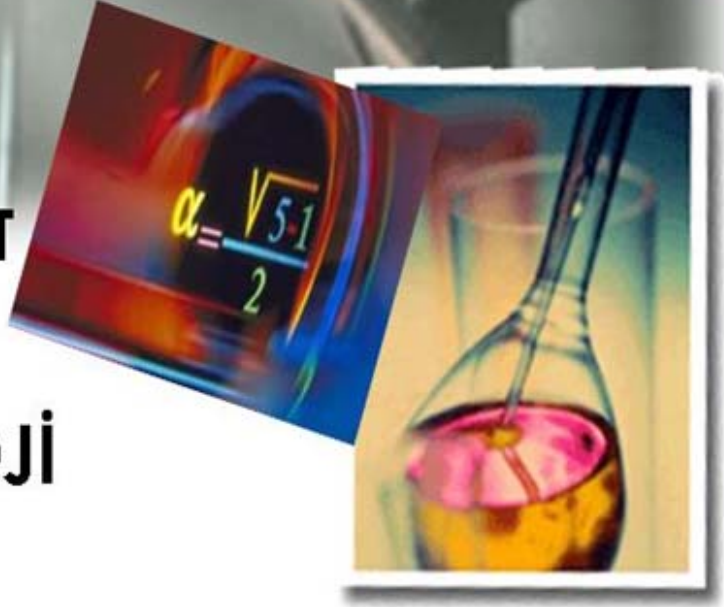


**8-14 MART
BİLİM VE
TEKNOLOJİ
HAFTASI**



Atatürk'ün Bilime Verdiği Önem:

Atatürk'ün önem verdiği ve savunduğu kavramların hayatımızla olan uyumunu, hemen her alanda görmek mümkündür. Atatürk'ün bilim konusuna yaklaşımı, bunun bir başka örneğidir. Atatürk, "İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferдинin kafasına koyacağız. İlim ve fen için kayıt ve şart yoktur" derken, konuya olan ilgisini ön plana çıkartmaktadır.

Türk Milleti, gerçek karakterine ters düşen, cahillikten ve geri kalmışlıktan kurtulmak için, Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk'ün göstermiş olduğu çağdaş uygarlık yolunda ilerlemeli; hedeflerine ulaşmak için bir an önce harekete geçmelidir. Bu hedeflere ulaşmak için gereken her şey yapılmalıdır. Türk Milletinin üstün karakteri bunu yapacak güçtedir. Atatürk'ün bilime verdiği önem de, Türk Milletini bu hedefe ulaştıracak yollardan biri olduğu düşünülerek değerlendirilmelidir.

Atatürk; bilim ve fen hakkındaki görüş ve düşüncelerini şöyle ifade etmektedir: "Dünyada her şey için, medeniyet için, hayat için, başarı için en gerçek yol göstericisi ilimdir, fendir. İlim ve fennin dışında yol gösterici aramak gaflettir, cahilliktir, doğru yoldan sapmaktır. Yalnız ilmin ve fennin yaşadığımız her dakikadaki safhalarının gelişimini anlamak ve ilerlemeleri zamanında takip etmek şarttır. Bin, iki bin, binlerce yıl önceki ilim ve fen lisanının koyduğu kuralları, şu kadar bin yıl sonra bugün aynen uygulamaya kalkışmak elbette ilim ve fennin içinde bulunmak değildir. Gözlerimizi kapayıp tek başımıza yaşadığımızı düşünemeyiz. Memleketimizi bir çember içine alıp dünya ile alakasız yaşayamayız... Aksine yükselmiş, ilerlemiş, medeni bir millet olarak medeniyet düzeyinin üzerinde yaşayacağız.

Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların korunmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi çok güç olur; belki de hiç olmaz. İlerlemede geleneklerin kayıt ve şartlarını aşamayan milletler, hayatı akla ve gerçeklere uygun olarak göremez. Hayat felsefesini geniş bir açıdan gören milletlerin egemenliği ve boyunduruğu altına girmeye mahkumdur.

Başarılı olmak için aydın sınıf ve halkın zihniyet ve hedefi arasında doğal bir uyum sağlamak lazımdır. Yani aydın sınıfın halka telkin edeceği idealler, halkın ruh ve vicdanından alınmış olmalıdır. Halka yaklaşmak ve halkla kaynaşmak daha çok aydınlara yöneltilen bir vazifedir. Gençlerimiz ve aydınlarımız niçin yürüdüklerini ve ne yapacaklarını önce kendi beyinlerinde iyice kararlaştırmalı, onları halk tarafından iyice benimsenip kabul edilebilecek bir hale getirmeli, onları ancak ondan sonra ortaya atmalıdır.



