

TEKNOLOJİNİN FELSEFİ TEMELLERİ

Doç.Dr. Aytekin İŞMAN
Dekan Yardımcısı

Giriş

Günlük hayatımızın her alanında (eğitim, bankacılık, yönetim, iş, tarım, ulaşım vb.) teknoloji kelimesini çok sık kullanmaktayız. Ve bunun yanında her zaman söylenen bir söz vardır; ``Biz teknolojik gelişmeleri takip ediyoruz.`` Burada anlaşılmayan nokta ise, teknolojinin hangi yönünün takip edildiği yada edilmesi gerektiğidir. Her zaman söylenen bu sözün çok geniş anlam ifade etmesinin nedeni ise “teknoloji” kelimesinin çok geniş anlamları içermesidir. Teknoloji dendiği zaman herkes tarafından anlaşılan anlam sadece belli bir nokta üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu yoğunlaşılacak nokta ise teknolojinin fiziksel donanım anlamıdır (hardware). Halbuki, teknolojinin kuramsal boyutu da (software) bulunmaktadır. Teknoloji kelimesinin fiziksel donanım ve kuramsal boyutları ile kullanılması gerekmektedir.

Bu bölümde teknolojinin ne anlama geldiği açık ve net olarak anlatılmaya çalışılacaktır. Eğitimin içinde sık sık kullanılan ``Eğitim Teknolojisi`` teriminin ne anlama geldiği ve temellerinin nelerden oluştuğu daha açık olarak anlaşılacaktır. Bu sayede eğitimciler, eğitim teknolojisinin sadece televizyon, bilgisayar, yazı tahtası, tepegöz vb. araç gereçlerden oluşmadığını, aynı zamanda kuramsal boyutu olan yeni öğrenme-öğretme yöntemleri, öğretim ortamı tasarım teknikleri vb. noktaları da içerdiğini daha kavrayabilecektir. Sonuç olarak, eğitimciler eğitim teknolojisini etkili olarak uygun olan öğretim ortamlarında geliştirip kullanabileceklerdir. Burada yapılması gereken tek faaliyet; teknoloji kelimesinin ne anlama geldiğinin açık olarak kavranmasıdır.

Teknoloji Nedir?

İnsanoğlu ne zaman teknoloji yada teknik kelimesini işittiğinde aklına otomatik olarak her hangi bir makine yada mekanik donanım gelmektedir. Halbuki, teknoloji kelimesi sadece mekanik donanımı içermemekte, aynı zamanda kuramsal boyutu da içermektedir. Teknolojinin tanımı çeşitli biçimlerde yapılmıştır. Bunlar;

Teknoloji: belli amaçlara ulaşmada, belli sorunları çözmeye, gözleme dayalı ve kanıtlanmış bilgilerin uygulanmasıdır (Demirel, s.91, 1993).

Alkan'a (1998) göre teknoloji ise genel anlamda kazanılmış yeteneklerin işe koşulmasıyla doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yapılar oluşturma olarak ifade edilmektedir. Teknoloji aynı zamanda en genel anlamında kazanılmış yeteneklerin işe koşulmasıyla doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yollar oluşturmaktır (Alkan, s.13, 1998).

Teknoloji, yönetim, süreç, düşünceler ve insan organizasyonlarının integre olduğu kompleks bir yapıdır (Hoban, s.242, 1965). Bu tanı-

ma göre, teknolojiyi ortaya çıkaran insandır. İnsanoğlu teknolojiyi makine ile ortaklaşa yaptığı bilimsel çalışmalar sonucunda ortaya çıkarmaktadır. Kısaca, teknolojinin ortaya çıkabilmesi için insanoğlunun çabaları gerekmektedir.

Teknoloji, pratik uygulamaların yapılmasını sağlayan organize olmuş bilgilerin yada bilimsel bilgilerin sistemli uygulamalarıdır (Galbraith, s.12, 1967). Bu tanıma göre teknoloji araştırma ve kuramsal çalışmalar arasında yer alan bir köprü durumundadır. Diğer bir ifade ile teknoloji sayesinde araştırmalar sonucunda elde edilen bilgiler kuramsal tarafa aktarılmaktadır. Kısaca, teknoloji bilimsel bilgileri her iki tarafa yollayan taşıyıcı konumundadır.

Eğer sözlüklere bakarsak, teknoloji: (1) teknik bir dil, (2) a: uygulamalı bilim, b: pratik bir amacı gerçekleştirmek için kullanılan teknik bir yöntem, (3) insanoğlunun rahatını sağlayan bütün gelişmelerin genel anlamı, (4) bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemleri, kullanılan araç-gereç ve aygıtları kapsayan bilgi, uygulama bilimi, (5) belli bir teknik alanda bilimsel ilkelere dayanan tutarlı bilgi ve uygulamaların tümü, (6) tekniklere ilişkin genel kavram, ve (7) en yeni bilimsel buluş ve uygulamaların kullanıldığı donanım olanakları ve yapısal düzenlemeler olarak tanımlanmaktadır.

Teknik kelimesi ise: (1) teknik ayrıntıların hareket noktası olan davranışlar yada temel fiziksel hareketlerde kullanılan temel ayrıntılardır; aynı zamanda bazı hareketleri kullanan yada davranışları açıklamak için kullanılan yetenek olarak algılanmış, (2) a: teknik yöntemlerin temel yapısı ve b: belli bir amacı gerçekleştirmek için kullanılan bir yöntem olarak açıklanmıştır. Tanımlara baktığımız zaman teknolojik bir gelişmenin meydana gelebilmesi için, mutlaka ilk önce kuramsal boyut olarak belirlenmesi ve daha sonra donanım olarak ortaya çıktıkları belirtilmiştir.

Teknolojinin tarihsel gelişimi konusunda iki farklı fikir ortaya atılmaktadır. Birincisi, teknolojinin tarihi Aristo'dan başlayıp günümüze kadar gelmektedir. Teknoloji batının felsefi fikirlerinin temelini oluşturmaktadır. İhde (1993) klasik batının ilk dönemlerde teknolojik fırsatlar bakımından kuvvetli olmadığını açıklamıştır. Buna rağmen savaş ve tiyatro alanlarında bazı buluşlar yapmışlardır. Bunlardan bazıları:

- gemilerde ateşlemeyi başlatmak için ayna ile güneş enerjisini birlikte kullanmışlar ve
- tiyatronun sahnesine çıkmak için asansörü icat etmişlerdir.

tında kaldıkları söylenebilir. Diğer bir ifade ile, teknoloji tarihinin insan-

oğlunun kendi yaşantılarını kolaylaştırmaya karar verdikleri noktada başlamış olduğudur.

İkincisi, teknolojinin temeli doğuya dayanmaktadır: ilk teknoloji yakın doğu da geliştirildiği bilinmekte ve bu buluş çok az bilimsel bilgileri içermektedir (Ellul, s.27, 1993). Teknolojinin gelişmesi bu noktadan başlamış ve her geçen gün gelişen teknolojiler daha çok bilimsel verilere dayanmıştır. Bundan dolayı her zaman bilim ve teknoloji birbirinden ayrılmıştır. Plato için gerçek bilgi yardım görmeden akılcılığın içinden gelmektedir. Diğer bir ifade ile bilgi insanın iç yapısında bulunmaktadır ve dış dünya ile hiçbir ilişkisi yoktur. Halbuki Aristoya göre bilginin gerçekliği dış dünyadan elde edilen verilerden gelmektedir (Nichols, 1987). Burada Aristo'dan yola çıkarak insanoğlu etki ve neden terimleri üzerinde düşünmeye ve dışarıdan gelen fikirleri de işleme koymaya başlamıştır. Aristo, teknolojinin temel olarak etki ve neden üzerinde kurulduğunu belirtmiştir. Her iki açıklamada teknolojinin gelişmesine katkılar sağlamıştır. Teknoloji hem içsel yani insanın zihinsel faaliyeti, hem de dışsal yapılardan yani dış etkilerden oluşmaktadır.

