NRC Publ.

MTA (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü). (2014). "Uzaktan Algılama". 4 Temmuz, 2014 tarihinde http://www.mta.gov.tr/v2.0/birimler/RSC_WEB/index.php?id=ua adresinden alındı

MUCUK İsmet (2007), Pazarlama İlkeleri, 16. Basım, İstanbul, Türkmen Kitabevi

Mutluay, H. ve Demirak, A., 1996: Su Kimyası, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.

NASA (National Aeronautics and Space Administration). (2007). "Electromagnetic Spectrum Diagram". 3 Temmuz, 2014 tarihinde http://mynasadata.larc.nasa.gov/science-processes/ electromagnetic-diagram

Nazik, L., Mengi, H., Özel, E., Bircan, A., Beydeş, S., 1995, Zonguldak Yakın Çevresinin Doğal Mağaraları, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Raporu, Ankara.

Nelson, S.A.,2006, Natural Disasters; Mass-Wasting and Mass-Wasting Processes (EENS 204), Ders Notları, Tulane.

Neuman, L. W. (2007). Toplumsal araştırma yöntemleri: Nitel ve nicel yaklaşımlar (S. Özge, Çev.). İstanbul: Yayın Odası Yayıncılık.

NIC (National Informatics Centre, India). (2014). "GIS PRIMER – GIS Concepts". 1 Temmuz, 2014 tarihinde http://gis.nic.in/gisprimer/data4.html

NİDUMOLUA, U.B., BİEA, C., KEULENB, H., SKİDMOREC, A., HARMSENA, K., 2006. Review of a Land Use Planning Programme Through The Soft Systems Methodology, Land Use Policy, V. 23, p.187–203.

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). (2001). “Noaa Remote Sensing Expertise Aids World Trade Center Recovery Efforts, USA”. 2 Temmuz, 2014 tarihinde http://www.noaanews.noaa.gov/stories/s781.htm adresinden alındı

Oktay, F., Eren, R.H., 1994. İstanbul Megapol Alanının Jeolojisi. Basılmamış rapor, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar Daire Başkanlığı, Şehir Planlama Müdürlüğü, İstanbul.

ORHUNBİLGE Neyran (2000), Örnekleme Yöntemleri ve Hipotez Testleri, İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadı Yayını.1.

ÖLGEN, K.M., 2003, Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Turizm Amaçlı Çevresel Duyarlılığın Belirlenmesi, E.Ü. Coğrafya Bölümü Sempozyumları 2,16-18 Nisan 2003, Coğrafi Çevre Koruma ve Turizm Sempozyumu Kitapçığı, İzmir, s.25-32.

Önalan, M., (2000), Sahada Yerbilimi Çalışmaları, İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul.

Önalp, A., 1985, MAG-588/ MAG-441 ile Doğu Karadeniz Heyelanları incelemeleri, TÜBİTAK Projesi, Ankara.

Önalp, A., Arel, E., 2004, Geoteknik Bilgisi II Yamaç ve Şev’lerin Mühendisliği, Birsen Yayınevi, İstanbul.

ÖNCÜ Hüseyin (1994) Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Matser Basım.

Özaydın, K., 2001, Zemin Mekaniği, Birsen Yayınevi, İstanbul.

Özçelik, D. A. (1981). Araştırma teknikleri düzenleme ve analiz. Ankara: ÜSYM Yayınları.

ÖZDAMAR Kazım (2013), Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi, Eskişehir: Kaan Kitabevi.

Özdamar, K. (2003). Modern bilimsel araştırma yöntemleri. Eskişehir: Kaan Kitabevi.

Özdamar, K., Odabaşı, Y., Hoşcan, Y.,Bir, A.,A., Kırcaali-İftar, G., Özmen, A.,Uzuner, Y., (1999), Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri,(Editör: Ali Atıf Bir), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1081, Eskişehir.

ÖZDEMİR, Erkan, Pazarlama Araştırmasında Etik Karar Alma”, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Sayı 64, No. 2, 2009, ss. 119–144.