İlerlemek yolunda yapılacak her önemli teşebbüsün, kendine göre önemli sakıncaları vardır. Bu sakıncaların en az dereceye indirilmesi için tedbir ve teşebbüslerde hata yapmamak lazımdır. İnsanların hayatına, faaliyetine egemen olan kuvvet, yaratma ve icat yeteneğidir. Manevi kuvvet ise özellikle ilim ve iman ile yüksek bir şekilde gelişir. Her işin esas hedefine kısa ve kestirme yoldan varmak arzu edilmekle beraber, yolun kabul edilebilir, mantıki ve özellikle ilmi olması şarttır.

Her yeni yetişen kendinden eskisini beğenmeyecek kadar yükselirse, ancak o zaman gelecek nesiller birbirinden kademe kademe yüksek seviyede bir yükselme grafiği meydana getirebilir ki, insanlığın ilerlemesinin amacı da budur. Bir millet için mutluluk olan bir şey diğer millet için felaket olabilir. Aynı sebep ve şartlar birini mutlu ettiği halde diğerini mutsuz edebilir. Onun için bu millete gideceği yolu gösterirken dünyanın her türlü ilminden, buluşlarından, ilerlemelerinden istifade edelim, ancak unutmayalım ki, asıl temeli kendi içimizden çıkarmak mecburiyetindeyiz. Milletimizin tarihini, ruhunu, geleceklerini gerçek, sağlam, dürüst bir görüşle görmeliyiz. Taassup cahilliğe dayanır. Bundan dolayı taassubu olan cahildir. İlim mutlaka cahilliği yener, o halde halkı aydınlatmak lazımdır.

Bu millet ve memleket ilme, irfana çok muhtaç; tahsil yapmış, diploma almış gelmiş olanları korumak kadar doğal ve lüzumlu bir şey olmaktan başka, parti parti eğitim ve öğretim görmek için ilim ve fen almak için Avrupa'ya, Amerika'ya ve her tarafa çocuklarımızı göndermeye mecburuz ve göndereceğiz. İlim ve fen ve ihtisas nerede varsa, sanat nerede varsa gidip, öğrenmeye mecburuz. Bu nedenle artık himaye çok zayıf kalır. Bunun yerine mecburiyet geçerli olur. Hayati gerçekleri bilerek, bilmeyenlere de uygun bir yol ile veya zor ile anlatarak amacımıza yürüyeceğiz. Bizi o amaca varmaktan alıkoyan iki kuvvet vardır. Biri dış düşmanlardır. Bunlar bizi bir sömürge haline koymak için ilerlememizi istemeyenlerdir. Fakat çiftçi arkadaşlar, muhterem babalar, bizim için bunlardan daha zararlı, daha öldürücü bir sınıf daha vardır: O da içimizden çıkması muhtemel olan hainlerdir. Akıli eren, memleketini seven, gerçeği gören kimselerden böyle bir düşman çıkmaz. İçimizden böyleleri çıkarsa onlar ya akıli ermeyen cahiller, ya memleketini sevmeyen kötüler, ya gerçeği görmeyen körlerdir. Biz cahil dediğimiz zaman mutlaka okula gitmemiş olanları kastetmiyoruz. Kastettiğim ilim, gerçeği bilmektir. Yoksa okumuş olanlardan en büyük cahiller çıktığı gibi, hiç okuma bilmeyenlerden de, özellikle sizlerin içinde görüldüğü gibi, gerçeği gören gerçek bilginler çıkar.

Sanayileşmek, en büyük milli davalarımız arasında yer almaktadır. Çalışması ve yaşaması için ekonomik elemanları memleketimizde mevcut olan büyük, küçük her çeşit sanayi kuracağız ve işleteceğiz. En başta vatan savunması olmak üzere, ürünlerimizi değerlendirmek ve en kısa yoldan en ileri ve mutlu Türkiye idealine ulaşabilmek için, bu bir zorunluluktur.

İtiraf ederim ki, düşmanlarımız çok çalışıyor. Biz de onlardan daha çok çalışmaya mecburuz. Çalışmak demek, boşuna yorulmak, terlemek değildir. Zamanın gereklerine göre bilim, teknik ve her türlü buluşlardan azami derecede yararlanmak zorunludur.

Harp sanayi kuruluşlarımızı, daha çok geliştirme ve genişletme için alınan tedbirlere devam edilmeli ve sanayileşme çalışmamızda da ordu ihtiyacı ayrıca göz önünde tutulmalıdır. Bütün uçaklarımızın ve motorlarının memleketimizde yapılması ve hava harp sanayimizin de bu esasa göre geliştirilmesi gerekir. Hava kuvvetlerinin kazandığı önemi göz önünde tutarak, bu çalışmayı planlaştırmak ve bu konuyu layık olduğu önemle milletin görüşünde canlı tutmak lazımdır.

İlim, tercüme ile olmaz, inceleme ile olur. İlim ve özellikle sosyal bilimlerde dalındaki işlerde ben emir vermem. Bu alanda isterim ki, beni bilim adamları aydınlatsınlar. Onun için siz kendi ilminize, irfanınıza güveniyorsanız, bana söyleyiniz, sosyal ilimlerin güzel (yapıcı) yönlerini gösteriniz, ben takip edeyim.