Plato ve Aristo teknik (techne) kelimesini kendi düşünce yapılarına göre farklı olarak açıklamaya çalışmışlardır. "Teknik" kelimesini anlayabilmek için şu soruyu sormamız gerekmektedir: teknik teknolojinin bütün anlamlarını içeriyor mu?`. Teknik bir el sanatı ve sanat objesi olarak algılanmıştır. Bundan dolayı teknoloji ve sanat her zaman birbirleri ile ilişkilidir. Teknoloji geliştirilirken sanat özelliği de ihmal edilmemiştir. Bu gelişmelerde araştırma ve geliştirme faaliyetlerini temel alan normal yetenekler kullanılmıştır. Bu tür bir yetenek saf bir teknolojik yapıyı açıklamaktadır. Saf bir teknoloji makinenin meydana getirilmesi ve başarıya ulaşmak için yapılan faaliyetler ile ilgilidir. Bu teknoloji sanat ile bilim arasında herhangi bir yerde bulunmaktadır. Saf teknoloji ile ilgili örnekleri Teich (1977) vermektedir:

İhde'ye (1993) göre, Rönesans insanları daha çok teknoloji ile ilgilenmiştir. Bu bilgiler modern bilimin habercisi konumuna gelmiştir. Bu dönemle ilgili örnekler verilecek olursa: (1) Leonardo da Vinci'nin savaş ve uçmak için tasarladığı alet, (2) Galileo'nun eski matematik bilimini kullanarak lensleri bir araya getirip ortaya çıkardığı teleskop aleti. Her iki alet Rönesans döneminin modern bilimin temcileri olarak algılanmaktadır. Her iki bilim adamı da teknoloji ve bilimi kullanarak bu önemli olan aletleri toplumun hizmetine sunmuştur.

Bu bilgilerden yola çıkarak bazı bilim adamları teknoloji kelimesini tanımlamaya çalışmışlardır. Birincisi, Teich (1977) teknoloji'yi dilbilimini, zeka bilimini, çağdaş yorumları ve matematik bilimini içeren bir sistemler bütünü olarak tanımlamıştır. Diğer bir ifade ise, teknoloji pratik amaçlı bilgilerin organizasyonudur. Bu tanım, insanlara teknolojinin değerleri nasıl değiştirdiğini görmesi bakımından yardımcı olmaktadır.

İkincisi, Ihde (1993) teknolojiyi geniş olarak üç ana kavram üzerinde tanımlamıştır. Bu ana kavramlardan ilki, teknolojinin materyal elementler gibi bazı sağlam ve yapıcı olan yapıları içermesidir. Diğer ise, teknoloji mutlaka uygulama alanına koyulmalıdır. Diğer bir ifade ise teknoloji, mutlaka günlük yaşantılarda insanlar tarafından kullanılmalıdır. Sonuncusu, insanlar teknoloji ile bunları geliştiren kişiler arasındaki ilişkileri görebilmelidirler. Bu tanım

- rekor kırma aracı, niyet edilen gibi davranılıp davranılmadığını test eder,
- satranç oynama bilgisayar programı, eğlencenin nasıl yapılabileceğini gösterir,
- Minyatür sanatında üstün eser, Bilimsel Amerikanın Büyük Uluslararası Kağıt Uçak Yarışması.

daha çok, çağdaş spor faaliyetlerinde teknolojinin uygulamalarında kullanılabilir.

Üçüncüsü, Ellul (1964) teknolojiyi organize olmuş bütün bilimsel faaliyetlerinin bir grubu olarak tanımlamıştır. Sosyologlar bu tanım ile ilgilenmiştir çünkü bu tanım kendilerine avantajlar sunmaktadır. Örnek olarak, bu tanım teknolojiyi toplumun genel yapısından elimine etmektedir. Diğer bir ifade ile teknoloji belli bir topluma ait değildir aksine teknoloji bütün toplumlar için hizmet etmeye hazırdır. Bu tanım kısaca teknoloji ile toplum arasındaki ilişkiyi net olarak kurmaya çalışmaktadır.

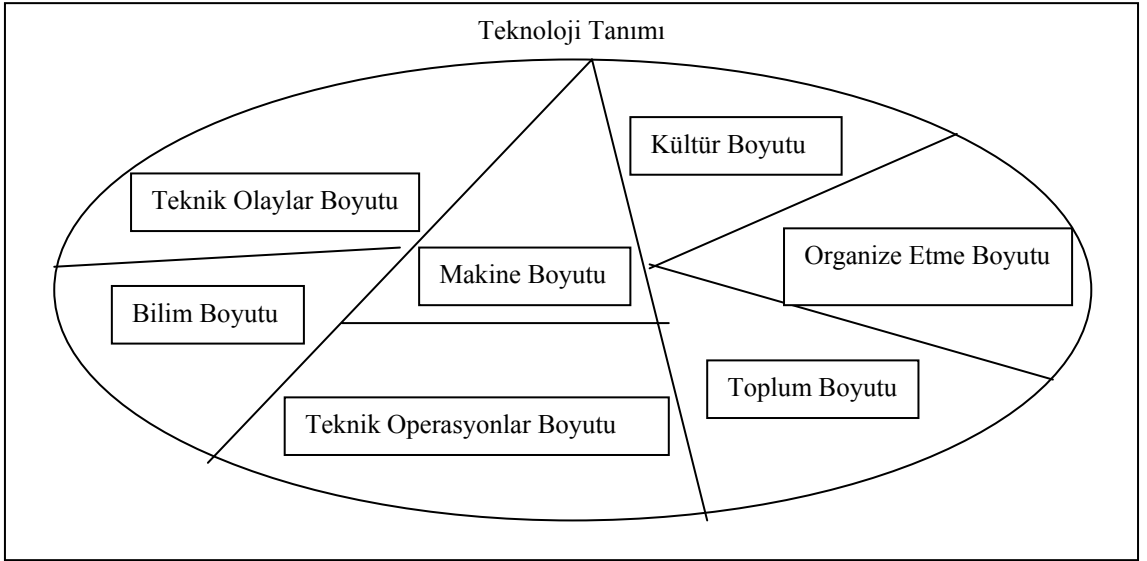
Dördüncüsü, Feenberg (1991) teknolojiyi farklı yöntem ile açıklamaya çalışmaktadır. Bu bilim adamı teknolojiyi belli bir olayı tarafsız olarak kıyas eden sistemler bütünü olarak tanımlamaktadır. Bu tanım içinde dört önemli nokta bulunmaktadır. Bunlardan ilki, saf bir araç olarak teknoloji, başarıya ulaşmak için bilgilerin yorumlanmasıdır. Sonuç olarak, teknolojinin tarafsız olması tarafsız bir bilgi vasıtasının ortaya çıkması demektir. Bilgilerin tarafsız olarak yorumlanması teknolojinin hızlı olarak gelişmesine katkı sağlar. Feenberg (1991) ikinci olarak, teknoloji modern toplumlarda politik yapılar göre (demokratik, sosyalist yada kapitalist) farklı yöntemler ile ortaya çıkar demıştır. Diğer bir ifade ile politik yapıları farklı olan toplumlar teknolojileri farklı bir biçimde geliştirir ve toplumun hizmetine değişik yöntemlerden sunar. Üçüncü olarak, teknolojinin sosyo-politik tarafsızlığı genel olarak evrensel olarak doğru kabul edilen bilgilere bağlıdır. Diğer bir ifade ile teknoloji ger-

çekliği ispat edilebilir doğrular üzerinde geliştirilmiştir. Son olarak bu tanımda, teknolojinin evrenselliği aynı zamanda ölçmelerin aynı standartları farklı yöntemler ile aynı şekilde elde edilebileceğini ifade etmektedir. Sonuç olarak, teknolojinin farklı kültürlerde, alanlarda ve ülkelerde üretkenliği artırdığı ortaya çıkmıştır. Teknoloji tarafsız olmalı, çünkü bilimsel bilgilerin siyasal bir yapısı tarihte olmamıştır, gelecekte de olmayacaktır.

Ve son olarak, saf bilim kendisi için bilgi üretir, teknoloji insanların yararı için bilimi pratik yaşama uygular. Bilim bilmektir ve bilme uğraşdır. Teknoloji yapmaktır, etkili ve verimli yapma yolları uğraşdır (Eisele'ler, s.2, 1994).

Genel olarak teknoloji ile ilgili olan bütün tanımlara baktığımız da bu tanımların aynı zamanda makine , bilim, organize etme, teknik operasyonlar, teknik olaylar, kültür ve toplum gibi kavramları içermekte ve bunlarla iç içe kullanılmakta olduğunu görürüz (Şekil 1). Diğer bir ifade ile teknoloji yukarıda belirtilen bütün tanımlar ile ilgili faaliyetlerin etkili olarak organize edilmesidir.

