

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/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

KLAUS KORNWACHS

TEKNOLOJİ FELSEFESİNE GİRİŞ



Runik Bilgi
058

Çeviren: SERGÜL VURAL KARA

RUNIK
KİTAP

TEKNOLOJİ FELSEFESİNE GİRİŞ | KLAUS KORNWACHS

RUNIK
KİTAP

Bilgi
058

TEKNOLOJİ FELSEFESİNE GİRİŞ

Klaus Kornwachs

RUNİK KİTAP

No: 118 | Runik Bilgi Serisi: 58 |

TEKNOLOJİ FELSEFESİNE GİRİŞ

Klaus Kormwachs

ÖZGÜN ADI

Philosophie der Technik - eine Einführung

GENEL YAYIN YÖNETMENİ

Kadir Yılmaz

ÇEVİREN

Sergül Vural Kara

EDİTÖR

Ece Demir

REDAKSİYON

Orhan Genç

SON OKUMA

Mehmet Altın

KAPAK GÖRSELİ

Aşölyen Kültürü'nde kullanılmış bir taş balta başlığı (MÖ 55.000 civarı).

KAPAK TASARIM

Şevket Dönmezoglu

SAYFA DÜZENİ

Oğuz Yılmaz

BASIM VE CİLT

Repar Dijital Matbaası

BASKI

Ağustos 2021 - 1. Basım

ISBN

978-625-7757-97-3

SERTİFİKA NO

40675

© Verlag C.H.Beck oHG, München 2013

Bu kitabın Türkçe yayım hakları, Verlag C.H.Beck oHG ile yapılan anlaşmayla alınmıştır.

Runik Yayınları, Repar Tasarım
Matbaa ve Reklamcılık
Ticaret Limited Şirketi'nin
tescilli markasıdır.

Mimar Sinan Mah.,
Selami Ali Efendi Cad., No: 5
34672 Üsküdar/İstanbul
Tel: 0 (212) 522 48 45

© Bu kitabın tüm hakları saklıdır.
Tanıtım amaçlı, kısa alıntılar dışında
metin ya da Görseller yayınevimizin izni
olmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

TEKNOLOJİ FELSEFESİNE GİRİŞ

Klaus Kornwachs

Çeviren: Sergül Vural Kara

RUNİK
KİTAP

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	9
I. TEKNOLOJİ: SORGULAYICI VE İLGİNÇ.....	13
Felsefe Zorlu Sorularla Başlar ve Biter	13
Teknoloji Karşısında Gelişen Hayranlığa Eşlik Eden Hisler ve Tuhaf Duygular	14
Önce Yeni, Sonra Alışılan, Nihayet Görünmez Olan	16
Hayatın Her Alanını Etkiliyor	16
II. FELSEFENİN BİR DALI OLARAK TEKNOLOJİYE DAİR DÜŞÜNCELER	19
Teknolojinin Felsefesi Var Mıdır?.....	19
Teknoloji ile Kastedilen Nedir?	22
III. MEDENİLEŞMİŞ VE TEKNOLOJİLEŞTİRİLMİŞ DÜNYA NE DEMEK?.....	25
Doğayı (ve Doğa Kanunlarını) Değiştiremeden Dünyanın Yeniden Biçimlendirilmesi	25
Medeniyet	26
Kültür Hizmeti Olarak Teknoloji	29
Yaşam Dünyasının Düzenleyicisi Olarak Teknisyen	33
IV. TEKNOLOJİ FELSEFESİNİN ANA AKIMLARI.....	35
Mitoloji ve Antik Dönem.....	36
Roger Bacon: Taklit.....	41
Leonardo da Vinci: İcat Etmek.....	42
Francis Bacon: Hâkim Olmak	43
René Descartes: İdrak Etmek	46
Gottfried Wilhelm Leibniz: <i>Mathesis Universalis</i> – Makine Olarak Dünya.....	47
Johann Beckmann: Genel Teknoloji	48

Immanuel Kant: Amaçlar	50
Kültürlerin Ayrışması.....	51
Sanayi Devriminin Yarattığı Şok	52
Teknolojinin Kültür ve Yaşam Açısından Anlamına Dair Düşünceler	54
Hiroşima.....	56
Sorumluluğun Sorgulanması.....	59
Günther Anders: Eskimiş İnsan.....	60
Martin Heidegger: Gestell Kavramı.....	62
Toplum Eleştirisi ve Teknoloji Eleştirisi.....	63
Güncel Akımlar ve Gelişmeler.....	66
Kültür Yönelimli Teknoloji Felsefesi.....	67
Ampirik Dönüşüm	68
Teknik Bilimlerin Bilim Kuramı	68
Eylem Sistemleri	70
V. TEKNOLOJİNİN BAŞLANGICI.....	73
İlk Aletler, Araç ve Amaç	73
Projeksiyon, Dışa Aktarım ve Eksik Bir Varlık Olarak İnsan	76
VI. GÜNCEL TEKNOLOJİ FELSEFESİNİN YAPI TAŞLARI	79
Teknoloji Yerine Koyar, Tamamlar ve Kuvvetlendirir	79
Tersine Dönen Amaç ile Araç İlişkisi.....	83
Bir Kez Daha: Eskimiş İnsan	85
Konverjans (Yakınlaşma) Savı ve Aletin Genelleşmesi.....	86
VII. TEKNOLOJİ UYGULAMALI BİLİMDEN FAZLASIDIR	89
Teknolojik Bilginin Özü: Verimlilik	89
Bilim ve Teknoloji	91
Teknik Bilimler	93
Bilmeden Hâkim Olabilme Büyüsüne Dair	94

VIII. ETİĞE YÖNELİK SORGULAMALAR.....	99
Teknolojinin Ekonomileşmesi.....	99
Kabul Etme ve Kabul Edilebilirlik.....	100
Etki Dünyası ve Farkında Olma Dünyası	102
Sorumluluk Öznesi.....	103
Sürdürebilirlik ve Tersinmezlik.....	104
Sorumlu Eylemde Koşul Koruma İlkesi.....	106
IX. 21. YÜZYILIN ŞANSLARI, RİSKLERİ VE BELİRSİZLİKLERİ	109
Tahminlerin İmkânsızlığı	109
Teknolojinin Doğurduğu Umutlar ve Endişeler	110
21. Yüzyılın Teknoloji Bilimlerine Verdiği Yaratma Görevi	112
Hızlandırılmış Dinamizm ve Gerçek İlerlemeye İlişkin Soru ...	113
Uzun Vadeli Sorunlar	116
Her Sorun İçin Teknolojik Bir Çözüm Getirilemez, Fakat Her Teknolojik Çözümün Bir Sorunu Vardır	118
Nasıl Bir Teknoloji Felsefesi?	120
TEŞEKKÜR.....	123
KAYNAKÇA.....	125
DİZİN.....	131

ÖNSÖZ

Elinizdeki kitap, teknolojinin felsefesine giriş niteliğindedir. Olağan akademik öğretim alanlarına yönelik giriş eserlerinin, belirli bazı talepleri yerine getirmeleri gerekmektedir. Alanın tarihsel gelişimi, başlıca sorunları, öne çıkan kazanımları –çoğu zaman zafer elde edilmişçesine– bilgi sunmalı, öne çıkan kuruluşları ve genel geçer uluslararası ve mümkün olduğunca güncel literatürü ortaya koymalıdır. Felsefe alanındaki giriş kitaplarına yönelik de aynı beklenti oluşabilir, fakat bu beklentinin karşılanması pek mümkün olmayacaktır. Felsefe iki bin yıldan beri sorular sormaktadır ve bunların cevaplarının keşfedilmesiyle alanın tarihçesi oluşur. Giriş niteliğinde bir eser kronolojik bilgiler içerse de bu bilgiler düşünce biçiminin ortaya konulmasıyla şekillenir ve böylece yazarın seçtiği yol doğrultusunda ilerler. Okuyucunun bu yolda beraber yürüyüp yürümemesi tercihlerine bağlıdır. Çoğu zaman giriş sözcüğü yazarın kendi yönelimini iddiasız bir biçimde ortaya koyma işlevini de görebilir. Bunun önüne geçmek mümkün değildir. Fakat felsefe, soru ve tartışma anlamına gelir ve diyaloglar Platon’da haklı sebeplerle sonuçsuz kalıyorsa ya da aporetik sonuçlanıyorsa; yazar giriş eserinde de alanında tartışmaya açık olma gayreti içerisinde apodiktik önermeler ortaya koymaktan kaçınma eğiliminde olabilir.

Öncesinde dil kullanımı ile ilgili kısa bir açıklamaya yer vermek gerekir. En geç Ernst Kapp’ın 1877 yılında yayınlanan kitabıyla birlikte “Teknolojinin Felsefesi” terimi üzerinde durulurken, BTU Cottbus’da yer aldığım kürsü, teknik felsefeden bahsetmektedir. İkisi eş değer midir, yoksa bu sadece kılı kırk yaran mahiyette bir soru mudur? Ya da bu soru zaten felsefi midir?

“Felsefe” sözcüğüne bazen, teknik ve girişimci çevrelerde yaygın kullanımının dışında farklı bir anlam yüklenmiş-

tir: “Kurum felsefesi” ya da “şu ya da bu konstrüksiyonun temelinde yatan felsefe...” gibi ifadeler, yön verici nitelikteki prensiplerin tamamını kasteder ve bu sözcük seçimi ile salt alansal argümanlar düzleminin üzerine çıkartılması hedeflenir. Söz konusu felsefe kavramı, felsefenin hem akademik ve sonrasında üniversite disiplini olarak hem de “kendisiyle ilgili endişe” sebebiyle iki bin yıl boyunca çoğu zaman teoloji ile rekabet içerisinde geliştirdiği kavram olarak farklıdır. Böylece söz konusu iki kavramı ayırıştırma gerekliliği ortaya çıkar.

Teknik felsefe bu durumda “kurum felsefesi” ya da “toplumsal hareketin felsefesi” yapılarına analog olur. “Felsefe” sözcüğü burada sadece belirli bir durum içerisinde uygulanması mümkün olan temel ilkeler sınıfı için kullanılıyor olurdu. Eğer felsefe böyle anlaşılacak ise; neden söz konusu bir tekniğe öncelik tanınması gerektiğine ilişkin gerekçeler sunabilmesi gerekir. İşte tam da teknolojinin felsefesini, teknik sağlayıcıların bir hizmet sunucusu ya da karşıtı olarak anlayan ve bu bağlamda iddialı biçimde gerekçelendirmelere başvuran bu yanlış anlayışın önüne geçmeyi hedefliyoruz. “Teknik felsefe” böylece belirli bir durumda, söz konusu eyleme dahil olan bir katılımcının teknolojiye karşı gösterdiği belirli bir duruşa işaret eder: “O, şu ya da bu teknik felsefesine sahip olduğundan bu şekilde gerekçelendirmelere başvuruyor...”

Bu kitabın başlığında yer alan *Teknoloji Felsefesine Giriş*; tarihsel, yaşamsal ve sistematik anlamda felsefenin karşı karşıya geldiği günümüz teknolojik gelişmeleri ile tarihsel açıdan benzersiz ve yeni sorgulamalara cevap arama denemesi anlamına gelir. Açıkçası bu soruları artık teknik ve bilimsel açıdan cevaplandıramıyoruz. Bu tür bir teknoloji felsefesi, teknolojinin karşısında sergilenen tutumları sınıflandırabilir, eleştirebilir, gerekçelendirebilir ve tavsiye edebilir, fakat teknolojik ve organizasyon ile ilgili sorunları çözemeyecektir. Ne teknolojik sonuçları kestirebilir ne de teknolojik değerlendirmeler ve eleştiriler ile örtüşmektedir. Teknolojinin felsefesi; “düzeltme etiği” ya da vazgeçilmez beşerî bilimlerin boşluk doldurma işlevi ile ilgili değildir.

Asıl amacı; sorgulamanın belirli bir yönünü anlamaya çalışmaktır, teknolojinin neden mümkün olduğunu ve neden işleyebildiğini, teknolojik oluşumların ne derece katkı sağladığını ve bu bağlamda hangi etmenlerin rol oynadığını anlamaktır. Bunun dışında, teknolojik eylemlerin motivasyonunu ve normatif yapıları inceler. Ve son olarak bilgi ve beceriyi, bilim ve teknolojiyi, ayrıca başarabilme ve sonuç alamama arasındaki bağlantıyı anlayıp teorik olarak gerekçelendirmeye çalışır. Bu sebeple teknoloji bilimleri, bilim teorisine yakınlaşır. Felsefenin bir alanı ile ilgili bir giriş eseri her zaman, bir taraftan mümkün olduğunca kapsamlı ve güncel bir sunuluş ile öne çıkan argümantasyon yönelimlerini ve diğer taraftan da tartışmalı konulara yönelik duyarlılığın geliştirilmesi arasında bir uzlaşma niteliğindedir. Buna yazarın görüşü de yansıyabilir. Bu sebeple fenomenolojik ve sorgulayıcı bir başlangıçtan sonra, teknolojinin felsefesi gibi bir alt dalın olanakları sorgulanıp kültürümüz ve yaşam alanımız için teknolojiyi anlamanın önemi üzerinde durulacaktır. Kitabın bir bölümü tarihsel bir üst bakış niteliğinde teknolojiyi felsefi açıdan sorgulamaya ilişkin gelişmelere ve başlıca akımlara ayrılmış olup, sonrasında teknolojiyi yorumlayabilme olanağı sağlayan farklı düzlemleri ortaya koyacak: Metaforik ve betimleyicidir (...olarak teknoloji), tanımlayıcıdır (teknoloji ...dir), sonuca odaklıdır (teknoloji sayesinde...) ve normatiftir (teknoloji ... yapmalıdır). Böylece teknoloji bireysel amaçlara yönelik bir araç ya da bilimin bir konusu olarak da anlaşılabilir. Teknolojinin etkileri ve sonuçları vardır ve bu sebeple sorumlu olarak şekillendirilmelidir. Bu, 21. yüzyılın başlıca fırsatı ve görevidir.

I. TEKNOLOJİ: SORGULAYICI VE İLGİNÇ

Felsefe Zorlu Sorularla Başlar ve Biter

Önce sorular vardı. Bu satırlar yazılırken, milenyum depremi ve sonrasında oluşan tsunami sebebiyle, Japon Fukushima nükleer santralinde üç ocak birden şiddetli biçimde patladı. Çernobil'den sonra teknolojinin şifreleri kontrolden çıktı mı? Sorular gitgide daha yüksek seslerle ifade ediliyor: Sorumluluk, karmaşıklık, sürdürülebilirlik, sonuçlar, gelişmişlik ve teknolojinin hayrı ve şerrine yönelik sorular... Martin Heidegger, kısa ve öz biçimde, teknolojinin ürkütücülüğünün "çalışmasından" kaynaklandığını ifade eder. Biz teknolojiyi çoğu zaman bilinçsizce yaşıyoruz, teknoloji çoğunlukla görünmezdir ve neredeyse olağan biçimde işler. Biz onu fen bilimlerinin ve medeniyetin bir kazanımı olarak görürüz ve sorularımızı ancak artık teknolojinin işlemediği veya işlemeyeceği durumlarda sorarız. Bu süreçte, çoğu zaman teknolojinin nasıl ve neden çalıştığını, kimin onu icat ettiğini, kimin onunla ne gibi bir amaç güttüğünü ve ne gibi çıkarlar gözettiğini bilmediğimizi fark ederiz. Ve bunun dışında bir de teknolojinin her ne kadar iyi niyetle ortaya konulmuş olsa da bazen çalışmadığını da gözlemleyebiliriz, çünkü çalışabilmesi için gerekenler sağlanmamıştır. Bu gerekenler; şu aşamadaki anlayışımız çerçevesinde teknolojik bir şey değil, daha çok organizasyonla ilgilidir: Elektrik faturası ödenmelidir yoksa buzdolabı ve çamaşır makinesi çalışmayacaktır. Trafik kanunları düzenlenmelidir, yollar inşa edilmelidir, petrol ihtiyacının sağlanması güvence altına alınmalıdır. Onarım ve yedek parça hizmeti yerine getirilmelidir, aksi takdirde arabamız sadece teneke, elektronik, lastik ve camdan oluşan, A noktasından B noktasına hareket edemeyen güzel bir yığından ibaret olacaktır.

Teknolojinin olağan ve genellikle görünmez olması, onu uzmanlar ve kullanıcılar açısından aynı oranda sorgulamalardan muaf tutmaktadır; çalışan bir şeyin neden çalıştığı, niye çalışıyorken sorulsun ki? Burada felsefi soruların ancak teknolojinin başarısız olduğu durumlarda ortaya atıldığı şüphesi uyanır. Eğer böyle olsaydı teknolojinin sorunu sadece kötü teknolojiden kaynaklanırdı. Fakat felsefe bir onarım işletmesi değildir ve teknik biçimde ifade etmek gerekirse kendisini daha çok önleyici kavramsal bakım olarak kabul etmektedir. Felsefe, teknolojiyi sorguladığında onu anlamaya çalışır, yorumlar ve başarılı ya da başarısız olan teknolojinin olanaklarıyla ilgilenir. Net olmaktan bir hayli uzak görünen teknoloji kavramı bir tarafa, teknoloji ile ilgili temel soru apaçık ortadadır. Asıl olan; kuram ve uygulama ilişkisi, doğa ve insanın doğa içerisindeki hareket olanakları ve insana dair anlayışın ancak onun teknolojik eylem olanakları sayesinde mi kavranabileceği yönündeki sorgulamalardır.

Teknoloji Karşısında Gelişen Hayranlığa Eşlik Eden Hisler ve Tuhaf Duygular

Orta Çağ'da Roger Bacon (1214-1292) ve daha sonra Rönesans döneminde Francis Bacon (1561-1626), çağdaşlarına, doğanın kavranışına dayalı geliştirilen makinelerin sihirle ilgili olmadığını, hatta doğaya sabırlı bir biçimde kulak verilmesi sonucunda ancak insanın doğayı kendi iradesi doğrultusunda şekillendirebileceğini, daha doğrusu doğayı kendi hizmetine alabileceğini anlatma konusunda oldukça zorlanmışlardır.

Yeni araçlar hayranlıkla seyredilir. Eskiden insanlar radyo dükkanının ya da araba satıcısının vitrinine burunlarını yapıştırıp yeni ürünleri tanımaya çalışırken, günümüzde en son çıkan ürünlerin yerleştirmelerinin ya da tanıtımlarının tadını çıkarıyoruz. Yine de duygular çok net değil: Yeni olanın yarattığı cazibe sonraları yerini alışkanlığa bırakır, hatta bu öyle bir boyuta ulaşır ki, teknolojik olanı artık teknolojik bir şeymiş gibi algılamamaya başlarız. Fakat ürkme-

nin ve korkunun da büyüleyici bir etkisi olabiliyor: 1950'li yıllarda insanlar atom bombasına karşı hem hayranlık duyar hem de korkarlardı; nükleer gücün barışçıl kullanılışını coşkuyla karşılarlarken, zaman içerisinde onu soğukkanlı bir katil olarak nitelemeye başlamışlardı. Bazılarımız bilgisayara ofisten başlayarak evimizin içine gerçekleştirdiği zafer dolu ilerleyişine önce karşı koymuş olabilirler. Cep telefonu hem hayır hem şer olarak görülmektedir - herkes iletişime geçmek istiyor ama yine de örneğin elektrosmog cihazı için inanç savaşları yapılıyor. Bu ikilem sadece toplumu ilgilendirmemekle beraber, her yeni teknoloji karşısında destekleyenleri ve karşı çıkanları ortaya dökmekle sınırlı olmayıp her birimizde, yani kendi bilincimizde de yer almaktadır. İşte tam da bu ikilem gerçekten ilginç olmakla beraber sorgulanmaya değer.

Fakat duruma, kültüre, geleneklere ve de özellikle teknolojik alanlara göre tamamıyla farklı tepki verdiğimizde hangi sorular oluşmaktadır? Farklı durumlar karşısında ya korku ya hayranlık, karşı koyma veya ilgisizlik, reddetme ya da alışveriş hırsı sergileyebiliyoruz. Burada kamuoyu araştırması yapmaya yönelik bir girişim söz konusu olmamaktadır; burada, teknolojinin bizi ilgilendirdiği boyutu sorgulanmaktadır - ürettiğimiz ya da icat ettiğimiz, inşa ettiğimiz ile organize ettiklerimiz bizi ilgilendirir ve bazı insanların bir zaman sonra artık başa çıkamadıkları şeyler burada yer alır.

Tuhaf duygular ve tutarsızlıklar, çoğu zaman görmeye alışık olmadığımız ya da tahmin etmediğimiz yerde bir sorunun kendini gizlediğini gösterir. Teknolojinin nesi problemli olabilir ki? Ya işliyordur, o zaman kullanışlıdır, ya da işlemiyordur, o zaman da kullanışlı değildir - tüketici ya da kullanıcı bu durumda ilgili teknolojiden uzak kalmayı yeğler ve üreticiyi geldiği yere geri gönderir. Çok basit, öyle değil mi?

Önce Yeni, Sonra Alışılan, Nihayet Görünmez Olan

Ne yazık ki o kadar da basit değil. Telefon kullanmak önce bir ayrıcalıktı, sonrasında hak oldu ve günümüz her daim ulaşılabilir olma çağında ise birçoğu için zorunluluk, hatta belki de eziyet. Birçok şeyi artık teknoloji olarak algılamıyoruz bile, çünkü kısmen binlerce yıldan beri hayatlarımızı etkilemesine alıştık. Sıradan bir süt ineği tarım, ahır ve çiftçi olmaksızın hayatta kalamaz – onu da birçok başka hayvan türü gibi yetiştirerek ev hayvanı yaptık ve amaçlarımız için uygun hâle getirdik. Neden birçokları ineğin traktör gibi bir makine olduğu iddiasını kışkırtıcı bulur, yani bir nevi biyolojik bir makine, tıpkı traktörün mekanik bir makine olması gibi? Bazıları tarımda hâlâ doğal bir şey görür, “biyolojik” sözcüğü kurtuluş vaat eden bir sözcük olarak herkesin dilindedir. Yüzyıllardır süregelen mısır ve pirinç yetiştiriciliğinin teknoloji ile ilgisi yok mudur, yoksa ancak genetik manipülasyon teknoloji olduğunun bir göstergesi midir?

Aşılama, geri çaprazlama ve benzeri yöntemlere alıştık ve onları yararlı bitkilerin genetik donanımına etki etmede “doğal” uygulamalar olarak algılıyoruz. Hiçbir insan biyolojik maddelerin, kimyasal bağlayıcı enerjinin açığa çıktığı bir kamp ateşini teknoloji olarak adlandırmayı düşünemez – fakat yine de bütün bu davranış biçimleri ve oluşumlar bir zamanlar “yüksek teknoloji” ya da “yeni teknoloji” idi, tıpkı bugünkü örtmecelerin ifade ettiği gibi.

Hayatın Her Alanını Etkiliyor

Kendi ürettiğimiz teknolojinin bize etki ettiğini keşfettiğimizden beri teknolojiyi felsefi bir konu olarak ele almaktayız; neredeyse absürt olarak niteleyebileceğimiz bir durum. Bu, bir taraftan, yapabiliyor olduğumuzu varsaydıklarımıza ilişkin kullandığımız teknik resimler ve metaforlara dayanan düşüncemiz için geçerli, diğer taraftan da medeniyetimizle ilgili, çünkü yaşamımızı teknolojinin çalışmasına bağlı kıldık ve kültürümüzü, bilimimizi, sanatı ve neredeyse

her türlü iletişimi teknoloji olmaksızın sürdürülemez hâle getirdik. Bu “eksik varlıklar” olarak ayakta kalmak için teknolojik protezlerle desteklediğimiz hayatımızı da organlarımızı dışarı yansıttığı düşünülen ve böylece araçlar oluşturan zihnimizi de ilgilendiriyor. Bu bakış açılarının tamamı, Ernst Kapp’ın 1877 yılında yayınlanan *Grundlinien einer Philosophie der Technik* (Teknoloji Felsefesinin Temelleri) başlıklı eseri ile başladığı kabul edilen çağdaş teknoloji felsefesi içerisinde hararetli bir biçimde tartışılır. Kapp, insanlığın kültür tarihini, araçlarının tarihi olarak anlar. Bu düşüncenin daha radikal hâli sadece bir adım uzaklıktadır: İnsan aslında, araçlar ürettiği ve çevresini amaçlarına uygun şekilde biçimlendirdiği yerden mi başlar? İnsan, en başından beri üreten, yani *homo faber* midir? Peki bu durumda kendisini, kaleler yapan kunduzdan, sanatsal ağlar ören örümcektten, yuva inşa eden kuştan ve tepeler oluşturan termitten farklı kılan nedir?

Eğer felsefe, teknoloji ile ilgileniyor ve bu tarz sorular sorup onları cevaplandırmaya çalışıyorsa; o zaman iki şey ortaya çıkıyordur: Bir taraftan, soruların çok ama çok eski olduğu. Aristoteles bile doğal ile yapay olan arasındaki farkı ortaya koymayı tam olarak becerememiştir. Fakat bu sorular her daim kendi dönemi içerisinde yeniden sorulmalıdır. Diğer taraftan da bu sorular her zaman antropoloji ile, yani insanı nasıl değerlendirdiğimiz ve onunla ilgili ne düşündüğümüzle ilintilidir.

Teknolojiye yönelik sorular sadece işlerliğin sorgulandığı yerde bile hâlâ felsefidir, çünkü doğa anlayışımıza da temas edilir. Nasıl oluyor da bıçaktan uzay istasyonuna, tasarım molekülünden genetik olarak değişime uğratılmış faydalı bakterilere, hoparlörden Dünya Çapında Ağ’a (internet) kadar doğada yer alamayan ve taklit ederek inşa edebileceğimiz, çoğu zaman örneği de bulunmayan araçları meydana getirebiliyoruz? Peki, diğer taraftan da doğanın “izin vermemesi” sebebiyle zihnimizde yer alan araçları nasıl inşa edemiyoruz? Her mühendis, (doğa kanunlarını kastederek) fiziğe aykırı yapıların oluşturulamayacağından bahsedecektir. Fakat günümüzde bilim kuramı açısından

baktığımızda, teknolojinin fizikten geliştirilemeyeceği de artık bilinmektedir: Teknolojiyi icat etmek gerekir.

Bir bilgisayarın içinde ne olup biter? İşlemlerin fiziksel ve elektronik tarifleri dahi, olağan bir biçimde kullandığımız bilgisayarın nasıl işlediğini “anlatmaya” yeterli gelmeyecektir. Teknolojide, doğada olduğunu bilmediğimiz fakat doğa ile “uyumlu” olan, var olandan üretilebilen ve üretilmiş özelliklerden fazlasıyla bulunmaktadır. Peki, bu nasıl olmaktadır?

Soruları sonsuz sayıda çoğaltabiliriz. Bütün soruların ve cevaplama girişimlerinin yeri burası olmasa da bazı cevaplama denemelerine cesaret etmemiz gerekecek. Bu sebeple, öncelikle sistematik olana yönelmemiz yerinde olacaktır.

II. FELSEFENİN BİR DALI OLARAK TEKNOLOJİYE DAİR DÜŞÜNCELER

Teknolojinin Felsefesi Var Mıdır?

Felsefe çoğu zaman bilim ile ters düşer, tarihsel süreç içerisinde birçok sorunu bilime devretmiştir, bununla beraber bilimin çözümleyemediği sorunları soru olarak sürekli ele alır. Bilimle ve felsefeyle ayrı ayrı uğraşan insanlar arasındaki ilişki için de geçerli olan bilim ve felsefe arasındaki gerilimi, Alman fizikçi ve filozof Carl Friedrich von Weizsäcker şöyle tanımlar:

Bazı temel soruların sorulmaması, bilimin metodolojik temel ilkelerindendir. Günümüzde yürütülen fiziğe uygun olarak maddenin ne olduğunu gerçekte sormaması, biyoloji için yaşamın gerçekte ne olduğunu sormaması, psikoloji içinse ruhun ne olduğunu sormaması bilimin karakteristik özelliğidir. Doğa bilimleriyle uğraşırken en zor soruları sormaya kalkışsaydık; çözümlenebilir soruları çözebilmek için gerekli olan bütün zaman ve gücü kaybederdik. Diğer taraftan da bilimin metodolojik yöntemlerinin ... kendi sorunsalı ile ilgili net olamadığında korkunç bir yönü olduğuyla ilgili yanılğıya da düşmemek gerekir. (Weizsäcker 1988)

Bu *mutatis mutandis* (değişmesi gerekenler değiştirildi); teknik bilimler, mühendislik bilimi ve teknolojinin uygulaması için de geçerlidir. Felsefenin büyük sorularının çerçevesini Immanuel Kant (1724-1804) basitçe çizmiştir: "Ne bilebiliriz?", "Ne yapmalıyız?", "Ne ummalıyız?" Fakat bunun ötesinde metafiziğin, epistemolojinin ve etiğin uzağında bizi sarmalayan sorular bulunur. Bunlar, Kant'ın dördüncü sorusu olan "İnsan nedir?" ile doruğa ulaşır. Teknoloji, teknisyenlerin ve mühendislerin şimdiye kadar süregelen öz anlayışına dayalı olarak umut ile ilgili soruları cevaplamaz, fakat umut, teknolojinin geliştirilmesi ve kullanımı ile

ilgili kararlarda büyük rol oynar. Çünkü umutlar burada amaçlarla bağlantılı olur. Nelerin bilinebileceği sorusunun cevapları, teknoloji tarafından ister istemez işlevsel olarak kısaltılmış şekilde verilir: Eğer burada bilgiyi uygulanabilir olarak yorumlarsak, o zaman neyi inşa edebileceğimizi anlamış oluruz. Teknik bilgi tek başına bize ne yapılması gerektiğine dair pek bilgi veremez. Marvin Minsky'nin redüksiyonist (indirgemeci) bir anlayış ile insanı "meat machine" (et makinesi) olarak tanımladığı cevaba sadece duygusuz mühendislerin onay vereceği açıktır. Teknolojik ve bilimsel bilgi; anlam, ahlak ve yorum içerikli soruları cevaplandırmaya yaramaz. Bununla birlikte, bu sorulara verilebilecek cevaplar, insan olarak varlığımıza yön vericidir.

Sigmund Freud, insanın öz kavrayışını zedeleyen üç kırılma noktasından bahseder ve listeye yersiz mütevazılıktan uzak psikanalizi de dahil eder:

Birinci Kırılma Noktası: Sisamlı Aristarkus (MÖ 310-230) ve sonraları Kopernik (1473-1543), insanın kozmostaki merkezi konumuna dair görüşü yıktılar: Biz dünyanın merkezi değiliz. Johannes Kepler (1571-1630) ise yeryüzünde geçerli olan fiziğin gökyüzü için de kabul edilmesi talebinde bulunarak bu devrimin tamamlanmasını sağlamıştır. Doğa kanunları artık evrensel olarak geçerli görülmekte ve böylece hem kozmos hem de teknoloji için uygulanmalıdır. Bu talebin sonucunda gezegen yörüngeleri, ptolemik episikl yerine elipsler ile daha kolay açıklanabilmıştır. Sonuç olarak bu bakış açısı bizi bu evrende olası birçok medeniyetten sadece biri olduğumuz, akıllı yaşam ve belli bir düzeyde teknolojinin de var olduğu günümüz insan algısına götürmüştür. Fakat biz sadece kendi medeniyetimiz ve kendi teknolojik gelişim düzeyimiz hakkında bilgi sahibiyiz. Bu sebeple bilim kurgu edebiyatının haricinde, bizim teknolojimizin dışında olası farklılıkları tasavvur edebilmek oldukça zor gelir.

İkinci Kırılma Noktası: Charles Darwin (1809-1882) bize evrimin bir ürünü olduğumuzu öğreterek en azından yaratıma dair naif varsayımları yıkmaya çalışmıştır. Francis Crick ve James Watson, ortaya koydukları DNA modeli aracılığı ile kalıtım yasalarının maddi temelini incelemeye baş-

ladıklarında; beraberinde bilimin bazı alanları, insanın ne olduğuna dair soruları, insanın genomuna yönelik sorgulamalara indirgemişlerdir. Bundan sonraki aşamada, insan doğasının hedef odaklı bir biçimde teknolojik olarak değiştirilebilmesinin mümkün olup olamayacağı ve bu değişimin kimin tarafından yönlendirilebileceği sorusu da artık pek uzak sayılmaz.

Üçüncü Kırılma Noktası: Marcus Aurelius (MS 121-180) *Kendime Düşünceler* adlı eserinde, acımasızca kendimizin efendisi olmadığımızdan, dürtüler doğrultusunda hareket ettiğimizden bahseder. Sigmund Freud, daha sonra bunları bilinç dışı olarak tanımlayacaktır. Böylece dürtülerimizin her daim iyi, asil, otonom ve her zaman açık olduğu düşüncesi yerle bir olmuştur. Bunu bir kez keşfettiğimizde sadece psikolojik deneyler değil, gündelik hayatta yaptığımız eleştirel gözlemlerimiz de hemen buraya dikkatimizi çeker.

Dördüncü Kırılma Noktası: Üç kırılma noktasına teknolojiyle ilgili olan dördüncü kırılma noktasını ilave etmek mümkün: Doğuştan ve sadece insana özgü olarak kabul ettiğimiz birçok düşünce ürünü artık makineler tarafından oluşturulabilmektedir. Garry Kasparov' u 1996 yılında satrançta yenen büyük bilgisayar Deep Blue'nun zaferi; yapay zekâ disiplininin makine aracılığıyla, insanî bilişsel süreçlerini simüle etmesiyle elde ettiği zaferlerden sadece bir tanesi. Marvin Minsky, Hans Moravec veya Bill Joy gibi yapay zekânın önde gelen isimleri, makinelerin yönetimi devralıp insanın kendisini gereksizleştireceği bir zamanın geleceğini öngörürler.

Yukarıda yer alan bütün kırılma noktaları, insana dair ve onun tarihsel süreç içerisinde yolunmuş ve dağılmış öz kavrayışından geriye ne kaldığı sorusunu içermektedir. Bu, dördüncü kırılma noktasına ek olarak -insanın kendisini yok etmeye yönelik sahip olduğu teknolojik olanaklarından dolayı- türsel varlık olarak da yok olup olmayacağı sorusunu beraberinde getirir. Modern teknoloji ve bilimin, bir noktada insan karşısında durması gerekmez miydi? Acaba teknoloji ve bilim, insanların artık çözemeyecekleri sorunları mı doğurdu?

Teknoloji ile Kast edilen Nedir?

Tanımlama denemeleri, onlar ile dünya açıklanmaya çalışıldığında çoğu zaman başarısız olur. Tanımlar dünya hakkında hiçbir şey anlatmaz, daha çok tanımlanması gereken hakkında konuştuğumuzda kullanılan dile dair ifadeleri dışa vurur. Bu teknoloji kavramı için de geçerlidir: Her tanımlama denemesi, henüz açıkça ortaya konulmanuş felsefi bir sorunun, aceleyle yapılmuş cevaplama girişimi şüphesini uyandırır. İlgi duyan okuyucular bunu herhangi bir terminolojide deneyebilirler. Burada yer alan farklı tanımların aslında her zaman yorum da içerdiği görülecektir.

Biz bu noktada maddi ve formal bir teknik kavram ayrımına gideceğiz. Formal teknik kavramı ile, yani kullanılan bir teknikte; örneğin bir piyanist ya da bir tenis oyuncusunun sergilediği teknikte olduğu gibi, amaç ve araç ilişkisi ile düzenlenmiş bir eylem dizgesi işaret edilir. Maddi teknik kavramı ise; var olan bütün artefakt (insan yapımı her şey) oluşumların üretim ve kullanım biçimlerinin tümünü kapsar. Burada artefakt iki şekilde anlaşılır: Birincisinde, insanın neticede doğadan aldığı ve kendisine uygun hâle getirdiği ya da birleştirdiği, yani el baltasından bilgisayara kadar her şey. İkincisinde ise amacına hizmet eden bir işlem, örneğin bir program, birbiriyle bağlantılı kurallar, yönerge ya da yönlendirmeler bütünü. Formal ve maddi perspektiflerin farklılığının görüldüğü kadar keskin bir ayrıma dayanmadığını fark etmek mümkündür: Eğer bir program bir dizi yönlendirmeler içeriyorsa (makineye komutlar gibi); aynı zamanda amaç ve araç ilişkisi temelinde düzenlenmiş bir davranış yönergesidir. Kullanılabilen maddi artefakt ve formal teknik aynı biçimde şekillendirilmiş olabilir, arasındaki ince ayrım; hayata geçirilmesi gereken eylem yönergesi ile irade ve isteğe bağlı olan gerçek eylemde yatmaktadır. Burada bir programın; öngörülenin, daha doğrusu eylem yönergelerinin etkin olması beklenen söz konusu alanın kuramını ifade ettiğini söyleyebiliriz.

Endüstriyel medeniyet ürünlerinin yalın zincirlerine bir bakalım: *İcat – gelişim – konstrüksiyon – inşa – kullanım – bakım*

- *imha*. Eğer bu zinciri teknolojiyi işletmek olarak anlayacaksak; o zaman teknolojiyi biçimlendiren sadece artefakt olan (yapılmış, üretilmiş olan) değil; artefakt oluşumların meydana gelişi, kullanımı ve imhası ile ilgili süreçleri de kapsar. Genişletilmiş teknoloji kavramını bundan sonraki bölümlerde esas alacağız. Bu hem formal hem de maddi teknik kavramına ihtiyaç duyacağımız anlamına gelir: Artefakt oluşumların üretimi, kullanımı ve imhası, kavramın formal anlamına uygun tekniklere ihtiyaç duyar. Yunanca τέχνη (tékhne) kavramında her iki anlam da mevcuttur: Söz konusu kavram bir taraftan araç anlamını taşıırken, diğer taraftan da sanat, zanaat ve yöntem anlamına gelir.