Ben, manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir donmuş ve kalıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevi mirasım ilim ve akıldır. Benden sonrakiler, bizim aşmak zorunda olduğumuz çetin ve köklü zorluklar karşısında, belki gayelere tamamen eremediğimizi, fakat asla taviz (ödün) vermediğimizi akıl ve ilmi rehber edindiğimizi tasdik edeceklerdir. Zaman süratle ilerliyor, milletlerin, toplumların, kişilerin mutluluk ve mutsuzluk anlayışları bile değişiyor. Böyle bir dünyada, asla değişmeyecek hükümler getirdiğini iddia etmek, aklın ve ilmin gelişimini inkâr etmek olur. Benim Türk milleti için yapmak istediklerim ve başarmaya çalıştıklarım ortadadır. Benden sonra beni benimsemek isteyenler, bu temel mihver (eksen) üzerinde akıl ve ilmin rehberliğini kabul ederlerse, manevi mirasçılarım olurlar."

Bilim Ve Teknoloji Haftası İle İlgili Güzel Sözler

- Bilenle bilmeyen bir olmaz.
- Hayatta en hakiki mürşit ilimdir.
- Ha okulsuz köy, ha susuz çeşme.
- Kalem kılıçtan keskindir.
- Dünya bir okuldur. Doğumdan ölüme durmadan öğrenelim.



BİLİM NEDİR?

Bilim, dış dünyaya, nesnel gerçekliğe ve bu gerçeklikte yer alan olgulara ilişkin tarafsız gözlem ve sistematik; deneye dayalı zihinsel etkinliklerin ortak adıdır. İnsanoğlu, tarihin çok eski dönemlerinden beri doğaya egemen olmak istemiştir. Bu nedenle, insan var oluşundan beri doğayla savaşılmaktadır. Gök gürlemesi, şimşek çakması, ay ya da güneşin tutulması, hastalıklar, afetler, vb. doğa olayları insanın ilgisini çekmiş; kimi zaman da onu korkutmuştur. Öte yandan, yaşamını sürdürebilmek için korkusunu yenmeye çalışan insan, doğa olayını bilmek ve ona egemen olmak zorunda olduğunu kavramıştır.

Bilim, insanlık tarihi boyunca, kuruluşu, işlevleri ve içeriği yönünden birçok değişim geçirmiş, toplumdaki öteki kurumlarla olan ilişkisinde sayısız başkalaşım göstermiştir. Bu nedenle, bilimin ortaklık ve süreklilik gösteren ve bugünkü bilgi birikimini sağlayan niteliği daha çok doğa bilimlerinde kendini göstermiştir. Bunun dışında, insan davranışlarını toplumsal ve kültürel anlamda inceleyen bilim dallarıysa toplum bilimleri olarak adlandırılır. Bilimin konusu, insanla ve çevresiyle ilgili olan her tür olaydır. Kısaca: insanoğlu, bu olayları bilmek ve bunları kendi yararına yönlendirmek için varoluşundan beri bitmek tükenmek bilmeyen bir tutkuyla çalışmaktadır. Teknoloji, herhangi bir endüstri dalıyla ilgili tasarım ve yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri kapsayan bilgiler bütünüdür. Teknoloji terimi Yunanca "sanat" ya da "beceri" anlamına gelen "tekne" ve "çalışma alanı" anlamına gelen "logia" sözcüklerinden türemiştir.

Sözcüğün İngilizcede ilk ortaya çıkışı 17. yüzyıla rastlar. İlk başlarda yalnızca sanatın uygulanması anlamında kullanılmıştır. Ancak sonradan anlamı değişmiş ve 20. yüzyılın başlarında kimi süreç ve düşüncelerin çeşitli araçlara ve makinelere dönüşmesini kapsayacak kadar genişlemiştir. Yirminci yüzyılın ortasına gelindiğinde, teknoloji artık insanın çevresini dönüştürmek için, araştırarak yaptığı etkinlikler bütünü olarak tanımlanmaya başlamıştır. Ancak teknoloji tanımı sürekli olarak bilimle doğrudan ilişkilendirilmiştir. Günümüzde de yaygın olarak bilimsel bilginin yaşama geçirilme yöntemleri biçiminde kullanılmaktadır. Teknolojinin yirminci yüzyılda gösterdiği baş döndürücü gelişme hızı, insanlık tarihi boyunca herhangi bir dönemde görülmemiştir. Teknolojik yenilikler ve gelişmeler toplumsal yaşamın birçok alanını etkiledi ve değiştirdi.