Şekil-1 Teknoloji



Makine ve Teknik

Makine ve teknoloji arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Çünkü makine teknoloji ile ortaya çıkıp gelişme göstermektedir. Diğer bir ifade ile teknoloji, makinenin alt yapısını meydana getirmektedir. Cottrell (1972) insanların ateşi kontrol altına almasını bir teknoloji ürünü olarak açıklamıştır. Bunun için, insanlar mutlaka bilgiyi ve makinenin-aletlerin kullanımı ile ilgili olan yetenekleri bir arada tutmalıdır. Elul'e (1964) göre makine ve teknoloji arasında iki temel ilişki bulunmaktadır.

Bu ilişkilerden birincisinde ise temel olarak iki farklı düşünce bulunmaktadır: (1) bazı bilimsel çalışmalar makinenin haricinde gelişme gösterebilir; (2) ayrıca makinesiz teknolojik gelişmenin olmayacağına açık olarak doğru olmasıdır. Belki bu iki tanım karıştırılabilir. Fakat kısaca, teknoloji ve makine arasında kuvvetli bir ilişkinin olduğu açık olarak söylenebilir. Bunun için bilimsel gelişmelerde teknolojinin ve makinenin birlikte düşünülmesi gerekmektedir.

İkinci ilişki ise genel olarak, Ellul'e (1964) göre, teknoloji, makinenin hemen hemen tamamen bağımsız bir yapısı haline gelmektedir. Bu yapı, makinenin ortaya çıkardığı insan yaşantısını kolaylaştıran temel ürünün şeklidir. Bu nedenden dolayı teknolojinin sanayi dışında da uygulaması vurgulanmalıdır. Çünkü, teknoloji, sanayinin uygulandığı alanların dışında gelişme göstermektedir. Bugün, teknolojinin gücü makinenin kullanımı ile büyüme göstermesinden ayrı olarak gelişme gösterdiği söylenebilir. Buna ek olarak, makine teknolojiye bağımlıdır ve teknolojinin bütün en ince ayrıntılarını da kapsamaktadır. Elul'a (1964) göre, eğer biz bugünkü makine ile teknoloji arasındaki ilişkiyi belirtseydik, biz makinenin sadece temel teknolojinin değil aynı zamanda sosyal ve ekonomik olarak teknik avantaj sağlayan uygulamalarının da ürünü olduğunu söyleyebilirdik.

Genel olarak, burada makinenin ve aletlerin kullanımı ile ilgili olan yetenekler ve bilginin yapısı ile ilgili olan teknolojinin temel açıklamaları yapıldı (Cottrell, s.12, 1972). Bu süreç teknoloji ve makine arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni, makinenin ve teknolojinin gelişmelerinin birbirlerine bağımlı ve paralel olmasından kaynaklanmaktadır. Eğer bir tarafta makinede yada teknoloji tarafında görülen bir yavaşlama varsa bu zamanla diğer tarafın gelişmelerini de etkilemektedir. Buna ek olarak, sosyal ve ekonomik faktörler teknoloji ve makine arasında var olan ilişkileri etkileyebilmektedir. Makine, teknolojinin en önemli bir yapısı, sadece insanoğlunun üretkenliği ile ilgili değil aynı zamanda insanoğlunun bütün aktiviteleri ile ilgilenmektedir. Fellows'a (1995) göre, teknoloji sadece makinenin üretilmesi ile ilgili değil aynı zamanda onun günlük yaşantılarda etkili olarak kullanılması ve geliştirilmesi ile de ilgilenmektedir.

Farklı bir açıdan ele alınırsa, makine en ince ayrıntısına kadar belli bir yapı içinde bulunan sorunları çözebilecek özelliكتedir: bu özellik teknolojinin çabalarını kurumsal boyut olarak temsil etmektedir (Elul, 1964). Bu bilgilerden yola çıkarak, makinenin yüzde yüz teknolojinin ürünü olduğu, çünkü insanoğlunun genel olarak makineyi teknolojik süreçlerden ortaya çıkardığı söylenebilir.

Teknoloji ve makine arasındaki ilişki daha farklı bir biçimde de yorumlanmaktadır. Bu ilişkinin temelinde toplulaşma ve insan davranışları bulunmaktadır. İnsan davranışlarının bulunmasının temelli nedeni, toplumu bireylerin oluşturmuş olmasıdır. Ellul (1964), teknoloji ve makine arasındaki i-

lişkinin bizim toplumsallaşma sorunumuzun temel yapısını etkilemekte olduğunu belirtmiştir. Diğer bir ifade ile makine toplumun mekanikleşmesini etkilemiştir. Çünkü insanoğlunun yaşantısının büyük bir bölümünü (taşıma, eğlence, sağlık, spor, eğitim, gıda, giyim-kuşam ve diğerleri) makineler ile yürütmektedir. Buna bir örnek verecek olursak, bir yerden diğer bir yere mutlaka bir taşıt aracı ile gidebilmekte yada sağlığını koruyabilmesi için makinelerin ürettiği ilaçları kullanmaktadır. Bunun ile ilgili örnekleri daha da çoğaltabiliriz. Genel olarak, 19 yüzyıl toplumunun özellikleri olan mekanikleşme toplum içinde hızlı bir biçimde yayılma göstermektedir. Buna paralel olarak insanoğlunun da makinenin getirdiği imkanlardan faydalanma isteği her geçen gün artmaktadır. Bunun sonucunda, insanoğlunun yaşamı her geçen gün makine ağırlıklı olmaya başlamıştır. Gün gelecek ki, insanlar makinesiz yaşamını devam ettiremeyeceklerdir. Bu yapı, toplumun içindeki ilişkileri de sosyal olmayan bir yapıya doğru sürüklemektedir. Bu nedenle, insanoğlu makine ile ilgili konuşmaya başladığı zaman, anti-sosyal düşünceleri ortaya çıkarmaktadır çünkü makine tek başına etkili olarak sosyalleşme faaliyetleri içinde kullanılmamaktadır. Bu sırada teknoloji devreye girmektedir. Teknoloji makineyi toplum içine etkili olarak transfer etmeye başlamıştır. Sonra, toplum makine ile toplumsal ihtiyaçlarının karşılanmasında tanışmaktadır. Sonuç olarak, Ellul (1964), teknolojinin mekanikleşmeyi yönlendirdiğini söylediği zaman insanoğlunun makineye adaptasyonunu kastetmemektedir. Toplumun mekanikleşmesinin temeli, insanoğlunun makineyi kullanma isteğine ve makinenin getirdiği yaşamsal kolaylıklarına dayanmaktadır. Burada unutulmaması gereken bir husus bulunmaktadır. Hiçbir zaman teknoloji ve makine birbirlerinin yerine geçemez (Ellul, 1964). Teknoloji ve makine çok farklı özelliklere sahiptir.

Bilim ve Teknik

Erken modern bilim (Tarih öncesinde) daha çok deneysel bir yapıya sahiptir. Erken modern bilimde deneysel bir yapıya sahip olabilmenin anlamı iki farklı biçimde açıklanmaktadır: (1) deneysel anlamı teknolojinin kullanılmasıdır, (2) deneysellik doğal olayların kontrol edildiği yada mecbur kılındığı durumlara yerleştirilir (Ihde, s.72, 1993). Bu bilgiler insanoğluna erken dönemde var olan teknoloji ve bilim arasındaki ilişkisini vurgular. Bu ilişkinin açık, net ve düzeyinin ortaya çıkarılması için 19. yüzyıl içinde bilimsel çevreler yoğun bir çaba harcamıştır. Bunlara ek olarak, akademi üyeleri teknolojinin bilimin faaliyetleri olarak algulamaktadır. İnsanoğlu aynı zamanda tekniğin bir bilim uygulaması olduğunu her zaman öğrenmektedir. Bilim uygulamasını desteklemek için çeşitli örnekler verilebilir.