“Teknoloji” kavramı ile ilgili birkaç hususa daha değinmekte fayda var. Teknoloji Almancada, çoğu zaman medya da teknik ile eş anlamlı olarak değerlendirilir, bazen de yukarıda yer alan zincirde ürün veya yöntem sınıfı için de kullanılır, tıpkı gen teknolojisi ya da iletişim teknolojisi sözcükleri örneğinde olduğu gibi. Zaman zaman teknik bilginin belirli bir alanını kapsayan, açıklayan ve içerik açısından yapılandıran kuram; teknolojik kuram ya da kısacası teknoloji olarak adlandırılır. Çoğu zaman söz konusu kavrama “teknoloji hakkında öğreti ya da bilim” anlamı yüklenir. Teknik bilimi ise burada ayrı tutulmalıdır (bkz. 7. bölüm). Bu çok anlamlılık sebebiyle, ilgili kavram mümkün olduğunca kullanılmamalıdır. Eğer kullanmak durumunda kalınırsa; daha çok bir ürün sınıfı, yöntem ve bunlarla ilişkili teknik sistemler bağlamında ele alınmalıdır.

III. MEDENİLEŞMİŞ VE TEKNOLOJİLEŞTİRİLMİŞ DÜNYA NE DEMEK?

Doğayı (ve Doğa Kanunlarını) Değiştiremeden Dünyanın Yeniden Biçimlendirilmesi

Günümüzde keyifle medeniyet ve teknolojik dünyadan bahsederiz ve böylece artık el değmemiş doğanın var olmadığını ifade ederiz. Neredeyse bütün günlük yaşam içerikleri artefakt yapılar tarafından biçimlendirilmektedir; ihtiyaçlar, maddi ve maddi olmayan artefakt oluşumlar ve sundukları olanaklar doğrultusunda şekillenir. Aynı zamanda söz konusu ihtiyaçlar bu artefakt yapıları geliştirir: Teknoloji, teknoloji üretir. Toplumsal yapılarımız, üretim yöntemlerimiz ve çalışma hayatımızın tasarımı, ekonomik, politik ve askeri olanaklar, teknoloji tarafından belirlenir ve yine onları da etkiler. Jürgen Mittelstraß, teknolojileştirilmiş bu dünyayı “Leonardo dünyası” olarak adlandırır ve meydana gelişini etkili bir biçimde aşağıdaki gibi tasvir eder:

“Doğada” nereye ulaşırsak ulaşalım, keşfeden, inşa eden, üreten ve yok eden akıl her zaman vardı. Ve bu hep böyleydi. Doğa ve kültür birbirine bağlıdır. İnsanın insan olması, en başından beri aynı zamanda doğanın kültür olması anlamına geliyordu. Her nerede insan kültürel çevresini oluşturduysa, doğayı da değiştirdi, çalışmalarıyla onu kendine ait kıldı. El değmemiş doğa bu anlamda insanın çevresinde hiç olmadı. Ağaçları keserek kendine toprak açmak, yakarak, avlayarak, evlek açarak, suyun yönünü değiştirerek, toprağı doğal kaynaklar bulmak için kazarak, atık üreterek, yani doğal kaynakları tüketerek, değiştirerek ve eksilterek insan en başından beri doğayı ele geçirdi, kendi çevresi hâline getirdi. Onun kültürü, iyisiyle kötüsüyle her zaman kültürleştirilmiş bir doğa yaratmıştır (Mittelstraß 1992).

Fakat biz doğayı, doğa kanunlarını değiştiremeden değiştiriyoruz. Bu, arazilerin yapısını ve dağların yerini değiştirebildiğimiz, denizden kara parçası alabildiğimiz, çölleri yeşertebildiğimiz ve ormanları çöle çevirebildiğimiz anlamına gelir. Bu büyük olasılıkla insanın genetik donanımını ve böylece belki de şimdiye kadar var olan doğal özelliklerini de değiştirebileceğimizi, görünmez elektromanyetik dalgaları üretebileceğimizi ve kullanabileceğimizi, fakat doğanın doğasını değiştiremediğimizi gösterir. Bunların hepsi bizim teknoloji bağlamındaki hareket alanımızın aslında oldukça sınırlı olduğuna işaret eder. Bu sebeple kültüre ve medeniyete ilişkin her gelişim basamağında teknolojik eylem ve teknolojik hareket alanında sınırlılıklar bulunur. Buna doğa bilimlerinin yasaları ve bilimsel bilginin güncel durumu da dahildir. Hayal gücümüz ne kadar geniş olursa olsun, üreten eylemlerimizi gerçekleştirebilme olanağımız sınırlıdır. Dünyaya yansıyan güneş ışınlarına denk olacak biçimde süresiz olarak öylesine enerji üretemeyiz, samanyolu kadar büyük olan hızlandırıcı, gezegen veya güneş inşa edemeyiz. Doğa yasalarından kaynaklı sınırlandırmalar hem kaynakların hem de insanî zaman ufkunun sınırsız olmayışı, bizi çok fazla cüretkâr projeden alıkoymaktadır. Ayrıca teknolojik becerinin güncel durumu gelişim atılımları için belirleyicidir çünkü gökten ustalar yağmamaktadır. Tabii ki ürünlerin piyasa tarafından ne derece kabul edileceği de önemli. Tüketicinin olası değişken değerlendirme tercihleri sebebiyle kabul edilebilirlik ve kabul görmeyle ilgili sorunlar çıkabilir.

Medeniyet

Medeniyetler, teknoloji ile ilgili çeşitli ele alış biçimleri ve teknolojinin tasarımı olarak görülebilir. Aynı zamanda, kurumların ve organizasyonların hayatta kalma savaşı, reproduksiyonu, ihtiyaçlarının karşılanması, oluşturulmaları ve organize edilmeleri ile de ilgilidir. Yani bir nevi ihtiyaca dayalıdırlar. Bu da teknolojinin, insanî eylemin sadece ön koşulu ve sonucu değil de aracı olarak da görülmesi gerektiğini gösterir. Burada yalnızca teknolojinin kazanımlarını düşünmeyip; medeniyeti, bölgesel, millî ve hatta küresel yapıları

sarmalayan, söz konusu kazanımların ortaya çıkmasında dahli olan, ulusların örgütleyici ağı olarak da anlamalıyız. Kazanımlar ve birleştirici olma, medeniyetin gelişimini belirler. Medeniyetler doğal olarak farklılıklar gösterebilir; farklı ulusların ve farklı kültürel çevrelerin teknolojiyi farklı biçimlerde kullanabildiklerini, farklı teknolojik yönelimleri ve organizasyon biçimlerini ortaya koyduklarını ve zaman zaman yine ortadan kaldırdıklarını saptayabiliriz.

Her teknolojinin bu tür örgütleyici bir ağı vardır. Bu, buzdolabından nükleer santrale, bilgisayardan uydu telefonuna kadar geçerli olmaktadır. Buna sonra tekrar değineceğiz. Bunları bir tarafa bırakırsak, *birinci türden teknolojik işlevsellik* olarak adlandırabileceğimiz teknolojik işlevler de vardır. Fiziksel etkinliği ve teknolojik kullanılabilirliği örgütleyici ağın kültürel gelişimi karşısında değişmez olanlara; elektroteknik alanındaki kontrol döngüleri, kaldırıcılar, motorlar ve enerji makinelerini örnek verebiliriz. Başka bir deyişle, onların işlemesi herhangi kurumsal bir konsensüsün onayına ihtiyaç duymaz. Mühendisler, sosyal bilimcilerle yaptıkları tartışmalarda, transistörün çalışması ya da statığın matematiksel temelleri hakkında fikir alışverişinde bulunarak oylamaya gidilemeyeceğini öne sürerken, herhâlde kafalarında bu bağlam belirliyordur. Böylece teknolojinin öne sürülen bir amaç ve araç ilişkisine dayandırılan değer yargılarından arındırılmış akılcı bir eylem olduğu yönündeki görüş oluşabilmektedir, çünkü teknoloji her zaman amaç değil de araca bağlıdır ve aracın işlevi, amaçtan bağımsız olarak tanımlanıp optimize edilebilmektedir.

Teknolojinin örgütsel ağı, teknik bir artefakt yapının işlevliliğini sağlayabilmek için ihtiyaç duyulan bütün düzenleme biçimlerini kapsar. Örneğin artefakt oluşumun araba olduğunu varsayarsak; örgütleyici ağın içerisinde yol trafik düzenlemesini, yaygınlaşan akaryakıt ve yedek parça sistemlerini, araç ruhsatından tutun da trafik kurallarını kapsayan hukuki düzenlemelerin tamamını içerir. Bu sebeple araba üretenlerin, örgütsel ağın işler durumda olmasını gözetmesi gerekir. Söz konusu ağın olmaması durumunda, araba işlevini yerine getiremeyecektir. Bu tür bir ağ, uygun

şekilde yerleştirilmiş ve organize edilmiş teknolojinin belirli bir operasyonelliği içerisinde yansıyan *ikinci türden teknolojik işlevselliği* ortaya koyar. Medeniyetimizin bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığı ile düzenleyici bir tasarım değişikliğine maruz kalırken, söz konusu örgütsel ağların hiçbirinden teğet geçilmediği açıktır.

Devlet eliyle, özel sektör, ortaklaşa, bireysel ya da çoğu zaman karma biçimde gerçekleştirilen bu tür örgütsel ağlar arasında sistemi taşıyan ve istikrarı arttıran karşılıklı alışveriş süreçleri gelişir. Biz bu sistemleri “toplum” olarak adlandırırız. Eskiden bu tür alışveriş süreçleri zaman içerisinde çürüten mallar ile gerçekleştirdi. Malların takas bedelleri açıkça belirlenmiş bir politik ya da kültürel kuruma ve onun belirleyeceği bir takas değerine bağlı değildi. Günümüzde ilgili takas süreçleri, takasa sundukları karşısında değişmeyen taşıyıcı öğeler aracılığı ile gelişir: Para, güç ve tabii ki bilgi.

Para gibi bir taşıyıcının takas işlemlerinde kullanılabilir olabilmesi için, belirli bir para miktarına dair onun nasıl elde edildiği, kazanıldığı ya da belirlendiğiyle ilgili değişmez bilgilere dayanan özelliklerin bilinmesine gereksinim vardır. Ancak takas ticaretinde de var olan ve soyutlaşma süreci sonucunda maddeleşen ürünlerin, tüketim mallarının ve iş gücünün eş değer olması varsayımı, paranın işlevi için kavramsal ve kurumsal zemini sağlayabilir.

Para, güç ve bilginin dahil olduğu süreçlerin etkili olabilmesi, doğal değil de kurumsal gerçeklere dayanır. Bu da paranın, kontrol döngüsü ya da kaldıraç kanununun nasıl uygulanabileceğine ilişkin doğal bir gerçekliğin tersine kurumsal bir gerçek olduğunu gösterir. Karl Popper bu farklılığı eşsiz biçimde şöyle tarif eder: İnsan cüzdanından gerçekten var olan madeni paradan veya banknottan daha fazlasını çıkartamaz (doğal, fiziksel bir gerçek), fakat gerekli pazarlıkları yaparak banka hesabının limitini aşabilir (kurumsal bir gerçek). Bilginin etkisi ya da bilgiyi kabul etmek bile aynı şekilde kurumsal bir gerçek ve oldukça bağlam odaklıdır. Böylece bilgilendirmeye dayalı bilginin oluşumu, dilsel ifadeler ve görsel simgelere ilişkin bir dizi öncel onaylayıcı eylemlere bağlı gelişen anlam ve kullanım içerikli bi-

reysel bir süreçtir. Ve gücün etkisi, yönetilenlerin onayına bağlıdır; bir kişinin güce sahip olduğu ve yönetebileceği de aynı zamanda kurumsal bir gerçektir.

Örgütsel ağ; ulusal devlet düzenlemelerinde, örneğin hukuk ve güvenlik teknolojilerinde olduğu gibi bölgesel olabilir, ya da teknolojik açıdan sınırlar kaldırıldığında, örneğin hava yolu ya da bilgisayar ağı gibi bir teknolojik örgütsel yapının sadece coğrafi açıdan değil de düzenleyici yetki bakımından da ulusal alanların dışına çıkması durumunda olduğu gibi küresel de olabilir. Bu bizi küresel medeniyetten bahsetmeye yönlendirir. Sistematik olarak örgütleyici ağ kavramı henüz tam olarak yorumlanmamışsa da medeniyet kavramını tanımlamamıza yardımcı olabilir.

Yukarıda açıklandığı üzere, teknoloji örgütleyici bir ağ aracılığı ile *ikinci türden teknolojik işlevselliğe* sahiptir. Söz konusu işlevsellik sadece araçlara değil; aynı zamanda amaçlara ve hedeflere bağlıdır. Bilinen mutfak bıçağı örneği, Almanya’da teknolojik araçların nesnelliği hakkında tartışılırken “mutfak bıçağı felsefesi” gibi değersizleştirilen bir tanımlamaya yol açmıştır. Eğer bir bıçağa sahipseniz onu üretim ya da satın alma amacınızın dışındaki işler için de kullanabilirsiniz. Bazıları bıçakları tornavida, matkap ya da temizleme aracı olarak kullanırken aynı bıçakla patates de soyabilirsiniz birini de bıçaklayabilirsiniz.

Bu nesnelliğe dayalı görüşe karşın en etkin argüman, Friedrich Rapp tarafından geliştirilmiştir. Rapp, farklı amaçlar için kullanılabilen ve böylece birincil işlevselliğe denk gelen metodolojik nesnellik, fiilî nesnellik ve psikolojik sosyal nesnellik ayrımını yapar. Sadece metodolojik nesnellik teknoloji için geçerli kabul edilebilir; verdiğimiz karar, amaç ve araç ilişkisi ise fiilî, psikolojik ve sosyal etkenlerin etkisinde kalır.

Kültür Hizmeti Olarak Teknoloji

“Teknoloji neyi değiştirir?” diye sorduğumuzda bilinçli olarak iki anlama işaret ederiz: İlk olarak, kültür aracılığı ile teknolojide gerçekleşen değişimi inceleyebiliriz ya da teknoloji sayesinde kültürün içerisinde oluşan değişimleri keşfetmeye

çalışabiliriz. Teknolojide gerçekleşen değişimlerle başlayalım. Evrenselleşme eğilimi; bilgisayar teknolojisinin, teknolojik işlevselliğin bütün alanlarına yayılmasında açıkça görülür. Zafer olarak gösterilenin aslında mikro işlemci işlevlerin; mekanik ya da elektronik gerçekleşen işlevlerin yerini almasıdır. Bu süreç, üretim gelişimini ve üretim teknolojisini değiştirip hizmet yelpazesini tamamıyla yeni ürün çeşitliliğine kaydırır. Söz konusu yerini alma ve kaydırma, bilgisayarın yönlendirdiği cihaz ile evrensel bir makineye dönüşmesine borçludur, çünkü bu tür bir cihazın üstlenebileceği işlevsellik, cihazın teknolojisinden ziyade bilgisayarın özgürce tanımlanabilen programında yatmaktadır. Başka bir biçimde ifade edecek olursak; yapısal tarif edilebilen (ya da olası olan) ve fiziksel olarak mümkün olan her şey, bugün ya da bir gün bir makine artı bir bilgisayar tarafından gerçekleştirilebilir.

İletişim teknolojisinin dijitalleşmesi ile başlayan bilişim ve iletişim teknolojisinin iç içe geçmesi, evrenselliğe eğilimin bir diğer işaretidir. Bilgisayar, bilginin sunulmasında zaman içerisinde hem elektronik araç hem bilgi kanalı hem de veri ortamı olmuştur. Teknolojik eylem enstrümanları, bir şekilde parametreleştirilmekteydi: Dokunmatik ekran aracılığı ile birçok özelliği içerisinde barındıran bir aletin ihtiyaç duyulduğu anda ne tür bir "araç" olacağı ayarlanabilir (telefon, bilgisayar, bloknot, oyun kutusu, randevu defteri, video veya radyo alıcısı, pusula, saat, çalar saat, ansiklopedi, kitap, gazete, arama motoru vb.).

Teknolojik gelişimi henüz tam tanımlamadıysak da kültür olarak adlandırdığımız yapıyı etkilediği açıktır. Yerine koyucu ve evrensel özelliklerinden dolayı çağdaş teknoloji; örgütsel ağının dışında da gelişimine devam eder, yani ağı değiştirir ve yeniden oluşturur. Teknoloji kendine özgü organizasyon biçimleri ve kavramları arar ve amaçlar hakkında tartışmaların yapılması için baskı uygular. Burada etik ile bağlantısı görülür. Tekniğin kendisini hep bir basamak daha yukarıya taşıması oyuna da yansır, yani teknoloji ve teknoloji aracılığı ile oynanan her yerde, başka bir ifadeyle dışsal amaçtan vazgeçilebilen, oyunun başarılı olmasını içsel bir amaç olarak kabul eden bir eylem içerisinde de görülür. Diğer taraftan,

kısmen istem dışı olsa da büyüsunü işlevsellikten besleyen estetik için de aynı durum geçerlidir; dokunmatik yüzeyler, çiplerin mikroskobik kayıtları, şık tasarımı endüstri mimarisi, yüksek gerilim direklerinin filigran yapısı ya da rafineriler. Bu estetiğe, teknik bir çözümün zarafeti de eşlik etmektedir, çünkü nasıl ki bir kuramın ya da matematiksel bir savlamanın zarafetine hayran kalıyorsak, bazı konstrüksiyonları da zarif olarak addediyoruz. Fakat hepsi bu mu?

Sosyolog Arno Bammé'nin iddiasına göre, bir dünya kültürüne erişilmesi ancak ekonomi ve teknolojinin küreselleşmesiyle mümkün olabilir. Peki bununla kastedilen nedir? Bir alt kültür olarak bütün dünyada ve böylece bütün medeniyetlerde ve farklı kültürlerde yaygınlaşan bir McDonald's kültürü mü? Kastettiğimiz; dünyanın hangi ülkesinde bulunursa bulunsun havaalanlarının ortak albenisi midir ya da batılılaşma sürecinde bütün kültürleri az ya da çok ele geçiren evrensel teknolojik düşünce biçimi midir?

Belki önce çeşitli kültürlerin teknolojiyi nasıl farklı ele aldıklarına bakmamız gerekecektir. Teknolojinin düzenleyici, eşitleyici, kendini gelişmiş kültürlerin üzerinde konumlayabileceği şüphesi, birinci basamak teknoloji ve işlevsellik düşünüldüğünde yakın görülmektedir, yani sadece basit artefakt oluşumlara odaklanılması söz konusu olduğunda: Kaldıraç, vida ve kontrol döngüsü kültürlerle göre değişkenlik göstermez ve bu sebeple bütün kültürlerde kendine yer edinirler. Fakat aynı zamanda teknolojinin tarihçesi, bu tarz basit işlevselliklerin kültürel bir bağa da işaret edebileceğini gösterir: Vidanın, tekniğin tarihçesi içerisinde oldukça eski bir geçmişe sahip olması ve bağlantıları sıkı bir biçimde oluşturma işlevi, farklı medeniyetlerde ve kültürlerde başka şekillerde de kullanıma konulmuştur.

Bilgisayarlar da sanki bütün dünyada aşağı yukarı aynıymış gibi görünüyor. Fakat daha yakından bakıldığında, batının bu yapıda baskın oluşunun, özellikle de İngiliz diline bağlılığının başlangıçta oldukça fazla soruna yol açtığı görülür. Batılı yazılıma sahip bir bilgisayarı; örneğin Çin'de, Japonya'da ya da Arap ülkelerinde kullanıma açmak için bazı değişikliklere ihtiyaç duyulacaktır, klavye bile düşü-

nüldüğünde başlı başına bir sorun olacaktır. Ayrıca dijital imzalar da Japonya'da pek benimsenmemektedir, çünkü orada her insan bilgisayar iletişimi içerisinde görsel olarak da yansıtılabilen bir mührü sahiptir. Yani aslında sadece teknolojinin örgütsel ağı kültürel olarak da hissedilebilen bir değişim baskısı uygulamadığını, ilgili örgütsel ağların da kendi kültürel aidiyetleri içerisinde teknolojinin farklı kullanım biçimlerini tecrübe ettiklerini söyleyebiliriz.

Teknolojimiz ve teknolojik bilginiz kesinlikle örtüşmemektedir. Teknoloji bu anlamda, ille de tekdüzeliğe veya kültürlerin düzenlenmesine katkı sunmaz, hatta tam tersine onların birbirinden ayrışmasına da yol açabilir. Bu gözlem sonucunda ve teknoloji eleştirisi bağlamında, bu kez de beşerî bilimler temelli bir yanlış anlama meydana gelir. Farklı kültürlerin aynı teknolojiyi değişik biçimlerde ele almaları gerçeği sebebiyle, söz konusu kültürlerin temelinde yatan farklı mantıksal yaklaşımlar olduğu sonucuna varılır. Buradan hareketle farklı kültürlerin gelişmesine müdahale edilmediğinde, farklı makinelerin ve teknolojik bilgilerinin gerekçelendirilebilmesi için farklı kuramların da oluşması gerekirdi. Bu savın ilkesel olarak test edilemeyeceği bir tarafa, bu varsayım; "mantık" kavramının yanlış yorumlanmasından dolayı yara almaktadır.

Makinelerin temel işlevlerinin, farklı yüksek kültürlerin karşısında sabit kalışı, bütün bu kültürlerin, makinelerin matematiksel temellerinde yatan uzay-durum anlayışını evrensel olarak kabul etmelerinden kaynaklanır. Sonuçta ilgili uzay durum şemasının arkasında Yunan aydınlanmasının nedensellik şeması yatmaktadır. Yunan aydınlanmasının temellerini oluşturan söz konusu doku, Batılı bilim tarafından geliştirilip bugünkü tanınan şekline ulaştırılmıştır ve 20. yüzyılın fizik bilimi sayesinde modifiye edilmişse de ortadan kalkmamıştır.

Farklı kültürlerin nedensellik bağlantısı ile ilgili farklı duruşları olduğu yönündeki itirazın da pek tutarlı bir yönü görünmemektedir. Sihirde bile hipostatik bir nedensellik bağlantısı bulunur, sadece tek bir farkla: Dış dünyadaki bir etkinin sebebinin dış dünyadan kaynaklanmayıp, daha

çok içsel psişik bir durumdan meydana geldiği düşünülür. Anlamlandırılmamış biçimde gerçekleştirilen ritüelin sihiri günümüz teknolojisinde, özellikle kullanım ve uygulama alanlarında, makinenin “kullanımında”, bir kurala yönelik salt bilginin icrasında bulunmaktadır. Gerekçelendirmeye dayalı bilgiye ihtiyaç duymayan ya da ekonomik sebeplerden bundan vazgeçmesi gereken tarife dayalı düşünce biçimi ile, düşünüldüğünden çok daha fazla karşılaşmak mümkündür. Bakım ve onarım servisindeki hizmet veren de tıpkı sihirbazın durumuna benzer biçimde çoğu zaman ne yaptığını ve yaptığının neden çalıştığını anlatamaz. Bir hata görüldüğünde modül değiştirilir ve makine yine çalışır. Dolayısıyla farklı kültürlerin makineler karşısında farklı tutumlar sergilemesi “mantığı” pek olası değildir. Onlar medeniyetin şekillendirilmesi konusunda makinelere karşı farklı bir davranış sergiliyorlar, yani daha açık bir ifadeyle, farklı kültürlerin söz konusu örgütsel ağdaki çelişkiler ile ilgili yaklaşımları farklılık gösterebilir.

Teknolojinin kültür sağlayıcı gücünü sorgularken, teknoloji ve medeniyet arasındaki etkileşimle karşılaşyoruz ve örgütsel ağın teknolojiye dahil olmasından kaynaklı, teknolojinin genişletilmiş kavramunun söz konusu medeniyeti zaten içinde barındırdığını şaşkınlıkla tespit ediyoruz. Biz iki düzlemde yer alan ve karşılıklı etkileşimden, ancak anlamlandırılması mümkün olan teknolojik ve örgütsel sistemi gözlemliyoruz: Reel teknoloji olarak da adlandırılan cihazları, sistemleri, programları, işlemleri ve bunların organizasyonunu. Böylece kavramsal açıdan teknolojik oluşumların değişimini ortaya koymaktansa, teknolojinin kültür sağlayıcılığı ile ilgili gücüne yönelik soru bağlamında, teknoloji ve organizasyon arasındaki karşılıklı etkileşimde değişen özelliklerin değerlendirilmesinin daha avantajlı olacağı açıktır.

Yaşam Dünyasının Düzenleyicisi Olarak Teknisyen

Antik Yunan’da zanaatkârlar hor görülürdü, onlar üçüncü sınıfa aittiler. Fakat bugünkü ifade biçimiyle anlatacak olursak; onlar teknisyenler ile o zamanki medeniyetin korunma-

sı için gereklilerdi. Bilim, matematik, felsefe ve mimarlık bir aradaydı. Aristoteles, ince bir ayrımı esas almaktaydı: Bir tarafta meydana getirmenin ve oluşturma'nın öne çıktığı ve eyleme ilişkin amacın eylemden ayrı tutulduğu duruş, yani üretim ile, diğer tarafta amacın zaten eylemin kendi içerisinde var olan duruşu. Günümüzde meydana getirme ya da oluşturma pratiği olarak değerlendirdiğimizi *poiein* olarak adlandırırken, diğerini de iyi davranmayı kastederek *praktein* olarak isimlendirdi, ki buna Kant'dan bu yana *pratik akıl* denir. 2000 yıldan daha eski olan bu kavramsal ayrıştırma, zanaatın ve "sadece" teknolojik olanın aşağılanmasına Batılı kültür tarihinde sebep olmadıysa da oldukça yoğun biçimde katkı sunmuştur. Hatta günümüzde de Charles P. Snow'un *iki kültür* diye adlandırdığı tartışma içerisinde yer alır. Snow burada ampiriğin en önemli ölçüt sağlayıcısı olan, teknolojik, uygulamalı ve hedef odaklı ilerleyen matematik, fen bilimleri ve teknolojiden oluşan kültürü kastetmektedir. Diğer taraftan da yansımanın ve kavramsal, kuramsal aklın baskın bir rol oynadığı, beşerî bilimlere ve sanata yönelimli kültüre işaret etmektedir.

20. yüzyılın ikinci yarısında bu durum değişmiştir. Yavaş yavaş önce liselerin müfredatları değişti, fen bilimleri ve teknoloji safı; odak konuları belirleme, teşviklerin dağıtımını, mesleki ve çıraklık eğitiminin yönelimi konularında yön verici konuma ulaştı. Entelektüel çevrelerde de teknisyenin sadece bir şeyi yapan, öylesine oluşturup inşa eden birisi olmadığını, tam tersine etki edebilecek oluşumları ile dünyamızın yapılandırılmasına katkı sunan, hatta yorumlayabilen birisi olduğu fark edilmişti. Öyleyse ne yaptığını ve bunu neden öyle yaptığını, nasıl yaptığını daha iyi anlamak isteği oluştu ve yaptıklarının sonuçları öngörülmek istendi; böylece ilgili konuların hem disiplin hem de kurumsal olarak ele alınması 1970'li yıllarda ABD'de, 1980'li yıllarda da Avrupa'da başladı. Bu gelişmeler aynı zamanda felsefe disiplini olarak *teknoloji felsefesinin* de yükselmesine yol açmıştır.

IV. TEKNOLOJİ FELSEFESİNİN ANA AKIMLARI

Aşağıda yer alan özet bilgiler, sadece en önemli soruların cevaplanmasına yönelik denemeleri içeren kısa bir kronoloji işlevini görebilir. Burada felsefenin nerede ve ne zaman teknolojiyle ilgilendiği konusuna göz gezdirilecektir ve ihtiyaç duyulan uç noktalarda da teolojinin teknoloji sorunsalını nasıl ele aldığı irdelenecektir. Önceki bölümde işlenen içerikten dolayı teknolojinin arka planını ve kullanımını sorulayacağız, yani teknolojinin kültürel etkileri ve toplumsal açıdan etki edebilme gücüne yöneleceğiz.

Eski Ahit'te yani Tevrat'ta tekniğin kullanımına dair herhangi bir pozisyona rastlanmamaktadır. Tevrat, dünyanın oluşumuyla ilgili fen bilimsel ya da kronolojik olarak tarihsel bilgileri aktarmamakta, daha ziyade Tanrı ve onun insan ile ilişkisini aktarmak isteyen teolojik bir ilahi görünümü arz etmektedir. Tevrat'tan çokça alıntılanan şu sözlerle göz atalım:

Tanrı onları kutsadı ve Tanrı onlara; "Verimli olun ve çoğalın, dünyayı doldurun ve emriniz altına alın ve denizdeki balıklara, gökyüzündeki kuşlara ve yeryüzünde hareket eden bütün hayvanlara hâkim olun," dedi (Yaratılış 1, 28).

Yukarıdaki ifadeler çoğu zaman emir altına alabilme yönünde verilen izin olarak algılanmaktaydı, ki öncesinde yer alan bölümlerde şu ifadelere yer verilmiştir:

Ve Tanrı dedi ki, kendi suretimizde bize benzeyen insanlar yapalım. Denizdeki balıklara, gökyüzündeki kuşlara, hayvanlara, bütün dünyaya ve karadaki bütün sürüngenlere hâkim olsunlar. (Yaratılış 1, 26-27)

Ne ilginçtir ki, insan topraktan ancak o toprak yağmur yağıp verimli olacak duruma geldikten sonra oluşturulmaya başlanmıştır (Yaratılış 2, 7). Serüven cennetteyken başlar,

insan Aden bahçesini işler ve korur (Yaratılış 2, 15); burada bile hedef odaklı eylemi gözlemlemek mümkündür. Günahı işledikten sonra Âdem ile Havva çıplak olduklarını fark ederler (Yaratılış 3, 7), bilgelik ağacının meyvesinin tadına baktıktan sonra gerçek ile yüzleşirler, iyi ve kötüyü ayırt etmekle kalmayıp ayıplarını, eksikliklerini de fark edip idareten incir yaprağı ile örtünmeye çalışırlar (Yaratılış 3, 7). İlk denge sağlayıcı oluşum burada başlar: Hâlâ Tanrı, Âdem ile Havva'nın çıplaklıklarını örtmek için ihtiyaç duyulan giysiyi sağlayandır (Yaratılış 3,22) ve Âdem, yaratıldığı toprağı (Yaratılış 3, 23) ekip biçerek alınının teriyle karnını doyurmak zorundadır (Yaratılış 3, 19). Ekip biçilen toprak, işlenen günah sonrası insanın geçimini sağlayabilmesinin temelini oluşturur.

İncil'de yer alan yukarıdaki hikâye, aynı zamanda Orta Bronz Çağı'nın kırılma noktalarına karşı refleks olarak da okunabilir, av kültüründen tarıma geçiş ve bunun için gerekli olan amaç odaklı eylemin araçsallaştırılması: İlk insanın henüz sahip olduğu aletleri yoktur, fakat cennetin dışında hayatta kalabilmek için onlara en kısa zamanda ihtiyaç duyacaktır.

Biz burada diğer yaratılış efsaneleri ile Tevrat'ı yani Eski Ahit'i bir tutuyoruz, çünkü hepsi aynı odak noktasına işaret eder: Dünyanın varoluşunu Tanrılara borçluyuz, onlar da yine başka Tanrılara, atalarının annelerine ya da Titanlara yaratılışlarını borçludurlar. Dünyanın yaratılışı araçsız başarılır, oysa insan aletlere ihtiyaç duyar ve başlangıçta bunları ona Tanrılar sağlar. Sonrasında insan kendi iradesiyle onlara sahip olur. Böylece tanrısallık ile insanlık arasında ilk bilinçli, iradeye dayalı karşıtlık oluşur.

Mitoloji ve Antik Dönem

Yunan mitoloji dünyası da göçebe kültürünün tarıma geçişini ele alır ve Tanrılar ile insanlar arasındaki çatışmaları anlatır. İnsanın dolaysız doğa deneyimlerinin dışında, iş bölümü yapılarak organize edilen, bilinçli biçimde doğal ürünlerden faydalanma ve artefakt yapıların meydana ge-

tirilmesi söz konusudur. Homeros'un zamanında (MS 850 civarında) ortaya konulan trajedilerde ve şiirsel yapıtlarda insanlar, Tanrılar tarafından teknik aletler ve teknik yöntem bilgisine yönelik yardım görürler, ki bunlar doğa deneyimlerinde insanın karşılaştığı kaybını yine doğanın sunduklarıyla dengeler.

"İlk günah" durumu burada biraz farklıdır: Prometheus efsanesinde tekniğin üstlendiği rol, yani ateş ve onun kullanımı şekli, sadece Tanrılarla inatlaşıp elde edilen bir zafer olarak sınırlı kalmaz, Prometheus'un ateşin kullanımını iyileştirip insana benzer yaratıklar oluşturmaya çalışmasına kadar gider. İşte ancak bu girişim Tanrıların karşı hamleye kalkışmasına sebep olur: Günahkâr, Kafkaslarda bir kayaya demirlenir, bir kartal tekrar oluşan ciğerini çıkartır ve ancak Herkül onu kurtarır.

Odysseus, Homeros'ta sadece savaş kahramanı değildir, aynı zamanda *kurnaz* olandır. Maceraları, onun kısa vadeli ihtiyaçlarını gidermesini tercih etmeyip sonrasında daha büyük avantajlara kavuşabilme zekâsını gösterir. Kurnazlık farklı zamanlarda etkisini gösterir, hemen ihtiyaçlarını tatmin etmek isteyen rakibi yanıltır ve böylece onun kaybetmesini sağlar. Üretmek de böyledir: Dizeler, dans ve nesneler önce oluşturulmalıdır, ancak sonrasında onların keyfini çıkartmak ya da kullanmak mümkün olabilir. Athena'nın sergilediği dokuma sanatı, şair olan Pindaros (MÖ 518-445) için bu bağlamda örnek teşkil etmektedir. Sanat ve teknik eş tutulur.

Miletli Thales (MS 624-546) şair değildir, fakat başarılı bir tüccar, siyasi danışman ve matematikçidir. Ayrıca güneş tutulması öngörüsünde bulunan herhâlde ilk kişidir; güneş ve ayın konumlarından ve Babilli astronomların güneş tutulmalarına dair önceden oluşturdukları eski tabletlerde bazı zamansal ritimlere rastlayıp onlardan yola çıkarak tahminde bulunur. Bu da efsanelerin ilerisine gidebilen, sadece Tanrılar ve temel güçler sayesinde her şeyin nasıl oluştuğunu anlatmaya çalışmayan, nedenselliğin farkında olan ve hesaplamalarda bulunan ilk kuramsal oluşumdur ve böylece bir anlamda bilimin de başlangıcı sayılır. Burada farklı

olanın içindeki aynı, olmuş olanın içinde yinelenen, değişimin arkasındaki kalan tanınır kullanılır. Hatta Thales'in fikirlerinde konstrüksiyona dair ipuçları bile bulunur: Seyahat ettiği Mısır'da, Mısırlıların perspektif sanatından yola çıkarak, oldukça faydalı olan dedüktif geometrinin başlangıcını geliştirir.

Doğal olarak teknik sorunsalını iki yönden ele alan Platon'da (MÖ 428-348) önemli bulgulara rastlayabiliyoruz: Bir taraftan tekniğin (yani faydalı olan artefakt yapıların üretilmesine) fikre, yani artefakt yapının öncesinde var olan düşünceye ihtiyacı vardır. Böylece alet, diğer maddi nesnelerde olduğu gibi sadece bir fikrin yansımasıdır ve insan, eğer bu fikri hatırlayamaz ya da eğitim, felsefe ve keyifli paylaşımlara dahil olmazsa bu aleti üretemez. Artefakt oluşumların keşfi, bu Platoncu versiyonda her daim fikir dünyasında zaten var olanı keşfetmek anlamına gelir. *Timaios* diyalogunda zanaat, yaratıcının eylemini taklit etme olarak yer alır, ki yaratıcının kendisi *Demiurg* olarak büyük zanaatçının ta kendisidir. *Kratylos* diyalogunda ürüne götüren, üreten teknik konulaştırılır. *Politikos* diyalogundaysa; aritmetik ya da devlet yönetimi gibi beceriler örneğinde (biçimsel anlamda) elde edilen teknik ele alınır. Şifa sanatı, jimnastik sanatı, kanun yapma ve yargı da *Georgias* diyalogunda teknikler içerisinde yer alır. Platon yedinci mektubunda ve *Phaidros* diyalogunda; canlı düşünmenin önüne geçerek düşüncelerin alıkonulabileceği illüzyonuna yol açacağından, bir kültür tekniği olarak yazının sanatsal beceri olmasını eleştirir. Ve bundan dolayı o anki tartışma içerisinde canlı düşüncenin kaybolduğunu söyler.

Platon'u; tekniği, sanatsal beceri ile eşdeğer tuttuğu ve bu bilginin her zaman kişisel bir taşıyıcıya ihtiyaç duyduğu yönünde yorumlamak mümkündür. Diyaloglardaki Sokrates açılımları, eğer teknik "salt teknolojik bilgiye dayanan tekniğin kuramına" dayandırılıyorsa; zorunlu olarak yetersiz kalacağı tahmininin önünü açar. Bu sebeple epistemik ve ontolojik ilkeler dahil edilmelidir. Bu bakış açılarını denetlediğimizde, Stoacı sanatlar ya teknikler kapsamında değerlendirilemezler ya da onlara yönelik kuramlar olası değildir, çünkü dahil olması gereken bilgi eksiksiz biçim-

de tanımlanamamaktadır. Böylece ilgili sanatlar, Platon için felsefî açıdan artık pek de ciddiye alınamamaktadır ve zanaatın antik dönemde hor görülmesinin felsefî zemini burada da kendine yer bulmaktadır.

