

EĞİTİMDE SİSTEM YAKLAŞIMI VE EĞİTİM TEKNOLOJİSİ

Yrd. Doç. Dr. Ferhan ODABAŞI*

GİRİŞ

Ortak yönleri olan bir seri ünitenin karşılıklı ilişki ve etkileşimi olarak tanımlanan sistem, doğal ya da insan yapımı her nesne ve olguda yer almaktadır. Bir sistemde gerekli değişimler sistemin çevresi, girdileri ve çıktıları incelenerek gerçekleştirilebilir. Bu tür bir yaklaşım ise sistem yaklaşımını gerektirir. Çevresi, girdileri ve çıktıları ile kapsamlı ve özen isteyen bir sistem olan eğitimde de sorunların çözümünde ya da iyileştirme çabalarında sistem yaklaşımı işe koşulabilir. Eğitimde sistem yaklaşımının kullanılması, eğitim teknolojisinin kullanılması demektir; çünkü eğitim teknolojisi eğitim sorunlarının giderilmesi ya da eğitimin daha etkili bir hale getirilmesi yolunda eğitimin bütün bileşenlerini gözden geçirerek bizzat sistem yaklaşımı uygulamaktır.

AMAÇ

Bu çalışmanın amacı sistem ve sistem yaklaşımını açıklayarak, eğitimdeki uygulamalarını ve eğitim teknolojisiyle bağlantılarını ortaya koymaktır.

SİSTEM NEDİR?

Günümüzde en yaygın kullanılan sözcüklerden biri de sistem sözcüğüdür. Sistem sözcüğü günlük yaşantımızın akışında karşımıza defalarca çıkmaktadır;

- Hocam, şu sınav sistemini değiştirsek diyoruz.
- Doktorun verdiği haplar sinir sistemimi alt üst etti.
- Bu sınıfta hiçbir sistem işe yaramıyor!

Bu örnekler oldukça informal iletişim süreçlerinde geçmektedir. Bu bizi formal olan iletişim süreçlerinde sistem sözcüğünün kullanılmadığı düşüncesine sürüklemesin;

- Eğitim sistemimizde aksayan uygulamalara bir göz atarsak (TV'de bir açıoturumdan)

* Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi.

- Yıldız sistemindeki yeni patlamalara (Bir Bilim Teknik dergisinden)

- Öğretmen yetiştirme sistemimizden kaynaklanan (Eğitim Bilimleri Kongresi açılış konuşmasından)

Bu denli geniş kullanımı olan "sistem" sözcüğünün tek bir tanımının verilmesi kuşkusuz güç olacaktır. Nitekim ilgili literatüre bakıldığında "sistem" karşılığı tanımlar hayli zenginlik göstermektedir.

"Sistem, ortak yönleri olan bir seri ünitenin karşılıklı ilişki ve etkileşimidir." (Alkan, 1984, s.70).

"Sistem, birtakım daha küçük parçalardan oluşan, fakat kendisi de aynı zamanda daha büyük bir sistemin ya da sistemlerin parçası olarak işlevde bulunan bir bütündür." (Kaya, 1984, s. 80)

"Sistem, fiziksel veya fiziksel olmayan, kendi aralarında ilişkili ve etkileşen bir veya daha çok amaca yönelik ögeler kümesidir." (Erkut, 1989, s.14)

Bu tanım listesini daha da uzatmak mümkündür, ancak ne kadar çok tanım verilirse verilsin, tanımlarda sistem hakkında üç temel nokta göze çarpmaktadır.

1. Sistemlerde ögeler vardır.
2. Ögeler arasında etkileşim vardır.
3. Sistem belli bir amaca yönelik olarak işler.

Bu üç temel noktayı geniş çerçevede görebilmek için sistemin özelliklerini incelemek yerinde olacaktır.

SİSTEMİN ÖZELLİKLERİ

Sistemin özellikleri araştırıldığında farklı kaynaklarda benzer özellikler göze çarpmaktadır. Mühendislik, işletme ve eğitim gibi değişik disiplin alanlarında sistemin kavram ve kapsam olarak özelliklerinin benzer olması sistemin, gücünü ve tutarlılığını yansıtmaktadır. Bu gücü vurgulamak için aşağıdaki sayılacak olan özellikler farklı disiplin alanlarındaki bilimadamlarının (Erkut 1989, Özalp 1986, Bursalıoğlu 1978) öne sürdükleri özelliklerin bir sentezi olarak ortaya çıkmıştır.