Bu örneklerden birincisi, 20.yüzyılın fizik ve kimyaları teknolojinin temelini teşkil edecek bilimsel bilgileri içermektedir. Bu bilimsel bilgiler sayesinde günümüze kadar gelen değişimler ve yeni buluşlar hızlı bir biçimde ge-

lişme göstermişlerdir. Eğer erken dönemin modern bilimsel çalışmaları yapılmısaydı günümüz insanları şu anda hala ortaçağı yaşıyor olacaktı.

Bu örneklerden ikincisi, insanoğlunun yaşamında mesela tıp ve ilaç, ulaşım, yemek yapımı ve iletişim kullandığı teknolojiler bilimsel araştırmalar neticesinde ortaya çıkarılmıştır. Bu bilimsel araştırmalar sonucunda insanoğlu kendi yaşamını zenginleştirmekte ve rahat bir biçimde sürdürmektedir.

Fellow (1995) insanoğlunu mahveden atom bombasının temel yapısının bilimsel teorisinin temeli olduğunu belirtmektedir. Çünkü, atom küçük parçacıklara ayrılarak insanoğlunun hizmetine farklı yollardan mesela tıp, ilaç, vb. ile sunulmaktadır. Yapılan fizik ve diğer bilimsel gelişmelerin temel yapısını atom parçacıkları oluşturmaktadır. İnsanoğlu atomu yararlı bir biçimde kullanmaya başlamıştır. Teknolojik gelişmelerin etkili olarak kullanılması tamamen insanoğluna bağlıdır. Atomun kahredici ve büyük bir canı bomba olarak kullanılması tamamen insanoğlunun fikridir. Teknik bir yapı bilimsel bir formül ve gerçek materyal arasındaki ilişkinin özelliğini yorumladığı bütün bilimsel çalışmalardan sonra rahatlıkla söylenebilir. Bu bilimsel formülleri aynı zamanda gerçek pratik hayatta bilim adamları, teknolojistler ve diğer ilgili insanlar bilimsel çalışmalarında uygulamaktadır. Bu nedenden dolayı erken bilimsel gelişmelerin insanoğluna yeni bir çok fırsatlar sunduğunu ve günümüzün bilimsel gelişmelerin bu dönemde yapılan bilimsel araştırmalardan alındığını ortaya çıkaran ve buna inanan bilim adamlarının doğru teşhisler yaptığını inanmanın yanlış olmayacağı böylece kanıtlanmış oldu.

İhde'ye (1993) göre bazı bilim adamları modern teknolojinin bazen insanoğlunun kültürünü, liberal eğitimini, toplumsal yaşamayı, insancılığı ve yaşamın geleneksel yapısını tehdit ettiğini görmüşlerdir. Örnek olarak, teknolojik ve bilimsel araştırmalar sonucunda insanoğlu toplu katliamlar yapabilen silahlar üretmiştir. Buna ek olarak, günümüzde modern yaşam olarak adlandırılan kentlerde yaşayan insanların kendi aralarında yardımlaşma ve arkadaşlık duygularında azalmalar olduğu ve buna paralel olarak bireyselliğe doğru sürüklendiğini bugün bir çok araştırmacı ortaya çıkarmıştır. Biz de çevremizde rahatlıkla bu olumsuz gelişmeleri görebiliriz. Mesela, kentlerde apartmanlarda yaşayan insanların alt ve yan komşularını hiç tanımadıkları ve konuşmadıklarını sık sık basın organlarında duyuyoruz.

Bütün olumsuzluklara rağmen insanoğlunun teknolojiye ihtiyacı bulunmaktadır. Çünkü, teknoloji bilimi ve teorileri bir araya getirmektedir. Diğer bir ifade ile kuramsal olarak ortaya çıkarılan düşünceler bilimsel temellere oturtularak uygulamaya konulmaktadır. Bu gelişmeleri Ellul (1964) desteklemektedir. Ellul, ne zaman bilim adamları bilimi geliştirseler, tekniğinde paralel olarak gelişebileceğini ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile, teknolojik ve bilimsel gelişmeler birlikte hareket eder çünkü her ikisi birbirinden etkilenmekte ve bilgileri ortaklaşa kullanılmaktadır. Ek olarak, teknikler her zaman bilimsel bilgileri hızlı olarak uygulamaya koyarlar. Bilim adamları yeni

bir bilgi geliştirdiklerinde, bu bilginin uygulamaya konulması kısa bir süre içinde gerçekleşir. Çünkü insanoğlu yeniden dűřünmeye başlar ve bu gelişmeyi iř adamları para kazanmak için hızlı olarak piyasaya sürüp insanların yaşamlarında uygulamaya koyarlar. Buna örnek olarak bilgisayarlar verilebilir. Bilgisayarlar çok kısa bir süre içinde gelişme göstermiş, milyonlarca insana bu bilgisayarlar satılmış ve halen yeni özellikleri ile satılmaktadırlar. Gün geçtikçe insanların bilgisayar alım güçleri de yükselmektedir. Diđer bir örnekte internet olarak verilebilir. Bařlarda internet belli bazı üst yöneticiler tarafından kullanılmaktaydı. Halbuki günümüzde internet her seviyedeki insanlar tarafından kullanılmakta ve internet ile binlerce insan iř kurup para kazanmaktadır. Günümüzde interneti kullanarak zengin olan binlerce insan bulunmaktadır. Bütün bunlar bize yeni gelişmelerin insanoğlu tarafından kendi. Yaşamlarında hızlı ve etkili olarak kullanıldığını göstermektedir.

Eğer ortada bir sorun var ise ve bu sorun daha çok 20. yüzyılın teknoloji filozofisi ile ilgili olursa, bütün bilim filozofları bu sorun ile ilgilenmekte ve çözüm önerileri bulmaya çalışmaktadırlar. Bu yapı bize bilim ile teknoloji arasındaki filozofik olarak ilişkisini ve farklılıklarını ortaya çıkarmaktadır (Ihde, s.69, 1993). Bu durum bir sorunu ortaya koymaktadır çünkü bu teknolojinin ve bilimin temel kavramını ifade eder ve açık olarak kuram ve uygulama ile ilgili büyük bilim ve teknolojik sorunların olduğunu açık olarak ifade eder. Bu sorun bilim adamları ve teknolojistler tarafından pek önemsenmemektedir. Çünkü, bunlar bu tür sorunları ortaklaşa rahatlıkla çözebileceğine inanmaktadırlar. Burada önemli olan, eğer insanoğlu insancılığın yapısını ağdaş uygulamalara uygularsa, insanlar bilim ve teknolojiyi insanoğlunun yararları için kullanabilir olmasıdır. Bunun sonucunda, insanoğlu hızlı bir biçimde yaşam şartlarını değişikliğe uğratar, sorunlardan uzak ve rahat olarak yaşayabilirler.

Sonuç olarak, burada açıklanan bütün dűřüncelerin temel yapısı insanoğlunun tekniği daha çok bilim olarak kullandığını aynı zamanda tekniğin daha çok bilimsel çalışmaların sonucu olduğunu işaret eder.

Organizasyon ve Teknik

Organizasyon ve teknik arasında bir ilişki her zaman bulunmaktadır. Bu ilişkiyi açıklamadan önce organizasyonun tanımını yapmakta fayda bulunmaktadır. Organizasyonun çeşitli tanımları bulunmaktadır. Birincisi, organizasyon yönetim, ekonomi veya sosyal yaşamda uygulanan bir tekniktir (Ellul, s.11, 1964). Bu tanımda yazar daha çok organizasyonun insanlar tarafından kullanılmasının temel amacının yaşamlarındaki hedeflerine başarılı olarak ulaşmak olduğunu ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile, eğer insanlar iş ve diğer yaşantılarını etkili olarak planlar ise, organizasyon bilgilerini yaşamlarına uygulamış olur. Organizasyonsuz her iş başarısız olmaya mahkumdur denilebilir. Bunun için eğitim bilimi içinde atılacak her adım bir organizasyon

ürünü olmalıdır aksi takdirde kıt olan kaynaklar boşa harcanmış olur. Sınıflarda kullanılacak olan öğretim materyalleri de etkili olarak planlanıp uygulamaya koyulmalıdır. Yoksa kullanacağımız öğretim materyalleri boşa kullanılmış olur.