Teknolojinin değişime uğrattığı önemli alanlardan biri de kuşkusuz, toplumsal yapıdır. Teknoloji sayesinde insanların ömrü uzadı, daha sağlıklı ve yüksek bir yaşam standardına ulaşıldı. İnsanların çalışma saatleri azaldı ve bunun bir sonucu olarak boş vakitleri arttı ve hızlı nüfus artışına rağmen dünyanın kendi kendine yetmesi yolunda önemli adımlar atıldı. Pek çok doğal afete çözüm yolları bulundu. Dünyanın neresinde olursa olsun, insanlar, herhangi bir başka yerdeki insanlarla kolay ve hızlı haberleşmeye ve herhangi bir yere hızla ulaşmaya başladılar. Kuşkusuz teknolojik gelişmenin bütün bu olumlu ve güzel yanlarının yanı sıra insanlığa ödediği bir de bedeli vardı. Nükleer teknolojiye gelişmeler, nükleer silahları beraberinde getirirken, pek çok endüstriyel atık ve ürün, karaların, denizlerin, sularını ve hatta atmosferin kirlenmesine yol açtı. Teknoloji, pek çok yeni iş alanı açmış olsa da, pek çok insanın hala işsiz olmasının önüne geçemedi.

Teknoloji hep yenilik ve yeni bir şeyler üretmeyle eş anlamlı olarak kullanıla gelmişti; ancak günümüzde insanlığın kendi yarattığı küresel uygarlık kavramını yine teknolojiyle yok edebileceği tartışılmaktadır.

Bilim ve teknolojinin insanlık için ne kadar önemli olduğunu duyurmak amacıyla 8 -14 Mart günleri Bilim ve Teknoloji Haftası olarak düzenlenmiştir. Okullarımızda ve basında hafta süresince düzenlenecek çeşitli programlarla yeni yetişen nesillerin bilim ve teknolojiye ilgi duymaları sağlanır. Düzenlenen etkinliklerde, geleceğin genç bilim adamları ilk bilimsel ve teknolojik araştırmalarını insanların beğenisine sunarlar.

TEKNOLOJİ NEDİR?

Aşağıda teknolojinin ne olduğunu tam karşılamaya çalışan bazı tanımlar yer almaktadır; bazıları bu tanımlamaları özellikle eğitim açısından ele almaktadır.

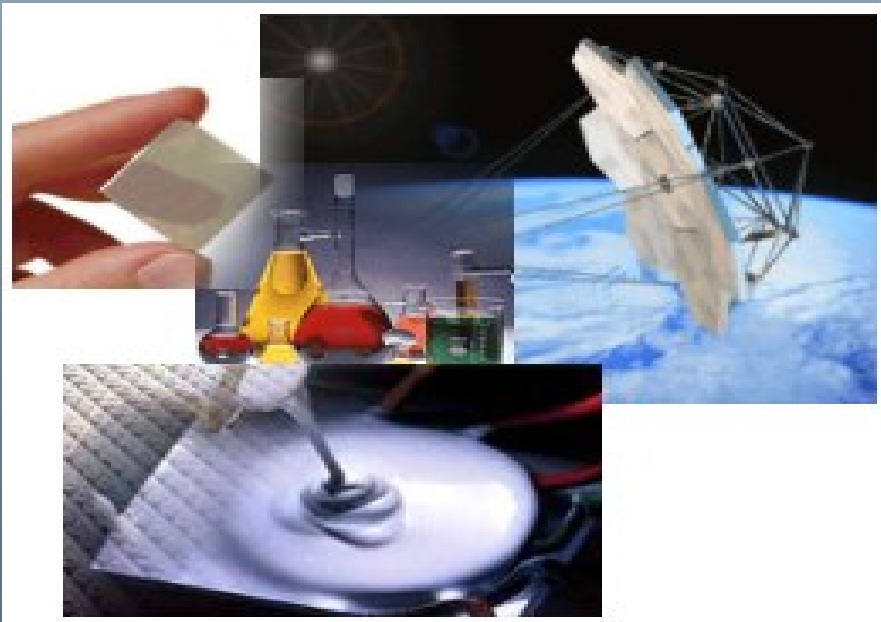
1. Teknoloji, insanın bilimi kullanarak doğaya üstünlük kurmak için tasarladığı rasyonel bir disiplindir (Simon, 1983, s.173).

2. Teknoloji somut ve deneysel anlamda temel olarak teknik yönden yeterli küçük bir grubun örgütlü bir hiyerarşi yardımıyla bütünün geri kalanı (insanlar, olaylar, makineler vb.) üzerinde denetimi sağlamasıdır (McDermott, 1981, s.142).