Özdemir, M.A., 1996, Elazığ, Kurt Dere Vadisinde Tarımsal Arazilere Zarar Veren Heyelanlar, Fırat üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8(2), 195-208.

Özer, Z., 1990: Su Yapılarının Projelendirilmesinde Hidrolojik ve Hidrolik Esaslar (Teknik Rehber), Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Havza Islahı ve Göletler Daire Başkanlığı, Ankara.

Özey, R. (1996). Osmanlı Döneminden Bugüne Ortaöğretimde Coğrafya Eğitimi ve Öğretimi. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, II. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri, İstanbul, 200-213.

Özey, R. (1998). Türkiye Üniversitelerinde Coğrafya Eğitimi ve Öğretimi. İstanbul: Öz Eğitim Yayınları.

Özgüç, N. and Tümertekin, E. (2000) Coğrafya: Geçmiş, Kavramlar, Coğrafyacılar. İstanbul: Çantay Kitabevi.

Özgür, M.E., 1998, Türkiye Nüfus Coğrafyası, GMC Yayınları, Ankara.

Özmen, B., Nurlu, M., Kuterdem, K., Temiz, A., 2005, T.C. Sağlık Bakanlığı Afetlerde Sağlık Organizasyonu Projesi (ASOP), 2004, Afet Yönetimi ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem SempozyumuKocaeli,1-4, www.deprem.gazi.edu.tr.

Özşahin, E., 2012, İstanbul İlinin Anadolu Yakasının Jeomorfolojik Özellikleri, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Öztaş, T., 1989, Mersin-Taşucu-Bağsak Kaynağı Dolayının Karst Hidrojeolojisi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Öztürk, K., 2002, Heyelanlar ve Türkiye'ye Etkileri, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22 (2), 35-50.

Öztürk, M. (2007a). Coğrafya Eğitiminde Araştırma. III. Sosyal Bilimler Eğitimi Kongresi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 18-20 Haziran 2007.

Pachauri, A.K., Pant, M., 1992, Landslide Hazard Mapping Based on Geological Attributes, Engineering Geology, 32, 81–100.

Pal, M., Mather, P.M., 2003, An Assessment of the Effectiveness of Decision Tree Methods for Land Cover Classification, Remote Sensing of Environment, 86-4, 554–565.

Palmer, D. D. (1997). Structuralism and Poststructuralism for Beginners. London: Writers and Readers Publishing.

Palmieri-Lupia, E., 2004, Hypsometric Analysis, Encylclopedia of Geomorphology, Ed., Goudie, A.S., Routledge Ltd, London, 542-543.

Pasuto A., Schrott L., 1999, Recent Development of Landslide Research in Europe, Geomorphology, 30(1–2), vii-viii.

Pasuto A., Soldati, M., 1996, Landslide Hazard Assessment. In. M. Panizza, Environmental Geomorphology, Elsevier, Amsterdam, 64–88.

Patton, M. Q. (1990). Qualitative Evaluation and Research Methods (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.

Peck, R.B., 1977, The Pitfalls of Overconservatism in Civil Engineering Practise, Civil Engineering, ASCE, 62-65.

PEDHAZUR Elazar J., Liora Pedhazur Schmelkin (1991), Measurement, Design and Analysis: An Integrated Approach, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.

Pehlivan, R., Yılmaz, O., 1997, Küçükçekmece Gölü'nün Su Kalitesi, Kullanılabilirliği Ve Kirlenme Nedenleri, Su ve Çevre Sempozyumu, TMMOB Jeoloji Müh. Odası, Bakırköy Belediyesi, TMMOB İstanbul Şubesi Yayını, No : 1, 2-5 Haziran 1997, İstanbul, 81-83.

Pekcan, N., 1996, Karadeniz Bölgesi Heyelanları ve Önlenmesi Yolunda Önerilerimiz, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, 4,137-141.

PERREAULT, D. William, -Mc Carthy, E.Jerome (1996) , Basic Marketing A Global Managerial Approach, Twelfth Edition, Irwin Series In Marketing.

Petterson, K.E., 1955, The Early History of Circular Sliding Surfaces, Geotechnique, 5, 275-296.