İkinci tanım yine Ellul tarafından yapılmıştır. Ellul (1964), organizasyon bireysel yada gruplara uygun olan yapıları içeren, etkili ve ekonomik olarak yönlendiren, ve bütün faaliyetleri belirlenen hedefler doğrultusunda bir arada tutan ve koordine eden bir süreç olarak açıklamıştır. Diğer bir ifade ile, insanlar çalışmalarını, parasını ve zamanını etkili olarak kullanmak için organizasyonu kullanırlar. Eğer insanlar iş ve özel yaşamlarındaki faaliyetlerini organize etmezler ise, belki de insanlar bütün kaynaklarını israf eder ve yanlış yolda kullanmış olurlar. Organizasyonsuzluk sonucunda insanlar paralarını, zamanlarını ve yaşamlarını kaybedebilirler. Organizasyon sürecinde başarılı olmak için, teknik yapının insanlar tarafından kullanılması gerekir. Tekniğin olmadığı bir ortamda organizasyon çabaları boşa gidebilir. Yani, teknik ile organizasyon arasında sıkı bir ilişki bulunmakta ve her ikisi aynı ortamda faaliyete geçirilmelidir.

Organizasyon standartları ekonomi ve yönetim sisteminde modernleşmeyi kurmaktadır. Standardın anlamı genel olarak organizasyonda karşılaşılabilecek bütün sorunlar ile ilgili belli bir çözüm yöntemidir. Diğer bir ifade ile, sorunun kaynağı belirleniyor daha sonra sorunun genel yapısına uygun standart bir çözüm yöntemi öneriliyor. Eğitimde de belli bir takım standartlar bulunmaktadır. Özellikle, eğitim teknolojilerindeki standartlar ve öğretim ortamının özelliklerine uygun olan öğretim materyalleri geliştirilmelidir. Standartlaşma insanlara kendi yaşamlarında karşılaşılabilecek sorunları çözmeye etkili ve uygun olan çözüm yöntemlerinin bulunmasında yardımcı olmaktadır. Ellul (1964), standartlaşmanın organizasyonlarda bireysellikten daha çok yöntem ve materyal konularına ağırlık verdiğini ifade etmektedir. Yani, organizasyonlar bireylerin kendi özelliklerine göre değil bilimsel araştırmalar neticesinde belirlenen yöntemler ile yönetilir. Kısaca bunun anlamı, insanlar örgüt içinde kendi bireysel standartlarını belirleyemezler. Bütün organizasyon kurallarının ve yöntemlerinin her kes için uygun ve kullanılabilir nitelikte olması gerekmektedir.

Organizasyon bazen teknikten farklı bir yapıda olabiliyor. Bunun anlamı, insan bazı yeni bilimsel bilgileri ve yöntemleri kendi başına keşfedebilir olması ve insanların mutlaka organizasyonu yeni bir kavram olarak algılamasıdır (Ellul, s.12, 1964). Her bilimsel değerleri kullanan her insan bireysel olarak araştırmalar yapabilir ve araştırmalardan elde ettiği bulguları bilimsel temele dayandırabilir. Bu bilimsel faaliyetlerde mutlaka bilimsel ve organizasyon bilimsel yöntemleri ve uygulamaları kullanılmalıdır.

Burada iki tane sonuç çıkabilir. Birincisi, Ellul (1964) mekanik tekniğin uygulanması sonunda bazı sorunların ortaya çıkabileceğini belirtmiştir.

Bu yapıya sahip olan yani tekniği başarılı olarak kullanan organizasyonlar kendi sistemlerini denkleştirmektedirler. Diğer bir ifade ile, organizasyon içindeki her bir soruna uygun bir çözüm yöntemi önerilmektedir. Eğitimin önemli bir parçası olan öğretim teknolojileri organizasyonunda materyal geliştiren eğitimciler karşılaşılabilecekleri her türlü eğitim sorunlarına uygun çözüm yöntemleri önerebilmelidirler. Aksi takdirde, yapacakları öğretim faaliyetlerinin organizasyonunda başarılı olamazlar. Başarılı olabilmek için, organizasyon sorunlarının kaynaklarının detaylı olarak irdelenmesi ve soruna uygun olan çözüm yönteminin ortaya çıkarılabilmesi gerekiyor.

Teknik makinenin özelliklerini asimile edebilir. Çünkü teknik ile makine çok iç içe kavramlardır. Birbirlerinin özelliklerini içerebilirler. Makine deyince daha çok teknolojinin donanım boyutu ifade edilmektedir. Teknik ve makine birlikte kullanıldığı zaman insanlar organize faaliyetlerini başarılı olarak yerine getirebilirler. Bunun sonucunda, insanlar organizasyon yaşantılarında başarılı olurlar. Bu nedenle, bilim adamları ve eğitimciler teknik ve organizasyonu sorunlarını çözmeye her zaman birlikte düşünmelidirler. Sonuç olarak, insanlar kendi yaşamlarında belirlemiş oldukları hedeflere başarılı olarak ulaşabilmeleri için organizasyon ve tekniklerin avantajlarını birlikte kullanmalıdırlar. Eğitimciler de öğrencilerdeki öğrenmeleri artırabilmeleri için belirtilen organizasyon ve teknik avantajlardan yararlanmalıdırlar.

Teknik Operasyon ve Teknik Olay

Teknolojinin gelişim aşamasında, teknik operasyon ve teknik olay arasında belli bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki tekniği daha çok, genel eğilimlerin ve ortak özelliklerin gösterildiği operasyonlarda kullanılan yöntemler olarak göstermektedir fakat insanlar kendi başlarına bu ilişkiye yönelemezler (Ellul, 1964). Teknik çalışmaların başarılı olabilmesi için grup faaliyetleri çok önemlilik arz etmektedir. Teknik ve teknolojik yapılarda bir çok farklı kısım bulunmaktadır ve gerçek anlamın anlaşılması çok zordur. Bunun yanında, grup çalışmasının yanında bireysel teknikler ve çalışmalar her zaman teknik olaydan daha basit bir yapıya sahiptir.

Teknik operasyon, belli bir yapı içinde sonuca ulaşmada kullanılan her türlü operasyon faaliyetlerini içermektedir (Ellul, 1964). Operasyonun anlamı, yeni bir tekniğin ortaya çıkarılmasında ve var olan teknolojinin kullanılmasında kullanılan yöntemlerin hepsidir. Teknik operasyon temel olarak basit bir yapıyı içermektedir çünkü oluşumu meydana getiren parçaların her birinin tanımını açık ve net olarak yapmıştır. Yapılan bu tanımlar bilim adamlarına teknik operasyonların yönetilmesi konusunda yardımcı olmaktadır. Teknik operasyonlar genel olarak bilimsel çalışmalar sonucu meydana gelen bilgilerdir. Bilimsel çalışmalar içinde teknolojinin donanım ve kuramsal boyutu etkili olarak kullanılmaktadır. Eğer belirtilen her iki boyut kullanılmaz ise elde edilen

sonuçların bilimsel olarak tutarlılığı her zaman tartışılabilir. Sonuç olarak söylenebilir ki, teknik operasyonlar etkili olarak işlevini sürdürmezler.

Her bir teknik operasyon temel olarak belli bir tekniği kullanır. Buna örnek olarak, bir insan en az effort harcayarak ağaca çıkar daha sonra olgunlaşmış ve olgunlaşmamış meyveyi ayırt ederek dalından koparıp aşağıya indirir (Ellul, 1964). Burada meyveyi aşağıya indiren insan bir teknik operasyon yapmıştır. Bu operasyon içinde ağaca tırmanan insan belli bir teknik kullanarak olgun olan meyveyi beyinde yorumlayarak koparmaya karar vermiştir. Yukarda da değinildiği gibi bu faaliyette teknolojinin kuramsal boyutu (olgun olan meyvanın koparılma kararı) ve donanım boyutu (eliyle koparması ve meyveyi eline alması) etkili olarak kullanılmıştır. Meyveyi koparma faaliyeti tamamen doğal ve kendiliğinden oluşan kompleks ve aynı zamanda basit bir yapıdır (Ellul, 1964). Buradan şu anlaşılabilir, insanlar belli bir teknik operasyon içinde amacına ulaşmak için kompleks ve basit bir teknik olayı iç içe kullanabilmektedir. Tamamen doğal ve kendiliğinden meydana gelen effortlar gelişmeyi sağlayan kompleks faaliyetler ile yer değiştirebilir. Bu proses her zaman basit bir formdan daha kompleks bir forma doğru hareket eder. Ellul (1964), teknik formlar kendiliğinden oluşan formlara göre daha çok ihtiyaç hissedilmemesini düşünmektedir fakat teknik formlar her zaman daha etkili ve bulunduğu ortama daha kolay adapte olabilir.