3. Öğretim teknolojileri tarihi konusunda önemli bir isim olan Paul Saettler teknolojiyi şöyle tanımlamaktadır: "Teknoloji (Latince texere fiilinden türetilmiştir; örmek, oluşturmak (construct) anlamına gelir) birçoklarının düşündüğü gibi makine kullanmak değildir. Teknoloji, bilimin uygulamalı bir sanat dalı haline dönüşmesidir. Uygulamalı sanat terimi Fransız sosyolog Jacques Ellul tarafından kullanılmış ve kısaca technique olarak isimlendirilmiştir. O, teknolojiyi bir technique uyarınca yapılmış bir makine olarak görmüş ve bu technique'nin ancak küçük bir bölümünün makine tarafından ifade edilebildiğinden bahsetmiştir. Belirli bir teknik sayesinde sadece makinenin değil, bu makineye ait öğretimsel uygulamalarında gerçekleştirilebileceğinden söz etmiştir. Sonuç olarak davranış bilimi ile öğretim teknolojileri arasındaki ilişki, doğal bilimlerle mühendislik teknolojisi arasındaki ya da biyoloji ile sağlık teknolojisi arasındaki ilişkiyle benzer hatta aynıdır" (Saettler, 1968, ss. 5-6).

4. Ünlü bir eğitim teknoloğu olan James Finn teknolojiyi tanımlarken şöyle demektedir: "Makine kullanımının yanı sıra teknoloji, sistemler, işlemler, yönetim ve kontrol mekanizmalarıyla hem insandan hem de eşyadan kaynaklanan sorunlara, bu sorunların zorluk derecesine, teknik çözüm olasılıklarına, ve ekonomik değerlerine uygun çözüm üretebilmek için bir bakış açısıdır" (Finn, 1960, s.10).

5. Bilim ve teknolojinin farklılığını belirtmek için ilk nükleer denizaltıyı yapan ve serbest bir eğitim eleştirmeni olan Amiral Hyman Rickover şöyle söylüyor: "Bilim ve teknoloji birbirine karıştırılmamalıdır. Bilim doğadaki görüngülerin (fenomenlerin) gözlenerek, zaten var olan doğru ve gerçeklerin ortaya çıkarılması ve bu gözlemler sonucunda elde edilen verilerin düzenlenerek gerçeklerin ve bunlar arasındaki ilişkilerin ortaya konulduğu teorilerin oluşturulmasıdır. Teknoloji asla bilim için bir otorite olamaz. Teknoloji insan aklını ve vücudunu güçlendirmek, üstün kılmak için geliştirilecek aletler, teknikler, ve yöntemler üzerinde durur. Bilimsel yöntem insan faktörünün tamamen dışlanmasını gerektirir, şöyle ki; gerçeği arayan kimse, kendinin ya da diğer insanların hoşlanacağı veya sevmeyeceği şeylerle, popülist değerlerle ve herhangi bir çıkar uğruna çalışmaz. Diğer yandan teknoloji fikir (bilim) değil de hareket olduğundan, eğer insani değerler göz ardı edilirse tamamıyla tehlikeli bir sonuca da yol açabilir (Knezevich & Eye, 1970, s.17).



TEKNOLOJİNİN UYGULAMALARI NELERDİR?

Çeşitli seviyelerdeki kullanışlı uygulamaları ve bu uygulamaların vaat ettiklerini incelerken, düşünce ve yorumlar da kötümserlikten sıyrılıp iyimserliğe doğru kayıyor.

1. Engler 1972'de eğitim teknolojilerinin durumunu şöyle anlatıyor: "şu anki öğretim yöntemlerimiz hakkında söylenebilecek en doğru söz eski teknoloji ürünü olduklarıdır. Kitap, tebeşir, öğretmen gibi temel öğretim araçları ve yöntemleri çok uzun zamandan beri kullanılmaktadır. Bugün öğretmenler daha iyi hazırlanmakta, kitaplar daha iyi tasarlanıp daha iyi yazılmakta, ve renkli tebeşirler kullanılmaktadır; ama bu araçların işlevleri ve öğrenci için anlamları yüzyılı aşkın bir süredir hiç değişmeden kalmıştır. Ayrıca bu süre zarfında öğretimin nasıl uygulanacağına ilişkin her hangi bir temel değişiklik de yapılmamıştır. Öğretim halâ, öğretmen merkezli, gruba yönelik ve ders kitabı tabanlı hazırlanmakta ve uygulanmaktadır. Bu yöntem 19.yy'da İngiltere ve Amerika'da başlayıp yayılan Lancastrian modelinin devamı niteliğindedir Birbuçuk yüzyıldır birçok değişikliğe uğramasına rağmen bu model endüstriyel üretim mantığının sonucu olan eğitimde seri üretimi geleneğine sıkı sıkıya bağlı durmaktadır (The Impact of an Industrial Society on the Role and Methods of Education adlı makaleden derlenmiştir) (Engler, 1972, s.61).

2. U.S. Agency for International Development'dan Clifford H. Block, İngiliz Hükümetinin gerçekleştirdiği çok büyük ölçekli uzaktan eğitim denemesini şu şekilde yorumluyor: "Televizyon, radyo ve posta gibi iletişim araçlarının etkin kullanımı, BBC'nin üretim yetenekleri, öğretim tasarımları için görevlendirilmiş eğitim teknolojisi grubunun mükemmel başarısı, ve normal bir üniversiteden farklı olmayan ders/konu içeriğiyle 65.000 öğrencisi olan İngiliz Açık Öğretim Üniversitesi (British Open University) İngiltere'nin en büyük üniversitesi ve dünyanın sayılı üniversitelerinden birisidir. Mezunlarının iyi yetişmiş ve entelektüel açıdan yeterli olması sebebiyle bu fakülteden derece almak İngiliz sosyo-kültürel hayatında önemli bir yere sahip olmak demektir" (Block, 1981, s.73).