1. Sistemler açık ya da kapalı sistem olabilir. Sistemin açık olması demek, dışardan bilgi, enerji ya da materyal alması ve çevresiyle ilişki kurması demektir. Kapalı sistem ise çevresi ile etkileşimi ve ilişkisi bulunmayan sistemdir. Bu çalışmanın konu alanı eğitim olduğu için ve eğitim de açık bir sis-

tem olduğu için, sıralanan özelliklerin açık sistem özellikleri olduğu unutulmamalıdır.

2. Açık sistemler dış çevreyle etkileşim içindedirler. Çevreden enerji, bilgi, materyal halinde sisteme akan bu girişimlere sistemin girdileri denir. Yeterli girdi alamayan bir sistem çökmeye mahkumdur. Örneğin yeterli öğrenci akışı sağlayamayan bir okul sonunda kapanır.

3. Açık sistemler çevrelerinden kullanacaklarından fazla enerji alarak kendilerini emniyete alırlar. Böylece entropi de azalmış olur.

4. Açık sistemler çevrelerinden aldıkları enerjiyi bir ürün ya da hizmete çevirirler. Bu işlem sistemin süreç basamağında yer alır. Bu çevrim girdiyi biçimlendirme sürecidir.

5. Açık sistemler çevreden aldıkları girdiyi süreç süzgecinden geçirerek bir ürün olarak çevreye geri sunarlar. Bu ürüne sistemin çıktısı denir.

6. Girdiler, süreç ve çıktılar çembersel bir eylem içerisindedir, çünkü bir sistemin çıktısı aynı sistemin girdisi olabilir. Örneğin bir fakülteden mezun olan öğrenci, aynı fakültede araştırma görevliliğine başladığında, sisteme girdi olarak tekrar dönmüş demektir.

7. Sistemler belli bir amaca yönelik olarak çalışırlar. Her sistemin belli amaçları vardır ve bu amaçlar sistemin kimliğini belirler.

8. Her sistemin alt ve üst sistemleri vardır. Örneğin illerdeki Milli Eğitim Müdürlükleri, Milli Eğitim bakanlığının bir alt sistemi, o ildeki okulların ise üst sistemidir.

9. Sistemin kesin sınırları yoktur. Sistemler amaçlarına ulaşabilmek için değişik yolları deneyebilirler.

Uzayda hiçbir sistem tek başına yer almaz. Varolan her sistem girdi, işlem ya da çıktıları ile diğer bir sisteme bağlıdır. Kuşkusuz bu sistemler birbirlerini etkiler ve değişikliklere neden olurlar. İnsanlar aileler, okullar ya da işletmeler birer sistem olarak düşünülebilirler. Her bir sistem de kendi arasında ve sistem çevresiyle etkileşimi içinde işlevlerini etkin ve verimli bir şekilde sürdürerek amaçlarına ulaşmak ister (Okçabol, 1986, s.18).

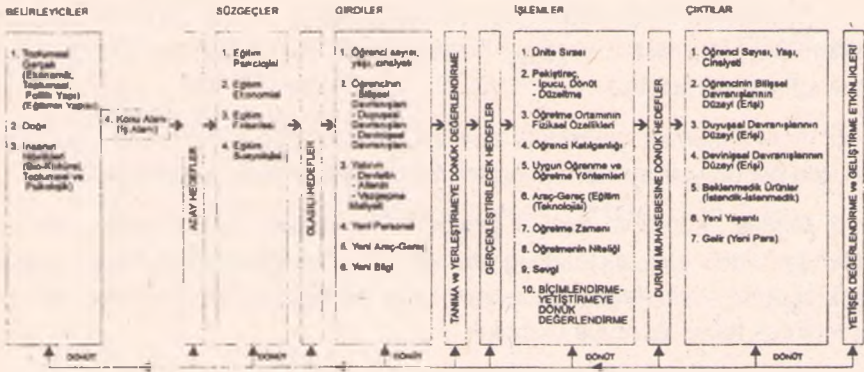
Bir sistemin, işleyişi hakkında bilgi sahibi olmak için bazen sadece girdi ve çıktılarına bakmak yeterli olabilir. Örneğin güzellik salonuna giren bir bayanın çıkışta daha hoş ve bakımlı olduğunu görmek, o sistemin başarılı olduğuna ilişkin bir kanı uyandırabilir. Bu aşamada sistem mühendislerinin marşında yer alan şu iki satır dikkat çekicidir (Romiszowski, 1984,s.7);

"Sistem kilitlerini açmadığımız küçük kara bir kutudur.