Petts, G., Foster, I., 1985, Rivers and Landscape, Edward Arnold, London.

POLONSKY, M.J. & WALLER, D.S. (2005), Designing and Managing a Research Project, Sage Publications, U.S.A.

Popescu, M.E., 1992, Coping with Landslide Problems in Romania, Proc. 6 ISL 1, 579.

Raento, P., Hämäläinen, A., Ikonen, H., Mikkonen, N., (2004), Striking stories: a political geography of euro coinage, Political Geography, vol. 23, pp. 929-956

RAYMOND, A. S. - ROBERT, J. B. – 2002 : Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics vol: I and II 5th Edition. Fen ve Mühendislik İçin Fizik I - II. Çeviri: ÇOLAKOĞLU, K. Palme Yayıncılık, Ankara.

REPETTİ, A., DESTHİEUX,G., 2006, A Relational Indicatorset Model for Urban Land-Use Planning and Management: Methodological Approach and Application in Two Case Studies, Landscape and Urban Planning, V.77, p. 196–215

RITTMANN, A. – 1963 : Les Volcans et Leur Activité. Masson et Cie, Éditeurs 120, Boulevard Saint - Germain, Paris.

RİQUELME, F., RAMOS, A., 2005, Land and Water Use Management in Vine Growing by Using Geographic İnformation Systems in Castilla-la Mancha, Spain, Agricultural Water Management,V.77, p. 82–95

Ritter, D.F., Kochel, R.C., Miller, J.R., (1995), Process Geomorphology, WCB/McGraw-Hill, Boston.

ROBERT, R., 2009 : Le Nouveau Petit Robert de la lague française. 25, avenue pierre - de - coubertin, 75013, Paris.

Roberts, N., (1997), The Holocene An Environmental History, Blackwell Publishers, Oxford.

Roth, R.A., 1983, Factors Affecting Landslide Susceptibility in San Mateo County, California: Association of Engineering Geologists Bulletin, 20 (4), 353-372.

Saha, A.K., Gupta, R.P., Arora, M.K., 2002, GIS-based Landslide Hazard Zonation in the Bhagirathi (Ganga)Valley, Himalayas, int. j. remote sensing, 23 (2), 357–369.

Saner, S., (1980), "Batı Pontidlerin ve Komşu Havzaların Oluşukluklarının Levha Tektoniği Kuramıyla Açıklanması, Kuzey Batı Türkiye", MTA Dergisi, Sayı. 93-94, s.1-19.

Scheidegger, A.E., (1991), Theoretical Geomorphology, Springer-Werlack, Berlin Heidelberg.

Schein, T.,2001, GIS Methods for Monitoring Sustainable Development by Analysis of Land-Use and Land Cover Changes in the Surroundings of Linköping (Sweden), Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung Press, Technische Universitat Dresden, Germany.

Schneider, Eric, D. ve Sagan, Dorion, 2004, Into the Cool: Energy Flow, Thermodynamics, and Life. Chicago: University of Chicago Press. ISBN 978-0226739366.

SCHUMAN, Howard., Presser, Stanley (1996)"Questions And Answers In Attitude Surveys: Experiments On Question Form, Wording And Context", Academic Press., New York

Schuster, R.L., 1996, Socio-economic Significance of Landslides, Landslide Investigation and Mitigation, K.A. Turner and R.L. Schuster, Eds. Special Report, Transportation Research Board, National Research Council, 247, 12–35.

Schwadron, N. A., 2011, "Does the Space Environment Affect the Ecosphere?". Eos (American Geophysical Union) 92 (36): 297-301.