Aristoteles (MÖ 384-322), Platon'un fikir öğretisini takip etmedi ve kullanmadı, öğretmeni Platon'a karşı doğrudan polemige girmekten de kaçındı. Ne Platon ne de Aristoteles felsefî düşüncelerini, tekniğin yorumuna dayandıran ya da felsefî sorularında öncelikli olarak tekniğe yönelen felsefeciler değillerdir. Aristoteles, fizik dersinde hedef odaklı gelişen doğanın ürünlerini (örneğin hayvanlar, bitkiler) yapay olandan ayırır. Doğa; amaçlarını, yani değişimin sebeplerini kendi içinde barındırandır. Artefakt yapılar ise insan tarafından yapılmıştır, yani meydana geliş sebepleri kendileri dışındadır. Yatak, ev ya da manto gibi artefakt oluşumlar, Aristoteles'te kendiliğinden hareket etmezler veya değişmezler; onların doğal değişime yönelik bir çabaları yoktur. Onlar doğal nesnelerden farklı prensiplere tabidirler; böylece bu sebepler bilindiğinde, doğal olanları zorla elde edilenlerden, yani teknik ilerleyiş temelinde gelişenlerden ayırt edebilmek mümkündür. Teknik, yapay nesnelerin üretimini anlatır, çünkü *tékhnē*, doğanın kendiliğinden meydana getiremediğini işaret eder. Bu sebeple *tékhnē* oluşturabilen bilimler, doğa yasalarını veya onların sebeplerini sorgulamadıkları gibi tam tersine odaklanırlar: Hastalığa karşı tıbbı, ağırlığa ve hareketsizliğe karşı mekaniği, unutmaya karşı yazıyı, ruhların kirlenmesine karşı dramı, evsizliğe ve hava koşullarına karşı mimarlığı odak alırlar.

Tekniker, oluşturulması hedeflenenin biçimini hayal edebilmelidir. Bu düşüncenin altında, belli belirsiz olsa da Platon'un öğretisi yatmaktadır. Tekniker, oluşturulacak olanın parçalarını doğadan alır ve birleştirir. Amaç; insanî hedeflerin ve ihtiyaçların yerine getirilmesidir. Aletler, başka aletler aracılığı ile oluşturulur, fakat el, aletlerin aletidir ve diğer organlarla tamamlanır. Artefakt oluşumun sebebi Aristotelesci *poiesis* tanımında yatar, ön koşulu ise üretilenin ilkesi olarak *tékhnē*dir. Bu bağlamda Aristoteles, günümüzde bile tekniğin doğru kullanımına ilişkin tartışmada hâlâ

rol oynayan bir ayrımı ortaya koyar. Söz konusu olan, bir eylemin temelinde yatan tutumdur. Aristoteles'in ortaya koyduğu etik anlayışında bu ayrımın yer alması hiç de şaşırtıcı değildir:

Değişime izin veren şey söz konusu olduğunda; üretebilme (ποίητον) ve eylemde bulunabilme (πράκτον) olasılığı ayrı tutulmalıdır. Poiesis, pratikten farklıdır. Bu sebeple eylem odaklı akıl tutumu ile üreten akıl tutumu ayrıştırılmıştır. Hiçbiri diğerinin içinde yer almamaktadır, çünkü ne üretmek eylemdir ne de eylem üretmektir. Teknik bilginin (τέχνη) dahil olduğu ev yapmayı biliyoruz artık; bu bilgi üretim ile ilgili akıl tutumuna denk gelir. Üreten akıl tutumuna bağlı olmayan teknik bilgi yoktur ve tersi durumda da teknik bilgiye bağlı olmayan tutum da bulunmaz. Fakat bu teknik bilginin alansal doğru, üretime odaklı akıl tutumu ile eş anlamlı olduğunu gösterir. Üretmek ve eylemde bulunmak farklı kavram alanlarına (γένοϋς) aittirler. Çünkü üretimde hedef ondan farklıdır, eylemde durum öyle değildir; çünkü iyi eylem (εὐπραξία) hedefin kendisidir zaten. (Aristoteles, 1987)

Batılı kavram tarihçesinde yukarıdaki kesit oldukça önemlidir, çünkü iyi eylemin üreten eylem karşısındaki öncelikli konumunu gerekçelendirme konusunda yardımcı olmuştur; günümüzde bu bağlamda gelişen tartışma bir taraftan teknik ve bilimsel kültürün araçsal aklı ile sözde öncelikli olan amaç ve araç ilişkisini, diğer taraftan etik sorunsallığı içerisinde yer edinen amaçları öngören, pratik akıl içerisinde kendine yer bulmuştur.

Sonuçta *eupraxía* bağlamında akla ihtiyaç vardır, yani israfın önlenmesinde eksikliğin orta yol erdemi olarak kabul edilmesi gibi. Bu, eylemin ön koşuludur. Politikacı, diğerlerinin eylemlerinin mimarıdır (bkz. Politika I) ve bu da orta yolun erdeminin gerektirir.

Orta Çağ'ı büyük ölçüde atlayarak zamansal bir ilerleyiş yapacağız. Aristoteles'ten sonraki felsefe, skolastiğe kadar Yunan aydınlanmasının zirvesine ulaşmamaktadır ve geç dönem Antik Çağ'ın dikkate değer sonuçları daha çok Platon'un Hristiyanlık temelinde yorumlanmasına ve teolojik açıdan yeniden ele alınması yönündeki yönelimine yansır. Avrupa'da Arşimet düzeyinde matematik bilgisine ancak 16. yüzyılda tekrar erişilir.

Roger Bacon: Taklit

Umberto Eco *Gölün Adı* başlıklı romanında, Roger Bacon'ın (1214-1292) henüz insan göztünün görmediğı makinelere dair hayranlığını dile getirir:

Ustam olarak hürmet ettiğim Roger Bacon bize tanrısal planın, kutsal ve doğal sihir olan makinelerin bilimi aracılığı ile gerçekleşeceğini öğretti. Ve doğanın gücü sayesinde gün gelecek navigasyon araçları oluşturulacak; bunlar sayesinde gemiler sadece bir adamın yönlendirmesiyle denizin üzerinden gidebilecekler ve hatta yelkenlerle ya da küreklerle gidenlerden daha hızlı olacaklar.

Gerçekten Bacon'ı okurken bugünün perspektifinden baktığımızda neredeyse tanıdık ama yine de bize yabancı gelen unsurlara rastlıyoruz:

Çünkü kürekçilerin olmadığı gemi araçları olacaktır ve böylece büyük gemiler hem nehirde hem denizde birçok kişi tarafından kürekle çekilmesine kıyasla, tek bir insan tarafından kullanılıp daha hızlı ilerleyecektir. Koşum hayvanları olmaksızın inanılmaz bir süratle ilerleyen araçlar da üretilecektir, tıpkı eskilerin savaş arabalarından da gördüğümüz gibi. Ve uçan makineler de olacaktır, ortasında insanın oturduğu ve önünde yönettiğı çok amaçlı bir düzeneğin yer almasıyla tıpkı uçan bir kuşa benzer şekilde havada yapay kanatlar çırpılması mümkün olacaktır. Bunun dışında, kendileri her ne kadar küçük de olsalar en büyük ağırlıkları dahi indirip kaldırmaya yeterli olacaklardır.

Ayrıca çok basit şekilde öyle araçlar yapılacaktır ki, tek bir insan, binlerce insanı isteklerinin dışında kendine çekebilecektir ve böylece başka şeylerden dikkatlerinin dağılması sağlanacaktır.

Roger Bacon'da doğa güçlü (*potens*) ve muhteşemdir (*mirabili*), fakat sanat doğanın erdemine (*virtute naturalis*) başvurduğunda daha güçlüdür. Adı geçen araçlar, "doğayı kendince taklit eden" sanatın dışı vurumlarıdır. Fakat onlar biçimi değil de etkiyi yeniden oluştururlar, bu sebeple de ne sihirdirler ne de korkulması gereken doğaüstü şeyler.

Roger Bacon'ın şevkini yukarıda açıkça görmek mümkündür: Ortaya konulan beklentiler sayesinde, Orta Çağ'da hüküm süren düşünce biçiminin beraberinde getirdiğı en-

dişelerin üstesinden gelmeyi başarır. Orta Çağ ve Rönesans arasında yaptığı aracılık sayesinde günümüzde hâlâ hayranlık uyandırabilen Nikolaus von Kues (Kuzalı Nikolaus, 1401-1464) merakın yeniden yeşermesi için daha ileri gider: Her elde edilen bilgi, bilmeme bilgisine (öğrenilmiş cehalet "*docta ignorantia*") giden bir adımdır. Bilgimizin kesin olmayışı ve sonuçlandırılmayışı, erişilmesi olanaksız Tanrısal bilginin kesinliğine dair bir işarettir. Saymak, ölçmek, tartmak, bütün bunları biz yeni bilgilere ulaşmak için yapıyoruz. Fakat bu sadece doğal bilginin, Tanrısal bilginin karşısındaki eş değer olamayışının meşrulaşmasını sağlar, Tanrının alanına ise asla yaklaşamaz. Yine de saymalıyız, ölçmeliyiz ve tartmalıyız; sadece matematik ve geometri ile sınırlı olmamakla beraber şu cümle genel olarak da geçerlidir: "*Solus scit qui fecit*" (Sadece yapan bilgiye ulaşır). Bilgiye ulaşmak için gösterilen çaba, böylece eyleme dönük bir çabaya dönüşür. Dünya, birbirine uyumlu parçaların birleşim bağıntısı olarak düşünülse de dünyada eylemde bulunulduğunda Tanrısal öngörüye uygun bir hareket etme biçimi olmayıp, amaçların insanlar tarafından belirlenmesi gerekir. Bu, insanda şaşkınlık uyandıracak derecede yeni çağa ait bir ifadeymiş gibi geliyor. Fakat üretim doğayı taklit etmez, Nikolaus'un düşünce biçiminden hareketle daha çok taklit edilenin ilk örneği ruhumuzda yer alır ki bu, hâlâ Platoncu bakış açısına dahil edilebilecek bir yaklaşımdır.

Leonardo da Vinci: İcat Etmek

Leonardo da Vinci (1452-1519), Rönesans döneminin önde gelen isimlerindendi. Fakat onun öğretici bir felsefeci olduğu söylenemez. Teknoloji ile ilgili şu ya da bu yorumun savunuculuğunu yapan birisi olarak da referans olarak kullanılamamaktadır. Yine de sanatçı, mimar, araştırmacı, mühendis, aforizmacı, özellikle de tasarımcı olarak büyüleyicidir. Anatomi, geometri, mimarlık, makineler ve şehirlerle ilgili araştırmalarında elde ettiği doğa gücüne yönelik bilgiyi insanlığın yararı için kullanma arzusundaydı. Fakat onun uçan spiral, otomobil, panzer aracı, dişli çarkı, köprüler veya helikopter gibi olağanüstü çizimleri taslak ola-

rak kaldı. Planör denemesi de başarısız bir girişim olarak sonuçlandı. Kendi taslaklarına karşı hep şüpheyile baktı. Kendi notlarından da yansıyanlar bu yönde: “İnsan akli her ne kadar çeşitli icatlarla, farklı enstrümanlarla aynı hedefe yönelse de hiçbir zaman doğadan daha güzel, kolay ve kısa bir icat yapamayacaktır.” Burada söz konusu olan, doğanın kendisinin oluşturabileceği süreçleri taklit etmek değildir; asıl olan, akıl ile otonom nesneleri geliştirmek ve onların amaçlarını kavramaktır.

Bazı icatları yeniden tasarlandı, örnek alınıp üretildi ya da icat edildi. Tekniğin bazı yorumlarına ismini vermiştir; örneğin Jürgen Mittelstraß, bilimsel ve teknolojik ilerlemenin itici gücü olarak dünyaya “teknik bir biçim” addettiğinde, aslında bir Leonardo dünyasından bahsetmektedir. Leonardo dünyası, insanoğlunun ürünü olarak kabul edilir, yani öyle ki bu hem bilimsel bilginin hem teknik bilginin hem de “sahip olma gücünün” kendisini gösterdiği bir dünyadır.

Francis Bacon: Hâkim Olmak

Francis Bacon'ı (1561-1626) hiçbir tereddüde mahal bırakmadan bilim kuramının atası olarak adlandırmak mümkündür, çünkü kendisi politikacı, avukat ve yazardı ya da belki bunlara rağmen uygulayıcı olmaktan çok kuramcıydı. Bacon'da bilim, henüz amaçtan arınmış temel araştırmalara ve teknik bilimlere ayrılmamaktadır, hatta tam tersi metodolojisinden kaynaklı bir bütündür hepsi. 1605 yılında kaleme aldığı *The Advancement of Learning* [Öğrenmenin Geliştirilmesi] adlı eserinde üniversite öğrencileri ile ilgili aşağıdaki ifadelere yer verir:

Orada sadece inanmayı öğreniyorlar: Önce bilmediklerini başkalarının bildiğine inanmayı ve sonra bilmediklerini bildiklerini. Fakat gerçekte inanma düşüncesizliği, cevapların cesurluğu, bilmenin şöhreti, itirazın tereddütü gibi ve benzerleri insanın akli ve nesnelerin doğası arasında mutlu bir evliliği yasaklamıştır ve bunun yerine insanın aklını boş kavramlarla ve kör deneylerle evlendirmiştir.

Bacon, bilimin gerçekliği ile ilgili temel sorularla ilgilenir ve onların savlamasının nasıl yapılacağına odaklanır. Bu

Platon'un, fikirlerin sunuluşu ve onlara sunulan katkıyı garantör olarak görme anlayışının zıttı bir bakış açısıdır. Aynı şekilde bir kuramın kendi içinde bütünlüklü olduğunda ve gerçek ifadelerle geliştirilebildiğinde *gerçek* olduğunu kabul eden Aristoteles'ten de tamamıyla farklıdır. Düşüncelerin ve durumsallığın örtüşmesini doğruluk olarak kabul eden Thomas Aquinas'ın, artık klasikleşen bu ifadesinde de karşılığı görmek olanaklıdır. Bacon, gerçekliği yararlılıkta görür: "Bilgi açısından en gerçek olan, işe yarayandır."

Bu bakış açısı, Orta Çağ'daki her ontolojiye ve teolojiye yöneliktir, fakat Bacon'ın bilim anlayışına da uygundur. Bir doğa kanunu; bir cisimde herhangi yeni bir doğa, yani özellik meydana getirmek veya eklemek isteyen bir kural, yönerge ya da yönlendirmedir:

Öngörülen bir cisim ile bir ya da birden fazla yeni özelliği oluşturmak ve tanıtmak, insan gücünün eseri ve hedefidir, fakat insanî bilimin eseri ve hedefi; öngörülen bir özelliğin biçimini ya da onun asıl özelliğini, etkin doğasını veya oluşum kaynağını keşfederek söz konusu olanın nasıl sözcüklerle daha iyi tarif edilebileceğidir.

Aristoteles, zorla ve doğal olarak ortaya konulan hareketler arasında ayrım yapardı, yani bu bağlamda özelliklerin değişimleri de kastediliyordu. Sadece doğal hareketler gerçek hareketlerdi; onların aracılığı ile gözlem yapabilmek olanaklıydı. Bu sebepten Aristoteles, zorla yapılmış müdahale izlenimi veren deneylere yeltenmemiştir. Fakat Bacon bunun tam tersi bir eğilim sergilemiştir: Ancak doğaya yapılan müdahale doğanın doğasını ortaya koyar; bu tarz dışarıdan gerçekleşen bir etkileşim, doğayı öncesinde olduğundan daha farklı bir şekilde harekete geçirir ama yine de doğa olarak kalır. Doğanın doğası böylece kendini doğa ile ne yapılabiliyor olması ile gösterir: gözlemler, deneyler, operasyonlar, eserler (artefakt yapılar anlamında).

Bacon, günümüz bilim terminolojisine oldukça kolay çevrilebilmektedir: Eğer doğal bir sistemin içerisindeki akışları amaçlarımıza uygun olarak değiştirmek istiyorsak, dışsal ve başlangıç koşullarını işlemsel olarak değiştirebiliriz, doğa kanunlarını ise değiştiremeyiz. Eşit koşullar al-

tında aynı sonuçlar çıkmalıdır. Doğa kanunları ile dışsal ve başlangıç koşulları biliniyorsa, öngöründe bulunma olanağı doğar. Bilimi, sihirden ayıran da budur. Bacon bunu kanunların güvenilirliği olarak adlandırır. Onlar özgür olmalıdır, yani maddeler erişilebilir olmalıdır; araç ne kadar genel ise kanun da o kadar serbest olur. Ve ayrıca kullanışlı olmalıdırlar, yani kaynak madde, hedeflenen üründen daha zor elde edilmemelidir.

Bacon'ın programı açıktır ve günümüzde dahi yönlendirici olarak geçerliliğini korur: Eğer sebep belliyse; etkiler, amaç olarak belirlenebilir ve sebep, araç olarak kullanılabilir. Bu, güç kazandırır. Teknik bilimlerin bilim kuramsal temelleri, doğa hakkında yönlendirici güce yani bir nevi doğa ile ilgili bilgiye sahip olmakta yatar; doğayı dizginlemekse ancak kanunlarına "itaat" edildiğinde ya da onlar tarafından eğitilmeye izin verildiğinde mümkün olur. Doğa sırlarını, yani kanunlarını açık etsin diye germe sehпасına yatırılır, sanki engizisyona, hileye, tekniğe, yani entrikaya tabi kılınır. Asıl belirleyici olan; aşağıdaki aforizmanın ikinci cümlesinde yer alır: "Doğaya hükmetmek sadece ona itaat edildiğinde mümkün olur; tefekkürde sebep olarak ortaya çıkan, işlem esnasında olağandır."

Yukarıdaki dönüşüm kuralları, doğa hakkındaki bilginin doğadaki eylem kuralına dönüşümünü ortaya koyar. Daha sonra tekniğin bilim kuramında pragmatik silojizm (kıyas, tasım) olarak karşımıza çıkacaktır (bkz. 7. bölüm). Söz konusu doğaya hükmedebilme gücü, doğanın bir parçası olarak insanın doğasına ilişkin güç biçimindedir. İşte tam da buradan Bacon'ın insanlığı yönetme üzerine kurulu işlemci yaklaşımı filizlenir. Böylelikle yeni çağda insanın gelişimini belirleyen fikir keşfedilmiştir: Doğayı ve böylece insanın doğasını değiştiriyoruz. Bacon'da insan doğasına hükmedebilme, aynı zamanda politik gücün anahtarı niteliğinde bir fenomendir. Bacon, I. James zamanında Lordlar Kamarası'nda bakan olarak yer aldığından politik güç konusunda deneyime sahiptir. Bacon'ın görüşüne göre, doğaya hükmederek ve değiştirerek insanın doğasını da değiştirmek mümkün olabilecektir; bu programa birkaç yüz yıl

sonra Marksizm’de tekrar rastlayacağız. Karl Marx, sadece ekonomik ilişkileri değiştirerek insanın doğasını da değiştirmenin mümkün olabileceğinden bahseder.

Galileo Galilei (1564-1642) merakı hiç tereddütsüz onaylayan ilk kişidir: Sadece doğadaki bilinmeyen nesnelerin sonsuz kaynaklarına olan merak ve şüphe, eski öğretilerin otoritesine karşın yeniye ilişkin tarafsızlığı teşvik eder. Galileo hakkında; kendisini destekleyen Floransa’daki Medici ailesinin evlerindeki bahçelerin sulanması için makineler ürettiğini biliyoruz.

René Descartes: İdrak Etmek

Rasyonel felsefe söz konusu yolu devam ettirir. René Descartes (1596-1650) şüphe yöntemiyle ve günümüze kadar uzanan beden ve ruh ayrıştırılmasına ilişkin tartışmalara ışık tutan katkılarıyla, düşünmeyi de doğadan ayrı tutar: Bilginin elde edilisinde en üst görev; felsefenin bilim dalı olarak kendinden emin olma, gerekçelendirme ve savunma konularında kendini ispat edebilmesidir. Bu sadece felsefenin kendisinin bir sistem olarak kabul edilmesine bağlı olarak gelişebilir. *Res extensa* ile cisme ilişkin olan; Descartes’a göre biçim, yapı, sınırlama, genişleme, varoluş ve bireysellik ile ilgilidir. Sistematikleşme, düzenleyerek ilerleme anlamına gelir, sistem de bu çabaların sonucudur. Burada betimleme ve yöntemsel bağıntı ile söz konusu nesnenin özellikleri vazgeçilmezdir; sistematik ilerleyiş böylece incelenen nesnenin sistematığı ile eşittir. Sistem kanunları; sistem betimlemesinin kanunlarıdır ve tersi için de geçerlidir. Burada betimleme ile öyle olma; hâlâ Orta Çağ düşünce biçimine yansır. Bu Descartes’in, gerçeğin matematiksel betimlemeleriyle neden “başarı” elde edildiğine dair, yani teknik başarıya da erişmenin mümkün olabildiğine ilişkin sorunun cevabıdır, çünkü bu şekilde betimlenen nesneler matematiksel yani sistematik doğaya sahiptirler.

Keşfedebileceğimiz düzenlilikler; nesnenin ontolojisinin zaten vardır. Bu sebeple en geç Descartes’tan başlayarak insan tekniği uygulamalı doğa bilimi olarak kabul edilir,

zaten bilimin kendisi kadar evrensel ve tarafsızdır. 17. yüzyılda nelerin keşfedilip icat edildiğini şöyle bir hatırlayacak olursak: En başta, mikroskop (birleştirilmiş lensler ile, 1590), dürbün (Lippershey, 1608), termometre (Galileo, 1641 civarı), barometre (Torricelli, 1643), hava pompası (Guericke, 1654), saatlerin mükemmelleştirilmesi, mıknatıslar (Gilbert, 1600 civarı), kan dolaşımı (Harvey, 1628), spermatozoonlar (Ham, Leeuwenhoek, 1677), termodinamik (Robert Boyle, 1660), logaritmalar (Napier, 1614) ve analitik geometri (Descartes, 1640 civarı), ki bunlar sadece bazıları. Bütün adı geçen mucitler ve kâşifler çağdaşlar, ancak devamında Leibniz (1646-1716) ile kalkülüs ve Newton (1643-1727) ile bölünmüş fark hesaplamaları gelir. Öncesinde gerçekleşen bütün değişimlerden farklı olarak bu çağ, modern dünya görüşü açısından oldukça etkindir. Fizik bütün animist izlerden arındırılır, maddesel dinamikler ruhsal, biyolojik ve psikolojik etmenlerden ayrıştırılır. Aristoteles'in hareketsiz hareket ettiricisinin yerini atalet yasası alır, bütün dışsal sebepler maddesel türdendir. Johannes Kepler'den beri gökyüzünde de yeryüzünde de aynı fizik geçerlidir, doğa amaçlara göre hareket etmez, doğa bilimleri radikal biçimde teleolojik ve teolojik içeriklerden arındırılır. Bu yönelim felsefeye yansır ve buna bağlı olarak tekniğin sorgulandığı yerlerde de etkisini gösterir.

Gottfried Wilhelm Leibniz: *Mathesis Universalis* - Makine Olarak Dünya

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), bu bağlamda özel bir konuma sahip ve monadolojisi günümüzde sistematik açıdan değil de sadece felsefe tarihi açısından ilgi uyandırır. Fakat yine de teknik ile ilgili düşünmenin gelişimi için önemlidir, çünkü ortaya koyduğu ontoloji, dünyanın hesaplanabilirliği ile ilgili inancımızın temellerini oluşturur. Leibniz, kozmosu bir saat mekanizması olarak görür: Her bir parçası bir yaratıcı Tanrı tarafından öyle incelikli ve yetkin biçimde birbirine uygun ayarlanmıştır ki, karşılıklı etkileşim içerisinde bulunmak zorunda kalmadan, her bir parça nasıl davranması gerektiğine dair kendine özgü bir prog-

ramı içinde barındırır. Bu önceden belirlenmiş uyumdur ve söz konusu açığı bulunmayan bu “penceresiz” parçaları Leibniz, *monad* olarak adlandırır.

Eğer dünya bir araya getirilmiş ve iç içe inşa edilmiş olarak kabul ediliyorsa, yani sadece birleştirilmesi gereken basit elementlerin davranış türlerinden ve biçimlerinin içsel tiplerinden oluştuğu kabul ediliyorsa, bunun düşünmenin kuralları için de geçerli olması gerekir, yani mantık ve devamında matematik ve bilim için de geçerliliği olmalıdır. Bununla modern mantığın başlangıcı bağlantılıdır. Doktora tezinde Leibniz bu soruyu ele alır ve keskin biçimde matematiksel açıdan cevaplandırır. Düşünmenin kuralları tekrarlanarak uygulanabilen temel adımlardan oluşur. Düşünmenin de makine benzeri kurallar temelinde işlediği düşüncesi aslında oldukça mantıklı görünüyor, çünkü Leibniz felsefesi içerisinde konumlandırılan düşünceye göre dünya büyük bir makine olarak tanımlanır. Daha da mantıklısı; bu aşamaların uygun bir makineye aktarılabilmesi olmasıdır; Leibniz, hesap makinesinin tasarımcısı ve düşünsel babası olarak kabul edilir. Günümüzde algoritma olarak bildiğimiz savlaması yapılabilen, bir hesaplama probleminin aşama aşama çözülmesi kavramı Leibniz’e dayandırılır. Bu *mathesis universalis* olarak Descartes tarafından ortaya konulan matematiksel fikirdir; söz konusu bilimle her şeyi açıklamak olanaklıdır, çünkü her bir sorunsal ve her makinenin geliştirilmesi olanaklı kılınır. Daha rahat bir biçimde ifade edecek olursak; bu, dünyanın yapısal kurgusunun bilinmesi durumunda her makinenin tündengelim şeklinde geliştirilebilmesinin mümkün olabileceği ümididir. İnşa edebilirlik ve hesaplanabilirlik böylece iç içe geçer.

Johann Beckmann: Genel Teknoloji

Bilimin gelişmesiyle beraber, dünyanın yöntemsel ve biçimsel olarak algılanışı, bilinenin sistematik olarak ele alınması arzusunu beraberinde getirdi. Rönesans, gelişigüzel arayışlar içerisinde deneysel ilerlemeye çalışırken; bilim, mimarlık, araç üretimi, anatomi ve sanat eş zamanlı ve aynı anlayışla

yürütülürken; Christian Wolff (1679-1754) ve sonrasında Denis Diderot (1713-1784) veya Jean Baptiste le Rond d'Alembert (1717-1783) gibi ansiklopediciler, bütün bilinen ve erişilen tekniklerin sistematik şekilde ele alınmasını isterler: mantıksal sebeplerden ve açıklanabilir kaynaklardan talep edilen bir *technologia*. Wolff'a göre felsefe "olması olanaklı ise, olabilenin bilimi", yani inşa edilebilen veya üretilebilenin bilimi olarak tanımlanır.

İlk olarak Johann Beckmann (1739-1811) *Anleitung zur Technologie* (Teknoloji Kılavuzu) (1777) başlıklı eserinde doğal ürünlerin veya zanaatın bilgilerini öğreten bir bilim dalı talebinde bulunur. Bu konuda katkı sunan ilk eseri; teknolojinin ve zanaatın tanıtımı, fabrikalar ve üretim tesisleri, özellikle tarım, polis ve muhasebe yönetimi ile ilgili yakın ilişki içerisinde bulunanlar (sanat tarihi ile ilgili olanlar dahil olmak üzere) ile ilgiliydi. Söz konusu bilim dalı; bütün işleri, sonuçlarını ve sebeplerini eksiksiz, düzenli ve açıkça ortaya koyabilecek biçimde iletilemeliydi. Varılması hedeflenen amaç, Wolff'un da ifade ettiği üzere; teorik ve pragmatik açıdan gerçek temel ilkeler ve güvenilir deneyimler vasıtasıyla araçların keşfedilmesi ve işlenmesi sürecinde meydana gelen oluşumları açıklayıp, ne şekilde faydalanılabileceğinin ortaya konulmasıdır. Devamında genel teknolojinin çerçevesi çizilir: Çalışmaların ortak ve özel amaçları ortaya konulmalıdır, neye dayandırıldığına dair sebepler açıklanmalıdır ve bir de kısaca her bir aracın anlaşılmasını ve değerlendirilmesini sağlamalı ve onların başka araçlara aktarılması konusunda, şimdiye kadar ne için kullanıldıklarını öğretmelidir.

Böylece alışlagelmiş biçimiyle sadece kurallara, yöntemlere ve araçlara sıkıştırılmaktan kaçınan, daha çok örgütsel ağ olarak tanımladığımız yapıyı da dahil eden bir genel teknik bilim disiplini talebi ortaya çıkar. 19. yüzyılın teknik anlayışıysa tam da bu sınırlamaya dayanarak, kameralist bilimlerden hareket edip, "teknolojiyi" araçların ve süreçlerin yönetimi olarak biçimlendirir. 18. yüzyılda belirgin biçimde bilimsel disiplinlerin sistematize edildiği gözlemlenebilir. Doğa biliminin yanı sıra kameralizm ve ekonomi, bağımsız disiplinler olarak ayrışır. Ağırlıklı olarak yazılı bildirimler

ve oldukça yaygın bir meslek okulu ağı sayesinde matematik, doğa bilimleri, ekonomi ve zanaat sanatına dair bilgilerin yaygınlaşması ile yeni bir alan gelişir. Meslek okullarında ve yüksek okullarda teknoloji, ekonomi ve kameralizm profesörleri tarafından ele alınmaya başlar. Heinrich Schallbroch'un ortaya koyduğu üzere; meslek okullarının artmasıyla birlikte memurları da meslek ekonomisine yönelik idari görevler açısından hazırlama ihtiyacı doğar. Bu sebeple eyalet prensleri, gelecekteki devlet hizmetinde yer alacaklara hitaben mesleki eğitimlerine devam edebilmeleri için imalathane ve fabrikaların oluşumu ve işleyişi ile ilgili ekonomi ve kameral bilimler kürsüleri kurulmasının önünü açtılar. İktidara olan yakınlık apaçık ortadadır. Teknoloji idareden gelişir. En azından teknolojinin sistematikleşmesi ve mühendislik meslek profilinin kaynağı buradan gelişir.

Teknolojiye karşı gelişen iyimserlik, günümüzde değerlendirildiğinde şaşırtıcıdır. Bu iyimser yaklaşım farklı eserlere de yansır: Marie Jean de Condorcet (1743-1794) örneğinde; insan doğasının teknoloji ile değiştirilerek kendi yaşam süresi uzatılır, ansiklopediciler ya da Julien Offray de La Mettrie (1701-1751) örneğinde; insan ilk kez keskin biçimde makine olarak tasvir edilir. Hatta bu bakış açısı dünyanın eksiksiz olarak hesaplanabilirliğine kadar uzanır.

Immanuel Kant: Amaçlar

Immanuel Kant (1724-1804) doğaya yönelik değerlendirmelerinde; doğa bilimlerinin teleolojiden arındırılması görüşünden vazgeçip doğayı sistem olarak kavrayabilmek için onu amaçlarına bağlantılı olarak ele almak gerektiğini ifade eder. Kant'a göre eksiksiz teorik bilgiyi başka bir amacın araçlarını işaret eden becerinin kuralları olarak da değerlendirmek mümkündür, yani başka bir ifadeyle eylem kuramının, temelde bağlantılı olduğu alanın dışındaki başka alanlar için de kullanılabilme olanağı vardır.

Kritik der Urteilkraft (Yargı Yetisinin Eleştirisi) eserinde de ele aldığı üzere bir şey hakkında bilgi sahibi olmadan

veya yapmadan önce kategorik olarak kavramlara sahip olmak gerekir: Parçaların bütünden bağımsız olarak düşünülebilmesi için yargı yetisinden önce belli ölçüde bilgiye ihtiyaç duyulur, yani doğanın teknik amaca uygunluk fikrine sahip olmak gerekir. Yargı yetisi Kant'a göre teknik olarak ilerler, çünkü amaca uygunluğu ön koşul kabul eder. Uygun araçları ortaya koyan doğa, bu bilgi süreciyle uyum içerisindedir, ki bu bizi Kant'ın ifadesiyle hayrete düşürür. Kant makineyi, hareket eden, gücü yapısına bağlı olan bir cisim olarak tanımlar. Bir organ ise bu makinenin ötesinde yer alır. Kant, araçların kullanımında ister makineye dayalı olsun ister organa ilintili olsun pragmatik davranış sergileme tehlikesinin olabileceğini ifade eder. Bu salt araçsal aklın eleştirisidir; Aristoteles'e dayanarak poetik, yani sadece ortaya koyucu tutum olarak adlandırır bunu ve kısaca şöyle özetler: Burada amacın mantıklı ve iyi olmasının hiçbir anlamı yoktur, sadece ona erişmek için ne yapılması gerektiği önemlidir. İster hastasını en iyi şekilde iyileştirmek için çabalayan olsun, ister onu kesin olarak öldürecek zehirli bir karışım hazırlayan için ortaya konulan kurallar olsun, aslında ikisi de bir bakıma eşdeğer sayılabilir, çünkü her ikisi de amacına tamamıyla hizmet etmeyi hedefler.

Kültürlerin Ayrışması

18. ve 19. yüzyılda ilerleme kavramı, Avrupa dünya görüşünün değişmez parçası olur. Bu dönemde dünyayı kavrama, teknoloji, üretim biçimi ve ulaşım konusundaki değişimlerle duyular üstü, Yahudi ve Hristiyanlık kabullerinden beslenen kurtuluş tarihi düşüncesi, yerini tarihin olağan bir süreç olduğu yönündeki görüşe bırakır:

İlerleme inancı, böylece insanlık tarihinde değişime dair bir şemanın olduğu varsayımını içerir, bu şema bilinir, dönüşü olmayan değişimlerden meydana gelir, bunlar da her zaman tek bir genel yönde gelişir ve bu yönelim daha az istenilen bir durumdan daha çok istenilen bir duruma giden iyileşmeyi hedefler.

Bu ilerleme inancı medeniyetin ve kültürün gelişimi ile 19. yüzyılda hız kazanan teknolojik gelişimi doğrudan kapsar.

Koşut biçimde karşıt eğilimler şekil alır. 18. yüzyılda baş gösteren fakat matematiğin sayesinde önüne geçilebilen felsefe ile doğa bilimlerinin ayrışması, 19. yüzyılda Alman İdealizmi olarak adlandırılan felsefî yönelimle alevlenir. Spekülatif fizik ile farklılığı ortaya koymak artık mümkündür: Ampirik bakış açısı sadece ikincil hareketleri tespit eder, buna karşın spekülatif fizik, asıl hareket kaynağını ve dinamik oluşumları kavrar. Bunlar normal fizik içerisinde matematiksel olarak ortaya konulabildiği sürece sadece mekanik hareketler olarak görünür olur. Spekülatif bakış açısının ilgi odağında “nesnel” olmayan, doğanın içsel işletme düzeneği bulunur.

Sanayi Devriminin Yarattığı Şok

Teknolojinin Felsefesi yayıncılık açısından; Ernst Kapp'ın *Grundlinien einer Philosophie der Technik – Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten* [Teknoloji Felsefesinin Ana Unsurları – Yeni Bir Bakış Açısıyla Kültürün Kökenlerinin Tarihi Üzerine] (1877) adlı eseriyle başlar. Ele alınacak konular, kitabın giriş sayfasında Edmund Reitlinger'den yapılan ve küçük puntolarla yazılan alıntıda saklıdır:

Bütün insanlık tarihi yakından incelenecek olursa, en nihayetinde daha iyi araçların keşfedilmesinde bir hükme bağlanır.

Burada tabii ki insan kavramını bu anlayış ile araçların gelişimine indirgemenin mümkün olup olamayacağı sorusu ortaya çıkar. Ernst Kapp bunu, bu konuya ayrılmış bir yayın çerçevesinde gerçekleştiren ilk kişi olmuştur. Böylece 19. yüzyılda teknolojiyi felsefi açıdan irdeleyen başka kişilere göre çok daha etkin olmuştur. Kitabın konu yapısına bakıldığında antropolojik çıkış noktası hemen göze çarpmaktadır. Ernst Kapp, insanın antropolojik değişmezlerini anlamaya çalışır. Teknolojiyi tanımlamak gibi bir amacı yoktur, daha çok kültür tarihini yeni bir anlayış içerisinde ortaya koyma çabasıdadır; sonrasında bu yaklaşım, araçların gelişimine dair bir kültür tarihi olarak şekil alır. Ernst Kapp'ın anahtar sözcüğü; organ projeksiyonudur. Bu kavramı, insanî işlevlerin artefakt yapıların içerisine yansımaları olarak

tanımlar ve bunu bir projeksiyon olarak görür. Söz konusu projeksiyon, bilinçsiz bir içsel yansımanın sonucudur, öyle ki teknik ürünün biçimi, bilinçsizce keşfeden ve üreten sanatsal dürtüden, organizmanın içinden öngörülüp dikte edilmektedir. Araç bir nevi "organın kendi görünümüdür" 6. bölümde tekrar organ projeksiyonunu ele alacağız.