Sadece çözeriz onu, içine ne girer, ne çıkıp durur."

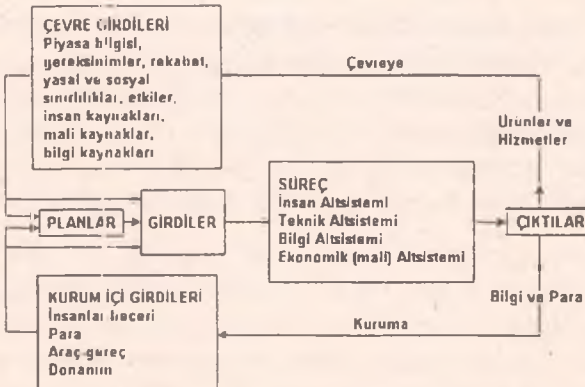
Açık bir sistem olan eğitim yukarıdaki sistem özelliklerinin hepsini bünyesinde barındırır. Ancak her sistem farklı olgu ve özelliklerden etkilenir ve sistem çevrimi farklılaşır. Sönmez eğitim sisteminin çevrimini Şekil 1'deki (1987, s. 27) gibi vermiştir.

Şekil 1. Açık Bir Sistem Olarak Eğitim



Öte yandan bir eğitim kurumundaki sistem ise herhangi bir örgüt sistemiyle benzerlik gösterebilir. Şekil 2'de bir örgüt sisteminin şeması verilmiştir (Buchele, 1977, s.29). Buradaki bütün öğelerin bir eğitim kurumu sisteminin de öğeleri olabileceği açıktır.

Şekil 2. Bir Örgüt Sistemi



Eğitimde başarıyı yakalamak için bu ögeler arasındaki ilişkiler sürekli gözden geçirilmelidir. Etkili ve verimli bir öğrenme için de yöntemlerin, araç ve gereçlerin, planlamaların ve değerlendirmelerin bir sistem içerisine yerleştirilmesi gereklidir. Öğretim sürecinin ğretmen - ğrenci - ortam - yöntem gibi bütün boyutları bir bütünlük içinde olmalıdır. Bir ğretim sisteminde başka bir ğretim ögesi ile ilişkide olmayan tek bir öge yoktur. Başka bir deyişle bir ğretim sistemi birbirleri ile karşılıklı etkileşim halinde olan bir bileşenler setidir. Dolayısı ile eğitimde herbir öğrencinin gereksinim duyduğu ğretimi, bu ğretim zamanlamasını ve öğrenciyi istenen davranışsal hedeflere ulaştıracak uygun tasarımı, düzenleme ve uygulamaları gerçekleştirecek bir yaklaşım izlenmelidir. Bu da sistem yaklaşımını gerektirir.

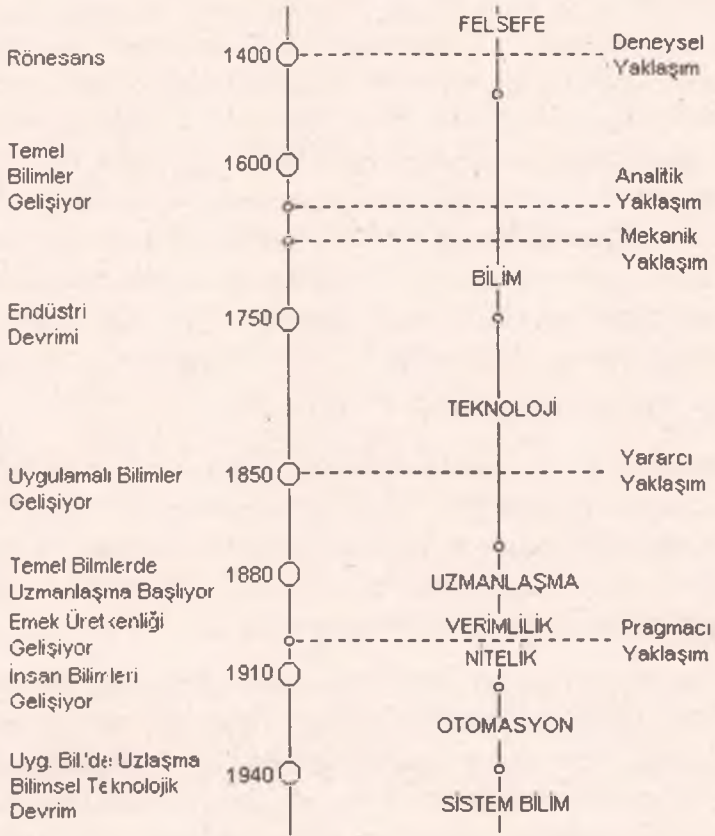
SİSTEM YAKLAşIMI NEDİR?