Belirtilen bütün süreçler ve tanımlar teknik ile teknik operasyon arasında bir farkın olduğunu ifade etmektedir. Bu farklılık bir teknik yapılanmada toplanmaktadır, fakat teknik operasyon belli bir süre içinde aynı seviyede ve hızda devam edebilir (Ellul, s.20, 1964). Burada teknolojinin gelişmesini sağlayan teknik operasyon alanında iki önemli faktör bulunmaktadır. Birinci faktör, açık olarak, herkese ve başarıya ulaşmada kullanılan tekniğin avantajını gösteren bir bilinçliliktir. Diğer bir ifade ile teknik operasyonlarda yapılan her faaliyet ve uygulamalar belli bir karar sürecinden geçtikten sonra gerçekleştirilebilir. Bu aşamada plan ve program bilinçlilik ile iç içe kullanılabilir. Ellul 'a (1964) göre, bilinçliliğin yorumu teknik yayılmayı hızlı ve uzaklara doğru oluşmasına sebep olabilir. İkinci faktör, teknolojinin donanım ve kuramsal boyutunun gelişmesinde uygulanan teknik operasyonlarda insanların doğru karar verebilmesi için önemli rol oynayan karar vermedir. Burada karar verme, bilimsel çalışmalar sonucunda elde edilen bilgilere dayanır. Uygulaması olmayan bilgiler kesinlikle karar verme aşamasında kullanılamaz. Çünkü teknik operasyonlarda bulunan karar vermenin yorumu önemli sonuçları içerebilir. Teknik operasyon süreci boyunca, insanlar kendi hedeflerini gerçekleştirmek için yeni araç-gereç yada farklı operasyon yöntemi bulabilir yada ortaya çıkarabilirler.

Teknik olay, insanoğlunun zamanının temel zihin meşguliyetidir; her alandaki bilim adamı en etkili yöntemi bulmaya çalışır (Ihde, s.72, 1993). Diğer bir ifade ile, teknik olayda her zaman zihinsel faaliyetler yoğun olarak kul-

lanılmaktadır. Bu faaliyetlerde düşünce ve bilimsel aktiviteler her zaman uygulanır diğer tarafta, insanların araştırmalarında bazen sınırlılıklar bulunmaktadır. Buna rağmen, teknik olaylar sürecinde bilim adamları her zaman teknolojik sorunlara çözüm bulmak için etkili, planlı ve uygulanabilir yöntemler geliştirme çabası içindedirler.

Teknik operasyon ve teknik olay altında, Ellul (1964) modern tekniğin üç ana temelinden bahsetmektedir. Bunlardan birincisi, organizasyonun ekonomik tekniği tamamen üretime ve ekonomik planlama faaliyetlerine bağlıdır. Burada, teknik ve diğer yapılar ekonomi gibi hedefler ve davranışlar arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Diğer yandan, tekniğin ekonomi faaliyetlerine bağımlı olmasının bazı problemleri bulunmaktadır. Bu problemler, araştırma ve teknoloji üretiminde yoğunlaşmaktadır. Zaten, bu iki ana konu teknoloji üretimi ve gelişimi için gereklidir. Çünkü, ekonomik yapı olmadan teknoloji için gerekli olan parasal kaynaklar organize edilemez. Bunun sonucunda da teknoloji alanında bilimsel çalışmalar yapılamaz.

İkinci prensip organizasyonun tekniğidir. Bu yapı sadece ticari yada endüstri uygulamalarını değil aynı zamanda yönetim ve güvenlik güçlerinde uygulanır ve büyük halk kitlelerine hitap eder (İhde, s.20, 1993). Organizasyonun teknik yapısında etkili ve başarılı olabilmek için, insanlar mutlaka organizasyon tekniklerine önem vermelidir. Aksi takdirde yaptığı bilimsel faaliyetleri planlayamaz ve etkili teknoloji sonuçları elde edemez. Bunun sonucunda yapılan ekonomik yatırımlar israf edilmiş olur. Tabii ki bu israflarda, insan oğlunun yaşamını kolaylaştırma faaliyetlerini etkiler.

Üçüncü prensip, Ellul (1964) de insan tekniğinde tıp biliminden genetiğe ve propagandaya (eğitim tekniği, yöresel yol gösterme, toplumsal olaylar vb.) değinmenin gerekliliğine dayanmaktadır. Bunun nedeni, insan yaşamının hemen hemen her parçasında teknolojiye (kuramsal yada donanım olarak) gereksinim bulunmaktadır. İnsan yaşamında teknoloji kullanılmadığı takdirde yaşam boyutları belli sınırlılıklarda kalabilir, değişime ve gelişmeye ayak uyduramaz.

Sonuç olarak, belirtilen üç prensip insanlar tarafında teknik ve bilimsel araştırmalarda yer alan uygulamalarda ve konularda geniş bir biçimde kullanılmaktadır. Aynı zamanda, insanlar bu üç prensipleri kullanarak yaşamlarında karşılaştıkları sorunları çözmek için yeni ve uygun olan yöntemleri, rolleri, kuralları, prensipleri, teknikleri, ortamları belirler ve aynı zamanda uygulamaları yapmak için kullanır. Eğer yukarda belirtilen üç prensip insanlar tarafından bilimsel araştırmalarda etkili olarak kullanılmaz ise karşılaştıkları her türlü yaşamsal sorunlarına çözüm bulmaları zorlaşabilir.

Teknik ve Kùltür

Bütün bu kavramların yanında teknik yada teknoloji ve kùltür arasında belli bir ilişki bulunmaktadır çünkü teknik her zaman insanların yaşantılarını, davranışlarını, iletişim biçimlerini ve kùltür ile ilgili diğer bütün kavramları etkilemektedirler. Bilim adamları yaptıkları bilimsel araştırmalar neticesinde elde ettikleri sonuçlara göre, bütün teknolojileri kùltür içine yerleştirilmektedirler. Bütün teknolojik gelişmelerin bir insan ürünü olduğu rahatlıkla söylenebiler, çünkü bunları geliştirenler insanlardır. Ihde (1993) ye göre teknolojiler görünen yada metafizik olan yollara icap ettiğinden dolayı kùltürün bir parçasıdır.

Fellow (1995) a göre, mesela pratik kullanımlar için yapılan buluşlar yada bilginin uygulanması gibi olan teknolojik yapıya sahip olan bilimsel çalışmalar geleceğın yada kùltürün bir parçasıdır. Günümüzde olduğu gibi gelecekte de teknolojiler teknik kùltürün yapısını etkilemekte ve değışime sokmaktadır. Bu tür yapı, insanın kùltürel çevresini ve kùltür tarafından tanımlanan kariyerlerini geliştirmektedir. Diğer bir ifade ile, teknolojiler insanlara yeni teknolojik yetenekler sağlamaktadır. Bu yetenekler sayesinde insanlar, rahatlıkla daha çok iş bulma imkanına sahip olacak ve sonunda da yaşamını rahat geçirebilmek içinde daha çok para kazanacaktır. Kazanılan ekonomik fırsatlarda insanoğlunun toplum içinde var olan kariyerinin seviyesini yükseltecektir.

Kùltürel teknoloji içine koyulan bir çok farklı bölümler teknolojinin tarihsel gelişimine önderlik etmektedirler. Bunun yanında bu bölümler teknolojinin tarihini de yönlendirmektedir (Ihde, 1993). İçinde bulunduğumuz küresel dünyada, kùltürel farklılıklar yüksek teknolojinin keşfedilmesi ve gelişimi ile bir birleri arasında değıştirilmektedir. Yani, herkes farklı kùltürlerden bir şeyler kazanmaya başlamıştır. Buna örnek olarak, iletişim aracı olan televizyon sayesinde dünyanın her hangi bir köşesinde bulunan bir toplumun kùltürü hakkında kolaylıkla bilgi alıp onları kendi kùltürümüze adapte edebiliriz. Bu kùltürel değışimi televizyon sayesinde, belirlenen toplumun yaşadığı bölgeye gitmeden bunu rahatlıkla yapabiliriz.