Ernst Kapp'ın kitabı, sanayileşmenin ataklarına yönelik tepki olarak da yorumlanabilir. Kültürün gelişimine bakıldığında artık teknolojik gelişmenin de devreye girdiğini ve teknikle ilgili tarihsel yorumlara sebebiyet vermesiyle, iki gelişmenin artık birbirinden ayrı anlamlandırılmayacağı anlayışını yansıtır. Buna bir de Adam Smith (1723-1790), David Ricardo (1772-1823), Georg Wilhelm Friedrich Hegel'in tarih felsefesi ile girilen tartışmaya keskin bir materyalist yaklaşım eklenince ekonomik durumlar odak noktası hâline gelir. Karl Marx (1818-1883) antropolojisini "işsel" (laborist) bir bakış açısıyla ortaya koyar, yani insanın işi ile kendini yarattığını düşünür. Marx'ın varoluşun bilinci belirlediği ontolojisi de tamamıyla ekonomiye dayanır. Bu sebeple her yaratılabilen teknoloji, üretim ve üretim gücü koşullarını da etkiler. Tersî yönde de teknoloji ve kullanımı bu ilişkilerin sonucudur. Marx, teknolojinin gelişimi konusuna yönelik soruyu sermayenin dinamizmi ve teknik olanakların karşılıklı etkileşimi ile cevaplar. Öncelikli olarak yine de insan ve onun doğaya karşı mücadelesi kalır; teknoloji türün yeniden oluşumu mücadelesinde bir yardımcı araçtır. Teknoloji sayesinde insan, yaratıcı gücünün farkına varır ki, her ikisi de ekonomik durumlardan biçim alır, fakat teknoloji ve insanın ürettiği iş aynı zamanda ekonomik durumları da şekillendirir.

Marx kendi çağdaşlarının çoğunun aksine teknolojiyi küçümsemez. Erken sanayi dönemini ve bunların içerisinde yer alan kötü teknolojiden ve ekipmanlardan kaynaklı iş koşullarını eleştirirken, teknolojinin iyileştirilmesini de bir çıkış yolu olarak görür. Üretimin teknolojiye bağlı olarak ilerlemesi Marx'a göre sermayenin birikmesinin bir sonucudur. Tersî yönde de ancak teknolojinin artmasıyla meydana gelen rasyonelleşme ile üretimdeki kâr oranlarının artması

sağlanabilir. İkisi birlikte günümüzde global olarak çok iyi bildiğimiz öz kuvvetlendirme sürecini oluşturur.

En geç Marx'tan beri teknoloji ve işi birlikte düşünmek gerekir. Her ne kadar belirli bir Marksist Ortodoks yapının artık var olmamasından kaynaklı Marksist ve Leninist öğretisi tarafından savunulan materyalist ve idealist felsefe o şekliyle artık varlığını sürdüremese de 19. yüzyılın ikinci yarısında teknolojinin felsefesine dair ortaya çıkan farklı yaklaşımları, gelişmelere refleks olarak değerlendirmek mümkündür. Buna; çalışma koşulları, teknolojik gelişmelerin kullanma koşulları ve aktörlerin yani fabrikatörlerin ve işçilerin, güçlü ve güçsüzlerin, zengin ve fakirlerin netleşen farklı çıkarları da dahildir.

Teknolojinin Kültür ve Yaşam Açısından Anlamına Dair Düşünceler

Alman İmparatorluğu döneminde, fakat özellikle de iki dünya savaşı arasında teknolojinin kültüre ve yaşam koşullarına etkisinin yansımaları öne çıktı. Ortaya çıkan görüşler oldukça karışık, çünkü iyimser sesler ile karamsar temel varsayımlar iç içe geçiyordu. Teknolojinin sunduğu olanaklar ve teknolojiden kaynaklı kayıplar, kader olarak teknoloji, daha çağdaş bir söylem ile ifade edecek olursak; teknolojinin sunduğu fırsatlar ve riskler tartışma konusu olarak bütün eserlerde yer alır. Burada sadece birkaçına değinebiliriz.

Fenomenoloji okuluna (Edmund Husserl, erken Martin Heidegger) dahil edilen Max Scheler (1874-1928), toplumsal ve tarihsel dinamizmde insanî dürtüleri ve onların tatmin edilmesine yönelik kültürel yapılanma gibi reel faktörlerin yanı sıra dünya görüşünü, şifa ile ilgili bilgilerin ve eğitimin de içinde yer aldığı ideal faktörleri sıralar. Gelecekteki kültür, içsel ve dışsal teknoloji arasında bir sentez oluşturmalıydı, yani insanın içsel doğasına hâkim olabilmek için ruhsal ve yaşamsal teknik ile dışsal doğayı da bir araya getirmeliydi. Aksi takdirde Batı dünyasının sonu gelecekti.

Oswald Spengler (1880-1936) de benzer bir yaklaşım içerisindeydi. Spengler'de insan kendi "yaşam taktığının" ya-

raticısı olur, insan yaratıcı bir yırtıcı olarak Faust'a benzer biçimde kendi dünyasını yaratmaya çalışır. Fakat yaratılış, yaratana baş kaldırır, yüksek kültürler başarısız olur ve bunun dışında insan kendi makinelerinin esiri olur. Kültürel çöküş teknoloji ile hızlanır, zaten insanın doğasında da bunun yeri vardır.

Ernst Cassirer (1874-1945) ise; teknolojinin kültür yaratma gücüne olumsuz yaklaşmaz. Teknoloji; insan tininin ortaya çıkarabildiği sembolik formlardandır. Teknoloji sadece işlevsel ve araçsal olarak anlaşılmamalıdır, ortaya konulan ilk araçlar ile bilginin de yeni bir biçimi olarak görülmelidir. Özne ve nesne ilişkisi sihirli bağıntısını kaybeder, araç insana değil de nesne sınırlarına itaat eden nesneye dönüşür. Burada da kültürün trajedisi sahnede yerini alır; teknoloji ihtiyaç sarmalını devreye koyarak tine karşı gelir. Cassirer, teknolojiyi gerçekleştirilmiş tin olarak gördüğünden, ilgili trajedi sadece ihtiyaçları tatmin etmeye yönelik hedonist bir ahlak anlayışının yerini tinselliğe bıraktığında aşılır. Teknolojinin yaygınlaşması kaderimizin bir parçası olmakla beraber, insanın içindeki kaotik güçleri düzenlemeye yardımcı olduğundaysa kültür yaratır.

Ortega y Gasset'de (1883-1955) teknoloji; insanı, kendisi ve doğa arasında "yeni, kendinden üste konumlanan bir üst doğa yaratmaya" götürür. İnsan, çevresini kendine uyumlu hâle getirir, doğayı teknoloji ile yeniden yapılandırır ve ihtiyaçlarının yapısı sürekli değiştiğinden teknoloji de durmaksızın değişir. *La Nacion* isimli Arjantin gazetesinde yayınlanan seminerler dizisinde teknolojiyi, "insanı; teknoloji ile kendisi arasında yeni, kendinden üstte konumlanan bir doğayı yaratmaya yönlendiren etkin bir müdahale" olarak tanımlar (sayfa 14). İnsanın gerçekleştirilmesi teknolojiye bağlıdır, çünkü "insan, teknolojinin etkinleştiği yerde başlar". Fakat teknoloji etik değerlere tabi kılınmalıdır, çünkü yeni yaşam şekillerini yaratma ve teknik açıdan gerçekleştirme görevi vardır. Fakat bu durumda salt aklın sınırları zorlandığından, Ortega "yaşamsal (vital) akıl" arayışına girer. Bu durum teknolojiden çok daha fazlasını yapma zorunluluğunu beraberinde getirir, ya da kendi ifadesiyle:

Mühendisler; gerçekten mühendis olmak için sadece mühendis olmanın yeterli olmayacağını, kendileri özel görevleriyle meşgul olurken tarihin, ayaklarının altındaki toprağı kaydırıldığını fark etmemektedirler.

Daha sonra başka bir yerde teknolojiden; iyi yaşayabilmek için “efordan tasarruf etme çabası” olarak bahseder.

Hiroşima

Otto Hahn (1879-1968), uranyumun baryumda ve başka ürünlerin de enerjinin boşa çıkmasıyla ayrıştırılabileceğine ilişkin keşfine dair ilk makalesini *Naturwissenschaften* adlı derginin editör kuruluna göndermek üzere posta kutusuna attığında dizleri titremiş. Keşfinin yarattığı ilk duygunun korku olduğu apaçık. Lise Meitner ve Otto Frisch, Niel Bohr’un sıvı damlacığı modeli temelinde yorumlarını yaparlar ve doğrudan fisyon ürünleri oldukları sonucuna varırlar.

26 Ocak 1939 tarihinde Niels Bohr, George Washington Üniversitesinde her yıl düzenlenen *Theoretical Physics Conference* (Teorik Fizik Konferansı) etkinliğinde fisyon ile ilgili bilgi verir. Sadece birkaç gün sonra Robert Oppenheimer bunu duyar ve artı nötronların açığa çıktığını hemen fark eder ve bunun bomba yapımı için değerlendirilebilecek bir imkân olabileceğini düşünür. Aynı yılın Şubat ayında Niles Bohr U235 ve U238 uran izotoplarının farklı parçalanma özelliklerine sahip olduklarını keşfeder: U238 sadece hızlı nötronlarla ve U235 sadece yavaş nötronlarla parçalanabilir. 29 Nisan 1939 tarihinde Abraham Esau tarafından, Günter Joos ve Wilhelm Hanle adlı fizikçilerle birlikte Göttingen’de imparatorluk araştırma kuruluna bağlı olarak “uranyum topluluğu” kurulur; Paul Harteck dönemin Nazi ordusunun bu bağlamda gelişebilecek askerî imkânlara dair dikkatini çekmeye çalışır; bunları genel olarak nasyonal sosyalist bir arka plan olmaksızın yapar. Enrico Fermi ve Leo Szilárd, suda uranyum oksit ızgarasında kritik altı nötron üretimini gerçekleştirirken, Otto Hahn’ın asistanı Siegfried Flügge Haziran 1939’da yeni keşifle ilgili popüler bir makale yazar. Burada da ilk enerji öngörüsünde bulunup askerî kullanımı-

na değinir. Bu makale ve diğer aktiviteler ABD’de askeriye-yi ve fizikçileri olanaklar konusunda aydınlatır. Alexander Sachs, Szilárd’ın ısrarı üzerine Başkan Roosevelt’e nasyonal sosyalistlerin uranyum bombası üretebileceği endişesinin ifade edildiği, Einstein’ın 11 Ekim 1939 tarihli meşhur mektubunu sunar. Endişenin altını çizmek için Werner Heisenberg ve Carl Friedrich von Weizsäcker gibi donanımlı kişilerin bu projede yer alabileceğine dikkat çekilir.

Asıl olayın öncesindeki gelişmelere burada özellikle ayrıntılı biçimde yer verilmesinin sebebi; başlangıçta söz konusu keşfin hangi askerî sonuçlara yol açabileceğine ve sivil kullanım durumunda da ilgili enerji teknolojilerinden nasıl faydalanılabileceği konusunda açıkça bilgi sahibi olunmadığına dair hâlâ ortalıkta gezinen ön yargıların kırılması gerekliliğinden kaynaklanır.

16 Temmuz 1945’te ilk nükleer patlayıcı, New Mexico’da bir test alanında patlatıldı. 6 Ağustos 1945 tarihinde Hiroşima’nın 600 metre yukarısında bir U235 bombası infilak etti, 9 Ağustos 1945’te ise Nagasaki’nin banliyösü Urakami’de bir fabrika binasının üzerinde Pu239 ile donatılmış bir nükleer silah patladı. Etkilerini gösteren resimler bütün dünyaya yayılarak bu kez toplumsal bir korkuya sebebiyet verdi.

Bu ikinci korku dalgası sonrası bilimde ve teknolojiye sorumluluk sorusu, İkinci Dünya Savaşı’nın ardından geniş bir düzlemde sorulmaya başlar. Amerikan nükleer silahlarını geliştiren Manhattan projesinin yürütücüsü Robert Oppenheimer, bu bağlamda şeytanın işini yaptığını söyler. Fakat Oppenheimer buna rağmen o dönemde söz konusu silahları üretmek gerektiğini savunur ve Carl Friedrich von Weizsäcker buna ilişkin, daha sonra yapılan bir söyleşide etik açıdan anlayış gösterir:

Atom bombası; Hitler’in dünya yönetimini ele geçirmesini önlemek için geliştirildi. Bu etik değilse, neyin etik olduğunu bilmek istiyorum.

Manhattan projesi hem bilim hem de teknoloji tarihinde disiplinler arası temel alan araştırmalarını (Fizik, Kimya, Matematik, Metalurji vb.), teknolojik gelişmelerle (endüstriyel

tarzda uygun uranyum ve plütonyum izotoplarının üretimi), aynı zamanda hem kesin bir zaman planı yönetimini hem de politik ve stratejik tanımlanmış bir hedefle bağdaştırabilen ilk projedir. Hiç şüphesiz korkunç sonuçları bilinen iki sivil objeye yapılan nükleer saldırının sorumluluğu ABD'nin o zamanki siyasi ve askeri yönetimine yüklenebilir. Fakat projenin "başarısından" sonra projede yer alanlar, kendini sorumlu hisseden bilim insanları, mühendisler, teknisyenler ve birkaç bomba pilotuydu, askeriye ya da siyasetçiler değil.

Bu şoka tepki olarak Oppenheimer'ın "Super" (süper) adlı hidrojen bombasının geliştirilmesinde artık yer almak istememe tepkisi, 1954 yılında politik düşüşüne sebep olur. Bir düzine kaygılı fizikçi ve entelektüel, 1957'de Pughwash konferansını düzenler; burada karşılıklı korkutma doktrininin ahlakî sorunlarını tartışıp, sembolik olarak saati on ikiye beş kalaya ayarlamak isterler. O dönemki duyurular yüksek ahlakî içeriğe sahipti, fakat genel olarak daha çok duygusal ve kişisel kanıya dayalı olmakla beraber, Soğuk Savaş dönemindeki siyasî ve stratejik yönetimin tutumunu gerçekten değiştirmek için ne uygundu ne de başarılı olabilecek nitelikteydi. Korku, Küba kriziyle beraber Üçüncü Dünya Savaşı ihtimalinin oluşmasından dolayı yeni bir boyuta ulaşmıştı. Öncesinde Herman Kahn, dünyanın sonunu getiren makine düşüncesini karşılıklı korkutma düşüncesinin bir uzantısı olarak geliştirmişti.

1960'lı yılların sonuna doğru, üniversite öğrencilerinin baş kaldırmasıyla ABD ve Avrupa'da bilimde ve teknolojiye sorumluluk konusuna dair yapılan tartışmalara, yeni bakış açılarının dahil edilmesinin yolu açılır. Bir bilim insanının ya da bir mühendisin icraatı siyasi, sosyal ve kültürel hedefler açısından dikkate değer sonuçları beraberinde getirmeliydi ve bunlar da yine demokratik karar verme süreçlerinin sonuçları niteliğinde olmalıydı. Her devrimsel hareket; bilimi ve teknolojiyi sadece özgürlük, adalet ve fırsat eşitliği koşullarını iyileştirmek için kullanmalıydı. Bilimin ekonomiye hizmet etmesi onursuzluk olarak kabul edilmekteydi, yani ahlakî açıdan rezillikti. Avrupa da entelektüel temelle-

re dayanan teknolojiye eleştirel yaklaşım ve ilerleme fikrine mesafeli bakılan bir dönem yaşadı. Bu olumsuz temel tutumunun sergilendiği dönem, şimdiye dek süregelen özgürlük, adalet ve fırsat eşitliği gibi hedeflerin hayret verici şekilde, insanlığın ayakta kalabilmesi ve ekolojik hareketler çerçevesinde gerçekleşen çevre koruması konularıyla yer değiştirmesi sebebiyle uzar.

O zaman zarfında felsefî açıdan etiğin teorik ve gerekçelendirme sorunlarıyla ilgilenen profesyonel yayınlar sayıca artar; hatta Doğu Almanya'da 1980'li yılların ortasında Halle Üniversitesinde etik kürsüsü kurulur.

Sorumluluğun Sorgulanması

1970'li yıllarda Hans Jonas'ın (1903-1993) *Das Prinzip Verantwortung* [Sorumluluk İlkesi] başlıklı meşhur kitabı yayınlanır. Özellikle Almanya'da söz konusu eser olağanüstü bir başarıya imza atar; asıl amacı, etik kuramsal sorunların konulaştırılmasından ziyade, Ernst Bloch'un *Prinzip Hoffnung* (Umut İlkesi) yapıtında ele aldığı ütopya ile ilgili öngörülerin ele alınıp eleştirel olarak değerlendirilmesidir. Belki de *Das Prinzip Verantwortung* kitabı anti ütöpik dönüşümü dolayısıyla ahlakî bir eser olarak enine boyuna tartışılmıştır. Bu sayede sorumluluk kavramı anahtar kelime olarak etik ve ahlak ile ilgili kamuoyu tartışmasına dahil olur.

Devamında etikle ilgili literatür sayısı oldukça artar, hatta teknoloji etiği gibi etiğin birçok farklı alanlarına işaret eden adlandırmalar yerini almaya başlar. Mühendislerin sorumluluğuna yönelik soruyu Alman Mühendisler Birliği (Verein Deutscher Ingenieure, VDI); felsefeciler ve etikçilerden oluşan çalışma topluluğundan aldığı bilgi doğrultusunda iki belirleyici yönelim temelinde cevaplar: Bir taraftan teknolojiyi değerlendirme bağlamında diğer taraftan da mühendisliğin etik sorumluluğu açısından. Birinci durumda; var olan veya planlanan teknik öngörüler üzerinden değer yargılarının nasıl denetlenebileceğinin pratik uygulamaları söz konusu olmaktadır. İlgili öngörüler tekniğin varsayımı konusunda önemli destek niteliğini taşımışlardır.

Daha sonrasında meydana gelen kılavuz niteliğindeki etik öneriler, söz konusu dönemsel bağlam içerisinde değerlendirilmelidir ki, o zamanlar meslek birlikleri, alansal birlikler, zanaat kuruluşları için bilim insanları tarafından zaten ortaya konulmuş 250'den fazla etik kod vardı.

Bu sürecin öncesinde, en azından Almanya'da ağırlıklı olarak, eylemin sorumluluğunu yükleyenlere odaklanan bir etik anlayışını tercih eden, teknoloji ve etik temelli bir tartışma meydana gelmiştir. Burada teknik eylemleri de kapsayan, yakın ve uzak ilişkili sonuçlar söz konusudur. Salt teleolojik, yani hedef odaklı ve sonucun her şeyi haklı kıldığı bir sonuç etiğinin önünü kapatmak adına bu sorumluluk etiğini, prensip etiğinin bakış açılarıyla zayıflatma yoluna gidilmiştir; buna göre salt sonuç odaklı bir değerlendirmeden önce gelen insan hakları (örneğin işkence etme yasağı) gibi manevi değerler bulunur. Söz konusu pozisyonların bir diğer ortak noktası; her bir bireyin evrensel etik sorumluluğunun, oynadığı (profesyonel) rolün sorumluluğundan önce gelmesidir. Çağdaş, iş bölümü yapılan bir toplumda ve ekonomide teknolojiye yönelik kararları bireylerin değil de uzman kurullar, siyasi veya idari kurumlar, parlamentolar, yönetim ve denetim kurulları gibi kolektif yapıların vermesi sebebiyle, sorumluluğu taşıyan öznenin kim olduğuna dair net bir tartışma sonucuna varılamamıştır.

Günther Anders: Eskimiş İnsan

Başka bir yaklaşım kesin bir dille teknoloji ve insan, teknoloji ve medeniyet ilişkisine yönelik soruyu öne çıkarır: Günther Anders (1902-1992) *Die Antiquiertheit des Menschen* (İnsanın Eskimişliği) başlıklı iki ciltli eserinde, "ürünlerimizin mükemmeliyeti ile baş edemediğimizi, hayal edebildiğimiz ve sorumluluğunu alabildiğimizden fazlasını ürettiğimizi ve yapabildiğimizin onaylandığını, dahası yapılanın gerekli, hatta zorunlu olduğunu sandığımızı" göstermeye çalışır.

Dünyanın değişmesi Anders'e göre, teknolojinin kendisinden değil de üreten ve bundan faydalanan öznen kaynaklanır. Fakat teknoloji araç olma özelliğini yitirir, çünkü zaten bir ön karar verme niteliğini taşır. İnsan kendi

teknolojik olanaklarının hakkını artık veremediğinde, yani Prometheus emsali bir düşüş söz konusu olduğunda, utanç ile karşılık verir. Buna ek olarak insanın gitgide gerçekliği medya üzerinden algılamasıyla gerçekliğin teknolojik olarak üretilmiş bir resmiyle yetinmesine de yol açar. Gerçeklik, karşı koyabilme özelliğini yitirir ve böylece merci olmaktan çıkar. Ve sonuçta nükleer silahın geliştirilmesi, amaç ve araç ilişkisinin dengesini değiştirir: Nükleer silahın amacı; kullanılmaması ve olası kullanımı tehdidiyle şantaj yapılmasıdır. Yine de devreye konulması durumunda gerçekleşecek olan tam yıkım ile amaçlar dünyasını ortadan kaldırır.

İnsan öyle ürünler üretir ki, sundukları olanaklar onun kavrayabilme yetisinin çok üzerindedir. Bu eksikliği dengeleyebilmek için araçların yöneticisi değil de kullanıcısı olur, pasifleşir. Süregelen insan imgesi bu sebeple eskir; insan, teknolojinin ham maddesi, parçası olur. Anders bu sebeple, insanın teknolojiye yetebilmesi için daha etkin, yeniden üretime daha yatkın ve uyumlu hâle getirilmesi gerekliliğine ihtiyaç duyulabileceği endişesine kapılır.

Anders dört endüstriyel devrim görür: Birincisi, makineler makine üretmeye başlar. İkincisi, ihtiyaçlar karşılanmakla kalmaz, ihtiyaç üretilir. Üçüncüsü, eskimiş hümanizma tasfiye edilir. Dördüncü devrimde, insan kendini fazlalık durumuna getirir: teknolojinin artık bize ihtiyacı yoktur. Teknoloji, görüntüsünü yüzeyinde saklar. Ürünler talep oluşması için üretilir, talepleri tatmin etmek için değil, teknolojik artefakt yapılar statü sembollerinin taşıyıcısına dönüşür, işte sadece verimlilik öne çıkar, üretken özne değil. Makinelerin yerini ağırlar alır, insanın benliği teknik açıdan sadece kontrol açığı olarak görülür. Dünya görüşlerinin ve ideolojilerin çeşitliliğinin yerini teknolojik içerikli gerçeklik alır, özelin yerini transparan insan alır, zorunlu teknolojik alternatifler de özgürlüğün yerine geçer. Bütün bu -eksik-sıralamanın içerisinde yerine konulanı Anders eskimiş olarak adlandırır.

Kabul etmek gerekir ki bu, günlük yaşamdan aşına olduğumuz birey ile teknolojik çeşitlilik arasındaki şaşırtıcılığını hâlâ koruyan fenomenolojidir. Söz konusu karamsarlık, tek-

noloji karşıtı olmamakla beraber varsayılan teknoloji kahramanları ve üreticilerine karşı durur. Dokuzuncu bölümde tekrar bu konuyu ele alacağız, çünkü teknolojinin yorumlanması açısından önem taşıyor.

Martin Heidegger: *Gestell* Kavramı

Özellikle Martin Heidegger'in (1889-1976) teknoloji ile ilgili çalışmalarını; kendi felsefi görüşünün tamamını göz önünde bulunduran bir çerçeve içerisinde değerlendirmek gerekir. Ancak bu şekilde kavramsal ön koşullardan motivasyonuna kadar neden teknoloji sorusuyla ilgilendiği anlaşılabılır. Martin Heidegger, her ne kadar sadece az sayıda makalede teknolojiyle ilgili görüşlerini ortaya koymuşsa da ilgili yazılarda oldukça keskin bir dille konuya dair duruşunu yansıtır. Teknolojiye ilişkin soru bağlamındaki bir sunumda Heidegger, hemen en başında teknolojiye yönelik salt araçsal yaklaşımın karşısında yer aldığını ifade eder. Teknolojinin özü, amaç ve araç ilişkisinden oluşmayıp sadece insana özel ve insanın gücü olarak tanımlanabilir. Heidegger'e göre insan; teknik odaklı davranmayı ele alır, tıpkı komiserin suçluyu ya da avcının avını dize getirdiği gibi. Nasıl ki "Gebirge" (sıra dağlar) sözcüğü dağların bir arada olmuşluğunu adlandırıyorsa, Heidegger için "Gestell" (yapı) de insanın teknik olarak nasıl davrandığını ifade eder: Çağdaş teknoloji sadece araç olmaktan ibaret olmayıp doğa, dünya ve insandan oluşan bir yapıdır. Heidegger'in temelde teknolojiyi sorguladığı felsefî sorularından anlaşılmaktadır: Doğaya ilişkin belirli bir felsefe, (doğa kanunlarını oluşturma açısından) insanın doğaya yönelik bilimini de belirler.

Heidegger'in yaklaşımında şaşırtıcı olan; gerçeklik kavramının teknoloji ile ilişkilendirilmesinde yatar: Yukarıda atıfta bulunulan makalede teknolojiyi bir çeşit ortaya koyuş olarak tanımlar (entbergen). Gizleme ya da saklı tutma olarak "Bergen" sözcüğünün tersine "Entbergen" kavramı Yunancada "gerçek" anlamında kullanılan "alétheia" ile eş tutulur. Heidegger'de gerçek; teorik bir olgu olarak kabul edilmeyip, hiçbir zaman tam olarak kontrol edilemeyen yaşam ya da durum ve ifade ilişkisi olarak kabul edilir. *Varlık*

ve Zaman adlı baş eserinde bile yaşanmışlık ve ifadeyi kendi başına bir oluşum olarak kabul eder: Süreç olarak gerçek. Heidegger dikkatlice kullandığımızı “Zeug” (araç) olarak adlandırır; bu, metafizikten arındırılmış olarak ele alındığında ve kullanım açısından ele alındığında kendini gösterir (Zuhandenes). Torna vida ancak kullanıldığında torna vida-dır, fakat o zaman da tek başına bir şey ifade etmez, sadece vida ile anlam kazanır.

Heidegger, tekniği başlı başına metafizik olarak görür: Metafizik, nesneleri belirleme olanağının koşulu olması durumunda bilim olarak tanımlanabilir. Bu durumda teknik “entbergen” olmanın bir biçimi olarak belirleyicidir. Hem en büyük tehlikedir hem de bu tehlikeden kurtuluştur. Heidegger için teknik; tarihsel oluşum (varoluş olarak) olarak da çelişkilidir. Bu sebeple, gelecek de teknolojik gelişim de açık kalır. Teknoloji, olgun Heidegger’de karamsar bir temel ifade biçiminin tezahürü olarak kendine yer bulur. Ölümünden sonra yayınlanan *Spiegel* sohbetinde “Sadece bir Tanrı bizi kurtarabilir” cümlesi yer alır.

Toplum Eleştirisi ve Teknoloji Eleştirisi

Avrupa ile sınırlı kalmayan, 1968’lerde baş gösteren hareket, Amerika’da birkaç yıl önceden başlamış ve günümüze kadar sosyolog ve tarihçileri meşgul etmiştir. Bu zaman kesiti ne şekilde değerlendirilirse değerlendirilsin radikal bir toplum eleştirisinin ve bundan daha radikal olan ekonomi eleştirisinden başka, 1970’lerin ortasında öyle bir hareket meydana getirir ki, çevreye dair olan düşüncesi sebebiyle sadece siyasi değil, aynı zamanda teknik ve düzenleyici sistemleri kısmen temel bir eleştiriye tabi tutar. 1950’li ve 60’lı yıllarda teknolojiye yönelik iyimser yaklaşım, yerini şüphecilikle bekleyip gözlem yapmayı tercih eden tutuma bırakır. Herbert Marcuse’un (1898-1979) *Tek Boyutlu İnsan* kitabında yazdığı gibi teknoloji, eğer kapitalist, salt kullanıma odaklı bir toplumsal ve ekonomik sistem içerisinde oluşturulursa; baskı yapmak için bir araca dönüşebilir.

Almanya’nın her iki bölümünde ve Avrupalı sanayileş-

miş ülkelerde her daim protestolar gerçekleşmiştir. Federal Almanya'nın yeniden silahlanmasına karşı 1955 yılındaki protestolar, Doğu Almanya'da 17 Haziran 1953 tarihinde sosyalizmin çalışma normlarındaki genişlemeyi protesto eden ayaklanma, 1968 yılında üniversite öğrenci hareketi ile Vietnam protestolarıyla denk düşen olağanüstü hâl kanunlarına karşı yapılan eylem hareketi, 1968 Prag Baharı'ndan 1989 yılındaki Berlin Duvarı'nın yıkılmasından önce gerçekleşen Pazartesi gösterilerine kadarki süreç örnek olarak verilebilir. Sıralanan bu olaylar, birincil olarak siyasî protest hareketler niteliğini taşıyıp, belirli siyasî yönelimlerin ve toplumsal kararların yeterince kabul görmemesinden kaynaklanmışlardır. Teknoloji ile birincil olarak bir bağları bulunmuyordu.

Böylece ilk devreye giren ticari amaçlı Stade (1972-2003) ve Würgassen (1971-1994) nükleer enerji santralleri protestolara yol açmışsa da eylemler daha çok lokal çevreyle sınırlı kalmıştır. Ancak 1973 yılının yazında, güney Baden'in Whyll köyünde yapılması planlanan nükleer santralin yapımına yönelik protesto; belirli bir teknolojiye karşı (burada nükleer santralin barışçıl amaçlı kullanımına ilişkin) gelişen genel bir direnç için örnek gösterilebilir. Çıkış noktası yine lokal sebeplerdi: Bağcılar; planlanan nükleer santralin soğutma kulelerinin şarap üretim bölgesi olan Kaiserstuhl'un yerel iklimini değiştireceği endişesini taşıyorlardı. Santralin yeni konumu (Breisach am Rhein yerine Whyll köyü) ilan edildikten sonra çok hızlı biçimde ilk hareketlenmeler başlar. 1975 yılında inşaat alanının işgal edilmesi ve boşaltılması, yıllarca sürecek hukukî ve siyasî tartışmalara yol açar. Sadece karşıtların bakış açısından bakıldığında değil, tarihsel araştırmalar ışığında da Whyll, Yeşiller Partisi'nin ve "anti atom enerjisi hareketinin" doğuşu olarak kabul edilir. Sonrasında görülen pek de barışçıl olmayan tartışmalar, benzer etkenlerden tetiklenir. Wackersdorf (inşaatın 1985'te başlaması ve 1989'da durdurulmasıyla) ya da Gorleben (1977 ile 2007 arasında) örneğinde ve Castor taşımacılığı ile ilgili gelişen protestoların merkezinde (günümüze dek), nükleer teknolojik ve radyoaktif atıklar için işleme ve depolama sorunu-na ilişkin çözüm arayışları yatar. Fakat nükleer santrallerin işletilmesi ve tartışılan (Harrisburg'daki Three Mile Island,

Çernobil ve Fukushima kazalarında açıkça görüldüğü üzere) tehlike potansiyelinden ziyade, depolamanın uzun vadede yol açabilecekleriyle gelecek kuşaklara karşı duyulan sorumluluklara ilişkin sorular ön plandaydı.

Burada protest hareketlerin ayrıntılı tarihçesini ve sınıflandırılmasını ortaya koymak, konumuzu belirlediğimiz sınırlarının çok dışına taşıracaktır. Fakat nükleer enerjinin dışında (ister askerî ister barışçıl olsun) başka teknolojilerin de organize karşıt duruşların konusu olduğunu belirtmek gerekir. Örnek olarak; havaalanları, biyoteknolojiler, kırmızı ve yeşil gen teknolojisi, tıbbi cihaz sektörü, kimyasal ve ilaç endüstrisi, mobil telefon sistemi (elektrosmog), yapay zekâ, emisyon yoğunluklu enerji teknolojileri, CO2 salınımı ve depolama (Carbon-Capture-Storage-Teknolojisi, CCS) ile ilgili teknolojik önlemler verilebilir.

Sosyolojinin özel bir alanı olarak kabullenme araştırması ve özellikle teknoloji sosyolojisi; teknolojik sistemlerin, teknolojik gelişmelerin ya da tesislere yönelik eleştirinin aslında teknik içeriğe odaklanmadığını tespit etmiştir. Burada karşıt olunan teknolojinin kendisi değil, her ne kadar bazı söz sahibi kişilerin referans verdiği temel teknoloji eleştirisi içeren literatür bulunsa da asıl endişe; söz konusu teknolojiyle tetiklenmesi olası olan toplumsal, ekonomik ve kültürel değişimlerdir. Eleştirinin hedefinde; belirli bir teknoloji çizgisini savunan veya uygulama niyetinde olanların tahmin edilen motivasyonları ve çıkarları da bulunur.

1960'larda ortaya çıkan toplum eleştirisinin özel bir biçimi niteliğini taşıyan feminizm, cinsiyetler arasında kültürel olarak sıkıca belirlenmiş yönetim şekillerini sadece incelemek, eleştirmek ve siyasî açıdan karşı gelmekle kalmayıp, cinsiyet ilişkilerinin yeniden yapılandırılması için de mücadele eder. Mühendis ve teknik mesleklerde ve bu alanlarla ilişkili bilimsel disiplinlerde görev alanların ağırlıklı olarak erkek olması hiç şüphesiz bu hareketin ilgisini çekmiştir. Bu bağlamda sosyal, psikolojik, yani sonuçta biyolojik değil de kişinin sosyal açıdan şekillenen cinsiyetine ilişkin *gender* kavramı yerleşti. Eleştirinin konusu; erkek cinsinin teknik mesleklerdeki kırılması zor görünen ayrıcalığıdır. Bu ba-

kış açısının tarihsel kökleri, esnaf birliklerinden ve zanaatın organizasyon biçimlerinden tutun da ilk teknik yüksek okullarına kadar uzanır. Buna silah teknolojisine fazlasıyla odaklı olmasından dolayı askeriye de dahildir. Burada itici güç niteliğindeki ilk çalışmalar Judy Wajcman ve Donna Haraway tarafından sunulmuştur, bilgisayar bilimi ve bilişim alanında ise; örneğin Seyla Benhabib, Christiane Floyd ve Sybille Krämer referans verilebilir. Burada teknolojik feminizm temsilcileri tarafından dile getirilen teknoloji, toplum ve kültüre yönelik eleştiri; beklendiği üzere erkek egemen enstitülerin teknik alanlarında çoğu zaman anlayışsızlık ve kızgınlık ile karşılanmıştır. Özellikle teknolojinin erkek ağırlıklı olmayan gelişimi, günümüzdeki teknolojiden daha farklı bir oluşum göstereceği varsayımı eleştirilmiştir.

Güncel Akımlar ve Gelişmeler

Bundan sonraki süreçlerde teknolojiye ilişkin felsefe literatürünün oldukça genişlediği görülür. 1989 yılından sonraki ana akımları derlemek neredeyse imkânsızdır. Bununla birlikte 1980'li yıllardaki Almanca teknoloji felsefesi neredeyse sadece Almanya'da üniversite odaklı kendine yer bulurken, ABD'de de sadece az sayıda alımlanır; Amerikan *Philosophy of Technology* oluşumu, Almanya'da ancak 1997 yılında Düsseldorf şehrinde gerçekleşen *Society for Philosophy of Technology* kongresiyle daha yaygın tanınma fırsatı yakalar. Zamanla İtalya, İspanya, Latin Amerika, Rusya ve Çin'den de bu alana yönelik çalışmalar, ağırlıklı olarak ikincil literatür aracılığı ile yapılır.

Genel olarak felsefenin; alt disiplinleri geliştirirken gitgide teknolojiye de yöneldiğini gözlemlemek mümkün, fakat teknolojinin felsefesinin burada felsefenin bir alt dalı olarak bundan fazlaca kazanç sağladığı söylenemez. Gözlemlenen bu konu yöneliminin sebepleri bir taraftan "Yeni Teknolojiler" fenomenolojisinden; özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri, biyoteknolojiler, kültür ve toplumun hızlı değişimi ve teknoloji yaratıcılarının kendi kurumlarından dolayı gelişir. Bu sebeple teknoloji felsefesinin uluslararası literatüründe

artık yer edinmiş çok çeşitli yaklaşımlardan harmanlanmış bir ansiklopedi maddesi ortaya koyamıyoruz; sebepleri daha sonraki bölümlerde anlaşılabileceği üzere çağdaş döneme ait üç önemli akım aşağıda ele alınacaktır.

Kültür Yönelimli Teknoloji Felsefesi

1960'lı ve 1970'li yıllarda Charles P. Snow'un iki kültüre ilişkin savı teknolojiye dair düşünceleri şekillendirir: Bir tarafta ampirik ve pozitif bilimlerle teknoloji, diğer tarafta kültür, beşerî ve sosyal bilimler. Her iki taraf da birbirini ideoloji yapmakla itham etmiştir. Karşılıklı olarak obskürantizm ile; her şeyden önce de kullanılan sözcük seçkisi sebebiyle birbirlerine suçlamalarda bulunurlar. Bu tartışmanın uzantıları günümüze kadar yansısı da yeni teknolojik gelişmeler bu ayrışmayı ortadan kaldırmıştır. Böylece internetin World Wide Web olarak tasarımı ve kullanımı sadece teknolojinin değil siyaset, ekonomi ve kültürün de konusu olmuştur.

Peter Janich aracılığıyla teknolojinin felsefesi alanında *kültüralizm* dönüşümü gerçekleşir. "Teknoloji felsefesinin" nesnesi buna göre temelde teknoloji ile bağlantılı olan bütün eylem bağlamlarıdır. Kültüralist felsefesinde; eylem gerçekliği esastır. Teknolojiyle ilgili bu perspektif, uygulamada sınanmış ve öngörü içeren etkin bilgiyle ilgilidir. Teknik bir kural "her zaman" tekrarlanabilen eylem bağlamlarını; bir nevi teknolojinin pratiğini işaret eder. Ayrıca bu yaklaşım, teknolojiyi "yansıma kavram" olarak ele almaya çalışır, çünkü böylece işlemsel ve maddesel olarak ayrılmış bir teknoloji kavramını ortadan kaldırabilir. Kültüralizm felsefesinin odağındaki sav aşağıda anlatılır:

"Her zaman" olasılığı içerisinde teknoloji kavramının anlamsal özü yer alır. Teknoloji kavramının kullanımında söz konusu olan bu "her zaman" olasılığının ne ölçüde sürdürülebileceği ve öngörülen düzenliliğin uygulanabilirliğine ışık tutulmaktadır. Kısacası, teknoloji ile ilgili söylemde, durum çeşitliliğinin oluşumlarına yönelik olanakları ve sınırları yansıtmaktayız.