Sistem düşüncesindeki temel gelişmeler ve olayların sistem görüşü ile incelenmesi isteklerinin ortaya çıkışı 1940'lı yıllara rastlamaktadır (Erkut, 1989, s.11). Temelde sistem düşüncesinin kökü bilimsel evrim içerisinde (şekil 3, Erkut, 1989, s.12) eskilerde yatmaktadır. Ancak bu düşüncenin ortaya çıkması güncel koşullar ortamında kendini gösterebilmiştir.

Sanayi devriminin başladığı dönemden itibaren mühendisliğe hizmet eden en önemli olgu sistem mühendisliği kavramıdır. Başarının olumlu ya da olumsuz sonuçlarının tartışması bir kenara bırakılırsa, sistem kavramının en başarılı uygulamalarından birisi atom bombasıdır. 1950'li yılların başında Amerika'da Hava Kuvvetlerinde oluşturulan sistem yaklaşımı, 1953-1960 yılları arasında, sistem analizcisi, programcısı ve sistem tasarımcısı meslek alanlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu alanların ortaya çıkmasından da anlaşılacağı gibi sistem yaklaşımının uygulanması bir ekip işidir ve bu ekip bir aracın kusursuz işleyebilmesi için gerekli olan bilgileri bir potaya toplayarak analizini, tasarımını ve değerlendirmesini gerçekleştirmektedir. Aynı tür bir yaklaşımın eğitim alanına uygulanması eğitimdeki sorunların gzlmesine de yardımcı olacağından sistem yaklaşımının eğitim alanına uyarlanması kaçınılmaz olmuştur. Bunun nedeni ise sistem yaklaşımının genel sistem teorisıyla olduğu kadar bilişim, iletişim, öğrenme kuramı ve diğer alanlarda da ilişkili olmasıdır.

Sistem yaklaşımının değerliş tanımları vardır ancak ortak noktalar olarak şu özellikler ortaya çıkmaktadır;

Şekil 3. Bilimsel Evrim

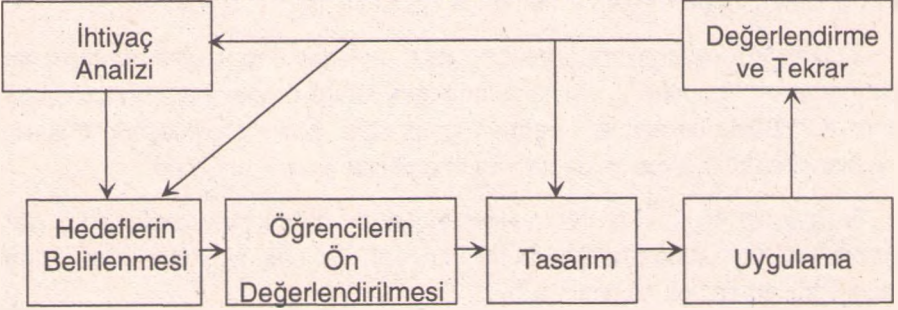


1. Öğretimin planlanması, geliştirilmesi, sunulması ve değerlendirilmesi sistem teorisinin temelleri üzerinde oturtulur.
2. Hedefler, sistemin çevresi analiz edilerek ona göre geliştirilir.
3. Öğretim hedefleri gözlenebilir davranışlar şeklinde ifade edilir.
4. Sistemin başarısı için öğrenciyi iyice tanımak şarttır.
5. Ortam seçimi ve öğretim stratejilerinin planlanmasında azami hassasiyet gereklidir.
6. Düzenleme ve tekrar süreçlerinde değerlendirilme şarttır.
7. Bir öğrenci diğer bir öğrenci ile kıyaslanarak başarısı ölçülemez. Her öğrencinin başarısı kendi kapasitesi içerisinde değerlendirilir.

SİSTEM YAKLAŞIMI MODELLERİ

Çeşitli sistem yaklaşımı modelleri olmasına karşın, her modelde şu üç temel basamak vardır; ihtiyaçları belirlemek; öğretim hedeflerini saptamak ve öğretimi geliştirmek, değerlendirmek ve uygulamak (Şekil 4, Diamond, 1989, s. 330).