3. Teknoloji ve değişimle ilgili olarak Block şöyle demektedir: "birkaç yıl içerisinde gerçek olacak bazı teknolojik gelişmelerle ilgili yorumlarda bulunmak gerçekten çekici bir işi bütün bir kütüphanenin bir disk içine sığabilmesi, internet ve uydu teknolojileri aracılığı ile evinizden dışarı çıkmak zorunda kalmaksızın tüm dünyadaki eğitim merkezlerine istediğiniz her an ulaşabilmek, ve bunların dışında sayısallaştırılmış her türlü bilgiye sahip olma şansı bunlar hakkında konuşmak gerçekten çok çekici; fakat ben de, bu konuda çalışan diğer insanlar gibi, böylesine temelden değişimlerin ancak aşama aşama ve evrimsel bir süreç içerisinde gerçekleşeceğine inanıyorum. Eğitim kurumlarının, öğrenci, öğretmen ve yöneticileri, bu yeni öğrenme yöntemlerini bireysel, toplumsal ve ekonomik yönden hayatlarına adapte edebilmek için mutlaka zamana ihtiyaç duyacaklardır" (Block, 1981, s.72).

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ NEDİR? EĞİTİM TEKNOLOJİSİNİN ÖZELLİKLERİ NELERDİR?

Artık eğitim teknolojisinin kökenine ait bazı bilgilere ve eğitimde nasıl bir rol üstlendiğine dair bir takım fikirlere sahip olduğumuza göre daha zor bir soruya geçebiliriz: eğitim teknolojisi nedir? Aşağıda belirtildiği gibi tanımlamaya yönelik girişimler, bu işin aslında kimin, filin neresine dokunduğuna benzeyen bir olgu olduğunu göstermektedir.

1. National Academy of Engineering's Instructional Technology Committee on Education, eğitim teknolojisini şöyle tanımlar: "eğitim teknolojisi öğretme/öğrenme biliminin sınıf ortamı aracılığıyla gerçek dünya şartlarına uygulanmasıyla elde edilen bilgiler bütünüdür. Bu süreç içerisinde geliştirilen her türlü yöntem ve araç da bu uygulamaya yardım etmek amacını taşır" (Dieuzeide, 1971, s.1).

2. Eğitim teknolojisi, öğretim ilkelerinin uygulanabilmesi için oluşturulmuş bütün metodolojiler ve tekniklerdir (Cleary et al., 1976).

3. Eğitim teknolojisi öğrenme sürecini geliştirmek için oluşturulan her türlü sistemi, tekniği ve yardımı içerir. Böyle bir yapıda şu 4 özellik önemlidir: öğrencinin ulaşması hedeflenen amaçların tanımlanması; öğrenilecek konunun öğretim ilkelerine göre analiz edilip, öğrenilmeye uygun şekilde yapılandırılması; konunun aktarılabilmesi için uygun medyanın seçilip kullanılması; dersin ve derste kullanılan araçların etkililiğini ve öğrencilerin başarı durumlarını değerlendirmek için uygun değerlendirme yöntemlerinin kullanılması (Collier et al., 1971, s.16).

4. Silverman eğitim teknolojisini iki alt gruba ayırmıştır: göreceli eğitim teknolojisi (relative educational technology) yöntemler ve araçlar üzerinde durur; yapısal eğitim teknolojisi (constructive educational technology) ise öğretimsel problemlerin analizi, değerlendirme araçlarını seçme ve geliştirme ve istenilen öğretimsel çıktıları elde etmek için kullanılacak teknikler ve araçlar üzerinde durur (Silverman, 1968, s.3).

5. Eğitim teknolojisi "her türlü öğrenme koşullarında problemlerin ortaya konmasından, bu problemler için çeşitli (değerlendirme, yönetim, uygulama) çözümler üretilmesine kadar her aşamada insanların, yöntem ve fikirlerin, çeşitli araçların ve örgütsel fikirlerin de içinde bulunduğu karmaşık ve tümleşik bir süreçtir" (AECT Task Force, 1977, s.64).



EĞİTİMDE TEKNOLOJİNİN ROLÜ NEDİR? EĞİTİMDE TEKNOLOJİ

Eğer teknoloji yukarıda sunulduğu şekli ile algılanırsa, teknolojinin insan hayatında çok önemli bir yer tuttuğu da rahatlıkla anlaşılır. Bu nedenle konumuz teknolojiyi kullanmak ya da kullanmamak değil, insan hayatında teknolojinin nasıl bir yeri ve konumu olacağıdır. Bu üzerinde birçok değerli kişi ve kuruluşun çalıştığı önemli bir konu olmuştur.