Sonuç olarak, yüksek teknolojik gelişmeler kùltürel yapıları geliştirmekte ve uluslararası iletişimi artırmaktadır. Günümüzde, görüntülü telefon sayesinde dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan insan ile rahatlıkla yüz yüze telefon görüşmesi yapabiliriz. Bu teknoloji sayesinde iletişimin kalitesi arttırılmaktadır.

Bu uluslararası iletişim sistemi ÷lkeler arasındaki kùltürel alış verişi geliştirmektedir. Bugün kùltür, küresel yapıya doğru hızla ilerlemekte çünkü iletişim teknolojileri, insanlara dünyanın farklı bölgelerinde bulunan kùltürleri tanıma ve haklarında bilgi almada yardımcı olmaktadır. Önemli olan olay ise, dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan günümüz insanı dünyanın farklı bölgelerinde yaşayan insanları rahatlıkla ziyaret edebilmekte ve onlar ile

iletişim kurabilmektedir. Örnek olarak, günümüzde geliştirilen uçaklar ile Türkiye'den Amerika'ya, Japonya'ya yada Afrika'ya kısa bir zaman diliminde gidip gelebiliriz. Mesela, Amerika'ya normal uçak ile rahatlıkla 8 saat, gelişmiş uçaklar ile 4 yada 5 saat içinde gideriz. Sonuç olarak şu söylenebilir, bu teknolojik gelişimler dünya etrafında çok kültürlü bir yaşayış biçimini ortaya çıkarmaktadır.

Teknoloji, bütün insan kültürleri için ortak bir yatırımdır; bu yatırımın herhangi bir toplumun en eski ürünü olduğu söylenebilir. Bunun nedeni, ilk insanlar yaşamlarını sürdürebilmek için teknolojinin donanım ve kuramsal boyutunu kullanarak elbise ve yiyecek yapmak için araç-gereçler yaptılar. Keşfedilen bu araçlarla, insanlar giyecek ve yiyeceklerini karşıladılar. Geliştirdikleri bu araç-gereçler, ilk insanın kültürel yapılarını etkileyerek yeni kültürlerle sahip olmasını sağladılar. Örnek olarak, ateşin bulunması ile insanoğlunun yaşam tarzı ve kültürel yapıları değişmiştir. Ateş bulunduktan sonra çığ olarak yenen et pişirilerek yendi ve ısınma biçimleri de büyük bir değişikliğe uğradı. Bunlardan yola çıkarak, insanoğlunun sahip olduğu bütün kültürler teknolojinin temel altyapılarına göre şekillenmekte olduğu söylenebilir. Bunun nedeni, insanoğlunun herhangi bir konuda bilgilendirilmesi ve onu anlaması kendi teknolojiyi kullanarak yaptıkları gözlemlerinden ve deneyimlerinden kaynaklanmış olmasıdır. Bu nedenle, insanlar her zaman, var olan tekniğe ya da teknolojiye şükranlarını sunmuşlar ve onları dikkate almışlardır. Çünkü, insanlar her zaman teknolojik gelişmeleri takip edip kendi yaşamlarında uygulamaya geçirmeyi istemektedirler ve gelecekte de bu tür davranışlarını devam ettireceklerdir.

Bütün bu bilgilerden ve örneklerden sonra, eğer teknoloji bir kültürün çoğunluğu tarafından dikkate alınıp assimile edilirse, bu olay belirtilen kültürün ana yapısını yansıtaacağı söylenebilir. Diğer bir ifade ile, teknoloji, insan kültürlerinden etkilenmektedir çünkü teknoloji bir kültürün uygulamasıdır. Buna ek olarak, teknolojinin insanoğlunun amaçlarına, değerlerine ve planlarına göre yönlendirilmekte olduğu söylenebilir. Bu yönlendirme faaliyetlerini kontrol altına alan insanoğludur. O zaman, teknoloji, kültür ve insanlar her zaman birlikte bulunmak zorundadır. Eğer birisi olmaz ise diğer parçalarda ortamlarda bulunamaz çünkü bir birlerini etkilemektedirler.

Teknik ve Toplum

Teknik yada teknoloji insanların birlikte yaşadığı toplumlar içinde etkili ve planlı olarak kullanılmaktadır. Teknolojik değişim her zaman toplum içindeki sosyal değişimler tarafından yönlendirilir. Bu yönlendirme faaliyeti teknoloji ve toplum arasında kuvvetli bir ilişkinin var olduğunu gösterir. Teich (1977), teknoloji ve sosyal değişim arasındaki ilişkinin niçin her bir teknolojik gelişmenin olumlu ve olumsuz etkilerinin olduğunu açıklamada bilim adamlarına yardımcı olduğunu açıklamaktadır. Bu etkiler aşağıdaki gibidir:

1. Teknolojik üstünlük, bazı hedeflerin gerçekleştirilmesinde yeni yöntemler ortaya çıkarmada yardımcı olmaktadır. Teknolojik fırsatlara sahip olan toplumlar sorun çözmeye daha çok yaratıcı olurlar çünkü teknoloji bu yaratıcılık bilgilerini sunmaktadır.
2. Eğer bu teknolojik avantaj yeni fırsatlar ile alınır, sosyal organizasyonlarda bu değişim kaçınılmaz olur. Diğer bir ifade ile, teknolojiyi kullanmaya başlayan toplumlar, hızlı ve etkili olarak değişime uğramaktadırlar. Bu değişim, toplumların genel özelliklerini ve insanlar arasındaki ilişkiyi de farklı yapılara doğru sürüklemektedir.
3. Toplum içinde görülen sosyal yapıların değişim süreci bir bütün olarak gerçekleşir. Yani, toplumun yapısı değişmeye girdiğinde bütün sistemleri bu süreç işine dahil olur.
4. Sonuç olarak, toplumsal hedefler değişime uğrarken eski yapının özellikleri ve deneyimleri değişim süreci işine sokulmaktadır. Zaten, toplumun eski yapısı etkili olarak tahlil edilmez ise toplumsal değişimler bazen olumsuz yönde gerçekleşmektedir. Başarılı olabilmek için, toplumun bütün eski özellikleri ve sorunların kaynakları belirlenmelidir. Sorunların kaynakları belirlendikten sonra uygun olan teknoloji çözümleri sunulur.

Yukarıda belirtilen dört etki, teknolojik toplumsal değişimlerin olduğu kurumlarda ve topluluklarda sorunlara çözüm bulabilmek için dikkatli bir şekilde tahlil edilmelidir. Tahliller yapılırken, teknolojik değişime uğrayan toplumun yeni ve eski değerleri birlikte irdelenmelidir çünkü yeni değerlerin işleniş biçimi eski değerlerden alınan bilgilere göre yönlendirilir.

Bütün bunların yanında, teknolojinin toplum içindeki rolü hakkında üç ana fikir bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, teknoloji insan ve toplumun için büyük bir nimettir (Teich, s.160, 1977). Teknoloji, bütün toplumsal sorunlara çözüm olacak önerileri getiren, kompleks ve yüksek düzeyde organize edilen toplumların anlaşılmasına yardım eden yapıya sahip olan bir ana yönlendirici konumundadır. İkincisi, teknoloji sonu olmayan bir felakettir (Teich, s.156, 1977). Teknoloji sayesinde insanlar başka insanların mesleklerini çalabilirler, kendileri için özel olan bazı bilgileri başka kaynaklara gönderebilirler. Eğer gerekli olan önlemler alınmaz ise, bütün bu hırsızlık faaliyetleri demokratik toplumlarda da rahatlıkla görülebilir. Teich (1977) aynı zamanda, teknolojinin kontrol edilmediği durumlardaki kötü sonuçları, insanlıktan mahrum tamamen teknolojik bir toplumun ortaya çıkabileceğini ve aynı zamanda insanların tamamen kontrol altına alındığı demokratik olmayan toplumlarında oluşabileceği endişesini tartışmaktadır. Bu yazar bu konularda haklıdır. Eğer teknoloji kötü amaçlı bireylerin eline geçerse, toplumlara yarar değil zarar verebilir. Düşününki, iletişimde önemli faktörleri olan uyduların terörist faaliyetlerde

kullanılmaktadır. Uydular sayesinde bu kötü amaçlı kişiler dünyanın istedikleri bir bölgeyi gözlemleyebilir ve o bölgede yaşayan insanlara zarar verebilir. Bunun yanında, teknoloji kullanılarak tüm dünya yok edilebilir. Bazı bilim adamları, gelecekte dünyanın yaşanmaz bir yer olacağını ve bunda teknolojiler ile yapılacağını söylemektedirler. Bu yüzden, insanların teknolojileri yararlı yollarda kullanma tedbirlerini şimdiden almaları gerekmektedir. Aksi takdirde sonuçlarına hepimiz katlanmak zorunda kalabiliriz.