Şekil 4. Genel Bir Öğretim Sistemi Modeli



Basit olarak söylenirse bir program ya da ders geliştirilirken göz önüne alınması gereken dört soru vardır;

1. Halihazırda öğrencilerin bilgileri ne düzeydedir?
2. Öğrencilerin neyi öğrenmeye gereksinimi vardır?
3. Ne öğretilmelidir?

4. Öğrencileri buldukları bilgi düzeyinden istenen bilgi düzeyine getirmek için ne tür öğretim yöntemleri ve materyalleri kullanmalıdır? (Knirk ve Gustafson, s. 19).

Sistem yaklaşımının öğretiminin tasarlanmasında kullanılmasında di-agramatik model yaklaşımı izlenir. Bunun avantajları;

1- Diyagram şeklinde hazırlanan bir planlamada bütün ana unsurlar gö-zükür dolayısıyla bunların tartışılması kolay olur.

2- Öğretim süreci içersindeki kişilerin rollerini ve neyi nasıl yapacaklarını bilmelerini kolaylaştırır.

3- Değişik seçeneklerin görülmesini dolayısıyla karar verme sürecini ko-laylaştırır.

Diagramatik model yaklaşımının yukardaki avantajları olmasına karşın bu

tür yaklaşımlar birbirinden farklılıklar gösterirler. Bu farklılığın başlıca nedenleri şöyle sıralanabilir :

1. Öğretim Basamağı : Üniversitelerde çalışan bireyler ilk ve ortaöğretim basamağında çalışan bireylere göre hem yapı hem de içerik açısından daha bağımsızdırlar, üniversiteler bile mali olarak ya da zaman açısından birbirlerinden farklılık gösterebilirler. Öyle olabilir ki, bir üniversitenin yapısı tek bir öğretmen ya da bir ekip çalışmasını kasıtlayabilir.

2. Öğretimi Tasarlayan Birey(ler) : Bazı modeller sadece tek bir öğretmen tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Çoğu model ise ekip çalışması gerektirir. Böyle bir ekipte öğretmen içerik kararlarını gerçekleştirir, diğerleri ise planlama geliştirme ve değerlendirme çalışmalarını yürütürler.

3. Projenin Açılımı : Sistem yaklaşımı tek bir ders için kullanılabilirdiği gibi, bir okulun bütün programı için de kullanılabilir. Projenin açılımına göre uygun modeli kullanma yoluna gidilmelidir.

4. Modeli Geliştirenin Yanlılıkları : Çoğu model kendisini gerçekleştiren birey(ler) in yanlılıklarını yansıtır. Örneğin bir eğitim teknoloğu modelinde eğitim ortamlarının kullanımına daha fazla yer verirken bir eğitim psikoloğu ihtiyaç analizi, öğrenci özellikleri gibi başka konulara ağırlık verebilir. Aynı şekilde kuramcılarla uygulamacıların modelleri arasında da çok fark vardır.

Bu faktörlerden anlaşılacağı gibi sistem yaklaşımı ancak model ile modelin uygulanacağı proje arasında gerçek bir uygunluk söz konusu olduğu zaman etkili ve verimli olabilir.

EĞİTİMDE SİSTEM YAKLAŞIMI VE EĞİTİM TEKNOLOJİSİ

1960'lı yıllarda Saettler eğitim teknolojisini iki temel kavram açısından inceliyordu (1968). Bu kavramların ilki "fiziksel bilimler" kavramı, ikincisi ise "davranış bilimleri" kavramıydı. Fiziksel bilimler kavramında, Saettler, bütününü ortamları, görsel-ışitsel materyalleri ve makinaları kapsıyor, etkili öğrenme-öğrenme sürecinin oluşabilmesi için öğretimde bu ortamların işe koşulmasını eğitim teknolojisi olarak yorumluyordu. İkinci kavram olan davranış bilimleri ise fiziksel bilimler kavramından daha sonraları ortaya atılan ve öğrencinin performansının ne şekilde değiştirilip, düzeltilebileceği ile ilgilenen ve sürece önem veren bir yaklaşımdı. Kısacası eğitim teknolojisi üründen sürece doğru kayma eğilimi gösteriyordu. Eğitim teknolojisinin gelişim aşamaları halen de süregelmektedir (Şekil 5, Alkan, Deryakulu ve Şimşek, 1995, s.13).