Teknik kurallar için yapılandırılan bu tarz durum varyasyonları, kültürel bir hizmet olarak değerlendirilir. Böylece güvenilir ve öngörülebilir olması kolektif eylemin temelini

oluşturur ve dolayısıyla toplumların anlaşılmasında bir “çerkeş unsur” niteliği arz eder.

Ampirik Dönüşüm

Ağırlıklı olarak Amerikan *Philosophy of Technology* girişimiyle gerçekleşen bir diğer dönüm noktası *ampirik dönüşüm* (empirical turn) olarak adlandırılır. Aynı başlığı taşıyan başka bir kitapta editör Hans Achterhuis, önsözde önce klasik teknoloji felsefesinden bahseder: Söz konusu yaklaşımda Bacon’ın anlayışına dayandırılarak matbaanın keşfi, edebiyat, barut, savaş ve pusula gibi teknolojik keşiflerin dünyayı değiştirdiği görüşü benimsenir. Fakat teknolojik kültürün gelişimine eşlik eden radikal değişimleri her yönüyle öngörememiştir.

Ampirik dönüşüm, Amerikan *Philosophy of Technology* tarafından kabul edildiği biçimiyle Thomas S. Kuhn’un bilim içerisindeki kuram dinamiğini incelemesiyle başlar. Buna paralel olarak artefakt yapıların tarihsel açıdan gelişimi, oluşumları ve kullanımları somut olarak araştırılır. Toplum ve teknolojik gelişimler bu bakış açısında ortak bir evrim geçirir:

Kısaca ifade etmek gerekirse; teknolojik gelişim, kendi mantığından yola çıkıp topluma dışarıdan müdahale eden bağımsız bir güç değildir, aslında daha çok kendine özgü olan zaman, yer, hayaller ve amaçlar ve de insanlar arasındaki ilişkileri bertaraf edemeyen toplumun bir aktivitesidir.

Günümüzde teknoloji felsefesinde sosyolojinin, kültür bilimlerinin, iş bilimlerinin, yapı ve inşaat bilimlerinin ve yerinde gözlem yapmanın dahil edilmesi gerekliliğini olağan gören sadece Amerikan teknoloji felsefesi değildir; burada prospektif ve reaktif şekillenen teknik gelişim öngörüsü çerçevesinde ortaya atılan sorular devreye girip gereğini yapar.

Teknik Bilimlerin Bilim Kuramı

Deneyime dayalı pozitif bilimler, bilgilerinin belirli yapılarını, bilgi elde etme ve teyit etme yönünde kendine özgü yaklaşımlarını geliştirerek, örneğin günlük yaşama dayalı deneyimlerden hareket eden diğer bilgiyi değerlendirme bi-

çimlerinden metodolojik açıdan belirgin biçimde ayrışır. Söz konusu yapılar ve yöntemler 20. yüzyılın bilim kuramı tarafından ayrıntılı olarak incelenir. Tabii ki haklı olarak bilginin her iki türünün de örtüşürülebilir olması talebinde bulunulur. Günlük yaşam bilgisi ile bilimsel bilgi birbirine ters düşmemelidir.

19. yüzyılda ortaya çıkan teknik bilimler için bu tarz bilim kuramsal incelemeler bugüne dek pek gerçekleşmemiştir. Analitik bilim kuramının fizik ve genel olarak fen bilimleri için kattıkları göz önüne getirildiğinde, örneğin Viyana ekolü, Karl Popper'den Stegmüller ekolüne kadar, teknik bilimlere etkisi bir şekilde henüz ortaya konamamıştır. Gerçi felsefe, teknolojiyi yorumlama çabaları içerisinde bu soruları gözden geçirmiştir, fakat daha çok ilk, klasik perspektiften başlayarak aydınlatmaya çabalamıştır: Amaç, fizikten nasıl teknolojiye gelindiğini ve neden "doğaya karşı" inşa edilemediğini bilmektir. Ortaya konulan soru, fizik açısından düzenlenmiş bir dünyada teknik eylemin koşulları ve olanaklarının ne olabileceği yönündeydi. Fakat bu soru bile, bütün taraflar açısından kabul gören cevaplar ortaya koyamamıştır. Haddizatında, aynı oranda teknolojinin, teknolojik deneyimin, teknolojik bilgiye dönüşümünün, doğa bilimlerinin bilindik yapısından uzaklaşan kendine özgü bir yapısının olup olmadığı sorulmalıdır.

1990'lı yıllardan beri teknolojik bilginin iç yapısını netleştirmeye yönelik yaklaşımlar geliştirilmiştir. Burada kurgunun, inşa etmenin, süreçlerden ve özelliklerden amaç odaklı faydalanma sanatının, içerik ve yapısal olarak doğa bilimleri bilgisinin ötesine gittiği görülür. Çünkü bir özellik maddesel dünyada ancak amacı açısından gerekli olarak addedildiğinde teknik bir işleve kavuşur. Bu yorum tüm dengelim şeklinde belirlenemez, sadece bir şeyi inşa etmek isteyen ilgisini doğrultusunda geliştirilir. Teknik bilgiye dair teori de doğa bilimleri ile ilgili teorilerin ötesine gider. Bu tekniğin formal tanımı, yani süreç odaklı teknik kavramı için de geçerlidir. Ancak devamlılık özellikleri gösteren bir eylem sürecinin kullanılabilirliği onu teknik yapar, yani başka bir ifadeyle onun bir işlem olduğunu gösterir. Bunlar

bilifim őrrnleri açısından da geçerlidir: Bir yazılım ancak sőrreleri ifleme dőnőřtőrebildiğinde, yőnlendirebildiğinde ve kontrol edebildiğinde başarılı olur. Programların yapıları, yönlendirdiği makinenin ya da sőrrecin mantığının çok ilerisine geçer. Teknik bilginin temel taşları kurallardır. Kurallar ise ifade olma niteliğini taşımaz, eylem yönergesi őzelliđine sahiptir. Eylem yőnergeleri en azından anlamsal dőzlemde önermeler mantığından ayrışır. Yőnergeler gerçek odaklı olmasından ziyade etkilidir ya da etkili değildir. Bunun őzerine mantık açısından teknik uygulamalara, yani kuralların birbiriyle nasıl bağlantılanabildiğine ilişkin bir őngőrő inşa edilebilir. Ayrıca “analitik araçlar” ile teknik işlevselliğin yapıları incelenebilir. Bőtőn bu araştırmalar doğası gereği tekniğin ne olduğuna yönelik soruları cevaplandırmamaktadır, yani temel sorgulamaları ele almamaktadırlar. Daha çok teknolojik gelişmelerin açıklanmasını ve teknik yapılanmanın anlaşılmasını sağlayacak yapılar ile ilgilidirler. Söz konusu incelemeler böylelikle *ampirik dőnőřőmőn* karşısında yer almayıp ihtiyaç duyulduğu biçimde ona destek olurlar.

Eylem Sistemleri

Teknolojiyi bir eylem sistemi içerisinde anlayabilmek için, Gőnter Ropohl’ön yaklaşımı; sistemlerin sibernetik-teknik olarak esinlenen bakış açılarını kullanır. Burada konstitőtif alt sistemler tanımlanır: Hedef sistem, hedefleri ve amaçları içerir, tıpkı bir görev defteri veya daha genel bir değerler kataloğu gibi. Bu sistemin yapısı; hedeflerin, amaçların ve değerlerin derecelendirilmesine ilişkin öncelik ilişkileri olarak betimlenir. Bu çerçevede başka amaçlara ulaşmak için kullanılan araçlar; amaçlar ve hedefler olarak kabul edilebilir. Söz konusu hedefler sisteminin yapısı, amaca hizmet eden veya artefakt yapılarla dőnőřtőrőlembilen eylemleri etkiler. Bunlar maddi (nesneler, araç ve gereçler vb.) ya da maddi olmayan (soyut; işlemler, kontrol edilebilir sőrreler vb.) olabilir. Eylemler, ilgili nesnelerin ve artefakt yapıların őzelliklerinin (modellemeyi sağlayan alt sistemlerin işlemleri ya da yapıları olarak ifade edilir) değiştirilmesini sağlayan ya

da değişmesini engelleyen işlemlerdir. Söz konusu değişim, ortamın (çevre ya da yakın sistemin) etkilenmesi sonucunu beraberinde getirir.

Bu konsept; kümeler teorisi temelinde keskin biçimde hesaplanır ve teknolojinin maddeselliğini ciddiye alan nesneler sisteminde zirveye ulaşır: Bir taraftan söz konusu nesnelerin sistemleri alt sistemlerin birleşimleridir, bunlar ise artefakt yapıların ve nesnelerin bir araya getirilmesinden oluşur. Bunlar da doğa bilimleri anlayışı (girdi, çıktı, durum) temelinde birbirleriyle etkileşime geçerler. Değişim (işlev teknolojisi), hareket (taşıma teknolojisi) ve depolama gibi eylemlerden hareketle çapraz korelasyon temelinde sınıflandırmaya gidildiğinde dokuz adet teknoloji tipi ortaya konulabilmektedir. Diğer taraftan söz konusu nesneler sistemleri her zaman gelişim, üretim ve kullanım olarak sınıflandırılabilen eylemler ile ilgili bir sosyal sisteme entegre edilmiştir. Bu demek oluyor ki, artefakt yapının teknik işlevi ancak güncel eylem sayesinde ortaya çıkabilmektedir. Bu, Ropohl'ü sadece artefakt yapılar ile sınırlı kalmayan, ilgili eylemlere de bağlantılı olan daha genişletilmiş bir teknoloji kavramına götürür. Böylece teknik artefakt yapıların nesne odaklı kuralcılığı ortadan kalkar ve teknolojinin tasarlama sorumluluğu ve kullanımı öne çıkar. Bu iki sonuca yol açar: Bizler teknoloji konusunda sorumluyuz, teknoloji değerler açısından nötr değildir ve konusal zorunluluk mazeret niteliğindedir: Teknoloji bağlamında "konusal zorunluluk" sadece bir "sosyal zorlama", yani "insanın insan üzerinde oluşturduğu konusal egemenliktir."

Teknolojinin sistem kuramsal yorumu, teknolojinin anlaşılmasını oldukça ileri taşıyabilmiştir, fakat teknolojiye dair algımızı hiçbir zaman olmadığı kadar soyutlaştırmıştır. Böylece teknolojideki soyutlaşma, modern bilimlerdeki soyutlaşmayı mı takip etmektedir? Bir bakıma evet, çünkü evrensel araç olma yönündeki gelişim çizgisinde ilerlerken, işlevsel düşünce açısından, düzenleyici ve teknolojik alt ve üst sistemler olma yolunda, düzenleyici, teknik ve ekonomik açıdan dünyayı kavrayan büyük teknolojik sistemler oluşumunda, yeni bir kavramsal düzeneğe ihtiyaç duyulur.

Günter Ropohl bu şekilde bir aracı, teknolojiyi teknolojik bir kuram olan sistem kuramı temelinde kendince yorumlayarak, keşfedip değerlendirmiştir ve gerçek teknik kavramlarla genişletilmiş bir teknoloji kuramını ortaya koymuştur, yani şeytanî bir figür olan Baalzevul'u¹ yine şeytan ile alt etmiştir. Bu kesinlikle bir suçlama olarak algılanmamalı: Bilim kuramı, gerçekten de doğa bilimlerine ait teknik kavramların kendilerine nasıl yer bulduklarını ortaya koymuştur.

Ropohl'ün en büyük hizmeti; teknoloji kavramını teknik ve mühendislik odaklı artefakt anlayışından kurtarması olmuştur. Bununla birlikte, teknolojinin üretim, kullanım ve artefakt yapıların ele alınışıyla, hedeflerin ve isteklerin düzenleme biçimiyle ilgili olduğunu göstermiştir, hatta daha da ayrıntılı düşünülerek artefakt yapıların ne şekilde bertaraf edilmesi gerektiği de ele alınmıştır. Yerleştirme makinesine sökme makinesi aittir, inşa etmeye yıkma, artefaktların eskimesine onların onarılması, işleve sonu olan kullanım süresi ve sınırlı kullanım dahildir.

1 Antik Filistinliler tarafından Ekron şehrinde tapınılmış, daha sonraları ise bazı İbrahimi dinlerde önemli bir şeytanî figür olarak tasvir edilmiş bir tanrı. (ed.n.)

V. TEKNOLOJİNİN BAŞLANGICI

Gelişmelere dair tarihsel betimlemelerin neredeyse tamamı, tarihsel ve sistematik başlangıcın iç içe geçtiğini varsayar, yani başka bir ifadeyle zamansal gelişim ile alansal izlenimleri ortaya koymak ve anlamak için gerekli olan sistematik oluşumun aynı yapıları izlediğinden yola çıkar. Teknoloji için bu geçerli değildir. Kısa bir zaman öncesine kadar teknoloji doğa bilimlerinin sonucu olarak kabul edilirdi; didaktik açıdan teknoloji, bir şekilde fizikten türetilirdi. Fakat tarihsel olarak teknolojinin gelişimi bilimden daha eskidir: Platon ve Aristoteles bile bilime henüz ihtiyaç duyulmayan dönemlerde, inşasında bazı özel tekniklere ihtiyaç duyulan evlerde oturmuşlardır.

İlk Aletler, Araç ve Amaç

İlk aletlerin meydana geliş hikayesini anlatma gayretini yansıtan birçok teknik, tarihsel, antropolojik, paleontolojik ve arkeolojik denemeler bulunur. Bazılarında insan olmanın başlangıcı, ilk aletlerin el ile üretilip kullanılması noktasında olmuştur; bazılarında dilsel gelişim ile alet kullanımı arasında bir bağ görülür; bazılarında ise özgüvenin gelişmesiyle aletler arasında bir bağlantı olduğu düşünülür. Felsefe, uzmanlık alan bilimlerinin işini görmemeliydi; bu sebeple tam da burada peşin hükümlü cevaplardan sakınılmalıydı. Paradigmatik olarak bu tarz bakış açılarından oldukça bağımsız olan ilk alet niteliğindeki el baltasına bir göz atalım.

Keşfedilen taş Heidegger'e göre var olandır, yani *objet trouvé*. Böyle bir nesnenin belirli bir durumda faydalı olduğunun farkına varmak, sistematik olarak ilk adımdır. Söz konusu farkındalığın koşulu, nesnenin kullanılabileceği amaçtır. Bu cümle iki ön koşulu içinde barındırır: Amaç,

keşfeden öznenin düşünsel niyetine bağlı bir ilişki içerisinde olmalıdır, yani başka bir ifadeyle özne amacın bilincine varabilmelidir. İkinci ön koşul öznenin, çevreden ayırıştırılabilen özne olarak algılanabilmesidir ve keşfedilmiş olan, yani *trouvé* olarak, erişilebilir olmalıdır, yani ne fazla uzak ne çok uzak, ayrılabilen vb. Ancak bu durumda kullanımdan bahsedebiliriz.

Bir sonraki adım; işleme hazırlama, hayvanlarda ise eğitime hazırlamadır. El baltasında yapılan bazı incelemelerde, el ile yapılan uygun müdahaleler sonucunda ve başka taşların da yardımıyla bir çalışma ucunun, bir ağzın, bir özün ve böylece av için uygun bir aletin meydana gelmesinin sağlanabileceği görülmüştür. Söz konusu hazırlama ve kullanma Heidegger'in ifade ettiği üzere, var olanı kullanıma dönüştürmektir. Fiziksel olarak el baltasının etkisi kuvvet dağılımının dönüşümünde yatmaktadır: El, kuvveti aktaracak şekilde aleti kavrar, alet ise bu durumda vektörel olarak farklı kuvvet birleşimleri sonucunda alet üzerinde farklı bir etki aktarır. Bir insansı tür olan *homo heidelbergensis* henüz vektör hesaplama bilgisine sahip değildi, modern kuvvet kavramı da ona yabancıydı, fakat bir taşın nasıl el baltasına dönüştürülebileceği kendisi ya da ataları tarafından deneme ve yanılma ile keşfedilmiş olmalıdır. Söz konusu bilgi öğretilebilir nitelikteydi, öyle ki usta olan gösterip becerikli olan taklit edebilmekteydi.

Bir nesne, ister hazır hâle getirilmiş olsun ister olmasın, ancak bir amaç ile bağlantılı olduğunda ve bu amaç için uygun görüldüğünde bir alet olabilir. Bu kısa açıklamanın gösterdiği gibi kullanıma uygun olmayana elden çıkarma gibi basit bir eylem, ilkesel olarak birçok ön koşula bağlı olmakla beraber el baltası kullanıcısı bunların bilincinde olmamıştır.

Alet olarak işlevinin yanına, ya da Heidegger'in kısaca ifade edeceği gibi araç olarak, yani bir şeyi meydana getirme ya da üretmenin mümkün olduğu bir gereç olarak artefakt yapının bir işlevi daha eklenir: Protez. Protetik tartışmalar çerçevesinde teknolojilerin donanımları dikkate alınır. Klaus Erlach bu bağlamda ayrıntılı incelemelerde bulunmuş-

tur: Söz konusu olan, insanın hayatta kalabilmesi ile ilgili eksikliklerin dengelenmesidir. Protetik bir taraftan insana donanımını tamamlayabilme, normalleştirme ve düzeltme olanağı sunar. Diğer taraftan insanın protetik potansiyeli, protezini her zaman daha da iyileştirmeye yönlendirir, ta ki kısmi işlevi yerine konulandan veya desteklenenden daha iyi duruma gelene kadar. Bu adımdan itibaren donanımsal gereçleri uygun biçimde kullanabilmesi için, insanın protez tekniğine uyum sağlama kapasitesine ihtiyaç duyulur. İnsan kendi protezine bağımlı olur ve ona uyum sağlamaya başlar.

Amaç ve araç arasında bir diğer ilişki, ilkin pek tahmin edilemeyen bir alanda görülür: Oyunda. Çoğu zaman teknolojiyi ve çalışmayı bağdaştırdığımız için, teknolojiyi salt ihtiyaç olarak görmek oldukça sınırlı bir bakış açısıdır. Çalışmak, salt ihtiyaçtan kaynaklanarak bireyin hayatta kalabilmesi ve insan türünün de reproduksiyonu için doğrudan veya dolaylı olarak ihtiyaç duyulan araçları doğadan koparıp alan, planlı ve amaç odaklı bir eylem olarak görülebilir. Çalışma söz konusu olduğunda her daim teknikle beraber düşünülmelidir, fakat gereklilik olmaksızın da teknik olasıdır, yani oyunda. Çalışma ve oyun ters orantılı olmayabilir, hatta birbirlerini tamamlayabilirler.

Burada iki düzlem ayrı tutulmalıdır: Bir taraftan bir oyuncak çoğu zaman teknik yapıya sahiptir, bu amaçla üretilmiş ya da düzenlenmiş nesneler ile oynarız, örneğin tahta oyunu, toplar, kartlar ve bilgisayar oyununa kadar. Oyuncak, oyunun akışı, oyun kuralları, oyunun kurgusu ve anlamı kesinlikle teknik eylem ile ilişkilendirilebilir. Diğer taraftan günlük teknik dünyadan aşına olduğumuz teknik eylemin birçok motivasyonunu ve böylece teknolojik aktörlerin bir dizi davranış örneklerini oyun olarak kabul edebiliriz. Teknik artefakt yapıların eğlenceli kullanımı, teknik araçlardan hayatta kalmak için faydalandığında sona erer. Bu sebeple düzenleyici ve işlemsel artefakt yapılar niteliğinde olan finans kaynaklarıyla oynamak, yıkıcı etkileri sebebiyle etik açıdan, örneğin enerji sağlayıcı kurumlar veya bilgi ve iletişim teknolojisi ile oynamak kadar sorunludur.

Projeksiyon, Dışa Aktarım ve Eksik Bir Varlık Olarak İnsan

Bir kez daha teknik oluşumların protetik işlevlerine dönelim. Bu işlevler, insanın teknik becerisini açıklayabilmek için aday olabilecek kadar açık ve nettir. Genel geçer protezlere bakılırsa; örneğin Götz von Berlichingen'in demir eli, gözlük, koltuk değneği, nakil olacak organ ve iletişimsel ve bilişsel becerimizin donanımsal "koltuk değneği" olan bilgisayar göz önünde bulundurulduğunda teknolojiyi organ yetersizliklerinin dengeleyicisi olarak düşünmek mümkündür. Arnold Gehlen (1904-1976) bununla ilgili bir dizi örnek göstermiştir: Teknoloji eksik donanımları tamamlayabilir (silahlar ve ateş), yetersiz donanımları destekleyebilir (çekiç, mikroskop, telefon) ve yükünü hafifletebilir (bisiklet, ulaşım araçları). Gehlen'in görüşüne göre insan, içgüdü kaybını entelektüel donanım ile telafi eder. Bu sebeple teknoloji de "entelektüeldir", başka bir ifadeyle insana organlarının yerine organ olmayan artefakt materyal sunar ki, insan bunları organlarından daha iyi yönetebilmektedir.

Organ projeksiyon kavramı görüldüğü üzere Ernst Kapp'a dayanır. En doğal araç olarak insan elinden yola çıkarak Ernst Kapp'ta elin uzantısı çekice dönüşür, boş el kabuğa, kolun uzantısı sap ve mızrağa, dişlerin işlevi testere ve bıçağa, diş takımı penseye, parmak kaleme vs. Bu sıralama istendiği kadar genişletilebilir: Midenin işlevi ateşe, sırtın işlevi kalkana, cildin işlevi kıyafete, mağara eve, bacakların işlevi teker ve kızağa, hafızanın işlevi yazıya vs. dönüşür. Yırtıcı dişlerin yerini bıçak alır, kuş kanatlarının yerini uçağın kanatları alır, böbreğin işlevini diyaliz yerine getirir ve elin işlevini protez üstlenebilir. Vuran yumruğun gücü çekiç ile desteklenir, insan duyu organlarının uzanabileceği mesafe teleskop ile genişletilir, insanın etkinlik alanı ulaşım ve iletişim teknolojisi ile güçlenir. Teker ve halat insanı rahatlatır, sürmek ve uçmak yürümeyi ve koşmayı, bilgisayar hesap yapmayı, makine gücü ve sokağın Arnavut kaldırımı sert toprakta yürümeyi kolaylaştırır.

Arnold Gehlen daha sonra *Die Seele im technischen Zeitalter* [Teknoloji Çağında İnsan] başlıklı eserinde organ projek-

siyonu kavramını ele alır ve geliştirir. Gehlen insanı; “duyu-
sal açıdan zayıf, savunmasız, çıplak, habitusunda embriyo
aşamasında, içgüdüleri açısından güvensiz” görür. Bu bağ-
lamda, Johann Gottfried Herder’in insanın eksik bir varlık
olduğu yönündeki savını benimser:

... insan her türlü doğal çevrede yaşama becerisine sahip de-
ğildir ve bu nedenle onun ikinci bir doğa, yapay olarak oluşturul-
muş ve uygun hâle getirilmiş, yetersiz gelen organ donanımını
karşılayabilen, aslının yerini alan bir dünya yaratması gerekir.

İnsanın eksik bir varlık olduğuna ilişkin söylemler dışa ak-
tarım hipotezine kadar gider. Bu hipoteze göre insan, be-
densel ve ruhsal donanımı sayesinde her daim zaten sahip
olduğunu dışa aktardığının, artefakt yapılar ya da var olanı
uzatarak, güçlendirerek ve tamamlayarak kısmen de olsa
alansal ve zamansal algılama olanaklarının üzerine çıkabil-
mektedir. Fakat bu hipotez, yapabildiğimiz her şeyin dışa
aktarılamayacağı itirazı ile karşılaşır. Ters olarak da teknik
açıdan yapılması olanaklı her şey bir dışa aktarım niteliğin-
de olmayabilir. Buna ek olarak günümüzde bilim kuram-
sal sebeplerden ve işlevsel benzerliklerden dolayı, yapısal
benzerliklere ve tersine de sonuca ulaşma konusunda daha
temkinli davranmaktayız.

Bunun dışında insanın donanımında hiçbir şeyin olma-
dığı, telafi edilmeyip daha çok tamamlamanın söz konusu
olduğu yerde teknik bir performans görülebilir. Uzayda
hayatta kalabilmek için insanın teknik açıdan büyük bir gi-
rişimde bulunması gerekir; öyle ki uzay kıyafeti, antenler,
transistörler, çipler veya geri tepme kuvveti için dengeleyici
yapısal ya da işlevsel açıdan benzer eş değerler bulunma-
maktadır. Bu teker için de geçerlidir. Gehlen’in savı aslın-
da ilginçtir, çünkü bir dizi örnek ve zıt örnekler konusunda
arayışa girmeyi provoke eder, fakat anlamını yitirir, çünkü
insanın organlar temelindeki yetersizliğini belirli bir pers-
pektiften değerlendirmek gerekir: Söz konusu eksiklikler
ancak belirli niyetlerin, hedeflerin ve amaçların takip edil-
mesi durumunda teşhis edilebilmektedir. Bunlar de-
ğişebilir; bir eksiklik avantaja dönüşebilir ve tersi de mümkün
olabilir. Böylece teknoloji organ projeksiyonu veya dışa

aktarımdan geliştirilebilen, zorunlu olmayan, açık bir süreç olarak kendini gösterir.

Organ projeksiyonu savının devamında Kapp, aletlerin gelişimine yönelik alışlagelmişin dışında, zaman zaman ansiklopedik özellikler taşıyan bir araştırmaya başlar. Kapp, söz konusu aletlerin oluşumunu, sadece doğanın insan bedeninde bu işlevleri ne şekilde gerçekleştirdiğine yönelik bilinçli bir analizle açıklamakla yetinmeyerek bilinçaltının da bu gelişimde büyük bir rol oynadığını ve gelecekte olabilecek gelişmelerde de etkin olabileceğini ifade eder. Gehlen'den farklı olarak Kapp, insanı sadece eksik bir varlık olarak tanımlamaz, aynı zamanda aletleriyle ilişki kuran bir varlık olduğundan geri projeksiyon diye adlandırılabilir bir tutum sergileyerek alete uyum sağladığını da düşünür.

Kapp'ın yaklaşımında ilginç olan, teknoloji kavramının radikal biçimde genişletilmiş olmasıdır. Böylece felsefenin teknolojisine en başından beri etkin bir dinamizm katmıştır. Bunun arkasında enstrümanların sadece maddesel artefakt yapılardan oluşması gerekmediği görüşü yatar, hatta sosyal ve siyasî yaşama yön veren enstrümanların da olduğu ifade edilir. Bu bakış açısı dördüncü ve beşinci bölümde ortaya koyduğumuz üzere teknoloji kavramının genelleştirilmesine yol açar. Ernst Kapp, kitabının son bölümünde idealize ettiği düşüncesi çerçevesinde devleti; tedbirin ve genel var olma tekniğinin bir enstrümanı olarak tasvir eder. Burada Aristoteles'i hatırlıyoruz. Kapp'a göre sadece insan sosyal bağdaşıklıklarını yansıttığı organizasyon biçimini yaratarak, daha modern bir ifadeyle dışa vurarak, kendine bir devlet biçimi yaratmıştır.

VI. GÜNCEL TEKNOLOJİ FELSEFESİNİN YAPI TAŞLARI

Teknoloji Yerine Koyar, Tamamlar ve Kuvvetlendirir

Teknolojinin felsefesinde görüldüğü biçimiyle; gerçekleşen teknolojiye dair sistematik düşünme ilk etapta dışa aktarım hipotezine dayanır. Buna göre teknoloji, dış dünyamıza ve eylemlerimizin araçlarına aktarılmış organlarımızın işlevselliğidir. Beşinci bölümde bu bağlamda hem etkileyici hem de daha az ikna edici örneklerle yer vermiştik. Her hâlükârda teknolojik araçlar insan organlarını ve becerilerini destekleyecek, yerine geçecek ve etkileyecek durumdadır. Teknoloji sadece insanî becerileri ve organların işlevini modifiye etmekle kalmaz, bir şekilde var olan teknolojiyi de etkiler. Teknoloji, yeni teknolojiyi meydana getirir. Teknoloji, organların işlevini destekler, hatta kuvvetlendirir ve daha ileri taşır; koşullara bağlı olarak, insanın organlarının işlevleri içerisinde artık karşılığı olmayan, tamamıyla yeni işlevler üretir.

Destegin kuvvetlendirilmesi veya uzatılması, insanın teknik becerilerinin yerine geçilmesi ve etki edilmesi; işin yerini teknolojinin alabilmesinin gücünün özüdür. Öyle ki, ok kolu uzatır ya da çekiç yumruğu güçlendirir. Teknik bir aracın kullanımı, insanın organlarının fiziksel, yön verici veya bilişsel becerilerini kuvvetlendirir ve erişemeyeceği alanlara uzanabilmesini sağlar. Günümüzde teknoloji o kadar ilerledi ki, başlıca teknik eylemler artık fiziksel değil, teknik sistemler üzerinden gerçekleşmektedir. Orada gerçekleşen fiziksel yapılar, insan boyutuna uygun hâle getirilir, örneğin bir düğmeye bastığımızda olduğu gibi. Bunun tersine insan elinin artık fiziksel yapılara uzanamadığı du-

rumlarda söz konusu transformasyon, insandan tetiklenen etkileri kuvvetlendirmelidir. Teknolojinin ilerlemesi sürecinde, teknolojik oluşumların tamamlayıcı becerilerinin, gitgide yerini alma şekli oluşur. Teknik destek sağlayan araçlar sebebiyle insanın birçok becerisine, artık ya hiç ya da ilgili araçların devreye girmediği durumlarda, olduğundan daha düşük oranda ihtiyaç duyulur. Şimdilerde insan organlarının ve onların görevlerinin sadece fiziksel açıdan değil duyuşsal beceriler açısından da teknik yardımcı kaynaklar ile yer değiştirebilmesi teknolojik gelişmelerin en göze batan özelliklerindendir. Bu insanın hesap yapabilme becerisi için de geçerlidir, yani kuralların uygulanması, özellikle de yapısal ve tekrarlanabilir özellikler bağlamında ve salt hesap yapmanın ilerisine gitmesi koşuluyla bilgilerin işlenmesi gibi durumlarda da söz konusudur.

tabî ki insan organlarının ve becerilerinin teknolojiden olumsuz etkilenmesi de görülür: Protez ya da yerini alma veya desteklemeye ilişkin tek yönlü kullanım, fazla yüklenme ve yoğun kullanım etkisi oluşturacaktır. Aynı şekilde sadece teknolojinin devreye girmesi sayesinde olanaklı yüksek iş paylaşımı, örneğin Taylorizm'de olduğu üzere, insan becerilerinin etkilenmesine, hatta insan işinin bir yerde duygusuzlaşmasına da yol açmıştır. Bu etki; iş dünyasının otomatikleşmesi ve bilişim ile iç içe geçmesi noktasında da gözlemlenebilir, çünkü içerikler her geçen gün daha soyut bir hâl alır ve düzenleyenden doğru şekillenmesi gereken işlem sürecinin, araya konulan teknik araçlar nedeniyle aracıdan gitgide daha da uzaklaştığı görülür.

Teknolojinin, işin yerine geçmesiyle ilgili gücünün özüne dönelim. Örneğin tarımın gelişmesinde, artan üretimle beraber serbestlik gözlemlenmektedir: Günümüzde toplumun tamamıyla ihtiyaçlarının karşılanması durumunda, toplumun sadece yüzde üçünün tarımda ve gıda ürünlerinin orijinal üretiminde yer aldığı görülür. Kimyasal gübrelerin inovasyonu ve tarımın makineleşmesi, yüksek oranda ki üretim artışına katkı sunmuştur.

Sanayileşme, fabrikalarda iş olanağı sunmuştur. İş imkânının doğması bilindik etmenlerden dolayı olanaklı ol-

muştur: İnsan iş gücünün yerine dışsal enerjilerin organizasyonunun geçmesi (yel değirmeninden buhar makinesine kadar, sonraları elektriğin üretimi ve bu enerji biçiminin kolay taşınması) ve iş bölümünün düzenleyici inovasyonu sayesinde. Fakat modern iş bölümü, sanayileşme sürecinde insanın yetkinlikleri ve becerileri ile gelişmeyip (ayakkabı tamircisi, fırıncı, asker, siyasetçi) daha çok iş sürecinin bölünebilirliği ile ilerlemiştir, yani en kısa süre yöntemi, makine destekli üretim aşamaları ve makine destekli süreçlerin dikkate alınmasıyla şekillenir.

Üretim sürecinin rasyonelleşmesiyle ve böylece otomatikleşmesiyle, dolaylı alanların (hizmet alanlarının) üretici özünün gerilediği görülür. Bu, otomatikleşmenin inovasyonu ile gerçekleşir; üretici alandaki boşa çıkan iş gücü, üretim alanlarının içinde ve dışında yer alan hizmet birimlerine kayar. Asıl üretim alanlarının dışında da hizmet birimleri meydana gelir. Üretimin bir kısmı otonomlaşır ve kendini optimize eder. Böylece fabrikanın fraktalizasyon olarak adlandırılan süreci başlar.

İş dünyasının inovasyonu, bilişim ve bilgisayarın etkisiyle artık neredeyse bütün yaşam alanlarımıza etki eden başka bir rasyonelizasyonu beraberinde getirir; bu kez dolaylı, organizasyon alanındadır. Bu rasyonelleşme de iş piyasasında boşa çıkmalara yol açar, fakat bu kez devreye giren kaskad modelinde olduğu üzere, devamında gerçekleşen gelişmelerle elde tutulamayacaktır. Hizmet sektörü pek de hızlı büyümektedir; bu sebeple, iş gücü kaybını kendi içinde yeni görevlere ve piyasalara yer vererek gelişecek inovasyon sayesinde tamamıyla dengeleyemeyecektir.

Bu gelişime, geçmişe dönük zamansal bir açılım yapıldığında iki özellik dikkat çekmektedir: Süreçler daha da soyutlaştığından, katılımcılardan görevlerini yerine getirirken üst düzeyde bir soyutlaştırabilme yetisi beklenir. İhtiyaç duyulan çalışma aşamalarında ve görevlerde, işlevsel bir yoğunluk görülür. Teknolojinin yerine koyma, tamamlama ve kuvvetlendirme gücüyle ilgili zaman diliminde daha fazla işlemsel çalışma aşamaları tamamlanabilmektedir.

İlgili aşamaları kısaca saymak gerekirse; insan iş gücünün yerine dışsal enerjinin organize edilmesi, önce *mekanikleşmeye* sonrasında *makineleşmeye* yol açar. Makineleşme; söz konusu manuel çalışma aşamalarının düzenli kuvvetlerinin dışsal enerjiyle dönüştürülüp, makineler tarafından yapılmasını sağlar. Bu aşamada salt mekanik olarak da bunları düşünmek mümkündür: Immanuel Kant'ın ifade ettiği gibi, makine burada etkin kuvveti geometrik şekline bağlı bir yapıdır.

Otomatikleşme kapsamında makinenin kullanımına yönelik ihtiyaçlar önce desteklenir, sonra kurallar ile ortadan kaldırılır. Söz konusu kurallar, süreçten elde edilen bilgi yardımıyla yok edilir. Düzenleyici otomatikleşmenin belirleyicisidir, bir makine ilgili durum değişkeninin ölçümüne dayalı olarak, dıştan belirlenmiş olması gereken ölçüt sayesinde yol alır. Böylece çalıştırma süresiyle kullanma süresinin ayrışması sonucunda 1900 yılından bu yana çalışma süresinin aşağı yukarı %50'ye kadar düşmesine yol açmıştır. Fakat bu düşüş, eşit biçimde ilerlememektedir, kısalma oranı doyurucu görünmektedir. Ve böylece 1980'li yıllardan beri önceki dönemlere denk sayılabilecek dikkate değer bir çalışma saati kısaltması görülmemektedir. Fakat çalışma saatinin kısaltmasına sadece otomatikleşmenin yol açmadığını söylemek gerekir. Özellikle o dönemlerde ağır olan sanayi çalışma koşullarıyla gelişen çalışma süresinin azaltılması yönündeki talep yoğun bir otomatikleşme baskısını beraberinde getirir. Burada teknoloji sosyolojisinde de oldukça bilindik ve iyi araştırılan teknoloji ve toplumsal sistemler arasında karşılıklı etkileşim söz konusudur.

Çalışma süreçlerinin bilişime dayalı, yani bilgisayar destekli oluşturulması ile yeniden organize edilmeleri ve uygulanmalarına yönelik düzenlemeler ve buna bağlı olabilecek bütün düzenleyici süreçler, yeni ve zaten var olan iletişim süreçlerinin yeniden düzenlenmesine yönelik oluşumlara yol açar. Bu oluşumları üç aşamaya ayırmak mümkündür: Büyük bir bilgisayar, birçok kişinin kullanımı için hazır edilir (*main frame* aşaması). Günümüzde de hâlâ devam eden, bir kullanıcının bir bilgisayar ile eşleştirilmesi ve buna başka bilgisayarlar ile ağ içerisinde olmanın dahil olduğu süreçten

(*personal computer* aşaması) sonra birçok bilgisayarın bir kullanıcısıyla eşleştirildiği sürece ulaşılır (*many for one* aşaması). Bununla birlikte gelişen bilgisayarların minyatürleştirilmesi sonucunda olası bütün nesnelerin ve araçların, buna günlük yaşam da dahil, küçük ve gitgide neredeyse görünmez olmaya ilerlerken bilgi işleyen öğelerle donatılmasına yol açar. Buna ek olarak, kişisel cihazda yer alan kapsamlı verilerin ağda sunulan kayıt ortamlarına aktarılmasında gelişme vardır (*cloud computing*). İki yüz yıl süren gelişmelerden çok daha radikal biçimde günümüze kadar uzanan bilişim odaklı gelişim, son otuz yılda yaşam alanımızı tamamıyla değiştirdi ve iş dünyası, ancak birinci sanayi devrimi esnasında meydana gelen dönüşümle karşılaştırılabilecek kadar radikal bir yeniden yapılanmaya gitti.