1. Herbert Simon teknolojiyi insanın kendi yapay iç dünyasıyla dış çevre (doğa) arasında bir ara-yüz olarak görmektedir.

2. Carnegie Komisyonunun bu konuyla ilgili vardığı sonuç şöyledir: "Teknoloji öğretimde yardımcı bir rol üstlenmelidir, öğretimin amacı haline getirilmemelidir. Teknoloji sadece var olduğu için kullanılmaya çalışılmamalı ya da teknoloji kullanılmadığında çağ dışı kalınacakmış gibi bir korkuya kapılmamalıdır. Bizler, gelişmiş teknoloji kullanımının öğretimde doyum ve başarıya ulaşabilmek için tek başına yeterli olduğuna inanmıyoruz. Birçok ders için dönemde birkaç saatlik teknoloji desteği yeterli olmaktadır. Bazı dersler için teknoloji, dönemin yarısından çoğunda kullanılabilir; ama bütün bir dönemde böylesine bir teknoloji desteğine ihtiyaç duyulabileceği ders sayısı yok denebilecek kadar azdır (Carnegie Commission On Higher Education, 1972, s.11).

3. Eğitimi etkileyen teknolojik gelişmeleri tartışan çok fazla yayın, makale vardır. Bunlar arasında dikkat çekici olanlar aşağıya çıkarılmıştır.

a) Alfabe, insanoğlunun bilgiyi paylaşması, kaydetmesi, ve saklaması için entelektüel bir araç olmuştur. Kağıdın icadı ve yazım araçlarının geliştirilmesi, alfabe yardımıyla yapılan işlemlerin daha kolay gerçekleştirilebildiği bir süreci başlatmıştır. Kitap, birçok sayfadan oluşan, değişik tasarımlara sahip, sunmak istediği bilgiyi sıralı olarak veren bir araç olarak düşünülebilir. Kısaca kitap, teknik açıdan bakıldığında televizyon gibi, bilgisayar gibi vermek istediği bilgiden farklı bir yapıya sahip bir araçtır. Matbaanın icadından sonra kitap yaygınlaşarak hemen herkesin ulaşabildiği bir araç oldu. Karatahta hem öğrencinin hem de öğretmenin aynı anda aynı konu üzerinde çalışabilmesine olanak sağlayan ilk sınıf içi iletişim araçlarından birisidir. Okul otobüsü öğrencilerin uzak yerlerden öğretim yerlerine taşınması ve dolayısıyla uygun eğitim ortamının sağlanması açısından bir öğretim aracı olarak görülebilir (Knezevich & Eye, 1970, ss.19-22).

b) Engler teknolojiyi eğitimin ayrılmaz bir parçası olarak görmektedir. Şöyle der: "eğer eğitim her yönüyle öğretmen, öğrenci, ve çevre arasındaki bir iletişim ağı olarak görülürse, o zaman öğretim teknolojisinin bu ilişkileri tanımlamada önemli bir görevi olduğu anlaşılabilir" (Engler, 1972, s.62).

c) Indiana University'den Robert Heinich öğretmenlerin eğitim teknolojisine yaklaşımlarını şöyle dile getirmektedir:

"Peter Drucker'in bir makalesinde söyledikleri büyük oranda yanlış anlaşılmıştır; bu makalede kısaca şöyle denmekteydi: -öğrenme ve öğretme, yeni yöntemlerden, hayatın başka hiçbir safhasının etkilenmeyeceği kadar derinden etkilenecektir. İnsanoğlunun en muhafazakar olduğu bu eski öğretme sanatında yeni yaklaşımlara, yöntem ve araçlara ihtiyaç vardır. Bu yeni geliştirilecek yöntemler sayesinde, öğretmenler beceri ve yeterliliklerini arttırarak daha etkili olacaklardır. Bu sayede öğretme, henüz araçları ile günümüze ayak uyduramamış geleneksel bir sanat olsa da, sıradan bir insanın üstün bir performans sergileyebilmesini olanaklı kılacaktır.- Yanlış anlaşıldığından bahsettim; çünkü birçok eğitimci bu makaleyi okuduktan sonra başlarını sallayacak ve kullanılacak araçlar sayesinde sınıf içerisinde öğrenim başarısının artacağını düşüneceklerdir. Fakat burada asıl söylenmek istenen, ancak öğretim teknolojileri kullanıldığında sıradan bir insanın üstün bir performans gösterebileceğidir; yoksa gelişmiş teknoloji kullanmak tek başına yeterli olmayacaktır (Heinich, 1970, s.56).

ÖĞRETİM TEKNOLOJİSİ NEDİR?

ÖĞRETİM TEKNOLOJİSİNİN ÖZELLİKLERİ NELERDİR?