Üçüncü fikir diğer iki fikirden farklıdır. Bu fikir daha çok teknolojinin korkulmaması gerektiğini çünkü sanayi devriminden teknolojinin etkili olarak organize edildiğini ve çoğunlukta insanların yararına verildiklerini söylemektedir (Teich, s.156, 1977). Tabii ki, atom bombalarını kullanarak binlerce insanın ölümüne sebep veren olayı da burada düşünmeden geçemiyoruz. Sanayi devriminden beri, teknoloji sık sık toplumların zararına kullanılmıştır. Tabii ki bunun yanında, teknoloji insanlığın hizmetinde de bulunmuştur. Buna örnek olarak, daha önce büyük sorun olan verem, kuduz, sarılık ve bunun gibi hastalıklar ortadan kaldırılmıştır. Eğitimcilerde teknolojileri insanların daha çok öğrenmelerini sağlamak içinde kullanmışlardır. Bazen eğitimciler teknolojileri insanların beyinleri yıkamak için olumsuz yönlerde de kullanmışlardır. Bizlerin yani eğitimcilerin tek yapması gereken davranış, teknolojileri öğrenmeleri ve eğitimdeki kaliteyi artırmak için kullanmalıdırlar.

Bilgisayarların toplumlar üzerinde sosyal etkileri üzerinde yapılan araştırma sonuçları bulunmaktadır. Bu araştırma sonucunda, 18 yüzyılda İngiltere de icat edilen bilgisayarlara bu yüzyıl içinde insanlar çabuk adapte olamamışlardır. Bunun sonucunda da buluş ve yayılma arasında büyük bir zaman dilimi bulunmaktadır. Fakat daha sonra insanlarda görülen eğitim seviyesi artışı ve yeni teknolojilerin toplumlara yavaş yavaş girmesi bu araştırma sonucunu değiştirmiştir. İçinde bulunduğumuz yüzyıl içinde yapılan araştırmalar sonucunda da, yüksek eğitim seviyesi ve yüksek teknolojilere sahip olan bireylerde yeni sosyal reformlar için gerekli olan yeni buluşlara çabuk adapte oldukları görülmüştür. Günümüzde artık, sosyal reformların gerçekleşebilmesi için teknolojilere gereksinim bulunmaktadır. Teknolojisiz etkili reformlar gerçekleştirilemez.

Bir toplum, teknoloji tarafından sunulan fırsatları mutlaka göz önünde bulundurmalıdır. Bazen toplumlar belli bir takım hatalar yapmaktadırlar. Toplumlar bazen insanlara belli bir teknolojiyi üretmesine izin vermiyor. Mesela, bir bilim adamı dünyanın yuvarlak ve döndüğünü söylemesine rağmen içinde yaşadığı toplum onu engizisyon mahkemesinde cezalandırdı. Bu bilim adamının ortaya attığı fikirler doğru bir kuramsal teknolojidir. Bazen de teknolojiler içinde yaşadıkları toplumlarda uygun olmayan yöntemler önermektedir. Örneğin, teknolojik gelişmenin maliyeti bazen kar yapmak için çok yüksek oluyor. Ekonomisi gelişmemiş yada gelişmekte olan ülkeler bu tür teknolojilere yatırım yapmamaktadır. Bunun sonucunda da gelişmesini tam olarak

tamamlamayan toplumlar bu tür teknolojilerden yoksun kalmakta ve teknolojik olarak gelişme gösterememektedir. Bunlara ek olarak, bazen de teknolojiler çok tehlikeli olabiliyor mesela atom bombası gibi. Burada, teknolojilerin yararlı bir biçimde kullanılmasını denetlemek tamamen toplumlara düşmektedir. Toplumlar teknoloji kullanımların denetlemeli ve yanlış yolda kullanan olursa gerekli olan cezayı vermelidir. Aksi takdirde geliştirilen tehlikeli teknolojiler insanoğlunun zararına kullanılabilir.

Bütün bu bilgilerden yola çıkarak, teknoloji yada teknik ve toplum arasında sıkı bir ilişkinin olduğu rahatlıkla söylenebilir. Bu tür ilişkileri toplumun her katmanında görmek mümkündür. Zaten, toplum olmadan teknolojiler gelişemez. Buna bir örnek, bilgisayarların toplum içindeki kullanımları verilebilir. Bilgisayarlar sayesinde küçük ve büyük toplumların içinde yer alan şirketler, organize gruplar, eğitim kurumları ve diğerleri zamandan ve paradan tasarruf etmişlerdir. Diğer bir ifade ile, teknolojiler toplumları bütün işlerini iyi bir şekilde yönetmesi ve hedeflerine başarılı olarak ulaşmalarını sağlamak için yeni bir çok fırsatlar sunmaktadır.

Sonuç

Teknolojinin genel yapısı burada açıklanmaya çalışıldı. Bilindiği gibi teknolojinin gelişmesine bir çok faktör etki etmektedir. Bu faktörler şöyledir: (1) makine, (2) bilimsel çalışmalar, (3) organizasyon, (4) teknik operasyon, (5) kültür, ve (6) toplumdur. Teknoloji kısaca, fiziksel donanım ve kuramsal boyutları içermektedir. Diğer bir ifade ile teknoloji, televizyonun etkili olarak kullanılması ile ilgilendiği kadar bilimsel kuramların donanım ile nasıl kullanılabileceği ile de uğraşmaktadır. İçinde bulunduğumuz çağda teknoloji, ilgili olduğu donanım ve kuramsal bilim alanlarında hızla gelişme göstermektedir. İnsanoğlunun da bu gelişmelere ayak uydurması gerekmektedir. Sürekli olarak gelişme gösteren teknoloji yapı yada sistem, ilgili ortamlarda yaşayacak olan bireylere kullanmak üzere yetenek verme, bu yetenekleri kazandıracak olan bireyleri yetiştirme ve gelişen bilgileri uygulayabilme fırsatlarını eğitimcilere sunmaktadır. Eğitimcilerin teknolojiyi eğitim sistemlerinde etkili olarak kullanabilmesi için bireylerin nasıl öğrendiklerini bilmeleri gerekmektedir. Eğitimciler, teknolojiyi eğitimde etkili olarak uygulayabilmeleri için eğitim teknolojisinin tanımını ve faktörlerini iyi bir biçimde bilmelerinde fayda bulunmaktadır. Bu yüzden, bundan sonraki bölümde eğitim teknolojisinin tanımı yapılmakta, diğer bilimlerle olan ilişkisi açıklanmakta ve eğitim teknolojisinin faktörleri irdelenmektedir.

KAYNAKÇA

- Alkan, Cevat. (1998). Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Cottrell, William F. (1972). Technology, Man, and Progress. Charles E. Merrill Publishing Company, Columbus, Ohio.
- Demirel, Özcan. (1993). Eğitim Terimleri Sözlüğü. Usem Yayınları, Ankara.
- Eisele, J. E. ve Eisele M.E. (1994). Eğitim Teknolojisi. Çeviren: Cevat Alkan.
- Ellul, Jacques. (1964). The Technological Society. Vintage Books, New York.
- Feenberg, Andrew. (1991). Critical Theory of Technology. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Fellows, Roger. (1995). Philosophy and Technology. Cambridge University Press, New York.
- Galbraith, J.K. (1967). The new industrial state. Boston: Houghton Mifflin.
- Hoban, CF. (1965). From theory to policy decision. Aud.Vis. Common. Rev.13 (2):121-39.
- Ihde, Don. (1993). Philosophy of Technology. Paragon House, New York.
- Nichols, Randall G. (1987). An Alternatif Belief: Negative Aspects of Educational Technology. Paper presented at the Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology, Atlanta.
- Teich, Albert. (1977). Technology and Man's Future. St. Martin's Press, New York.