Diğer bir adım olarak teknolojinin biyolojiyle buluşması, yani hem inorganik hem de biyolojik maddelerin, süreçlerin ve işlevlerin üretimi, kullanımı ve modifikasyonu görülebilir. Bu bağlamda, özellikle NBIC yaklaşması tartışma konusu olur: Nanoteknoloji (N), biyoteknoloji (B), bilgi ve iletişim teknolojileri (I) ve bilişsel bilimlerin teknolojik açıdan değerlendirilebilir verilerinin birleşimi ile yeni teknolojik açılımlar (C) ortaya çıkar. Yakınlaşma ile şimdiye dek birbirinden ayrı teknolojik çizgilerin, artık yeni bir teknoloji altında iç içe geçmesi anlaşılır. Burada öncesinde değinilen iki özelliği kolayca tespit etmek mümkündür: Teknolojik işlevlerin gerçekleştiği ve yeni teknolojik işlevlere yerini bıraktığı soyutlamanın artması ve mekân ile zaman birimine yönelen, teknolojik açıdan gerçekleştirilen işlevlerin sayısal artışına kanalize olan teknolojik süreçlerin işlevsel yoğunlaşması. Bu özellikler söz konusu teknoloji ile çalışan ve ilgili olanlara yönelik beklentileri değiştirir.

Tersine Dönen Amaç ile Araç İlişkisi

Bir kez daha “mutfak bıçağı felsefesine” ve teknik araçların sözde tarafsızlığına dönelim. Olası bir karşı argüman, bıçağın sıradan kullanımının dahi değer yüklü olduğu yönünde olacaktır, isterse sadece bıçak ile ekmeğe reçel sürülsün. Bu-

rada ön koşul olarak yer alan amacın, olağan durumda ah-lakî açıdan sorgulanmayacağı doğrudur, çünkü bağımlılık derecesinde patolojik bir reçel ya da benzeri bir maddenin tüketimi söz konusu değilse tartışmaya ihtiyaç duyulma-yacaktır. Teknik bir olanağın var olması dahi kararlarımızı etkilemeye yetecektir, yani bu demek oluyor ki metodolojik açıdan da tamamıyla özgür değiliz.

Alışlagelmiş hedef ve araç ilişkisi üç temel parçadan oluşur: Öncelikle çoğu zaman sebep ilişkisi olarak ifade edilen bilgi gelir. Durum A var olduğunda, başka bir B du-rumuna yol açacaktır. Formal açıdan söz konusu çıkarım $A \rightarrow B$ olarak ifade edilir. İkinci unsur olarak bir hedef ya da amaç belirlenmesi gerekir; bu hedef veya amaç, arzu edilen B durumu olarak kabul edilir. Üçüncüsü; bir kural formüle edilir: $A \rightarrow B$ bilgisi temelinde istenilen hedef doğrultusunda B'ye A'yı denemesini tavsiye eder. A bu durumda B amacı-na ulaşmak için araç niteliğini taşır. Hedef ve araç ilişkisini iki şekilde ifade etmek mümkündür:

- a) Bilinen Pragmatik Silojizm: Bir konuya ve hedefe dair olan bilgidен, aracın seçimine yönelik saptama-larda bulunulur. Bu, teknoloji geliştirmenin bilindik yoludur: Eğer $A \rightarrow B$ ise ve B arzu edilen durum ise, o zaman A araç olarak seçilmelidir. Buradan, "B'ye A aracılığı ile ulaşılır" şeklindeki teknik kural ortaya koyulur.
- b) Pratik Silojizm: Bir insanın eyleminden doğru hedefe yönelik varsayımda bulunulur ve eylemi, bir konuya dair var olan bilgi karşısında, hedeften hareketle açık-lamaya gidilir.

Silojizmin üçüncü biçimi de şudur:

- c) "B'ye A aracılığı ile ulaşılır" kuralı işliyorsa ve A var ise, o zaman neden bu kuralı test etmeyelim ve A'yı uygulamayalım? Böylece hedef B, araç A'nın kullanı-labilirliğine bağlı olarak tercih edilecektir.

Burada yer alan amaç ve araç ilişkisinin tersine çevrilme-si, günlük yaşam içerisinde bilinen bir etkidir. Araçlar ve

amaçlar birbiriyle etkileşim içerisinde ve böylece yeniliğe ve *overengineering* (aşırı mühendislik) olmasına sebep olur. Bu kavramla; mümkün olduğunca teknik işlevi birleştiren bir sistemi yaratma çabası içerisinde olmakla birlikte, pratik kullanımda sonuç olarak işlemez hâle gelinmesi kastedilir. Yazılım ve bilişim sektöründe bu eğilim uzun zamandan beri bilinir. Sonuç olarak, teknolojik sistemler çok fazla işlevle donatıldığından işlevsiz hâle gelir: Kullanıcı ara yüzleri (bilet otomatları, günlük elektronik cihazların menüleri vb.) abartılı biçimde karmaşık olmaya başlar ve normal, yani sıradan kullanıcının artık takip edemeyeceği ve etmek de istemeyeceği kadar fazla kullanım seçenekleri oluşturur. Bir teknolojik işlevin kullanılabilirliği, yani ilgili araç, yeni amaçları belirlemeye yol açar, özellikle de bu şekilde ürünlerin donatılıp sözde daha iyi satılabileceği düşünüldüğünde bu gerçekleşir.

Bir Kez Daha: Eskimiş İnsan

Carl Friedrich von Weizsäcker'in (1904-2007) güç ile bağlantılı olarak yaptığı teknoloji tanımına göre, amaçlar araçların peşinde koşmaya başlarsa, teknolojiyi öntü açık tutulan amaçlar için gerekli araçların kullanımı ve üretimi olarak da görmek mümkündür. Fakat araçlar *overengineering* ile neredeyse her türlü amaç için kullanılabilecek kadar genel olurlarsa, Günter Grass'ın tasavvur edebileceğimiz ve sorumluluğunu taşıyabileceğimizden fazlasını ürettiğimiz yönündeki görüşüne hak vermek gerekir. Üçüncü devrimde Anders, eskimiş hümanizma görüşünü ortadan kaldırır. Dördüncü devrimde insan kendini gereksizleştirir, işlevsel bir zincirin güvenilmez bir ara halkası olarak kendini rasyonalize eder. Amaç ve araç ilişkisinin ortadan kaldırılması, sadece yaşam temellerimizin ekolojik, nükleer ya da askerî felaketler ile yok edilmesine bağlı değildir, aynı zamanda teknolojinin insanın yerine geçmesiyle de ilintilidir.

Gücün kendisini bağımsızlaştırabileceği, diğer insan dürtüleri gibi kontrole ihtiyaç duyabileceği ve uyuşturucuya dönüşebileceği yeterince tartışılmıştır. Her ne kadar

teknolojinin tasarımı bir taraftan güç ilişkileri ile kucaklaşıp onları daha güçlü hâle getirirse de diğer taraftan da güç ilişkilerinin hem değişiminde etkili olur hem de güç ilişkilerinden şekil alır. Teknolojinin genelleşmesi onu üreten, sunan, işleyen ve kullananların asimetrik biçimde gücünü arttırır: Teknolojiyi kullananlar sadece çok nadir onun ne için kullanılacağına da karar verenlerdir. Gelişim mühendisi; bilgisini, çalışmalarını ve hatta kendisini dahi bir gün gereksiz kılacak bir rasyonalizasyon üzerinde çalışır. Rasyonalizasyonun yan etkisi olarak bütün dünyada gözlemlenen iş piyasasının küreselleşmesi, esnek uygulamalar, geçici çalışma, tartışmalı çalışma ortamları, düşük ücret ve benzeri uygulamalar ile tarif edilebilen sosyal sarsıntıların da göze alınması, ekonomik gücün teknolojik gelişimden faydalandığını gösterir. Günther Anders'in eskimiş insanı sonuçta teknolojinin değil, ekonominin önünde engeldir.

Konverjans (Yakınlaşma) Savı ve Aletin Genelleşmesi

Konverjans kavramına birçok alanda rastlamak mümkündür, okuyucuların çoğu onu matematikten hatırlayacaklardır. Medya teknolojisinde farklı medya uygulamalarının bir cihazda bir araya getirilmesine işaret eder. Günümüzde teknoloji bağlamında kullanılan konverjans kavramı ile iki farklı teknoloji çizgisinin bir teknoloji altında gerçekleşen birleşimi anlaşılır.

Birbirinden farklı teknoloji çizgilerinin yakınlaşmasına örnek olarak radyo ve televizyon teknolojisindeki gelişmeler gösterilebilir. Fotoğrafçılık, sinematografiye doğru bir gelişme gösterdi. Radyo teknolojisi akustik olayları elektro manyetik temelde kaydetme özellikleriyle sesli film teknolojisinin gelişmesinin yolunu açmıştır. Bu süreç, bir filme akustik sinyallerin ışık yoğunluğu modülasyonu aracılığıyla kaydedilip yansıtılabilmesiyle imkânlı hâle gelmiştir. Böylece birden fazla taşıyıcı arasındaki bağlantısızlık giderilmiştir, yani filmin kaydedebilme özelliği ile plağın ses yansıtılma özelliği bir araya getirilmiştir. Bir karşılaştırma yapacak

olursak; günümüzde film ve televizyon teknolojisi, dijitalleşme sayesinde tıpkı bilgi ve iletişim teknolojisi alanlarındaki haber ile bilgisayar teknolojileri gibi iç içe geçmiştir.

Konverjans kavramı, bir taraftan da tarihsel gelişmeleri analiz edip ortaya koymak için betimleyici biçimde kullanılabilirken, diğer taraftan da gelecekteki olası senaryolar içerisindeki gelişmelerin de çerçevesini çizebilir ya da yol haritalarını, yani gelecekteki gelişmelere dair öngörülerini, tasarlayabilir. Her hâlükârda değişimlerle ilgili tariflerin kesinleşmesine de katkı sunar.

Teknolojik gelişimin konverjans çizgileri doğrultusunda ilerlediğine ilişkin sav, amaçların konverjansına yönelik bakış açısının önünü açar. Birçok amaç için bir araca sahip olunması, her daim bir amaç için birden fazla aracın var olmasından daha düşük gereksinimlere ihtiyaç duyar. Bunun sonucunda gelişen amaç ve araç ilişkisinin tersine dönmesi, artefakt yapıların genelleşmesi eğilimine yol açar. Genel araçlar için örnekler daha çok birleşmenin en hızlı gerçekleştiği yerlerde görülür, yani bilgi ve iletişim teknolojisi alanlarında. Gerçekten de iPhone ve onun smartphone gibi gelecekteki gelişmiş versiyonları, aslında bir yerde genel cihazlardır; tabii ki bunlar düzenleyici bir ağ, yani mobil telefon ağı, Dünya Çapında Ağ (www) ve sayısızca hizmet sunucuları olmadan düşünülemez. Başka örnekler arandığında bunların sadece tüketim elektroniği alanıyla sınırlı kalmadığı, sermaye malları ve özellikle de üretim teknolojisinde yer aldıkları görülür.

Genelleşme eğilimi, teknolojinin gücünü hiç olmadığı kadar etkili kılar ve onu gitgide geri dönülmez bir yere götürür. Eğer birçok amaç için uygun bir araç keşfedildiyse, daha sınırlı sayıda amaç için kullanılabilen bir araç uğruna ondan vazgeçilmeyecektir. Bu durum bir taraftan gelişim mühendislerinin *overengineering* yönünde ilerlemelerinin itici gücü olurken diğer taraftan da bu durum neredeyse hiç kimsenin böyle bir teknolojiyi kendisini soyutlayamayacağı gerçeğini öne çıkarır. Böylece bu durum adeta bir zorunlu etkinlik hâline dönüşebilir.

Teknolojinin özgür kılınan amaçlar için araç olarak yorumlanması, teknolojiyi iki eleştiriye açık hâle getirir: Araçlar, amaçlar için uygun değildir ve amaçların kendisi de sorgulamaya açıktır. Araçların üretilebilir olmasından kaynaklı üretilmesi, yani teknolojik açıdan mümkün her şeyin üretilmesi yönündeki görüşü, C. F. von Weizsäcker her şeye gücünün yetebileceği çocukça bir hayal olarak nitelendirir; bir çocuğun hayali olması durumunda bunun duygusal açıdan dokunaklı olmasına karşın bir yetişkinde suç olarak değerlendirileceğini ifade eder. Devamında aşağıdaki düşüncelere yer verir:

Bu görüş ilkesel olarak teknolojiden uzak bir mantalitenin dışı yansımasıdır. Amacın olmadığı yerde araca ihtiyaç yoktur. Amaçları gözden geçirmeyen kişi, mantıklı teknolojinin ruhuna aykırı davranır. Her yapılması mümkün olabileni yapmak, maddenin kötüye kullanımı gibidir, maddenin kötüye kullanımı ise güçtür.

VII. TEKNOLOJİ UYGULAMALI BİLİMDEN FAZLASIDIR

Teknolojinin bilimle buluşması 17. yüzyılda gerçekleşir: Teknolojik açıdan öyle bir metodolojik spesifikasyona ulaşılır ki, o dönem içerisinde ilgili disiplinlerin kendi içerisinde geliştirdikleri farklı kavram, ölçüt ve talep oluşumlarına rağmen teknolojiye az veya çok hepsi tabi olurlar. Bu bağlamda iki düzlemi ayırtmak gerekir: İlki teknolojik kazanımlara ulaşmak için bilimsel bilgilerin uygulanıp uygulanmayacağı, ikincisi ise teknoloji ile ilgili bir oluşum, bir yöntem ve bir fenomen olarak bilimsel incelemelerde bulunup bulunulmayacağı. Söz konusu ikinci düzlemde yer alan yönelime birçok disiplin katkı sunar: Sosyal bilimsel yönelimli teknolojik araştırma alanı, teknoloji tarihi, teknoloji ve iş psikolojisi ve teknoloji felsefesi bu çerçevede sıralanacak alanlardan birkaçıdır. Teknolojik bilgilerin bilimsel açıdan kazanımlar olarak elde edilmesi; özellikle de bir taraftan doğa bilimlerinden ve ekonomiden, diğer taraftan da mühendisliğe özgü metodolojinin gelişimi, teknolojinin bilimselleşmesi ve bilim dallarının teknolojiyle iç içe geçmesi yönündeki savı ortaya çıkarmıştır: Teknoloji olmadan artık doğa bilimleri ve onların gereksinimi olan deneysel ihtiyaçlara cevap verilememektedir, doğa bilimleri olmaksızın da teknoloji gelişmemektedir. Bu bakış açısı, daha sonra teknolojinin aslında sadece uygulamalı doğa bilimi olduğu yönünde yalınlaştırılmış bir sav olarak yerini alır.

Teknolojik Bilginin Özü: Verimlilik

Teknik, çağdaş bilim anlayışından daha eskidir. Piramitler, antik saraylar, kaleler, antik metalleri işlemek için kullanılan antik ocaklar Galilei'nin ve Newton'un fiziği olmaksızın, çağdaş kimya ve uygulama teknikleri olmadan da inşa edil-

miştir. Fakat bilim dallarının 17. yüzyıldaki yükselişleri, teknolojinin de olağanüstü gelişimini hiç şüphesiz beraberinde getirmiştir. Buna ilaveten günümüz bilgi temelinde birçok teknolojiyi tarihten dolayı anlayabildiğimizi düşünürüz, çünkü doğa bilimsel açıklamalar temelinde onları geriye dönük çözümleyebilmekteyiz.

Felsefi açıdan ortaya atılan soru; çoğu zaman başarılı davranışlar sergileyebildiğimiz teknik bilginin içsel yapısının salt doğa bilimlerinden elde edilen bilgiye dayanarak mı anlaşılabilceği yönündedir, yani başka bir ifadeyle doğa bilimsel bilgiden hareketle bir tekniğin geliştirilmesinin mümkün olup olmayacağıdır. Ya da bilimden daha eski olan tekniğin, kurallar doğrultusunda gerçekleşen eylem olarak tanımlanabilmesi durumunda, doğa bilimlerinden farklı yapılar sergilemesinden kaynaklı ve dolayısıyla da tamamen farklı ölçütler ortaya koyması sebebiyle bağımsız bilgi içeriklerine de sahip olması mümkün müdür?

Şimdiye kadar bu alanda gerçekleşen bilim kuramsal araştırmalar bir önceki bölümde amaç ve araç ilişkisi altında ele aldığımız saptamalara bağlantılı biçimde ilerlemektedir: Eğer A özelliğinin var olmasından dolayı B özelliğinin meydana geleceği biliniyor ise ve B hedef olarak gerçekleştirilmek isteniyorsa, A'nın devreye konulması önerilir. Biçimsel olarak sebebe dayalı ilişkilendirme ($A \rightarrow B$) olarak yazılır, B'nin istenilen hedef özelliğinin olması koşulu B olarak ve B'ye A'nın yapılması durumunda ulaşılabileceği ise A aracılığı ile B olarak ifade edilir. Harflerin farklı yazı tipleri, ifade ettikleri farklılığa işaret eder. A ve B ilişkili özelliklerin tarifi söz konusudur (örneğin yüklemlendirme), A ve B söz konusu olduğunda ise eylemler ifade edilir. Aşağıda gösterilen biçimsel ifade sadece ($A \rightarrow B$) gibi doğru veya yanlış ifadeleri içermemektedir: "Eğer ($A \rightarrow B$) ve B hedef ise, o zaman A aracılığı ile B yap ya da dene," ifadesi artık istenileni, yani normatif bir ifadeyi ve kural olarak kabul edebileceğimiz bir eylem talebini de içerir. Söz konusu kurallar ne doğru ne de yanlış, eyleme geçirildiğinde ise verimli veya verimli değildir. İlgili pragmatik silojizm bağlamında gerçekleşen bir dizi mantıksal incelemeler, doğa bilimine dayalı bir açık-

lama barındırmadığını ve A'dan B'ye ulaşılır ifadesinden, A aracılığı ile B kuralına ulaşamadığı görülür. "Eğer...o zaman..." ifadesi olarak nitelendirilen A'dan B'ye ulaşılır içeriği, ampirik ve teorik doğa bilimleri için tipik olarak varsayıldığında A aracılığı ile B kuralı belirli araçlardan faydalanan bir eylem için de tipik olarak kabul edilir. Teknik eylemler, amaç odaklı teknik araçlardan (ister artefakt yapılar olsun ister hâlihazırda bulunan) faydalanan eylemlerdir. Mantığa dayalı ve daha ileri giden bilim kuramsal inceleme, başka tartışma içeriklerinin konusu olduğundan burada ele alınması öngörülenin ilerisine gidecektir, fakat bu aşamada dahi teknik bilginin yapısına dair bazı tespitlerde bulunmak mümkündür.

Teknik bağlamındaki belirleyici ölçüt verimlilik, gerçeklik değil. Ayrıca; eğer A aracılığı ile B kuralı verimli ise sadece "B istendiğinde A aracılığı ile B'yi dene" kuralının bilgisiyse dahi teknik açıdan başarılı biçimde hareket edilebilir. Bu servis teknikleri örneğinde açıkça görülür: Onlar belirli kurallara uyarlar, örneğin "eğer analiz cihazının kırmızı ışığı yanarsa modülü değiştir" kuralının neden "işlediğini" bilmelerine gerek olmamasına rağmen uyarıyı uygularlar.

Bilim ve Teknoloji

Tabii ki bu aşamada, salt zanaatın teknikten ayrı tutulamayacağı yönünde itiraz edilebilir. Var olan teknikten faydalanan zanaattan farklı olarak teknik, öngörülen amaçlar için de araçlar geliştirir, hatta çoğu zaman oldukça geniş ve pek de ayrıntılı tanımlanmamış amaç türlerine yönelik de böyle bir eğilim söz konusudur.

Tahmin edilen, çalışma hipotezi olarak varsayılan ya da doğa bilimleri açısından desteklenen nedensellik ilişkisi ($A \rightarrow B$) temel veya yardımcı bilimlere dahildir, A aracılığı ile B kuralı teknik bilimsel araştırmaların da sonucu olabilir. Fakat araştırma arka planına dayandırılmadan, sadece teknolojik tecrübelerle dayanarak da elde edilmiş olabilir. Bu

durum dışarıdan kişilerin teknolojik bir kurallar bütününü teknik bilimler ile bağdaştıramamasına yol açar. "Eğer" olmaksızın bilim olmaz; bu da her ne şekilde düzenlenmiş olursa olsun, bir teknik bilim alanında bir kuralın formüle edilip uygulanabilmesi için, ilgili koşulların ortaya konulması gerekir: Bir norm (ya da amaç) koşul olarak varsayılır (hedef olarak B) ve böylece teknolojik bilginin bir parçası hâline gelir.

Normlar prensip olarak bilimin dışında tutulamaz, fakat genel olarak temel bilimlerin betimleyici bölümünde, uygulamalı bilimler alanında olduğundan daha az rol oynarlar. Doğa bilimleri içerisinde yer alan disiplinler, betimlemeyi özetleyerek karmaşıklığın aza indirgenmesi yönünde analitik yöntemler oluştururlar. Örneğin fiziğin temel yasaları oldukça fazla fenomene yönelik sıkılaştırılmış betimlemelerdir. Teknik bilimler, kompleks yapıları oluşturmak için sistematik yöntemler geliştirirler: Bu süreçte sentetik ilerleyip aynı zamanda bu karmaşıklığı da aza indirgeyebilmek adına teknik sistemlerin genel yasalarını ortaya çıkarmaya çalışırlar.

Bu tür ayrımlar belirli başka etkenler bağlamında da ortaya konulabilir. Böylece doğa bilimlerinde gerçekleşen ampirik savlamalar daha çok gözlem ve deneye dayanırken, teknik ve teknik bilimlerde daha çok test olarak adlandırdığımız belirleyici ile nitelendirilir. Teorik yönlendirmelerin esas alındığı deneyde bir teorinin kullanımı ("eğer - o zaman" koşul cümleleri şeklinde) ve açıkça tanımlanmış başlangıç ve çerçeve koşullarının oluşturulması ile gözlemlenebilen süreçlere temas edilir. İlgili süreçlerin gelişimi sonrasında teoriyle karşılaştırılır. Deney esnasında bir teori ya da süreklilik gösteren bir oluşum belirli bir derecede kendini ispat edebildiği veya hangi olasılık ile gerçekleştiği yönünde incelenir. Burada her daim öncelikle bir genelleme olasılığına bakılır.

Bir kuralın test edilmesi durumunda; yapının bir parçası, birleştirilmiş bir yapı veya bir yapının tamamı, öncesinde bağlı oldukları düşünülen çerçeve ve başlangıç koşullarına ilişkin işlevlerin yerine getirilmesi bağlamında incelenir.

Test edilmesi öngörülen kural, işlev yönünde bir tahmin olarak düşünülür. Böylece merkezde olan; doğal ya da öngörülen seyir ya da süreç olmayıp, daha çok test edilmesi gereken kuralın etkili olup olmamasıdır. Bu bağlamda herhangi bir genelleme hedeflenmezken asıl odak noktası tekrarlanabilen tekil durumdur.

Teknik Bilimler

Teknik bilimlerin bilim sistematığı içerisinde konumlanması zor bir girişim olmuştur, çünkü temel bilimler ve uygulamalı bilimler olarak adlandırılan alanları birbirinden keskin bir çizgiyle ayırmak mümkün değildir. Doğa bilimleri; söz konusu inceleme alanına dair kuramlar oluşturmaya çalışır; bu süreç içerisinde sistemlerin yönelimleri veya öğelerinin “eğer...o zaman” ifadeleriyle matematiksel işlevler aracılığı ile şekillendirilirler, yani kuramlarının özünde yasa niteliğinde, betimleyici ifadelerde bulunurlar. Teknik bilimler; teknik işlevleri, teknolojik kurallar olarak ifade etme eğilimindedirler; bu kuralların bağıntılı bütünlüğü ise belirli bir teknoloji ile ilgili etkili bilgi sunar.

Nasıl ki ampirik bilgiyi, genişletilmiş kuramlar olmaksızın sistematikleştirmek mümkünse (fenomenoloji), teknolojik bilginin sistematik olarak ortaya konulması için de detaylandırılmış teknolojik veya buna ilişkin ilgili ana disiplinlerden veya yardımcı bilimlerden geliştirilmiş doğa bilimsel bir kuram ya da kuramlara sahip olma ihtiyacı bulunmamaktadır.

Genel olarak burada bilimin, yardımcı bilimler veya ana bilimler arasındaki ilişkisi etkili olur. Her bir bilim başka bir bilim için yardımcı nitelikte olabilir (matematik fizik için, biyokimya adli tıp için, eğitim bilimleri ve tarih müze bilimi için vs.). Söz konusu bu bilim ile yardımcı bilim arasındaki ilişki, uygulamalı ve salt araştırma arasındaki ilişki olarak da kabul edilebilir, örneğin fiziğin yöntemlerinin (*Computational Physics* [Hesaplamalı Fizik]), matematiğin sayısal yöntemleri için nasıl verimli biçimde uygulandığı gibi. Teknik bilimlerin çıktılarının aktarımı ile teknisyenin ihtiyaç duy-

duğu ve gerçekte ne yaptığı arasındaki arabuluculuk, hem piyasada hem de yasa koyucuda, normlar ve kurumlar aracılığıyla gerçekleşir. Tam da bu aktarım, iki alanın iç içe geçmişliğinden ötürü böylece birbirinden ayırıştırılamayacağını gösterir. Özellikle kurumlar hem teknik bilimsel hem de salt teknik yani uygulamalı eğilimlere sahip olabilir.

Teknisyen genellikle kendisi tarafından kullanılan ve ilgili taraflarca kendisine sunulan teknolojik ve işlemsel kuralların etkin olduklarından ve onlara güvenebileceğinden yola çıkar. Buradaki soru, teknisyenin bu kuralları uygularken hangi yöntemi kullandığı ve sonrasında örneğin ne derece sorumluluk aldığı yönündedir. Teknik bilimler, teknolojik kuralları oluşturabilmek için ilkeler, yöntemler ve uygulama biçimleri geliştirir. Her iki yöntemsel ilerleme biçimi, yöntemsel ve uygulamalı olarak birbirinden temiz şekilde ayırıştırılamaz, hatta tam tersine oldukça yakın bir etkileşim içersindedir. Bu karşılıklı etkileşimler kuramsal olarak henüz pek incelenmemiştir, uygulamada çok iyi bilinmekle birlikte çoğu zaman sadece dolaylı bilgi olarak sınırlıdır.

Bilmeden Hâkim Olabilme Büyüsüne Dair

Konstrüksiyonlar özellikle de elektronik alanında o derece modüler bir yapıya sahipler ki, artık bakım ya da onarım esnasında yedek parça yerine bütün olarak modüller değiştirilir. Belli kriterler yerine getirildiğinde, örneğin bir teşhiste bulunan bilgisayar bazı değerler gösterdiğinde değişim gerçekleştirilir. Teknik işlevin tekrar yerine getirilmesini sağlayan bu eylem, ölçüm değerlerini veya göstergeleri bilmek zorunda olmayan teknisyenin bilgi düzeyinde nedensellik bağlantısını anlayamadığı ve anlamak zorunda da olmadığı bir eylem olarak yer alır. Teknisyen sadece basit bir kurala göre hareket eder: “Eğer bu ve bu meydana gelirse, değiştirmek zorundasın.” Kuralın etkin oluşuna güvenir, fakat onu açıklayamaz. Bu çerçevede ortaya çıkan soru, bu güven için hangi yeterli sebeplere sahip olduğu yönündedir. Ne zaman ilgili sorulara yönelik anlamlı biçimde sorgulamalar gerçekleşirse, teknisyen söz konusu durumda teknik açıdan artık eylemde bulunamayacaktır.

Teknik eylemler, bir kuralın uygulanmasında koşullar sağlandığında ve kural etkin olduğunda, yani uygulama esnasında istenileni gerçekleştirebildiğinde başarılıdır. Görüldüğü üzere, kuralın etkili olabilmesinde ve başarılı biçimde uygulanmasında nedensellik bağlantısının bilinmesi ille de gerekli değildir, sadece kuralın ve uygulama koşullarının bilinmesi yeterlidir. Böylece servis teknisyeninin eylemi, eğer kuralın etkinliğine güvenmesi yönünde iyi sebepleri varsa tamamıyla rasyoneldir. Söz konusu iyi sebepler, doğa bilimleri temelli bir teknik eğitiminde, tamirhane yöneticisinin otoritesinde, amirde ya da kullanım kılavuzunda yatabilir ve bu güvenin kendisi, duruma göre iyi sebep olarak kabul edilebilir.

İyi sebepler teknik eylemde de yatabilir; en azından günlük düzlemde, ilgili bağlamda. Teknik eylemlerin başarısı amatör kişiyi hayretler içerisinde bırakır. Hayranlık uyandıran şey, kurallar doğrultusunda ilerleyen eylem düzleminde yer alan işlevselliğin koşulları (örneğin kullanma kılavuzu) ile temel alınan veya kullanılan nedensellik bağlantısının açıklayıcı düzleminde yatar (örneğin fizik bilgisi).

Tabii ki bilimsel ya da teorik gerekçelendirmesini bilmediğimiz oldukça başarılı teknik eylemler vardır. Bu sadece günlük yaşam için değil, ileri düzey gelişmiş teknolojik alanlar için de geçerlidir: Her sezgisel yöntem bir şekilde rasyonel ve nedene dayalı açıklamadan vazgeçer, çünkü kuralların uygulanması çoğu zaman başarılı olmuştur: Uygulama bu durumda, her ne kadar doğa kanunlarına dayalı bir bağlam sunamasa da doğrulama gücüne sahiptir.

Başarılı olarak kabul edilen; seçilen kategorik çerçevenin ilintili olduğu sisteme bağlıdır. Batılı gelenekte bu, doğa bilimleriyle şekillenmiş bir dünya görüşü içerisine yerleşmiştir, her ne kadar çoğu zaman doğrudan ortaya konulmasa da. Mühendislerin zaman zaman mahcubiyet içerisinde yaptıklarını doğa bilimsel bir içerikle anlatmaya çalışmaları, bunun kendiliğinden anlaşılmasının mümkün olmadığını gösterir.

Böylece günlük teknolojinin içerisinde yer alan birçok kurala dayalı uygulamanın bir nevi ritüel özelliği taşıdığını

söyleyebiliriz: Eylemler önceden belirlenmiş, baskın biçimde sembolik özellikler taşır, örneğin anlamını bilmediğimiz yazıların üzerinde yer alan bir düğmeye basmak gibi. Etkinin sebebi bilinmese de meydana geleceği konusunda ikna olmuşuzdur. Çoğu zaman teknoloji, hataya duyarlılık gösterebilir, yani kurallardan küçük sapmaların etkisinin yerine gelmeyeceği yönünde. Böylece büyümlü uygulamayla koşut noktalar bulunur, fakat bu ilintili olduğu kategorik çerçeveyi dikkate almak koşuluyla gerçekleşir. Söz konusu bağlantılı olma durumu günlük konuşmada teknoloji ve sihir bir araya getirmeye sebep olmuştur: Teknoloji ne kadar anlaşılabilir görünürse, o derece sihir ile bir araya getirilir, hatta bütün bunları hiçbir zaman anlayamayacağı yönündeki yılgınlıkla beraber.

Buna, teknolojinin ve onu uygulayan kişinin yerleşik olduğu durum da eklenir. Tertemiz işleyen aparatlar, en azından sunulmuş olarak laboratuvarların ve görüşme odalarının neredeyse klinik temizliği, birçok yapı çalışanlarının ve mühendislerin olumsuzlukları giderici konuşma biçimleri; bütün bunlar neredeyse yüksek rahiplerin tutumlarını andırıyor olsa da aslında sadece kötü kamufle edilmiş dâhiyane tapınmanın bir yansımasıdır.

Beyaz laboratuvar önlüğü eskiden saygı uyandıran bir meslek kıyafetiydi, mühendis ilgili maddelerle bir laboratuvar da uğraşıyor olmasa da. Önünde fotoğraf çekilen tahtadaki formül, arka planda yer alan kumanda panosu; bütün bunlar karmaşık içeriklere, bağlamlara ve araçlara hâkim olunduğunun birer göstergesidir. Bu semboller günümüzde de geçerliliğini korumaktadır; bunu gözlemlemek için alan dergilerinde yer alan reklamlara bir göz atmak yeterli olacaktır. Amatör kişinin karşısında gelişen beceri ve müktesebat, incelikli bir sembolleşmenin meydana gelmesine yol açmıştır; bu aşamada sadece değinerek geçilecek söz konusu oluşum ayrıca incelenmelidir.

Büyü ve bizim bilgisayar kullanımımıza yönelik belki de kışkırtıcı gibi görünen karşılaştırma, bir kez daha bakış açımızın hafifçe değişmesiyle inanılmaz ilişkilendirmelerin meydana gelebileceğini gösterir. Büyücü, olaya yabancı

olan ve belki kendisine de anlaşılmaz gelen sihir formüllerini kullanır. Kısmen ne anlama geldiğini bilmemekle beraber kullanıldıklarında nasıl etki ettiklerini bilir. Burada etkinin sağlanması açısından sözcüklerin dizilişine dikkat eder. Tonlama ve duraklamalar da önemlidir. Üçüncü kişilerle paylaşılmaması gereken, sadece müdahil olanların bildiği gizli formüller vardır. İblisler, hainleri sihir gücünden mahrum bırakarak ya da fiziksel varlıklarını sona erdirerek cezalandırır. Sihir dünyasında dokunma veya işlevsel ilişkilendirme yasasına inanılır. Bir kez birbiriyle dokunarak ya da işlevsel, bilişsel bağlantı kuran iki varlık, kişi ya da nesne, potansiyel olarak bu ilişki içerisinde kalırlar; her daim tekrar bu ilişkilendirmeyi sağlama çabasında olurlar ve er ya da geç ilgili işlevsel ilişki içerisinde yer alırlar.

Şimdi bilgisayara geçelim. Programcı, programlama dili ve açıklamalarla, bilgisayara kendi iradesini zorla empoze eder. Bilgisayarın burada tek tek ne yaptığını bilmek durumunda da değildir. Problem odaklı bir dili kullanan kişi makine dilini bilmez ve işletim sistemini dahi bilmek zorunda değildir. Açıklamaların sözcük dizimi ve sıralanışı, başarı için belirleyicidir. Kullanıcı da etkilerini bildiği fakat anlamlarına yabancı olduğu ara yüz üzerindeki açıklamaları kullanır. Talep edilen emir, öngörüldüğü şekliyle gelmek zorundadır, duraklama da doğru yerde olmalıdır. Hatta dilsel veriyi aktarırken dahi bir kez tercih edilen, bilgisayar tarafından öğrenilen tonlamaya devam edilmelidir.

Bazı yazılım şirketleri, işletim sistemlerinin kaynak kodunu gizli tutarlar. Amerikalı avukatlar her haini ekonomik olarak yok ederlerdi. Arama motorları faydalı işlerdir, fakat aslına bakarsanız ücretsiz edinilmiyorlar. Arama esnasında sunulan istemsizce bilgiye ödeme yapılmaktadır. Büyük arama motoru sunucuları, bu bilgileri reklam şirketleri ve toplumsal eğilimleri araştıran enstitülere sunarlar. Reklam şirketleri bu bilgileri kişilerin ilgi profillerini oluşturmak için kullanırlar ki, böylece kişilere yönelik hedef odaklı reklam yapma olanağını elde ederler. Bu demek oluyor ki, kim arama motoru aracılığıyla internette bir konuya temas etmişse, söz konusu bağlantıdan bir daha kurtulamaz; ister istemez reklam olarak bir gün yine karşısına çıkacaktır.

Bu benzetmelerin dışında, bilgisayarları bir anlamda büyülü uygulamalar için kullanıyoruz: Onlar çağırdığımız hizmetkâr ruhlardır ve çöktükleri zaman sinirlenip kızmaya başlarız. Kim bu kişisel deneyimi tatmamıştır ki; hiçbir rasyonel insanın bu durumdan etkilenmemesi mümkün değildir. Onları oyun konsolu, transa geçme aracı ve müzik makinesi olarak kullanırız, simülasyon ile yer ve zamanı aşarız ve dünyanın her tarafından telefonla görüşürüz. Hatta zarar verme sihri dahi virüs ve solucan biçiminde vardır, ki bunlar sonuçta (biçimsel) dil yapılarıdır. Savunma ya da karşıt sihri, firewall ve virüs bekçilerinde kendini bulur.

Bütün bunlar geçersiz karşılaştırmalar ve çağrışımlar olabilir, fakat bilgisayar kullananların %99'u bunu düşük bir rasyonalite içerisinde yaptıkları kesin, çünkü ne yaptıkları hakkında değil, sadece nasıl yapmaları gerektiğine dair bilgileri bulunur. Kategorik farklılıklar bu sebeple daha az ayırt edicidir.

VIII. ETİĞE YÖNELİK SORGULAMALAR

Teknolojinin Ekonomileşmesi

Yakın zamanda ortaya konulan ve birçok kez şikâyet edilen düşüncenin ekonomileşmesi, sadece günlük düşünce biçimimize değil, çok öncesinde teknolojinin kendisine de ulaşmıştır.