Zaman zaman eğitim teknolojisiyle eş anlamlı olarak kullanılan öğretim teknolojisi terimi, eğitim teknolojisi tanımı içinde yer almayan durumlar ve olguları ifade etmek için kullanılmaktadır.

1. Commission on Instructional Technology öğretim teknolojilerini iki şekilde tanımlamaktadır: "(1) iletişim devrimi ile birlikte şekillenen medyanın, öğretmen, kitap, yazı tahtası ile beraber öğretimsel amaçlar için kullanılmaya başlamasıdır. (2) Belirlenmiş hedefler uyarınca, daha etkili bir öğretim elde etmek için, öğrenme ve iletişim konusundaki araştırmaların ve ayrıca insan kaynakları ve diğer kaynakların beraber kullanılmasıyla tüm öğrenme/öğretme sürecinin sistematik bir yaklaşımla tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir" (Commission on Instructional Technology, 1970, s.19).

2. ÖT'nin anlamı üzerinde çalışan David Engler de iki tanım üzerinde durmuştur: "Birinci ve yaygın bilinen anlamıyla televizyon, hareketli resimler, kasetler diskler, kitaplar ve yazı tahtası gibi donanımı ifade eden iletişim araçlarını (medya) anlatır. İkinci ve daha dikkat çekici anlamı ise davranış biliminin bulgularının öğretimsel problemlere uygulanması sürecini ifade eden anlamıdır. Her iki tanımda da ortak olan, öğretim teknolojilerinin bağımsız değişken (objektif) olmasıdır; örneğin Gutenberg teknolojisi (matbaa) yardımıyla basılan önemli bir dini eser de herhangi bir eser de aynı derecede birbirinden farksızdır" (Engler, 1972, s.59).

3. Saettler, "öğretim teknolojilerinin fiziksel kavramlarının, fizik bilimi ve mühendislik teknolojisinin, (projektörler, kasetler, televizyon, bilgisayar gibi) grup ya da birey ağırlıklı sunumlar için öğretim materyali olarak uygulamaları şeklinde anlaşıldığını belirtmektedir" (s.2). "Diğer yünden bu fiziksel kavramlar şunu da öngörmektedir: davranış bilimcilerin ortaya koydukları bilimsel yöntemler eğitim uygulamaları için daha bağlayıcı olmalıdır; bunun için geniş anlamda psikoloji, antropoloji, sosyoloji ve bu bölümler içerisinde de öğrenme, grup süreçleri, dilbilgisi, iletişim, yönetim, sibernetik, algı ve psikometri önem kazanmaktadır. Ayrıca , öğretim teknolojileri kavramı, mühendislik araştırma ve geliştirmelerini (insan faktörü mühendisliği), bazı ekonomi dallarını, öğretim personelinin ve binaların (öğrenme alanları) etkin biçimde uygulanması (utilization) amaçlı lojistik bilgisini ve de veri işleyen, bilgiyi bulup getiren (retrieve) bilgisayar tabanlı sistemleri de bünyesinde barındırmaktadır"

(Saettler, 1968, ss.4-5).



4. Öğretim teknolojileri, 'öğrenme nesnelerini'; yani öğrenme ve öğretme sürecinde yer alacak her türlü materyal ve aracı anlatır (Armsey & Dahl, 1973, s.vii).

5. Öğretim teknolojisi, davranış değişikliği ya da başka herhangi bir öğrenme sonucunu elde etmek için sarfedilen araç, kullanarak ya da kullanmadan, hali hazırda var olan veya kazanılacak (oluşturulacak) her türlü çabayı anlatır (Knezevich & Eye, 1970, s.16).

6. Öğretim teknoloğu bir grup üyesi olarak öğrenme süreci konusunda uzman olan kişidir. Görevi öğretilecek konunun hedeflerinin belirlenmesinde, öğrenme stratejileri seçilmesinde ve sonuçların değerlendirilmesinde öğretim üyesine yardım etmektir

(Carnegie Commission On Higher Education, 1972, s.71).

7. Commission on Instructional Technology tarafından sunulan bir özette öğretim teknolojilerinin amacı şöyle belirtilmektedir: eğitimi daha üretken ve daha bireysel yapmak, daha bilimsel bir öğretim sağlamak, ve herkesin ulaşabildiği, eşitliği öngören, daha güçlü ve daha hızlı bir öğretime ulaşmak (Tickton, 1971, s.23).

A photograph of an astronaut in a white spacesuit floating in space, with the Earth's blue and white clouds visible in the background. The astronaut is positioned diagonally, with their head towards the top left and feet towards the bottom left.

**HAYATTA EN GERÇEK
YOL GÖSTERİCİ
BİLİMDİR.
ATATÜRK**



**BİLİM VE ONUN ÜRÜNÜ OLAN
TEKNOLOJİYİ ÜRETMEYEN TOPLUMLAR,
BAĞIMSIZLIKLARINI, DOLAYISIYLA
MUTLULUKLARINI YİTİRİRLER.**

Ord.Prof. Cahit Arf