Şekil 5. Eğitim Teknolojisinin Dört Boyutlu Gelişim Aşamaları

-I	II	III	IV
Kronoloji	Kavram	İşlev	Ürün
1960	Fizik Bilim	Mekanizasyon	Araç Gereç
1970	Davranış Bilim	Bilgiyi Algoritmik Düzenleme	Programlı Öğretim
1980	Bilişsel Öğrenme	Zihinsel Süreçleri Harekete Geçirme	Öğrencinin Bilgiyi İşlemesi
1990	Yapıcılık	Ön Bilgilerle Yeni Bilgiyi Bütünleştirme	Öğrencinin Anlamı Yapılandırması
1990	Kuram	Tasarım	Uygulama

Eğitim teknolojisinin davranış bilimleri kavramı çerçevesine girmesiyle doğal olarak davranışçı akımlar önem kazandı. Aynı yıllarda teknoloji mühendislik alanında yeni bir yaklaşımı doğuruyordu; sistem yaklaşımı. Sonuçta eğitim teknolojisini etkileyen iki kuramsal yapı bir araya geldi: Birincisi davranışçılığın tüm öğrenme yaklaşımları üstündeki güçlü etkisi, ikincisi ise mühendislik ve teknolojiden kaynaklanan sistem yaklaşımıydı. Eğitim teknolojisinin kavramına (bu aşamada) bu birlikteliği sergilemesi açısından bir kez daha bakılması uygun olabilir;

"Eğitim teknolojisi kavramı eğitim kuramlarının en etkin biçimde uygulamaya dönüştürülmesinde eğitim süreçlerine sistematik, bütüncü ve fonksiyonel bir yaklaşım anlamını taşımaktadır. Bu kavram, aynı zamanda "eğitimde teknoloji" ile "sistemler analizi" kavramlarını da kapsamaktadır (Alkan, 1984, s.17).

Bu kavram ve bilimsel evrim bir arada düşünüldüğünde eğitim teknolojisinin gelişimi şöyle şekillendirilebilir; teknolojinin eğitimde uygulanması çocuğun aile yanından çıkıp, okul ortamına geçmesiyle başlamıştır (Eisele ve Eisele, 1990). Eğitimde verimin artırılması çabası kendisine çıkış yolu olarak ortamların öğretme - öğrenme faaliyetlerinde kullanılmasını seçmiş ancak salt ortamların kullanılmasının eğitime pek de yararlı olmadığı anlaşılmıştır. Sonuç olarak varılan nokta belirlenmiş davranışsal amaçlara ulaşmak üzere hazırlanan ders içeriği + yöntem + ortam yaklaşımı olmuştur. Böyle bir bileşenin bir sistem gerektireceği kuşkusuzdur. Bilimsel evrim sürecinde Sis-

teknolojinin doğuşuyla, eğitim teknolojisinin çağdaş anlamda kavram ve kapsamının belirlenmesi aynı dönemlerde. Mühendislikteki çıktılar uzay yolculukları, atom bombaları olan Sistem yaklaşımının eğitim alanındaki çıktısı ise eğitim teknolojisi olmuştur. Öyle ki, eğitimde sistem yaklaşımı eğitim ya da öğretim teknolojisiyle eşanlı kullanılır hale gelmiştir (Wittich ve Schuller, 1979, s.11).

EĞİTİM TEKNOLOJİSİNİN İLKELERİ VE SİSTEM YAKLAŞIMI; BİR UZLAŞMA ÖRNEĞİ

Çağdaş eğitim kuramlarının başlıca görevi eğitim sürecini en yüksek düzeyde verimli kılabilecek ilkeleri bulup ortaya çıkarmaktır (Baykal, 1978, s.1).

Kuramsal boyutu incelendiğinde, eğitim teknolojisinde disiplinin temelinde yer alan bilim dallarının verilerine bağlı olarak geliştirilmiş ilkeler bulunmaktadır. Bu ilkeleri Alkan oniki başlık altında toplamaktadır: Hedef, İşlev, Yöntem, Süreç, Yapılandırma, Kapsam, Program, İnsangücü, Çevre, Kaynak, Başarı, Değerlendirme (Alkan, Deryakıl ve Şimşek 1995, s.27-28).

Alkan'ın belirttiği ilkelerin açılımına bakıldığında, eğitim teknolojisinin sistem yaklaşımı tanımıyla gösterdiği bütünlük daha iyi anlaşılacaktır.

Hedef : Eğitim teknolojisinde hedef öğrencileri tam öğrenmeye ulaştırmaktır. Sistem yaklaşımının eğitiminde kullanılması da öğrenmede verimliliği en üst düzeye taşımak içindir.