SELÇUK BİRİCİK, A. – 1996 – 1997 : Senirkent'te Sel Âfetleri (13 Temmuz 1995, 18 - 19 Temmuz 1996) Isparta. Les Cataclysme de Torrents Senirkent (Le 13 Juillet 1995 - Le 18 - 19 Juillet 1996) Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 1, s. İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. – 1982 : Beyşehir Gölü Havzası'nın Strüktüral ve Jeomorfolojik Etüdü. İstanbul Üniversitesi Yayını no. 2867, İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. – 1992 : Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi. Marmara Üniversitesi Yayını no. 531, İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. – 1998 – 1999 : İstanbul Şehri ve Su (Istanbul City and Water). Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 2, s. İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. – 2001 : Yeryuvarı'nda Doğal Olaylar ve Âfetler (The natural events and catastrophies on the Geoid). Marmara Coğrafya Dergisi Sayı: 3, Cilt I, s. 7 - 26, İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. – 2007 : Dolgu Zemînlerde Yapılaşma ve Dolmabahçe Sarayı. 150. Yılında Dolmabahçe Sarayı Uluslararası Sempozyumu, 23 - 26 Kasım 2006. Bildiri Kitabı II. Cilt, s. 69 - 92, İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. – 2008 : Küresel Isınma'nın Gerçek Boyutları. Stratejik Araştırmalar Dergisi, Yıl: 6, Sayı: 11, s. 27 - 64. Genelkurmay Askerî Tarih ve Stratejik Etüd Başkanlığı Yayınları, Ankara.

SELÇUK BİRİCİK, A. – 2009 : Fizikî Coğrafya - Jeomorofoloji ile Hidroloji'nin Temel Prensipleri ve Araştırma Yöntemleri. Cild : I, Gonca Yayınevi, İstanbul.

Sencer, M. (1989). Toplumbilimlerinde yöntem. İstanbul: Beta Basım.

SERPER, Özer (2010) "Uygulamalı istatistik", Ezgi Kitabevi, Bursa

Sevimli, Y., 1980, Zonguldak-Filyos Çayı Kesiminin Jeomorfolojisi, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölümü Basılmamış lisans tezi, İstanbul.

SEYİDOĞLU Halil (2009), Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı.

Seyidoğlu, H. (1992). Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı. İstanbul: Güzem Yayınları.

SHARON L. Lohr (2009), Sampling: design and analysis, USA: Brooks/Cole Publishing Company.

Sharpe, C.F.S., 1938, Landslides and Related Phenomena, Colombiya Universty Pres, New York.

SICAT, R., CARRANZA, E., NİDUMOLU, U., 2005, Fuzzy Modeling of Farmers' Knowledge for Land Suitability Classification, Agricultural Systems, V. 83, p. 49–75

SİYEZ, Diğdem Müge (2013), PDR'de Kaynak Tarama ve Rapor Yazma, Ankara: Pegem Akademi

Skempton, A.W., Hutchinson, J.N., 1969, Stability of Natural Slopes and Embankment Foundations, 7th International Conference on Soil Mechanics and Foundadtion Eng., Mexico City, 3, 291-340.

Soeters, R. ve Van Westen C.J., 1996, Slope Instability Recognition, Analysis and Zonation, Landslide Investigation and Mitigation, K.A. Turner and R.L. Schuster, Eds. Special

Report, Transportation Research Board, National Research Council, 247, 129–177.

Sowers, G.B., Sowers, G.F., 1970, Introductry Soil Mechanics and Foundation, 3rd edition, Mc Millan, New York.

Steele, B.M., 2000, Combining Multiple Classifiers: An Application Using Spatial and Remotely Sensed Information for Land Cover Type Mapping, Remote Sensing of Environment, 74-3, 545–555.

Strahler, A. N., 1957, Quantitative Analysis of Watershed Geomorphology. Transactions of the American Geophysical Union 8 (6): 913–920.

Strahler, A.N., Strahler, A.H., (1983), Modern Physical Geography, John Wıley and Sons, New York.

STRATEJİK FOKUS RESEARCH (2012), Fokus grup mu, derinlemesine görüşme mi?, http://www.stratejikfokus.com/images/doc/fokusgrupmu.pdf, Erişim Tarihi: 14.03.2014

Sungur, A.K., (1979), Kayalar ve Ayrışma, İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul.

Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş., 2002, Doğal Afetler ve Türkiye, Gündüz Eğitim Yayıncılık, Ankara.

Şahin, C., 1991, Türkiye Afetler Coğrafyası, Gazi Üniversitesi Yayını, Ankara.