Teknoloji felsefecisi Günter Ropohl, teknolojinin sermayeye nasıl yeni kullanım olanakları sunduğunu ortaya koymuştur. Ropohl'e göre, teknolojinin hızlı gelişimi aynı zamanda hızlandırılmış sermaye dinamiği olarak da görülmelidir, çünkü teknoloji kendi kurallarına göre değil de sermayenin değerlendirme çizgisine göre ilerler. Hiçbir akıllı başında yatırımcı, bir mucidi ya da geliştiriciyi, işlevsel ya da buna bağlı olarak ürün tahminine yol açmış bir buluşunun ya da keşfinin kazanç sağlayabileceğini öngörmeden maddî açıdan desteklemeyecektir. Bu ayrıca işleve yönelik tahminin belli bir derecede test edilmesi gerektiği anlamına da gelir.

Kazanç tabii ki sadece üründen elde edilen gelirin, makine, organizasyon ve iş gücü için maliyetleri geçtiği zaman söz konusudur. Kazanç, ideal durumda ağırlıklı olarak yatırım aracılığı ile gerçekleşir, özellikle de rasyonelleşme, yeni teknolojilerin veya ürünlerin geliştirilmesi ile sağlanır, fakat teknik açıdan düşürülmüş iş gücü bağlamında da söz konusu olabilir, örneğin eklenen makine maliyetleri (amortisman vb.) tasarruf edilen maaş ödemelerinden daha düşük olduğunda kazanç sağlanır. Bunun sonucunda 1950'li yıllardan bu yana Almanya'da iş üretimi yedi kat artmıştır.

Üretim hacmi ve satış geliri sonraki dönemde aynı kaldığında, elde edilen artı kazanç tekrar makine ve üretim

aşamalarına yatırım olarak dönebilir. Teknolojiyle sağlanan maliyet düşüşü, fiyat indirimi olarak yansıtılır; bu durum kârın, yani kazancın sermaye ile ilişkisinde, finans piyasalarındaki faiz oranından daha düşük olmadığı sürece devam eder. Aksi durumda yatırımı o yönde yapmak daha akıllıca olur. Uygun faiz oranları ile teknolojiye yönelme baskısı artar ve inovasyon çağrısı yükselir; bu söz sanatı daha çok endüstri ülkelerinde ve yeni sanayileşen ülkelerde duyulur.

Sermaye eğer sabit üretim çerçevesinde değerlendirilir olduğundan daha hızlı artarsa, rasyonel yatırımların yanı sıra büyüme yatırımlarına kayar (bu da pazarların veya pazar paylarının genişlemesi anlamına gelir). Bunlar da genellikle üretim inovasyonu, zaman zaman da süreç inovasyonu ile mümkün olur.

Eğer bu yeterli gelmezse, tüketim odaklı dönüşüm gerçekleşir: Yeni ürünler (inovasyonlar), yeni pazarlar ve uygun pazarlama stratejileri ile alıcılar oluşturulur. Örneklendirmek için, Federal Almanya'da tahmin edilen kişisel varlığın %10'unun teknolojik tüketim mallarına bağlı olduğu gerçeğini referans vermek mümkündür (aşağı yukarı ½ trilyon Euro). Değerlendirme baskısı oldukça fazladır.

Haklı olarak teknoloji felsefesinde etiğin sorgulandığı bölümde, teknolojinin ekonomileşmeye başlaması şaşkınlık uyandırabilir. Fakat artan üretim ve dünya genelindeki artan tüketimin sonuçları göz önünde bulundurulduğunda söz konusu bağlantı daha net ortaya çıkacaktır. Her şekilde sorumluluğu alınabilen teknoloji tasarımı, ne tür tanımlanmış olursa olsun global yönelimli, güçlü sermaye potansiyeline sahip ekonomilerin teknolojik gelişiminin bağımlı olması sorunsalı ile ilgilidir.

Kabul Etme ve Kabul Edilebilirlik

Kabul edilebilirlik denildiğinde bir eyleme yönelik yargının sonucu anlaşılır; sonuçlar bir durumun, bir motivasyonun, bir niyetin, başka bir ifadeyle ahlakî bir değerlendirmenin içeriğini oluşturandır. Kabul edilebilir olan, kendi ilkelerini-

le, değer yargılarıyla, onların öncelikleriyle ve devralınan normlar ile öyle bir uyum içerisinde bulunur ki, olası bir çatışmanın dikkate alınmayabileceği düşünülür. Kabul etme ise; bir tutumu, bir eylemi vb. gerçekte tolere eden, yani ona karşı bir girişimde bulunmayan ya da aktif olarak (örneğin satın alarak) rıza gösteren kişilerin veya bir insan grubunun ampirik olarak tanımlanabilen davranışdır.

Kabul etme ve kabul edilebilirliğin birbirinden ayrı düşebileceği burada hemen görülür: Vatandaşa kabul edilemez gibi görünen birçok şey eyleme geçilmediğinden, satın alındığından veya dolaylı olarak onay verildiğinden (örneğin seçimlerde) fiilen kabul edilir. Tersini de gözlemlemek mümkündür. Özellikle yakın zamanda gerçekleşen protestolar, demokratik ve hukuksal açıdan kabul gören ve meşruiyet ilkesine göre meydana gelen kararlar, aslında demokratik düzen içerisinde kabul edilebilir gibi görünürken uygulamada kabul görmezler.

Bir dizi teknolojiye karşı sergilenen çelişkili ve şüpheli tutum (örneğin geçmişte nükleer gücün kullanımı, gen teknolojisi, güncel jeomühendislik alanındaki CO2'nin bertaraf edilmesi), ağırlıklı olarak algılanan kişisel yaşam alanının ve zamanının kontrolündeki kayıpla ilişkilendirilir. Dışarıdan yönlendirilme hissi kadar hiçbir şey insanların kişisel huzurunu etkilemez; bu, iş yerindeki sosyal eşitsizlikten dolayı da olabilir, anlaşılabilir gibi görünen teknolojik alanlardan da kaynaklanabilir. Öncesinde de ifade edildiği üzere, kullanımıyla şekillenmiş organizasyon biçimleri ve yapıları teknoloji alanı içerisinde yer alırlar; söz konusu oluşumlar da zorunluluk gibi algılanabilir. "Konusal zorunluluk" olarak gerçekleşen yeniden adlandırma ve meşru olma, uzun vadede de olsa şüpheli tutumu genellikle değiştirememektedir. Sonuç olarak meydana gelen güven kaybı, güvenin inşa edilmesi sürecinden daha hızlı ortaya çıkar.

Kabul görme yani daha açık ifade etmek gerekirse; ikna etme ya da davranışları yönlendirme olarak nitelendirilebilecek yaptırımlar, en başından beri kaybetmeye mahkumdurlar. Bu da belirli teknolojik yönelimlerin kabul edilmesini teşvik etmek yerine, kabul edilebilirliğin değer-

lendirilmesini sağlayabilecek ölçütlerin ortaya konulmasının daha önemli olduğunu gösterir. Söz konusu ölçütler, etik ve ahlakî niteliktedir.

Etki Dünyası ve Farkında Olma Dünyası

20. yüzyılın ilk yarısına kadar felsefenin etik düşünceler bakımından geliştirdiklerinin, Hiroşima'dan sonraki modern dünya için yeterli olup olmadığı yönündeki soru etrafında gelişen tartışmanın öncesi vardır. Teknoloji, araştırma, endüstri ve ekonomik düzen ile yeni organizasyon biçimlerinin etkisinin gücü, Karl Marx'ın da ilgisini çeken bir konu olmuştur. Etikle ilgili literatürün olağanüstü artışıyla birlikte 1970'li yıllarda yeni bir bakış açısı eklenir: Bizler kendimize öyle bir dünya oluşturduk ki, gerçekte farkında olduğumuzun, gözlemleyebildiğimiz veya algılayabildiğimiz, hatta kontrol edebildiğimiz çok daha ötesinde etkin bir güce sahibiz. Karl-Otto Apel bu düşüncüyü, etki dünyasının farkında olunan dünyadan ayrı düştüğü formülüyle ifade etmiştir.

Örnek bulmak için çok uzun bir arayışa girmek gerekmez: Soğuk Savaş esnasında bilgisayar verilerine ve ölçüm sinyallerine dayanarak, bir saldırı gerçekleşeceğinin tespit edildiğini düşünen subay, ilk nükleer silahları devreye sokarken tetiklediği sonuçların farkında olmadan sürece etki eder. Broker da aynı şekilde hâkim olmadığı modeller temelinde çalışır, bilgisayar aracılığıyla saniyeler içerisinde milyarlar değerinde meblağlarla işlemler gerçekleştirir ve bütün bunları sonuçların farkında olmadan, hatta tahmin dahi edemeden yapar. Görüldüğü üzere teknolojik medeniyetimiz, bizlerin takip edebileceği ya da yönlendirebileceğinden çok daha etkin bir güce kavuşmuştur.

Bu hipotez kesinlikle yüksek bir inandırıcılığa sahiptir, en azından ilk bakışta. Buna karşılık hareketliliği, beslenmeyi, enerjiyi ve benzer oluşumları daha yakından incelediğimizde pek fazla aksaklıkla karşılaşmadığını, yani medeniyetimizin büyük bir kısmının işler olduğunu öne sürebiliriz. Ve devamında açıkça bilindiği gibi, her yıl trafikteki yakla-

şık 2000 ölüyü kaza kurbanı olarak sessizce sineye çektiğimizde, uçak kazası sonucunda 150 ölüm veya nükleer santal arızası sonucunda 100 ölüm gerçekleştiğinde, haberlerin yönetilebilen teknolojilere yönelik taleplerle dolduğunu da ayrıca öne sürebiliriz. Risk algımız gerçek zarara bağlı değil de daha çok zararın yoğunluğuna bağlı olarak gelişmektedir: Daha kısa sürede meydana gelen büyük zarar, uzun bir zaman dilimine yayılan zarara kıyasla daha az kabul edilebilmektedir. Bu da algılamayla ilgilidir: Arıza haberleri ilgi uyandırır, rutin çalışma akışı ise ilgi çekmez.

Sorumluluk Öznesi

Yine de her zaman Seveso, Çernobil, Bhopal, Three Mile Island veya Fukushima gibi felaketlerden ya da Schneller Brüter (hızlı üretken reaktör) veya Transrapid gibi başarısızlıklardan kimin sorumlu olduğu hep tartışılmıştır. Buradaki soru özneye yöneliktir ve teknolojik projeler, büyük tesisler, ihtiyaçlarımızın organize edilmesi ve emniyetimizle ilgili sorumluluğun kapsamıdır. Öncelikle karar verilmesi noktasında alınan sorumluluk ile birisinin teknolojik veya ekonomik olanaklar bağlamında sergilediği ihmalkâr kullanım sonucunda sorumluluk alması ve zarar durumunda da bunu teminat altına alması ayrı tutulmalıdır.

Sorumluluk kavramı, 1980'li ve 1990'lı yıllarda gerçekleşen tartışma sürecinde detaylandırılmıştır. Teknolojik eylemler için de geçerlilik kazanan genişletilmiş sorumluluk kavramıyla beş ayırt edici özellik tanımlanır: Kim, ne için, kime karşı, ne kadar süreyle sorumlu ve bu sorumluluk durumu nasıl konumlandırılmış, yani olumlu ve olumsuz hangi yaptırımlar (ödüllendirme, cezalandırma, sorumlu tutma) somut olarak bulunur. Başka bir ifadeyle, sorumluluk durumunun öznesi, nesnesi, derecesi ve zamansal çerçevesi sorusu ortaya koyulur. Özellikle son öge, yani yaptırımlarla ilgili olan; sorumluluk etiğinin materyalist açıdan kavranıp kavranmadığını gösterir.

Ele alınan öğeleri somutlaştırmak, teknolojik ve örgütsel bağlamda karmaşık bir dünyada her zaman pek de kolay

olmuyor. Sorumluluk öznesine ilişkin soru ile başlayalım. Mahkeme önünde sorumluluğunu üstlenen, yani hâkime cevap vermek zorunda olan sanık hakkındaki Roma anlayışı birey odaklıdır. Klasik etik; kişilerin eylemlerini, motivasyonlarını ya da eylemlerinin sonuçlarını bireysel olarak değerlendirir. Sorumluluğun öznesi bireydir; sadece bir kişi suçlu olabilir. Fakat günlük yaşamda görüldüğü üzere önemli ekonominin, teknolojinin ve politikanın bir arada olduğu ya da salt teknolojik kararlar bireylerin oluşturduğu gruplar tarafından verilir, örneğin heyetler, kurullar, komisyonlar, parlamentolar, gruplar vb. Tıpkı günümüz hukukunun bir grup bireyi, bir şirketi veya kurumu değil de bir gruba ait olsalar da sadece bireyleri yargılayabildiği gibi, etik de kolektif sorumluluğu kabul etmezdi. Bu bağlamda gerçekleşen tartışma hiçbir şekilde tamamlanmamıştır; Hans Jonas burada, teknolojinin ve toplumun karmaşıklığı sebebiyle etiğin keşfetmesi gerektiği yeni bir alan görmekteydi; bireysel etiğin savunucuları klasik varsayımlar, değerler ve normlar, karmaşık bir dünya için de yeterlidir görüşünü benimserler.

Sürdürülebilirlik ve Tersinmezlik

Kant'ın kategorik buyruğu teknolojinin sorunlarına uygulanmak istendiğinde hemen bir sorun ile karşılaşılır: Genel yasa olarak tanımlanmak istenen, somut bir durum karşısında büyük sorunlara yol açabilir. Sonuçta söz konusu tanımlama, somut değerler olmaksızın ortaya konamaz, çünkü herkesin yapabileceği veya yapması gerekene dair tasavvur edilebilenin yanına, insanın kendisi için neyi çabalamaya değer gördüğü ve hangi değerlerin somut bir durum içerisinde eylemlere yön verici olması gerektiği yönündedir.

Bu sürdürülebilirlik sorununda açıkça görülür; ilgili kavram erken ormancılık alanından ekolojik tartışmalara aktarılmıştır. Bazı oyun çeşitlerinin yanı sıra artık neredeyse her çalışma raporu, şirket prospektüsü ve siyasî partilerin bütün programları yer alır. Sürdürülebilirlik çabaları sonucunda ya kaynak kullanımı daraltılır ya da akıllı bir yön değiştirme

uygulanır, hatta yenilenebilir hammaddeye uzanan sonuçlar kaçınılmaz olur. Söz konusu kısıtlamalar ve yön değişiklikleri, ilk etapta maliyetlidir ya da belli başlı bazı ekonomik olanakların sınırlandırılmasına bağlıdır. Günümüzde sürdürülebilirlik için gösterilen çabalar, yatırım olarak algılanır: Olumlu olarak değerlendirilmeye çalışıldığında gelecek nesillerin geleceğine yatırım olarak görülür, biraz daha çıkar odaklı yaklaşıldığında; refahı beraberinde getirecek olan çevre, atık ve geri dönüşüm teknolojilerine ilişkin olanakları kavrar. Yön verici ilke olarak “sürdürebilirlik” değerinin sanayide de yerini bulması hem kamunun hem de açıklanan görüşlerin baskısı ile meydana gelirken; baş kahramanları o zaman da şimdilerde de kabul edilme sorunlarının çözümü beklentisini taşırlar.

Asıl tartışma, iki değerler sisteminin birbirinden ayrışmasıyla baş gösterir: Bir tarafta ekonominin gerekleri, diğer tarafta da çevre bilinci ve gelecekteki yaşam ve çevre kalitesinin koşulu olarak ihtiyaç duyulan sürdürülebilirlik talebi. Ekoloji ve ekonomi çok önceleri “ekonomik verimlilik” değeri ve “çevre kalitesi” değeri ekseninde gelişen tartışma bağlamında karşı karşıya gelmiştir. Bu tartışma sürdürülebilirliğin özelleştirilmesine kadar uzandı; çevreci hareket bireysel ev ortamlarına kadar girerek artık bazı eleştirmenlerin saptamalarına göre tabiri caizse dini özellikleri içinde barındırır: Çöpü ayrıştıran, çevre bilinciyle hareket eden ve gelecek nesillerin yaşam alanı için çaba sarf eden kişi haklıdır. Ayrıca devreye giren “yaratılmış olanı korumak” imgesi de bu bağlamda katkı sunmuştur.

Günümüz etik anlayışı her ne kadar gelişme göstermişse de Max Weber (1864-1920) tarafından tanıtılan sorumluluk etiği ile inanç etiği sınıflandırması, söz konusu tartışmalarda hâlâ hissedilir biçimde yerini alır. Ne için sorumlu tutulabiliriz, ahlakî yargıların içeriği ne olabilir ya da ne olmalıdır: Söz konusu eyleme yol açan eylemin kendisi mi, sonuçları mı yoksa sebepler ve düşünüş biçimi mi? Eyleme karar verme süreci, kategorik prosedür temelinde işlediğinde büyük ölçekteki teknolojik, örgütsel ya da ekonomik kararlarda işler güç bir hâl alabilir. Bu çeşit bir sınav, kolektif olarak nasıl

uygulamaya konulmalıdır? Bir tarafta çevreyi koruma diğer tarafta finansman öncelikliyse; genel geçer olması istenilen yasanın hangisi olduğuna nasıl karar verilebilir? Her iki taraf da yerini almaya çalışırken kendi alanları bağlamında sorumlu davranacaklarını vaat ederler ve kendilerince haklı sebepleri vardır.

Sorumlu Eylemde Koşul Koruma İlkesi

Ne şekilde karar verilirse verilsin, oldukça zor kabullenilen sonuçları beraberinde getiren durumlar ikileme yol açar. İnsan, ya kendi değerler sistemini ona ters düşecek şekilde davranarak zedeler ya da kendi ekonomik varlığına veya yurttaşlık kimliğine yönelik hassas sonuçlara sebebiyet verebilir. Teknoloji alanında çoğu zaman Whistleblower (oyun bozan; muhbir) olarak adlandırılanların sorunu tartışılır: Mühendis, kimyasalların bertaraf edilmesinden sorumludur ve şirketi tarafından ona; zehirli bir kimyasalı yasal olmayan şekilde nehre dökme ya da işini kaybetmek yönünde seçim yapma zorunluluğu getirilir. Dört çocuklu aile babası için bu, meslekî ve ekonomik varlığının sonu anlamına gelir. Mühendislerin yetersiz emniyet, güvenlik, olası ya da gerçek tehlikelerle ilgili bildiklerini şirket içinde dile getirdikleri ya da kamuoyuna taşıdıkları çok örnek vardır. Birinci durumda kendi popüleritelerini azaltıyor ve kariyerlerini tehlikeye atıyorlar, ikinci durumda iş yerlerine karşı olması gereken bağlılık ilkesine zarar verdiklerinden haklı olsalar bile iş hukuku açısından yaptırımlarla karşılaşacaklarını hesaba katmak zorunda kalıyorlar. Diğer taraftan da ahlakî inanışları, olması gerektiği gibi davranmalarını buyurur. Robert Boisjoly isimli genç mühendis NASA ile, Challenger fırlatılmadan önce bilinen felakete yol açan halka contalarıyla ilgili tereddütlerini paylaşır. Robert Boisjoly kendi şirketinde tecrit edildi ve sonrasında pes edip istifa etti. Kovulup da iç piyasada bir daha hiç iş bulamayan başka mühendisler de vardır. Bir teknolojinin değerlendirilmesinde, ilgili şirket ya da potansiyel alıcılar temel şirket ilkesi olarak "ekonomi ekolojiden, ekonomiklik güvenlikten, maddî refah kişisel gelişimden ya da yaşam kalitesinden" önce gelir şeklindeki

görüşleri benimsediklerinde, bu tarz ikilemlerin önüne geçilemeyecektir.

Genellikle böyle ikilemleri basit teknolojiler değil de daha çok büyük teknolojik sistemler, yatırımlara dayalı araştırmalar ve gelişmeler meydana getirir; yani burada, hem amaçlanan işlevsellik hem de olası sonuçlar çerçevesinde daha çok zamansal açıdan uzun bir döneme yayılan ve küresel kapsama sahip olanlar söz konusudur. Bu tarz bir ikilem içerisinde bireyin kendi içindeki evrensel ahlakî talepleri ile üstlenilmiş ilgili rolün (örneğin şirket üyesi, memur vb.) beraberinde getirdiği normatif talepler çatışır. Ayrıca öyle çatışmalar var ki, net bir biçimde gerçekleşen değerler önceliğinin ortaya konulması dahi hiçbir karar seçeneğinin beraberinde getireceği tatsız sonuçlara yönelik koruma sağlayamayacaktır.

Kant'ın buyruğu ile çok ileri gidilemeyeceği, felsefî etik tartışma içerisinde hemen görülür. Gerçek bir ikilemde genellikle etik açısından tatmin edici bir sonuca varılması pek mümkün değildir. Bir adım öncesinden başlayarak ve teknolojinin de etki gücünü göz önünde bulundurarak bu tarz çatışmaların nasıl önlenebileceği üzerine düşünmek gerekir. Geniş perspektifli bir teknoloji tasarımı düşünüldüğünde (yani gelişim, üretim, kullanım, organizasyon ve bertaraf etmeye kadar), teknolojiden etkilenenin eylem ve seçim özgürlüğünü kısıtlamadan, genişletme söz konusu olamayacaksa da en azından var olanın korunması önemlidir. Bu sebeple teknolojik etik buyruk şu şekilde formüle edilebilir: Eyleme geçeceğin zaman sorumlu eylem olanağının koşulları, bütün taraflar için varlığını sürdürebilmelidir (koşulun korunması ilkesi). Bu ilke ciddiye alındığında, teknoloji tasarımına ilişkin olası çatışmaların önceden düşünülmesi gerektiği ve akılcıca bir tasarım ile önlenmesi talebi ortaya çıkar. Söz konusu düşüncenin uygulanması Google, Facebook ve Microsoft gibi büyük bilgi ve iletişim şirketlerinde yer almalıdır. Fakat gen teknolojisinde, biyoteknolojide, savunma sanayisinde, enerji sağlanmasında ve tıpta da görülebilecek birçok ahlakî çatışma örneği, yukarıda ortaya konulan ilkenin göz önünde bulundurulması durumunda önceden önlenebilir.

IX. 21. YÜZYILIN ŞANSLARI, RİSKLERİ VE BELİRSİZLİKLERİ

Tahminlerin İmkânsızlığı

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki dönem, geleceğe dair vizyonlar ve tahminlerle doluydu. 1960'lı yıllarda 2000 yılı için ortaya konulan taslaklar ya da öngörüler, klasik teknolojik gelişim temelinde şekillenmesi düşünülen gelecekteki yaşantımızın resmini ortaya koyuyordu. Ütopyalar 1960'lı yıllarda bilinen olanaklardan beslenip, neredeyse sınırsız olanakları öngörüyordu. Herman Kahn, örneğin evimizden büyük kütüphane envanterlerine erişim olanaklarımızı kısmen şaşırtıcı derecede doğru tarif etmişti. Bu tarz öngörüler sürpriz içermeyen taslaklar olarak adlandırmıştı.

Buna karşın teknolojinin gelişmesinde çerçeve koşulları niteliğini de taşıyan siyasî, askerî ya da kültürel alanlarda olabilecek sürpriz gelişmeler seyrek veya hiçbir zaman doğru tahmin edilmemiştir. Günümüzde artık biraz daha dikkatli olunmaktadır. Özellikle de siyasî, ekonomik veya askerî durumların simülasyonunu yapabilme bağlamındaki genişletilmiş olanaklar, bizi bağlamların inanılmaz karmaşıklığı hakkında bilgilendirdi ve sözde kesin tahminlerden vazgeçmemizi sağladı. Daha çok senaryolardan, yani öngörülenlere dair tasarımlardan bahsediliyor; bunlar birbirlerine zıt da olabilir ve alternatif senaryolar bağlamında yapılan tartışmalarda olası sonuçlar ve etkileri de ele alınabilir. Gerçekçi tahminlerin neredeyse imkânsız olmalarının bir diğer sebebi de tahminde bulunulan sürecin, iletişim ve kamuya açık tartışmalara karşı hassas olmasından kaynaklanır: Tahmin ile ilgili iletişim, üzerinde tahmin yürütüleni etkiler. Bu, teknoloji için de geçerli: Hangi teknolojik gelişmenin hangi alanların anahtar teknolojisi olabileceğine dair tahmin, ön-

cesinde olası yatırım girişimlerini tetikleyebilir ve böylece herhangi bir alanı teşvik edebilir.

21. yüzyılla ilgili geleceğe dair yapılacak değerlendirmeler bu sebeple tahmin niteliğinde olamaz, daha çok teknisyenlerin ve geliştiricilerin yol haritasından anladıkları olabilir; şimdi olanların analizi, buradan doğabilecek olanakların tarifi ve olası olarak kabul edilen bir hedefe yönelik iradenin oluşturulmasıdır. Bilgi toplumundan bahsediliyorsa ya da sanayi sonrası ekonomiden söz ediliyorsa bunlar, tahminden ziyade o yönde geliştirilecek olan iradenin ortaya konuluşudur.

Teknolojinin Doğurduğu Umutlar ve Endişeler

Geleceğe dair birçok öngörümüz ve tahmin denemelerimiz, salt olmasa da teknolojiyen hareketle de şekillenmektedir ya da daha kesin ifade etmek gerekirse, teknolojiyen anladığımız ve olası olarak gördüğümüzden oluşur.

Klasik dört hakarete (bkz. 3. Bölüm) altı küçük hakaret eşlik eder; bunlar daha çok günlük yaşantı içerisinde deneyimlenirler, fakat öz kavrayışımızı tıpkı kozmoloji, evrim, psikoloji ve makineye dayalı beceri çerçevesinde yer alan büyük teoriler gibi etkilerler.

1. Bilişsel ve bedensel performansımızın oldukça fazla fizyolojiye bağlı olduğunu (insanın “maddesel temeli”), aile hekimimizin muayenehanesinde ya da hastanede öğreniriz. Modern tıbbı ve eczacılığa duyulan güven, ki her ikisi de üst düzey gelişmiş teknikleri yansıtır, hastalığın ağırlığına göre ilk etapta artış gösterse de bulunamayan şifa sonrasında alternatif tıbbı yönelimle beraber düşüşe geçer. Tıp tekniğini ve doğa bilimsel arka planını kabul etmekle beraber, gizli bilgiye umut besleriz, çünkü bizi rahatlatır, belki de hastalığımızdan tam olarak kurtarabilir.

2. Temel soruların, örneğin özgüvene dair olanların, hâlen cevaplandırılmamış olmasını kimseye mal etmiyoruz; hatta belki de cevabı pek istemiyoruzdur. Akademik ortamdan çok, gazetelerin magazin sayfalarında daha yoğun

yürütülen özgür iradeye dair tartışmalar, beyin araştırmaları ile hukuk anlayışı arasında olduğu kadar, bilimselliğe indirgenmiş insan imgesi ve dinî inanışlar arasında, yapay zekânın araştırma programının bize makine hizmeti olarak sunduğu ile yaşam duygusu arasında olduğu gibidir.

3. Ahlakî gelenekselliğin kırılan olduğunu bize, 1989 yılından sonra Balkanlar'da gerçekleşen iç savaşlar gösterdi. O zamana dek birbiriyle barış içinde yaşayan komşular, bizim kavrayamayacağımız sebeplerden dolayı birbirine ateş ederler ve 20. Yüzyılın ufkuyla anlaşılır olanın çok ötesinde yerleşik bir tarihsel dokunun içinde yer alırlar. Milgram deneylerinden de orta sınıfın ahlakî değer tabakasının ne derece ince olabileceğini biliyoruz: Bilimsel otorite ve teknolojide meydana gelen bir karışım ile karşı karşıya gelindiğinde, kendi eylemlerinin yol açabileceği sonuçlara dair sadece soyut ve duyuşal açıdan arındırılmış bir algı oluşur.

4. Ahlaktan önce zıkkımlanmanın geldiği, Bertolt Brecht'in hoş olmayan bir cümlesidir; bu cümle vatandaşı ürkütme amacı taşıyor olsa da onu rencide etti, çünkü toplumsal ahlakı hedef almaktaydı. Bütün temel ihtiyaçların karşılandığı teknolojik düzenin yerleşik olduğu bir medeniyette ahlaklı olunabilir, fakat bunun pek de bir değeri yoktur. Ahlakın değeri, ancak fazlaca bulunmadığı durumlarda ve dağıtım mücadelesi yoğunlaştığında kendini gösterir. Bir medeniyetin ahlakı, onun teknik ve örgütsel işlerliğini ön koşul olarak talep eder.

5. Gücün insanî bir duygu olduğu ve sadece mantıklı yapılar ile dizginlenebildiği, Machiavelli'den bu yana her öğrencinin bildiği bir gerçek. Yunanlar bile demokrasinin icadı ile gücü, zamansal sınırlamalar ve meşrulaştırma ön koşulları ile çevrelemeye çalışmışlardır, fakat bu daha sonrasında zulmü engelleyememiştir. Aydınlanmadan sonra demokrasi yeniden öğrenilmeliydi, fakat söz konusu öğrenme süreci dünya genelinde henüz tamamlanamadı. Ancak teknolojinin etki gücü bizlere teknolojinin ve onun ulaşılabilir olmasının, gücün uygulaması olarak görülen iktidar açısından önemli yardımcıları olabileceğini gösterdi. Teknoloji, zulmü ve örgütsel hataları doruklara çıkarabilir, fakat ilkesel olarak

önüne geçemez. İlgili asimetri, bizden ne isteyebileceğimizi bildikten sonra teknolojiyi devreye koymamızı talep eder.

6. Mantiğın ne kadar aciz olabileceği ve eylemlerimizin sınırlarının bilginin sınırları ile örtüşmemesi sadece nükleer enerjinin aşamalı olarak kaldırılması, Fukushima ve iklim koruma hedefleriyle ilgili tartışmalarda yaşanmıyor. İdrak etme ile eylemin her daim uyumlu olmadığı olağan bir deneyimdir; sigarayı bırakmaya çalışan birisi bunu çok iyi bilir. İdrakin, idrak edilene uygun bir eylemi beraberinde getirmesi gerektiği anlamını taşımadığı, ancak Immanuel Kant'dan beri felsefenin bir konusu olmuştur. Çıkarlar, ödüllendirilme beklentileri, duygular ve duygulanım, ilkelere elde edilen idrakten daha kuvvetlidir. Bu sorunu teknoloji de çözemez. Teknolojinin kendisi de çıkarlar, ödüllendirme beklentileri, duygular ve duygulanım boyunduruğu altındadır.

Bütün bu küçük hakaretler, modern teknolojinin ve bilimin, insanın önünde durmayacağı, teknolojinin ve bilimin ürettiği sorunları çözemeyeceği yönündeki endişeyle sonuçlanır. Yine de daha iyi bir teknoloji olabileceği yönünde ümit beslenir, çünkü teknolojinin olmadığı bir medeniyet, barbarlığa geri dönülmesi anlamına gelirdi.

Bu sebeple teknoloji, idrakten eyleme nasıl daha iyi ilerlenebileceğiyle ilgili bir çözüm bulma görevini üzerimizden alıp üstlenmeyecektir. Bunun, uzunca bir süre daha felsefeden talep edilen bir iş olacağı açıktır.

21. Yüzyılın Teknoloji Bilimlerine Verdiği Yaratma Görevi

Öngörülebileceği üzere, bu yüzyılın öncelikli konuları; enerji, iklim ve kirlilik (su) gibi küresel değişimler ile ham madde kullanımı ve açlık, ekonomik açıdan fırsatların eşit dağılımı, endüstri ülkelerindeki nüfusun yaşlanması ve gelişmekte ve eşik ülkelerdeki genç nüfusun ağırlıkta olması sebebiyle meydana gelen demografik değişiklikler olacaktır. Bunun dışında, dünya genelinde nüfus artışı, iş ve geçim

sorunu, emniyet ve sağlık alanları öne çıkacaktır. Söz konusu bütün alanlarda teknoloji belirleyici rol oynayacaktır: Teknolojinin gelişmesi ve kullanımı, ilgili sorunların ortaya çıkmasına katkı sunmuştur ve ancak iyileştirilmiş teknoloji, teknolojiden dolayı meydana gelmiş sayısız sorunun giderilmesine katkı sunabilecektir. Bize yapacak başka bir şey kalmıyor.

Katkıda bulunanların görüşüne göre teknolojiyi; başımıza gelen ve şekillendirip ya da önleyemeyeceğimiz tehlikeli ya da umut verici otonom bir süreç olarak görmemeliyiz. Aslında bize böyle kriz durumlarında, duygusal doğa tasvirlerini çoktan geride bırakan ekoloji gibi bilim dalları, dünyanın durumu hakkında bize inanılmaz derecede hızlı bilgi veren bilişim ve iletişim teknolojisi gibi teknolojik alanlar düzenlemeye yönelik katkı sunabilirler. Bu aynı zamanda, ne yaptığımızı daha iyi çözümlememizde bilim ve teknolojinin yardımcı olabileceğine dair umut beslediğimiz anlamına da gelir. Teknolojinin tasarımının, organize etmeyle sıkıca bağılı olduğunu biliyoruz. Bu, üretimin de biçimlendirilmesini beraberinde getirir; Marx üretim biçimlerinden ve üretim güçlerinden bahsederdi. Bunun da yine toplumun tasarımında payı vardır.

Fakat teknoloji toplumu şekillendiriyorsa ve toplum teknolojinin biçimlenmesini etkiliyorsa, yani otonom değil de tasarlanabilir süreçler söz konusuysa, o zaman biz de biçimlenmeye katkı sunan sorumlularız. Eğer biçimlendirebiliyorsak o zaman şu soruyu da cevaplandırabiliyor olmamız lazım: Neyi şekillendirmek istiyoruz ve bizler ile gelecek nesiller için ilerleme nedir?

Hızlandırılmış Dinamizm ve Gerçek İlerlemeye İlişkin Soru

Immanuel Kant bile zamanında insanoğlunun, süreklilik gösteren gelişme eğilimini, modern ve pratik bir aklı olduğunu ortaya koyar. Aydınlanma, insan ve toplumun kendiliğinden gelişen ahlakî gelişimine inanırdı; ilerleme fikri Georg Wilhelm Friedrich Hegel'de dünya oluşum ilkesine

yoğunlaşarak evrilir. Hegel felsefesinin azimli öğrencisi Mao Zedong buradan hareketle “dünya ilerliyor, gelecek parlak, hiç kimse tarihin bu gerçeğini değiştiremez” diye yazar.

Tarihçiler ilerleme kavramının çıkış noktasının, Orta Çağ’ın son dönemlerinde zanaatçıların iş birliği biçimlerinden geliştiğini tahmin ediyorlar. Birbirinden bağımsız ve skolastik öğretinin tersine, bu zanaatçılar malzeme ve doğa ile yaptıkları deneyimlerinden bahsederler. Ne ilginçtir ki, bu bilgi üniversiteler tarafından ancak 16. Yüzyılda fark edilip dikkate alınır. Buradan da günümüzde hem mühendis hem de sanatçı meslek profili altında anladıklarımız gelişir.

Peki, ya 19. Yüzyılda ilerleme olarak görülen, 20. Yüzyılda gerileme olarak ya da ilerleme olmadığı yönünde yorumlanırsa ne olacak? İlerlemenin gerçekten ilerleme olduğuna dair bir kesinlik yok artık. Ortega y Gasset, 1930’larda dahi aşağıdaki düşüncelere yer verebilmektedir:

Avrupa kültürünü tehdit eden, özellikle bu kesin oluşumdur. İlerleme inancı, belirgin bir geri adıma müsaade etmeyen, sadece mekanik biçimde sonsuza ilerleyen tarihsel bir doruğa ulaşıldığı yanılgısı içerisinde, insanın temkin kazıklarını gevşetti ve barbarlığın dünyaya yeniden girişine olanak verdi. (1933; 1978)

Cevap düşünüldüğünden daha banal: Gelişim aslında tam da kendisini özel kılan, inanılmaz başarısı tarafından tehdit altında bırakılır. Bunun iki sebebi vardır: Bir tarafta, Aydınlanma’dan önceki tanımıyla ele alınması durumunda gelişim kavramının; hiç kuşkusuz, insan aklının özgür gelişiminin, zaten başlı başına insanın doğa bilimsel bilgisinin ve teknolojik becerisinin toplumun insancillaştırılmasına katkı sunacağına işaret ettiği düşünülür. En geç Auschwitz ve Hiroşima’dan beri bunun böyle olmadığını biliyoruz. Diğer tarafta ilerleme fikri, abartılı kullanımından dolayı ahlakî açıdan yıpratılmıştır ve özellikle de dünyevî başarısıyla dinsel iyileştirme beklentilerine yönelik yararsız, geride tahammül edilemeyen tarihsel birer yorum olarak milliyetçiliğin, bölgeciliğin ve köktendinciliğin doluştuğu bir vakum etkisi bıraktığı görülür.

Üçüncü bir saptama daha eklenebilir. Bundan sonra da basit ilerleyişlere ulaşabilmek için artık iki katı çabalamamız gerekir. Böylece uzun vadede gelişimin vaat ettikleri, gerçekte var olana kıyasla ayrı düşer. Sonuç hayal kırıklığıdır.

Mantık ve bilim kuramının birçok kesin saptamalarından faydalandığı Amerikalı felsefeci Nicholas Rescher, 1982 yılında ilerleme düşüncesini ilgili ekonomik bakış açısıyla incelemiştir. Burada bilimsel gelişimin, örneğin çığır açan buluşların, yani devrim niteliğinde kuramların ve şaşırtıcı keşiflerin sayısı ile ölçülebileceği sonucuna varır. Özellikle de bilimde gerçekten yeni bir şeyi ortaya koyabilmek için sarf edilmesi gereken harcamalar hem teknolojik hem de personel açısından artmaktadır. Başka bir ifadeyle izafiyet teorisi düzeyinde bir keşif artık gitgide daha nadir ve pahalıdır. Lojistik eğri görüntüsünü göz önünde bulundurduğumuzda masraflar keyfi olarak arttırılamadığına göre, bilimden elde edilen ile bunun için ihtiyaç duyulan harcamaların bölüntüsünün küçüldüğünü görürüz: Bu da bilimin gelişiminin yavaşladığı anlamına gelir.