İşlev : Eğitim teknolojisinin temel işlevi olan öğretme - öğrenme süreçlerinin bilimsel esaslara göre ve toplumun beklenti ve koşullarına uygun biçimde tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi kendi içinde bir sistem yaklaşımı uygulamasıdır.

Yöntem : Eğitim teknolojisi disiplini, kullanılacak yöntemin, eğitsel sorunların çözümünde bilimsel araştırma bulgularına dayalı olarak yapılandırılmasından yanadır. Sistem yaklaşımının tanımı olarak verilen şu açıklama da eğitim teknolojisinin yöntem ilkesi ile tutarlılık göstermektedir; "Sistem yaklaşımı, bir sorunun bütün yönleriyle incelenmesine, bir dizi kararın etkilerini bir başkasına bağlanmasına ve sorunun çözümü için eldeki kaynakların kullanılmasına olanak sağlayan bir yöntemdir (Twelker ve diğerleri, 1972).

Süreç : Eğitim teknolojisi, öğrenme-öğretme süreçlerini öğrencinin, ilgi beklenti ve yeteneklerine uyarlamayı hedefler. Sistem yaklaşımı bu ilkeyi destekler şekilde, öğrencilerin birbirleriyle kıyaslanmamasını öğrencilerin bi-

reysel farklılıklarının bilincinde olunmasını vurgular. Sistem yaklaşımının bu özelliği, eğitim teknolojisinin Program ilkesinde belirtilen öğrenci özelliğine uygun program geliştirme gerekliliğini de kapsamaktadır.

İnsangücü : Eğitim teknolojisi disiplini, eğitim sürecinde yer alan insangücünün etki ve verimliliğini arttırmaya, hizmetlerde uzmanlık ve ekip çalışmasını gerçekleştirmeye önem verir. Sistem yaklaşımı da iş bölümünü esas alan bir ekip çalışmasıdır ve kalitenin ancak böyle sağlanacağını vurgular (Diamond, 1989, s.329).

Çevre : Çevre de hem eğitim teknolojisinde hem de sistem yaklaşımında çok önemli bir unsurdur. Her ikisi de geniş çevrenin gözönüne alınmasını esas alır.

Kaynak : Bir seri özel öğrenme amaçlarına ulaşmak ve belirli kategoride öğrenci gereksinimlerine cevap vermek için yararlanılabilecek sayısız düzenlemeler vardır. (Schmidbauer, 1983, s.290) Gerek eğitim teknolojisi, gerekse sistem yaklaşımı, bu düzenlemeleri en etkili, en ekonomik ve en pratik şekilde gerçekleştirmeyi hedefler.

Başarı değerlendirme : Eğitim teknolojisinde öğrenci başarısını sağlamak için gerekli analizlerin yapılması ve eğitim sürecinin tüm boyutlarının inceleme ve değerlendirmeye alınması esastır. Değerlendirme sistem yaklaşımının vazgeçilmez bir parçasıdır. Değerlendirmenin yapılacağını baştan ortaya koymak demek koşulların ve programların değişebileceğini kabul etmek demektir, ki; bu da sürecin ideale yaklaşması yolunda atılmış bir adımdır.

Görüldüğü gibi eğitim teknolojisi ile eğitimde sistem yaklaşımı uygulaması büyük benzerlikler sergilemektedir. Dolayısıyla eğitim teknolojisini eğitsel sorunların çözümünde işe koşulan sistem yaklaşımıdır şeklinde de tanımlamak fazla iddialı olmayacaktır. Hele de sözkonusu disiplin, öğretme-öğrenme sürecinin tasarlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi ise.

KAYNAKÇA

- Alkan, Cevat. **Eğitim Teknolojisi**. Ankara, 1984.
- Alkan, Cevat; Deryakulu, D.; Şimşek, N. **Eğitim Teknolojisine Giriş**. Ankara : Önder Matbaacılık, 1995.
- Baykal, Ali. "Öğretim: Davranış Olasılıklarının Düzeltilmesi". Boğaziçi Üniversitesi Dergisi, Cilt 6, 1978.
- Buchele, Robert B. **The Management of Business and Public Organizations**. USA: Mc Graw Hill, 1977.

reysel farklılıklarının bilincinde olunmasını vurgular. Sistem yaklaşımının bu özelliği, eğitim teknolojisinin Program ilkesinde belirtilen öğrenci özelliğine uygun program geliştirme gerekliliğini de kapsamaktadır.