Şahin, Y., 2005, Küresel Isınma Fetişizmi, Seçkin Yayınevi, Ankara.

ŞENCAN Hüner (2002), Bilimsel Yazım, İ.Ü. İşletme Fakültesi, İstanbul.

ŞENCAN Hüner (2005), Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik, Ankara: Bilimsel Araştırma.

Şengör, A.M.C., (1982). "Kimmerid Orojenik Sisteminin Evrimi, Orta Mesozoyikte Paleo-Tetis'in Kapanması Olayı ve Ürünleri", Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özetleri Kitabı, Ankara, s.45-46.

Şengör, A. M. C. and Yılmaz, Y., 1983: Türkiye'de Tetis'in Evrimi: Levha Tektoniği Açısından Bir Yaklaşım. Türkiye Jeoloji Kurumu, Yerbilimleri Özel Dizisi, No: 1. Ankara.

Şengör, A.M.C., Yılmaz, Y., (1981), "Tethyan Evolution of Turkey, A Plate Tectonic Approach", Tectonophysics, Vol.75, pp.181-241.

Tanoğlu, A., 1947, Türkiyenin İrtifa Kuşakları, Türk. Coğrafya Dergisi., 9-10,s.37-63.

Tanoğlu, A., 1966, Beşeri Coğrafya Nüfus ve Yerleşme, İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 1183, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Enstitüsü Yayınıları No: 45, Cilt 1, Baha Matbaası, İstanbul.

TANRIVERDİ, Haluk, Kutay Oktay (2004), " Pazarlama Araştırmalarında Veri Toplama Metotları Üzerine Bir Araştırma ", Pazarlama Dünyası Dergisi, Yıl 18, Kasım\Aralık

Tarhan, F., 1989, Mühendislik Jeolojisi Prensipleri, Karadeniz Teknik Üniversitesi Yayını, Trabzon.

Tarhan, F., 1991. Doğu Karadeniz Heyelanlarına Genel Bir Bakıs, Türkiye 1. Ulusal Heyelan Sempozyumu, KTÜ, Trabzon, 38-63.

Tatar, O., Gürsoy, H., Koçbulut Fikret, Mesci, B.L., 2005, Aktif Fay Zonları ve Heyelanlar: 17 Mart 2005 Kuzulu (Koyulhisar) Heyelanı, http://public.cumhuriyet.edu.tr.

TAVŞANCİL Ezel (2010). Tutumların Ölçülmesi ve Spss ile Veri Analizi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Taylor, J., (2008), The Encyclopedia of Earth, Weldon Owen Group, Sydney, Australia.

Taylor, J., (2010), The Encyclopedia of Weather, Weldon Owen Group, Sydney, Australia.

TEKİN Vasfi Nadir (2007), SPSS Uygulamalı Bilimsel Pazarlama Araştırmaları, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2007.

Tekinay, S.S.(1992). Medeni Hukukun Genel Esasları ve Gerçek Kişiler Hukuku

Temesgen, B., Mohammed, M.U., Korme, T., 2001, Natural Hazard Assessment Using GIS and Remote Sensing Methods, With Particular Reference to the Landslides in the Wondogenet Area, Ethiopia, Physics and Chemistry of the Earth, 26 (9), 665–675.

Temiz, N.,2000, Batı Karadeniz Bölgesi (Bartın, Karabük, Zonguldak Yörelerinde) Kütle Hareketlerinin ve Bunları Denetleyen Jeolojik ve Morfolojik Özelliklerinin CBS ve Uzaktan Algılama Yöntemi İle Karşılaştırılması, Basılmamış Yüksek Mühendislik Tezi, Ankara.

Tonbul, S., 1987, Heyelan Olayları ve Karadeniz Kıyı Şeridinden Örnekler, Jeomorfoloji Dergisi, 15, 53-64.

Tonbul, S., Özdemir, M.A., 1994, Çemişgezek (Tunceli) Heyelanı, Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi dergisi, 4,107-125.