Temel parçacık fiziği örneğinde bunu açıklayabilmek mümkündür. Büyük patlama sonrasında kısa süre benzerlik göstermesi sebebiyle ve böylece temel kuvvetlerin birleşimini inceleyebildiklerinden dolayı, teorik alanda çalışan fizikçilere gerçekten de ilginç gelen enerji alanlarına ulaşabilmek için deneylerde ilerlemeyi sağlayabilmek amacıyla sürekli daha yüksek enerjilere ihtiyaç duyulur. Teorik olarak burada; birkaç ışık yılının daire çapına sahip olması gereken hızlandırıcılara ihtiyaç duyulacağından bahsedilir, kurumsal maliyetler, enerji ve diğer fiziksel gerçekleştirilme sınırlılıkları da cabasıdır. Aynı şekilde gen teknolojisi alanında ortaya konulan sayısız genetik imkânlarla, artık sadece mümkün ve yapılabilir olanın izinin sürülemediği açıktır. Arama esnasında isabet etme olasılığı giderek düşmekte; tıpkı ormanda mantar ararken zamansal sebeplerden dolayı sadece belli başlı yolların taranabildiği gibi.

Bilimsel ilerlemenin yavaşlaması; beraberinde teknolojik ilerlemenin yavaşlamasını getirir. Nicholas Rescher'e göre bunun sebebi çok basittir: Ampirik bilim, laboratuvardaki

teknolojiye ihtiyaç duyar. Fakat gerekli olan teknoloji, masraf artışından pahalı olmaya başladığında talep düşer ve dolayısıyla devamında olabilecek gelişim olanağı da azalır. Fakat teknoloji de ancak teknolojik olanakların sunulduğu oranda gelişebilir. Rescher'ın savlarının geniş ölçekli ele alınması durumunda, 17. Yüzyıldan bu yana öncül bilimsel bilgilerin sonrasında ortaya çıkan teknolojik gelişmeler için ağırlıklı olarak katkı sunduklarından yola çıkılırsa, bilimdeki gelişmenin yavaşlamasından dolayı teknolojik gelişimin de yavaşladığı sonucuna ulaşılır.

Fakat Rescher'in tartışmaya açmadığı ve burada kısaca tanıtılacak olan bu ikilemden kurtulmanın bir yolu vardır: Progresif bir konu ve sorun değişimi. Her tüccar, eğer ürünü için destekleme masrafları orantısız artarsa ya da çeşitlendirmeye giderse, yani başka ürünleri piyasaya sunarsa, bir ürün türünden vazgeçecektir. Aynı şekilde siyasetçi, eğer onunla artık seçimleri kazanamayacaksa, favori konusuna veda eder. Başka bir ifadeyle, bilim ve teknoloji farklı alanlarda ayrışır, bunların bazıları sona erer ve bazıları da yeniden gelişir, ta ki onlar da doyum noktasına ya da artık kabul edilemeyecek etki derecesine ulaşana kadar. O zaman belli bir alanın bir nevi kapandığından bahsedilir. Bir alanda, tarihsel açıdan lojistik eğrilere göre şekillenen gelişimler bulunur. Burada ortaya çıkan soru, bunun bilimsel ve teknolojik gelişmenin tamamı için mi geçerli olduğudur.

Teknolojik açıdan ifade edecek olursak, sadece alanları ve sektörleri değerlendirebiliyoruz. Yine de gelişim olarak adlandırdığımızın sınırsız olup olmadığını bilmek isteriz.

Uzun Vadeli Sorunlar

Gelişime yönelik eleştiriler, teknolojik buluşlar bağlamında alevlenir. Çoğu zaman (bkz. 5. Bölüm) kültürün olumsuz etkilendiği ve toplumların kültürel ve ahlakî çöküşünü hızlandırdığı şeklinde eleştiriler ortaya çıkar. Teknolojinin kendi içinde, gelişmenin olamayabileceği ya da yanlış yönde ilerlemenin söz konusu olabileceği, yani başka bir ifadeyle teknolojik bir oluşumun bir ilerleme değil de bir tehlike

olabileceği, en azından sanayi ülkelerinde 1960'lı yıllardan itibaren nükleer enerji ve biyoteknolojik olanaklar temelinde sürekli daha da artan biçimde tartışmaya açılmıştır. Başka teknolojik alanlar zaman içerisinde eleştiriye maruz kalır, örneğin kimya teknolojileri, eczacılık, tıbbi cihaz alanı, mobil telefon sistemi, fosil enerji, hareketlilik ve güncel bir örnek olarak *jeomühendislik*. Bu gibi teknolojik uygulamalara yapılan protestolara karşı birçok varyantın yanı sıra bir örneği filtrelemek mümkündür: Gelecek nesillerin refahı bağlamında bu tarz teknolojilerin bizim yaşam süremizi aşarak, uzun vadede beraberinde getireceği tehlikeler söz konusu olabilir.

En göze batan uzun vadeli sorun; hâlâ çözölemeyen nükleer atıkların bertaraf edilmesidir. İlkesel olarak ilk nükleer reaktörün 2 Aralık 1942 tarihinde saat 15:25'te Chicago Üniversitesinde kullanım dışı bir Squash alanında eleştiri oklarını üzerine çektiğinden bu yana sorunlar devam etmektedir. Fakat bugün dünyadaki bütün nükleer reaktörleri kapatsak dahi, sorun hâlâ devam edecektir, sadece günlük ortaya çıkabilecek tonlarca yeni atık ile katlanarak devam etmesinin önüne geçilecektir. Güvenli bir atık alanı bulsak bile gelecek nesilleri, böyle yerleri değiştirmelerinin ya da kazmalarının tehlikeli olabileceği yönünde uyarmamız gerekir. Binlerce yıl işler hâlde olması gereken bu tarz bir uyarı sistemi kısmen gülünç, kısmen ciddi öngörülerin konusudur. İlgili fikirlerin sonucuna göre; günümüz koşullarında bu tarz bir sistemin olabilirliği neredeyse imkânsızdır, çünkü veri taşıyıcılar zamanla yok olabilir ve bu sebeple oluşturulması gereken kopyaların kopyalarının kopyaları..., ilkesel olarak hatalı olacaktır. Bunun dışında dil ve anlamı binlerce yıl içerisinde tamamıyla değişir ve biz 20.000 yıl sonra bugünkü fizik bilgimizle hâlâ anlaşılır olup olmayacağımızı bilmiyoruz. Bu da, atıkları bir daha ilgilenmemizi gerektirmeyecek şekilde bertaraf etmemiz gerektiği anlamına gelir ki, ufukta çözüm görünmemektedir.

Diğer uzun vadeli sorunlar içerisinde, uzayda oluşan hurda malzemelerinin sabit olmayan yörüngeler üzerinden er ya da geç tekrar dünyaya düşecek olmaları ya da dün-

yanın her yerinde çıkartılan ve sayıca çok fazla olmaları sebebiyle günümüz bertaraf etme hızıyla 4000 yılda ancak yok edilebilecek olan kara mayınları yer alır. Geri dönüştürülmesi imkânsız olan gen teknolojisi değiştirilmiş ya da yapay dizayn edilmiş organizmaların beraberinde getirebileceği öngörülebilir tehlikelerden bağımsız olarak, gelecek nesiller için en azından değişikliğe uğramış DNS yapılarına ilişkin bilgilerin ulaşılabilir olması arzu edilir. Tabii bu da nesiller arası bilgi aktarımını gerekli kılar. Diğer sorunları anahtar sözcüklerle adlandırmak gerekirse; zehirli atık depoları, bilgisayar hurdaları, eskimiş güneş pilleri ve rüzgâr enerjisi düzenekleri, yüksek performanslı piller ya da yakıt hücreleri bu bağlamda sıralanabilir.

Her Sorun İçin Teknolojik Bir Çözüm Getirilemez, Fakat Her Teknolojik Çözümün Bir Sorunu Vardır

Bu cümle, teknoloji karşıtı gibi algılanmamalıdır. Nasıl ki, doğa bilimleri kişisel sorunları çözemediği gibi ve bilimin, teknoloji bilimlerinin de anlamını ve nedenini irdeleyen sorulara cevap veremediği gibi, teknolojik çözümler sadece teknolojik açıdan çözümlenebilir sorunları çözer. Bir televizyonun görüntü aktarma niteliğinin, izlenen bir programın niteliğiyle ilgisi yoktur ve 300 beygir gücünde bir motor trafik sıkıştığında artılarını pek sergileyemeyecektir. İletişim olanaklarımızın çeşitliliği, birçok insanın yalnızlaşmasını ve içsel boşluğunu gideremedi. "Daha hızlı, daha yüksek, daha iyi, daha kesin, daha ucuz, daha çok özellikli" belki daha düşük maliyetli üretimin sorunlarını çözebilir, fakat ürünlerin yararlı olmasını ve insanlar tarafından benimsenip benimsenmeyeceğini çözemez.

Her teknik çözüm, amaç ve araç ilişkisinin (bkz. 9. Bölüm) tersine dönüştürülmesiyle ribaund etkisi yaratabilir: Teknik bir sistemin iyileştirilmesi, kullanımın kısıtlanmasına değil de genişlemesine yol açar. Eğer daha hızlı sürebilirsek, eski hedeflere gidip zamandan tasarruf etmek yerine aynı sürede daha uzak hedeflere ulaşmaya çalışırız. Teknolojilerin öngörülmemiş yan etkileri aynı zamanda örgütsel

değişimin beraberinde getirdiği yan etkileridir. Bu, ilkesel olarak kaçınılmazdır ve bir teknolojinin örgütsel ağı tasarlanırken göz önünde bulundurulmalıdır. Plütonyuma gereksinim duyan bir nükleer reaktör olan üretken reaktör, devasa bir güvenlik sistemi olmadan işlevini yerine getiremeyecekti. Bunun demokratik kamu düzenine zarar vereceği yönündeki endişeyi, sadece nükleer enerji karşıtları taşımamaktaydı.

Sorunlar daha küçük de olabiliyor ve bu durumda daha çok rahatsız edici olarak hissediliyorlar. Yeni bir cihaz edinen kişi, onu çalıştırmak ister ve bunu daha “pratik” olsun diye önce kullanma kılavuzunu dikkate almadan dener. Başarısız olduğunda okunmaya başlar ve hem kötü hem de anlaşılmayan kullanım kılavuzlarına dair neredeyse efsanevi kızgınlığın yanı sıra, yeni cihazın avantajları için oldukça fazla öğrenme aşamasının göze alınması gerektiğini fark eder. Bazıları cihazı bu sebeple paketinden yarı çıkarılmış ve kullanılmamış biçimde bırakır. Daha kötüsü, ilgili cihazı örneğin bilet otomatında olduğu gibi, sayısız protestolara rağmen hâlâ kullanıcı dostu ara yüzü ile kullanmak durumunda olunmasıdır. Haklı olarak kötü kullanma kılavuzu yazarlarını ve bu tarz ara yüzleri oluşturanları eleştirmek mümkündür, fakat daha ilginç olanı böyle durumların neden her zaman tekrar ettiğiidir. Bu tarz eleştirilere maruz kalanlar, kullanıcılarla yüzleşseler nasıl olurdu? Hatta insanlar, günlük yaşam algısı ve psikolojiyle ilgili daha fazla bilgi edinseler nasıl olurdu?

Bu mikro kozmosu geride bırakarak, teknolojik geliştirme çalışmalarının günlük akışı içerisinde önem kazanan soruyu soralım, yani teknolojik, sosyal ve küresel rasyonalizm ilişkisini sorgulayalım. Oldukça karmaşık teknolojik süreçlere hâkim olabildiğimiz açıkça ortada, fakat buna kıyasla sosyal ve küresel süreçleri anlamakta ve edinilen bilgilere göre üstesinden gelme konularında beceriksiziz. Herkes çevre sorunu olduğunu bilmekte ve lokal değerlendirmeler yapabilmekte, küresel olarak eyleme geçilmesi gerektiği de apaçık ortada olsa da biz etkin biçimde bunu gerçekleştiriyoruz; Rio, Kyoto ve sonrasındaki zamanlar bize bunu gösterdi.

Nasıl Bir Teknoloji Felsefesi?

Felsefe, sorgulamaları esnasında cevaplar da aramalı ve onları rasyonel, yani mantıklı biçimde gerekçelendirebilmelidir. Dolayısıyla üniversitelerde ve yüksek okullarda yer alacak teknolojinin felsefesine önemli görevler düşmektedir: Gelecekteki mühendislere ve teknisyenlere temel bilimlerin, uygulamalı bilimlerin ve uygulamanın nasıl bir ilişki içerisinde olduğunu, çalışmanın, uygulamanın, tasarlanmış teknolojinin, serbest zamanın ve sanatın öz kavrayışımızı belirlememizde ne denli önemli olduğunu ortaya koyabilmelidir. Teknolojinin felsefesi; sorumluluğun nasıl algılandığına ve organize edilebileceğine işaret etmelidir, tartışmalara destek olabilecek veriler geliştirmelidir, teknoloji düşmanlığının ve teknoloji hayranlığının ideolojiye dönüşmesinin nasıl önlenebileceğini ortaya koymalıdır ve günümüz bilim, teknoloji ve çalışmanın tarihsel köklerinin nerede yattığını anlaşılır kılma bağlamında katkı sunmalıdır. 21. Yüzyılın ilk yarısında felsefe; olası konuları sorumluluk, bireysel kavrayış ve küresel eylem ilişkisini yeniden ele alma denemesinin etkisi altında kalır. Çalışma ve teknolojinin küreselleşme arka planı içerisinde bilişim ve biyoloji ile buluşması da beklenir. Nüfus artışı ve fakir ile zengin çatışması sebebiyle paylaşım ve küresel adalet felsefesi, önemli bir konu hâline gelebilir.

İlerlemeden bahseden, aynı zamanda tarihten de bahseder. İlgili kavramın zamansal kapsamı, aynı şekilde kendini açık etmeyen ütöpik karakteri gibi görmezden gelinemez. Dahası, gelecekte bizi bekleyene yönelik kaygı ve endişe de yansır. Bu kaygı, ümit besleyerek bir nebze katlanılır olur, böylece insan kendi varlığını daha kolay tasarlayabilir.

Böylece ilerleme fikri, ilk önce felsefecilerin daha sonra da mühendislerin sekülerleşmiş ümidi olmuştur ve inanışlarının özelliklerine koşut olarak ısrarla savunulmaktadır. Felsefeciler, söz konusu inanışı, inanış olarak kabul edip analiz ettiler. O zamandan beri, ilerleme düşüncesiyle pek de uyuşmadılar. Mühendislerle yapılan görüşmelerde, her iki taraf da artık daha sağduyulu olma eğilimindedir.

Benim savunmam; büyük ilerleme fikrinin yerine diğer küçük, sayısız ve değerli adımların dikkate alınması yönündedir. İlerleme o derece karmaşıktır ki, gerçekten ciddi biçimde üzerinde düşünmemiz dahi çok zordur. “Bilim düşünmez”; Heidegger’in bu cümlesi ilkin uygun değilmiş gibi gelse de sonrasında teselli verir. Var olan adaletsizlikleri, felaketleri, eksiklikleri, yoksunlukları, acıları ya da güçsüzlüğü, artan iyileştirme çabalarıyla, biraz olsun dindirebilen hatta belki de ortadan kaldırmaya yardımcı olan binlerce küçük adım...

Şimdiye dek hiç bu kadar akıllı olunmadığı ve olgunlaşmanın hep daha ileri gittiği varsayımlarını tarihin gidişatına yansıtma cüretkârlığından vazgeçilmezdir. Yani öyle bir tarih ki, büyük ve güçlü olandan beslenmeyen, Platon’un da fark ettiği üzere her daim düşmeye mahkûm ve güçlü olmayan, yani güce başvurmayandır. Bu kendi başına ilerleme değildir, sadece atılan adımlardır.

İlerlemeden itici güç olarak bahseden kişi sabırsızdır, “başarılı olmaya aşıktır” Bir şeyin başarılı olmasının adı ilerlemedir. Hubert Markl ilerleme uyuşturucusundan söz eder. Mühendisler uyuşturucu tacirleri midir? Teknoloji etiği, tedarik etme suçunun önüne geçme çabası mıdır? Ya da kurbanlar kimlerdir? Yoksa mest olma hakkını taşıyan tüketici midir? Yasaklar ve düzenlemelerle bağımlılığın üstesinden gelinemediği, sadece mantıklı alternatiflerin etkili olabileceği bilinmektedir. İlerlemenin yerine geçecek uyuşturucular da var: İç döñüklük, iç gözlem, özel hayata geri çekilme, hedonizm, toplumdaki kendini soyutlama, ısrarlı teknoloji eleştirisi ve komplo teorisi. Fakat bu eleştirmenler de iş ciddiye binince teknolojiyi uygulamaya koyuyorlar, örneğin tıpta, internette ve başka yerlerde. İlerleme uyuşturucusuna ihtiyaç duymayan anlamlı bir alternatif ise; ihtiyaç duyduğumuz teknolojiye sahip olup olmadığımızı ve sahip olduğumuz teknolojiye ihtiyacımızın olup olmadığını bir kez daha sakince sormamız olabilir.

Teknolojiden söz ettiğimizde; neyi istediğimizi ve dilettiğimizi, gelecekte arzuladığımızın gerçekleşmesi ve istediğimiz için neyi yapacağımızı ve neleri alt edebileceğimizi

kastediyoruz. Bunun üzerini örtmek... Tarihin bakış açısı buna müsaittir, çünkü sorumluluk mercii, bireyden tabiri caizse tarihin öznesine doğru kaydırılır. Eğer sorumluluğumuzu tarihe devretmezsek ve tam tersine kendimiz konuya el atarsak, ki tarih bize insanların bunu tekrar tekrar yaptığını gösteriyor, işte o zaman sorumluluk bizde kalır. Bizler, yani eyleme geçenler, tüccarlar ve mühendisler, menajerler ve bilim insanları, tüketici ve şüpheli sıradan vatandaşlar, yani "oldukça masum bir halk" bundan sonra da her yönüyle aklı başında insanlar olarak tarihin nesnesi değil de sorumluluğun öznesi olarak kalacağız. İleri doğru adımlar ve başka adımlar insanlar tarafından atılır.

TEŞEKKÜR

Bu kitap; Stuttgart, Ulm, Cottbus, Budapeşte ve Viyana'da verdiğim dersler ve seminerlerin yanı sıra sayısız tartışma platformlarından ve farklı ortamlarda gerçekleşen konferanslardan meydana gelmiştir. En başta öğrencilerime, yaptıkları hararetli ve ısrarlı sorgulamalar için teşekkür etmek istiyorum. Böylece olası bir dogmatizmin önüne geçilmiştir. Ayrıca Fraunhofer topluluğundan gelen birisi olarak yeni başladığım zamanlarda çok şey öğrendiğim ve çok sayıda proje ve iş bağlantıları sayesinde bugün dahi ilişki içerisinde olduğum felsefe teknolojisi ekolündeki meslektaşlarıma da teşekkür ediyorum. C.H. Beck Yayınevi'ne ve editörüm Dr. Stefan Bollmann'a da teşekkür borçluyum. Burada Brandenburg Teknik Üniversitesi Cottbus Fakülte I'e de teşekkür etmeliyim, çünkü bana bir yarıyıl boyunca araştırma yapabilmem için sağladıkları imkân sayesinde oldukça dağınık olan materyali derleyip inceleme fırsatım oldu. En sonda yer alsada en içten teşekkürlerimi sabrı, üretemediğim dönemlerde bana katlandığı için ve her daim bulunduğu fikir alışverişinden dolayı eşim Irma'ya sunuyorum.

KAYNAKÇA

Metin boyunca kullanılan kaynaklar hakkında daha fazla ayrıntıya şu adresten erişilebilir: <https://www.chbeck.de/go/Kornwachs-Philosophie-der-Technik> Okuyucular burada, daha ayrıntılı bir kaynakça görebilecekler.

Metinde Kullanılan Kaynaklar

Achterhuis, H. (ed.): American Philosophy of Technology. The Empirical Turn. Indiana University Press, Bloomington 2001

Agricola, G.: Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen, übersetzt und bearbeitet von C. Schiffner, 3.Auflage, Düsseldorf 1961, lateinische Erstausgabe Basel 1556

Anders, A.: Die Antiquiertheit des Menschen. Bd. 1: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution. Bd. 2: Über die Zerstörung des Lebens im Zeitalter der dritten industriellen Revolution. C.H.Beck, München 1980

Arendt, H.: Macht und Gewalt. Piper, München 1970, 1993

Aristoteles: Vier Bücher der Physik I-IV. Hrsg. und übersetzt von G. Zekl. Meiner, Hamburg 1987

Bacon, Francis: Neues Organon, Teil 1 und Teil 2, lateinisch-deutsch. Meiner, Hamburg 1990 (Band 400a,b)

Banase, G.; Grunwald, A.; König, W.; Ropohl, G. (Hrsg.): Erkennen und Gestalten:

Eine Theorie der Technikwissenschaften. Edition Sigma, Berlin 2006

Beckmann, J.: Entwurf einer allgemeinen Technologie. I: Vorath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände. Drittes Stück. Göttingen 1806, S. 463-533. Auszugsweiser Nachdruck. Hrsg. von M. Beckert, Leipzig 1990, S. 137-207

Bijker, W. E.; Hughes, T. P.; Pinch, T. J. (eds.): The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology. MIT Press, Cambridge, MA 1987

Bunge, M.: Scientific Research II – The Search for Truth. Springer, New York, Heidelberg, Berlin, 1967

Cassirer, E.: Form und Technik. In: L. Kestenbergs (Hrsg.): Kunst und Technik, Berlin 1930, S. 15–61. Auch in: E. Cassirer, Gesammelte Werke. Bd. XVII: Aufsätze und kleine Schriften (1927–1932). Hamburg 2003; auch in: E. Cassirer, Ernst: Symbol, Technik, Sprache, Hamburg: Meiner 1985, S. 39–91

Condorcet, Jean Antoine Nicolas de Caritat: Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain. Dubuisson, Marseille 1864; dt.: Entwurf einer historischen Darstellung der Fortschritte des menschlichen Geistes, hrsg. Von W. Alff. Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1976

Descartes, R.: Die Prinzipien der Philosophie (1644).Meiner, Hamburg 1965

Diderot, Denis et d'Alembert, Jean le Rond (ed.): Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. 28. Bde. Paris /Neuchâtel 1751–1772. Reprint in 35 Bänden: Frommann-Holzboog, Stuttgart-Bad Cannstatt 1968–1995. Ebenfalls in: http://fr.wikisource.org/wiki/L%E2%80%99Encyclop%C3%A9die/Volume_1#ART

Erlach, K.: Das Technotop. Die technologische Konstruktion der Wirklichkeit. Reihe Technikphilosophie, Bd. 2. LIT Verlag, Münster, London 2001

Feenberg, A.: Questioning Technology, Routledge, London 1999

Gehlen, A.: Die Seele im technischen Zeitalter. Sozialpsychologische Probleme in der industriellen Gesellschaft, Hamburg 1957. In: A. Gehlen, Anthropologische und sozialphilosophische Untersuchungen. Rowohlt, Reinbek 1986, S. 145–266

Grunwald, A.; Kornwachs, K.; et al.: Technikzukunft. Vorausdenken – Erstellen – Bewerten. In: acatech (Hrsg.): Impulse. Springer, Berlin u. a. 2012

Habermas, J.: Technik und Wissenschaft als Ideologie. Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1968

Heidegger, M.: Die Frage nach der Technik. In: Die Technik und die Kehre. Opuscula 1, Neske, Pfullingen 1962

Hubig, Ch.; Reidel, J. (Hrsg.): Ethische Ingenieursverantwortung – Handlungsspielräume und Perspektiven der Kodifizierung. Edition Sigma, Berlin 2003

Hubig, Ch.: Die Kunst des Möglichen. Bd. I: Technikphilosophie als Reflexion der Medialität, Bd. II: Ethik der Technik als provisorische Moral. transcript, Bielefeld 2006

Hubig, Ch.: Technik- und Wissenschaftsethik. Ein Leitfaden. Springer, Berlin u. a. 1993, 21995

Jonas, H.: Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Insel, Frankfurt a.M. 1979, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1984

Jünger, F. G.: Die Perfektion der Technik. Klostermann, Frankfurt a. M. 61980

Jungk, R.: Heller als tausend Sonnen. Das Schicksal der Atomforscher. Scherz und Goverts, Stuttgart 1956, TB Rowohlt, Reinbek 1988

Kapp, E.: Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten. Westermann, Braunschweig 1877.

Nachdruck, hrsg. von H.-M. Sass. Stern, Düsseldorf 1978

König, W.: Technikgeschichte. Eine Einführung in ihre Konzepte und Forschungsergebnisse. Steiner, Stuttgart 2009

Kornwachs, K. (Hrsg.): Technikphilosophie – Buchreihe, 23 Bde. LIT Verlag, Münster, London ab 2000

Kornwachs, K.: Das Prinzip der Bedingungserhaltung. Eine ethische Studie. LIT Verlag, Münster 2000

Kornwachs, K., et al.: Technikwissenschaften. Erkennen – Gestalten – Verantworten. In: acatech (Hrsg.): acatech IMPULS. Springer, Heidelberg u. a.: 2013. Auch in: <http://www.acatech.de/de/publikationen/impuls.html>

Kornwachs, K.; Renn, O.: Akzeptanz von Technik und Infrastrukturen. Anmerkungen zu einem gesellschaftlichen aktuellen Problem. In: acatech (Hrsg.): Position Nr. 9. Springer, Berlin u. a. 2011. In: <http://www.acatech.de/de/publikationen/publikationssuche/detail/artikel/akzeptanz-von-technik-und-infrstrukturen.html>

Kornwachs, K.: Strukturen technologischen Wissens. Analytische Studien zur Wissenschaftstheorie der Technik. Edition Sigma, Berlin 2012

Kroes, P.; Meijers, A. (eds.): The Empirical Turn in the Philosophy of Technology. JAI Elsevier, Amsterdam 2000

La Mettrie, Julien Offray de: L'homme machine. Owen, London 1748; dt.: Die Maschine Mensch, übersetzt von Ch. Becker.Meiner, Hamburg 1990

Lenk, H.; Ropohl, G. (Hrsg.): Technik und Ethik. Reclam jun., Stuttgart 1987

Marcuse, H.: Der eindimensionale Mensch. Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1967

Mittelstraß, J.: Leonardo-Welt. Über Wissenschaft, Forschung und Verantwortung. Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1992

Ortega y Gasset, José: Betrachtungen über die Technik (Meditación de la técnica, 1933). In: Gesammelte Werke, Bd. IV, DVA, Stuttgart 1978, S. 7–69. Span: Ortega y Gasset: Meditacion de la Técnica y otros Ensayos. 7 ed.Reviste de Occidente, Madrid 1977. In: <http://www.scribd.com/doc/53083456/Meditacion-de-la-tecnica-Jose-Ortega-y-Gasset-atek>

Perrow, Ch.: Normale Katastrophen. Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik, Frankfurt a. M./New York 1988 [Normal Accidents. Living with High-Risk Technologies. With an Afterword and a Postscript on the Y2K Problem, Princeton 1999]

Platon: Werke in acht Bänden, hrsg. von G. Eigler, übersetzt von F. Schleiermacher. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt 1990, Bd. 1–8

Plinius Secundus d.Ä., Naturkunde, 37 Bde., Lateinisch-Deutsch, hrsg. von R. König, G.Winkler. Artemis, Zürich 1990–2004

Rapp, F.: Analytische Technikphilosophie. Alber, Freiburg 1978

Rescher, N.: Wissenschaftlicher Fortschritt. Eine Studie über die Ökonomie der Forschung. De Gruyter, Berlin, New York 1982

Ropohl, G.: Eine Systemtheorie der Technik : zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie. Hanser, München/Wien 1979. 2.Auflage: Allgemeine Technologie, München, Zürich 1999. 3.Auflage: Allgemeine Technologie: Eine Systemtheorie der Technik, Universitätsverlag, Karlsruhe 2009; Volltext bei: <http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000011529>

Searle, J. R.: The construction of social reality. Penguin Books, London 1995

Simonyi, K.: Kulturgeschichte der Physik. Harri Deutsch, Thun, Frankfurt a. M.1995

Spengler, O.: Der Mensch und die Technik. Beitrag zu einer Philosophie des Lebens. C.H. Beck, München 1931, 1971; Karolinger-Verlag, Wien 2006

Verein Deutscher Ingenieure (VDI): Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen. VDI-Richtlinie 3780, VDI, Hauptgruppe Der Ingenieur in Beruf und Gesellschaft, Ausschuss Grundlagen der Technikbewertung. VDI Verlag Düsseldorf 1991, Beuth, Berlin 1991, Aufl. dt. u. engl. Düsseldorf 2000

Vitruv: Zehn Bücher über Architektur, übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dr. Curt Fensterbusch. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt 1964 (lat. Text und deutsche Übersetzung)

Wajcmann, J.: Technofeminism. Polity Press, Cambridge 2004

Weizenbaum, J.: Computer Power and Human Reason. From Judgement to Calculation.

W.H. Freeman and Company, Freeman, San Francisco, CA 1976; dt.: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1977

Weizsäcker, C. F. von: Bewußtseinswandel. Hanser, München 1988

Zimmerli, W. Ch.: Rückblick – Technikphilosophie. In: Information Philosophie, Okt. 2012, Heft 3–4, S. 83–86

İlave Okuma Listesi

Braun, I.; Joerges, B. (Hrsg.): Technik ohne Grenzen. Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1994

Büchel, W.: Die Macht des Fortschritts. Plädoyer für Technik und Wissenschaft. Wirtschaftsverlag Langen-Müller/Herbig, München 1981

Bunge, M.: Technology: from engineering to decision theory. Treatise on basic philosophy, Vol. 7, Epistemology and methodology, Part 3: Philosophy of Science and Technology. Reidel, Dordrecht 1985

Dessauer, F.: Philosophie der Technik – das Problem der Realisierung. F. Cohen, Bonn 1927, 2. Aufl. 1928

Dessauer, F.: Der Streit um die Technik. Knecht, Frankfurt a. M. 1956, 2. Aufl. 1958

Hubig, Ch.; Huning, A.; Ropohl, G.: Nachdenken über Technik – Die Klassiker der Technikphilosophie. Edition Sigma, Berlin

22001; überarbeitete Neuauflage: Hubig, Ch.; Huning, A.; Kornwachs, K.; Ropohl, G. (Hrsg.): Nachdenken über Technik – Klassiker der Technikphilosophie. Edition Sigma, Berlin 2013

Ihde, D.: Technology and the Lifeworld. From Garden to Earth. Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis 1990

Illich, I.: Selbstbegrenzung. Eine politische Kritik der Technik. Rowohlt, Reinbek 1975, C.H.Beck, München 1996, 1998

Irrgang, B.: Philosophie der Technik, 3 Bde. (Technische Kultur. Instrumentelles Verständnis und technisches Handeln / Technische Praxis. Gestaltungsperspektiven technischer Entwicklung / Technischer Fortschritt. Legitimitätsprobleme innovativer Technik), Paderborn 2001/02, Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt 2008

Mitcham, C.; Mackey, R. (eds.): Bibliography of the Philosophy of Technology. University of Chicago Press, Chicago, IL 1973

Mitcham, C.: Thinking through Technology. The path between Engineering and Philosophy. University of Chicago Press, Chicago IL 1994

Poser, H. (Hrsg.): Herausforderung Technik. Philosophische und technikgeschichtliche Analysen. Peter Lang, Frankfurt a.M., Bern u. a. 2008

Sennett, R.: Handwerk. Berlin Verlag, Berlin 2007

Winner, L.: Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought. MIT Press, Cambridge, MA, London 1977

DİZİN

A

Abraham Esau 56
Adam Smith 53
Alexander Sachs 57
Antoni van Leeuwenhoek 47
Aristoteles 17, 34, 39, 40, 44, 47, 51, 73, 78
Arno Bammé 31
Arnold Gehlen 76
Arşimet 40

B

Bill Joy 21

C

Carl Friedrich von Weizsäcker 19, 57, 85
Charles Darwin 20
Charles P. Snow 34, 67
Christiane Floyd 66
Christian Wolff 49

D

David Ricardo 53
Denis Diderot 49
Donna Haraway 66

E

Edmund Husserl 54
Einstein 57
Enrico Fermi 56
Ernst Bloch 59
Ernst Cassirer 55

Ernst Kapp 9, 17, 52, 53, 76, 78

F

Francis Bacon 14, 43
Francis Crick 20
Franklin D. Roosevelt 57
Friedrich Rapp 29

G

Galileo Galilei 46
Garri Kasparov 21
Georg Wilhelm Friedrich Hegel 53
Gottfried Wilhelm Leibniz 47
Günter Joos 56
Günter Ropohl 70, 72, 99
Günther Anders 60, 86

H

Hans Achterhuis 68
Hans Jonas 59
Hans Lipperhey 47
Hans Moravec 21
Heinrich Schallbroch 50
Herbert Marcuse 63
Herman Kahn 58
Hitler 57
Homeros 37

I

I. James 45
Immanuel Kant 19, 50, 82

J

James Watson 20
Jean Baptiste le Rond d'Alembert 49
Johann Beckmann 48, 49
Johannes Kepler 20, 47
Johann Gottfried Herder 77
Johan Ham 47
John Napier 47
Julien Offray de La Mettrie 50
Jürgen Mittelstraß 25, 43

K

Karl Marx 46, 53
Karl Popper 28, 69
Klaus Erlach 74

L

Leonardo da Vinci 42
Leo Szilárd 56
Lise Meitner 56

M

Marc Aurel 21
Marie Jean de Condorcet 50
Martin Heidegger 13, 54, 62
Marvin Minsky 20, 21
Max Scheler 54
Miletli Thales 37

N

Newton 47, 89
Niels Bohr 56

O

Ortega y Gasset 55
Oswald Spengler 54
Otto Frisch 56
Otto Hahn 56
Otto von Guericke 47

P

Paul Harteck 56
Peter Janich 67
Pindaros 37
Platon 9, 38, 39, 40, 44, 73

R

René Descartes 46
Robert Boyle 47
Robert Oppenheimer 56, 57
Roger Bacon 14, 41

S

Seyla Benhabib 66
Siegfried Flügge 56
Sigmund Freud 20, 21
Sybille Krämer 66

T

Thomas S. Kuhn 68
Thomas von Aquin 44
Toricelli 47

U

Umberto Eco 41

W

Werner Heisenberg 57
William Gilbert 47
Wilhelm Hanle 56
William Harvey 47

TEKNOLOJİ FELSEFESİNE GİRİŞ

KLAUS KORNWACHS

Önce sorular vardı. Bu satırlar yazılırken, milenyum depremi ve sonrasında oluşan tsunami sebebiyle, Japon Fukushima nükleer santralinde üç ocak birden şiddetli biçimde patladı. Çernobil'den sonra teknolojinin şifreleri kontrolden çıktı mı? Sorular gitgide daha yüksek seslerle ifade ediliyor: Sorumluluk, karmaşıklık, sürdürülebilirlik, sonuçlar, gelişmişlik ve teknolojiye yaşanan dönüşümün insanlarda bulduğu karşılığa dair sorular... Martin Heidegger, kısa ve öz biçimde, teknolojinin ürkütücülüğünün “çalışmasından” kaynaklandığını ifade eder. Teknolojiyi çoğu zaman bilinçsizce tecrübe ederiz çünkü neredeyse görünmezdir ve durmadığı sürece dikkatimizi çekmez. Biz onu fen bilimlerinin ve medeniyetin bir kazanımı olarak görürüz ve sorularımızı ancak artık teknolojinin işlemediği veya işlemeyeceği durumlarda sorarız. Bu süreçte, çoğu zaman teknolojinin nasıl ve neden çalıştığını, kimin onu icat ettiğini, kimin onunla ne gibi bir amaç güttüğünü ve ne gibi çıkarlar gözettiğini bilmediğimizi farkederiz. Teknolojiyi takip ederken oluşan şaşkınlığa, karmaşık duygular eşlik eder. Elinizdeki kitap, antik dönemden, yeni çağın ve sanayileşmenin başlangıcından itibaren gelişen iki atılımdan başlayarak Arnold Gehlen, Günther Anders ve Hans Jonas'ın antropolojik ve eleştirel yorumlarına kadar süregelen teknoloji felsefesinin temel akımları ile ilgili bütünlüklü bir bilgi sunuyor. Ayrıca çağdaş mühendisin ve teknisyenin kim oldukları, otomatikleşme süreci ve teknik çözümlerin sunuluşu da sorgulanan konular arasında yer alıyor.

Klaus Kornwachs (doğ. 1947), fizikçi ve teknoloji felsefecisidir. Fraunhofer Enstitüsü'nde üretim teknolojisi ve otomatikleşme konusunda çalışmış, daha sonra Fraunhofer Çalışma Ekonomisi ve Organizasyon Enstitüsü'nde faaliyetlerine devam etmiştir. 1991 yılında Teknik İletişim Araştırma ödülünü almıştır. 1992-2011 yılları arasında Kornwachs, Brandenburg Teknik Üniversitesi Cottbus'da teknoloji felsefesi kürsüsünde yer almıştır. Sonrasında Ulm Üniversitesinde akademik hayatına devam etmiştir. Kornwachs, Alman Teknoloji Bilimleri Akademisi üyesidir.

**RUNIK
KITAP**



ISBN 978-625-7757-97-3



9 786257 757973