İnsanöcü : Eğitim teknolojisi disiplini, eğitim sürecinde yer alan insanöcünün etki ve verimliliğini arttırmaya, hizmetlerde uzmanlık ve ekip çalışmasını gerçekleştirmeye önem verir. Sistem yaklaşımı da iş bölümünü esas alan bir ekip çalışmasıdır ve kalitenin ancak böyle sağlanacağını vurgular (Diamond, 1989, s.329).

Çevre : Çevre de hem eğitim teknolojisinde hem de sistem yaklaşımında çok önemli bir unsurdur. Her ikisi de geniş çevrenin gözönüne alınmasını esas alır.

Kaynak : Bir seri özel öğrenme amaçlarına ulaşmak ve belirli kategoride öğrenci gereksinimlerine cevap vermek için yararlanılabilecek sayısız düzenlemeler vardır. (Schmidbauer, 1983, s.290) Gerek eğitim teknolojisi, gerekse sistem yaklaşımı, bu düzenlemeleri en etkili, en ekonomik ve en pratik şekilde gerçekleştirmeyi hedefler.

Başarı değerlendirme : Eğitim teknolojisinde öğrenci başarısını sağlamak için gerekli analizlerin yapılması ve eğitim sürecinin tüm boyutlarının inceleme ve değerlendirmeye alınması esastır. Değerlendirme sistem yaklaşımının vazgeçilmez bir parçasıdır. Değerlendirmenin yapılacağını baştan ortaya koymak demek koşulların ve programların değişebileceğini kabul etmek demektir, ki; bu da sürecin ideale yaklaşması yolunda atılmış bir adımdır.

Görüldüğü gibi eğitim teknolojisi ile eğitimde sistem yaklaşımı uygulaması büyük benzerlikler sergilemektedir. Dolayısıyla eğitim teknolojisini eğitsel sorunların çözümünde işe koşulan sistem yaklaşımıdır şeklinde de tanımlamak fazla iddialı olmayacaktır. Hele de sözkonusu disiplin, öğretme-öğrenme sürecinin tasarlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi ise.

KAYNAKÇA

- Alkan, Cevat. **Eğitim Teknolojisi**. Ankara, 1984.
- Alkan, Cevat; Deryakulu, D.; Şimşek, N. **Eğitim Teknolojisine Giriş**. Ankara : Önder Matbaacılık, 1995.
- Baykal, Ali. "Öğretim: Davranış Olasılıklarının Düzeltilmesi". Boğaziçi Üniversitesi Dergisi, Cilt 6, 1978.
- Buchele, Robert B. **The Management of Business and Public Organizations**. USA: Mc Graw Hill, 1977.

- Bursalioğlu, Ziya. **Eğitim Yönetiminde Teori ve Uygulama**. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No: 71, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1978.
- Diamond, R.M. "Systems Approaches to Instructional Development", **The International Encyclopedia of Educational Technology**. London: Pergamon Press, 1989.
- Eisele, James ve Mary Eisele. **Educational Technology**. Gorland Publishing Inc. New York, 1990.
- Erkut, Haluk. **Sistem Analizi**. İstanbul : Kıyı Yayınları, 1989.
- Kaya, Yahya Kemal. **Eğitim Yöntemi**. (Kuram ve Türkiye'deki Uygulamalar). Ankara: Türkiye ve Ortadoğu Amme Enstitüsü Yayınları, No: 208, Sevinç Matbaası, 1984.
- Okçabal, Rifat. "Eğitse Sorunların Çözümünde Sistem Yaklaşımı", **Eğitim ve Öğretim**. Ankara : Cilt 10, Sayı 60, Nisan 1986.
- Özalp, İnan. **Yönetim ve Organizasyon**. Eskişehir : Anadolu Üniversitesi Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları, 1986.
- Romiszowski, Alexander. **Producing Instructional Systems**. London: Kogan Page, 1984.
- Saettler, Paul. **A History of Instructional Technology**. Mc Graw - Hill Book Company, USA, 1968.
- Schmidbauer, Michael. "L'Approche Systematique et Elaboration et la Planification des Systemes de Media", (Çev. Alişan Hızal), A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 16:1, 1983.
- Sönmez, Veysel. **Sevgi Eğitimi**. Ankara : Şafak Matbaası, 1987.
- Twelker, P.A. ve diğerleri. **The Systematic Development of Instruction**. ERIC Clearing House on Media and Technology, Stanford, California, 1972.
- Wittich, W.A. ve C.F. Schuller. **Instructional Technology: It's Nature and Use**. New York: Harper and Row Publications, 1979.