Topçuoğlu, S., Güngör, N., Kırbaşoğlu Ç., 1997, Küçükçekmece Gölü'nün Saptanan Bazı Çevresel Parametreleri, Su ve Çevre Sempozyumu'na Sunulan Bildiri, TMMOB Jeoloji Müh. Odası, Bakırköy Belediyesi, TMMOB İstanbul Şubesi Yayını, No : 1, İstanbul, 89.

TOPRAKSU, 1972, Batı Karadeniz Havzası Toprakları, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.

TOY Banu YÜCEL, TOSUNOGLU Nuray GÜNER, Sosyal Bilimler Alanındaki Arastırmalarda Bilimsel Arastırma Süreci, İstatistisel Teknikler Ve Yapılan Hatalar, Ticaret ve Turizm Egitim Fakültesi Dergisi Yıl: 2007 Sayı: 1

TRAUB Ross E (1994). Reliability for the Social Sciences. London: Sage Publications;

TRICART, J. et CAILLEUX, A. – 1955 : Introduction à la Géomorphologie Climatique. C.D.U. Paris.

TROMBE, F. – 1952 : Traité de Spéleologie. Payot, PARIS 106, Boulevard Saint - Germain, Paris.

Tunçer, M, Doğal Çevre Koruma Öncelikli Bir Eylem Alanı: İstanbul Küçükçekmece Gölü" Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu III, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, 18-19 Kasım 1999, Kocaeli.

TURBAN, Efraim, R. Kelly Rainer , Richard E. Potter (2004) Introduction To Information Technology, Second Edition, John Willey&Sons.

TÜBA - Türkiye Bilimler Akademisi Bilim Etiği Komitesi (2002). Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunlar. Ankara, Tütkiye Bilimler Akademisi Yayınları

Tümertekin, E., Özgüç, N., 2012, Ekonomik Coğrafya Küreselleşme ve Kalkınma, Çantay Kitabevi, İstanbul.

TürkbaL, A. (1981). Bilimsel Araştırma Metodları ve Uygulamalı İstatistik, Erzurum.

Türkdoğan, O. (2003). Bilimsel araştırma metodolojisi. İstanbul: Timaş Yayınları.

TÜRKSAT. (2014). "Coğrafi Bilgi Sistemleri". 9 Ocak , 2014 tarihinde http://www.turksat.com.tr/content/view/474/253/ adresinden alındı

Ulaştırma Bakanlığı, 1992, Zonguldak-K.Ereğlisi Demiryolu Projesi Güzergâhının Mühendislik Açısından Yorumu, Jeoteknik Raporu 2, Yüksel Proje Mühendislik ve Müşavirlik, Ankara.

Uluğtekin N., İpbüker C., Kartografya ve Coğrafi Bilgi Sistemi, Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu 1996, 262- 728, İstanbul.

Ulusay, R. 2001, Uygulamalı Jeoteknik Bilgiler, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara.

UMA,Münevver,M. 2010.,Bitki Toplama, Teşhis ve Herbaryum Teknikleri, Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana.

UofI (University of Illinois). (2014). "Raster Cell Size and Transparency". 5 temmuz, 2014 tarihinde https://gvserver.inhs.illinois.edu/GrandVictoria/help/raster_cell_size.htm

Utku, T., 1981, Teori ve Tatbikatta Heyelanlar, Karayolları Genel Müdürlüğü İstanbul Bölge Müdürlüğü Araştırma Enstitüsü Yayını, İstanbul.

UTTA, 1997, Ataköy-Büyükçekmece Arası Sahil Düzenleme Avan Projesi", "Araştırma, Değerlendirme, Planlama Rapor", UTTA Planlama, Projelendirme, Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Yayınları No: 3.

Uz, B., (2000), Petrografi Prensipleri, Birsen Yayınevi, İstanbul.

Ülkü, A., 1979, Zonguldak-Türkali Kıyı Jeomorfolojisi, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Basılmamış lisans tezi, İstanbul.

ÜNAL Mehmet, Metin Toprak, Veysel Başpınar (2012), "Bilim Etiğine Aykırı Davranışlar ve Yaptırımlar: Sosyal ve Beşeri Bilimler İçin Bir Çerçeve Önerisi*"Amme İdaresi Dergisi, Cilt 45, Sayı 3, s. 1-27.

Ünlü, M., Üçışık, S., Özey, R., (2002), Coğrafya Eğitim ve Öğretiminde Haritaların Önemi, Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 5, 9-25.

Ünsal N., 2001, İnşaat Mühendisleri İçin Jeoloji, Gazi Üniversitesi Yayını, Ankara.

Ünsal, N., 2006, Heyelanlar ve Kitle Hareketleri, Yayınlanmış ders notları,1-21, www.bayindirlik.gov.tr.

Üzer, N., 1985, Zonguldak İli Cam Döküm Kumu Olanakları, Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özetleri, 72.

Van Western, C.J., 1993, Application of Geographic Information Systems to Landslide Hazard Zonation, ITC Publication Number 15, The Netherlands.

Varnes, D.J., 1978, Slope Movement Types And Processes, Landslide Special Report, National Academy of Sciences, 176, 11-33.

Varnes, D.J., 1984, Landslide Hazard Zonation: A Review of Principles and Practice, UNESCO, Paris.

Varol, B., Şerifi, C., (1995), "Üst Kretase Glokonilerinin (Kilis, G.D.Türkiye) Sedimenter Petrografisi ve Çökel Ortamları", Journal of Earth Sciences, Vol. 4, pp.13-26.

VELDE, Mandy van der, Paul Jansen, Neil Anderson (2004), Guide to Management Research Methods, Blackwell Publishing, U.K.

Verstappen, H. Th., 1983, Applied Geomorphology Geomorphological Surveys for Environmental DevelopmentElsevier Science Publishing Company Inc., New York.

VIERS, G. – 1967 : Éléments de Géomorphologie, Fernand Nathan Editeurs. 18 rue Monsieur - le - Prince - Paris Vie.

Walker, B.F.,1987, Soil Slope Instability and Stabilization, Bruce and Robin, Sydney.

WALPOLE Ronald E., Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye (2012) Essentials of Probability & Statistics for Engineers & Scientists, Prentice Hall.

WANIELISTA, M. - KERSTEN, R. - EAGLİN, R. – 1996 : Hydrology Water Quantity and Quality Control. Second Edition, Florida U.S.A.

Warf, B. (Ed.). (2010). Encyclopedia of geography. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

WEBSTER, C. (1996), "Hispanic and Anglo Interviewer and Respondent Ethnicity and Gender: The Impact on Survey Response Quality", Journal of Marketing Research, s. 62-72.

White, W.B., 1988, Geomorphology and Hydrology of Karst terranes New York Oxford University Pres, New York.

Wieczorek, G.F., 1984, Preparing a Detailed landslide-Inventory Map for Hazard Evaluation and Reduction, Bulletin Association of Engineering Geologists, 21 (3), 337–342.

Willson, V. L. (1980). Research techniques in AERJ articles: 1969 to 1978. Educational Researcher, 9(6), 5-10.

Wilson, J.P. ve Gallant, J.C., 2000, Terrain Analysis, John Wiley& Sons, Inc, USA.

Wood, D., (1993), The Power of Maps, Routledge, London.

Wood, D., Kaiser, W.L., Abrahams, B., (2006), Seeing Through Maps: Many ways to see the World, ODT Inc., Amherst.

www. ebeay.files.wordpress.com

www.aa.com.tr

www.aamhatch.com.au/

www.abone.rt.net.tr/oryanmh

www.akademikdestek.net

www.akparti.org.tr

www.analiz.ibsyazilim.com

www.aof.edu.tr

www.arkitera.com

www.baskent.edu.tr

www.cellotin.com

www.co.dakota.mn.us/Departments/GIS

www.directionsmag.com

www.egitim.ege.edu.tr

www.haberbilgi.com

www.hisse.net

www.ibb.gov.tr.

www.iski.gov.tr.

www.iskur.gov.tr

www.mapc.org/data_gis

www.mcaturk.com

www.milliyet.com.tr

www.pdf.gen.tr

www.pegem.net

www.perweb.firat.edu.tr

www.rekreasyon.net

www.saiyan100.20m.com/veri.htm

www.sbe.balikesir.edu.tr

www.tmcnet.com/usubmit

www.tojqi.net

www.toplumdusmani.net

www.tuik.gov.tr

www.vrroom.naa.gov.au

www.w3.gazi.edu.tr

www.web.inonu.edu.tr

www.yayim.meb.gov.tr

www.yunus.hacettepe.edu.tr

YALÇINLAR, İ. – 1969 : Strüktüral Morfoloji Cilt: II, İst. Üniv. Yayını no: 878, İstanbul.

YALÇINLAR, İ. – 1985 : Strüktüral Jeomorfoloji Cilt : I, İst Üniv. Edebiyat Fakültesi Yayını no: 800, İstanbul.

Yalçınlar, İ., (1969), Strüktüral Morfoloji II, Taş Matbaası, İstanbul.

Yalçınlar, İ., (1985), Strüktüral Jeomorfoloji I, Edebiyat Fakültesi Basımevi, İstanbul.

Yalçınlar, İ., 1968, Strüktüral Morfoloji I, Genişletilmiş İkinci Baskı. Taş Matbaası, İstanbul.

YALTRIK,F., DAVİS,PH, 1962.,Bitki Toplayıcılarına Tavsiyeler, İ.Ü. Orman Fak.Derg., Seri, A.12, 2, 123,127. İstanbul.

YAMANE, Taro (2009). Temel Örnekleme Yöntemleri, (Alptekin Esin, M.Akif Bakır, Celal Aydın ve Esen Gürbüzsel Çev,), Literatür Yayıncılık, Ankara.

Yan, S.,(2007), Mapping Knowledge and Power: Cartographic Representations of Empire in Victorian Britain, Eoramerica, Vol. 37, No. 1, 1-34.

Yergök, A. F., Akman, Ü., Keskin, İ., İpekçi, E., Mengi, H., Karabalık, N.N., Umut, M., Armağan, F., Erdoğan, K., Kaymakçı, H., Çetinkaya, A., 1987, Batı Karadeniz Bölgesinin Jeolojisi I, Basılmamış MTA Raporu, Ankara.

YILDIRIM Cemal (2003) Bilimin Öncüleri, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Serisi No: 9, 19. Basım, Alper Zarf Matbaacılık, Ankara.

YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK, H. (2003), Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, S., 2004, Zemin İncelemesi ve Temel Tasarımı, Birsen Yayınevi, İstanbul.

Yıldırım, Ü., Ekinci, D., 2003, Coğrafi Bilgi Sistemleri İle kütle Hareketlerinin Değerlendirilmesi: Zonguldak ve Ereğli Kıyısı Örneği, Sırrı Erinç Sempozyumu 2003, 186–188, İstanbul.

Yılmaz, İ., 2006, Verilerin Çözümlenmesi-İlişki-Korelasyon, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Yönetimi, Teftişi, Ekonomisi Ve Planlaması Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Yılmaz, Y., (1981), "Atlantik Tip Bir Kıta Kenarının Pasifik Tip Bir Kıta Kenarına Dönüşümüne Türkiye'den Örnek ", Türkiye Jeoloji Kurumu Konferansı Kitabı, Ankara.

Yılmaz, Y., Tüysüz, O., Gözübol, A.M., Yiğitbaş, E., (1981), "Abant (Bolu)-Dokurcan (Sakarya) Arasında, Kuzey Anadolu Fay Zonunun Kuzey ve Güneyinde Kalan Tektonik Birliklerin Jeolojik Evrimi", Yerbilimleri Dergisi, Sayı. 2/3-4, s.239-261.

Young, P. V. (1968). Bilimsel sosyal incelemeler ve araştırma (Çev. G. Bingöl ve N. İşçil). Ankara: Ege Matbaası.

Zaruba, Q., Mencl, V., 1982, Landslides and Their Control, Publishing House of the Czechoslovak Academy of Sciences, Prague.

Zeisel, H. (1982). Sosyal Araştırmada Sayısal Anlatım, (Çeviren: Onur Kumbaracıbaşı), Ankara.

ZIKMUND William G. (2003), Business Research Methods, Thomson/South-Western