

BÖLÜM-12

EĞİTİMDE TEKNOLOJİ VE MATERYAL

Bilimin genel geçer tanımlarından birisi de, “birtakım toplumsal gereksinimleri karşılamak üzere, sistematik yollarla elde edilmiş ve geçerliliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünü” şeklindeki tanımıdır. Ama bu tanımda, bilimin bu toplumsal gereksinimleri hangi yollarla ve ne şekilde karşılayacağı yer almaz.

Bilimin ürünü olan bilimsel ilkeler, sağlık, haberleşme, ulaşım gibi farklı alanlarda fiilen uygulanır. Bilim ile uygulama arasında bu bağlantıyı sağlayan köprü de teknolojidir. Teknoloji; insanın, bilimi kullanarak işini daha kolay, daha kısa sürede, daha az kaynak harcayarak ve daha doğru bir şekilde yapabilmesi için oluşturduğu akılcı bir disiplindir.

Eğitimde teknoloji

Teknoloji sayesinde endüstri, ticaret, haberleşme, tarım gibi akla gelebilecek pek çok alanda, önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmelere gereksinim duyulan önemli alanlardan birisi de eğitimdir. Hızla artan ve çeşitlenen eğitim taleplerinin tek karşılanma yolu daha fazla okul inşa etmek ve daha çok öğretmen yetiştirmek değildir. Teknoloji aracılığı ile pek çok alanda sağlanan olumlu gelişmeler, eğitim alanına da aktarılabilir.

Günümüzde, pek çok alanda olduğu gibi, eğitim alanındaki uygulamaların da teknolojik gelişmeleri izlemesi, bu gelişmelerden yararlanması artık **bir tür zorunluluktur**. Artan nüfus, bilginin üretim ve paylaşım hızındaki artış, toplum yapısındaki değişimin eğitime olan talebi ve eğitimden beklentileri arttırması, ekonomik gelişme ile eğitim arasındaki ilişkinin her geçen gün daha da belirginleşerek güçlenmesi, gittikçe hızı artan bilimsel ve teknolojik ilerlemeler bu zorunluluğu ortaya çıkaran nedenlerinden bazılarıdır.

Eğitimde teknolojiden beklentiler

Eğitimde teknolojiden beklentilerin sınırlarını çizmek zor da olsa, genel bir fikir edinilebilmesi için beklentilere ilişkin şu örnekler verilebilir:

Eğitim öğretim hizmetlerinin daha geniş kitlelere götürülebilmesi,

Öğrenme süreçlerinin belli koşullardan bağımsızlaştırılarak bireyselleştirilmesi ve bu suretle öğrenme süreçlerinin öğrenen için en uygun hale getirilmesi ve bunun sonucunda da öğrenmenin daha verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi,

Eğitim veren kurumlara aynı zamanda uygulamalı eğitim ve araştırma merkezleri kimliğinin kazandırılması,

Öğretim programlarının sürekliliğinin ve işlevselliğinin arttırılması,

Eğitim personelinin daha etkili ve verimli çalışabilmesinin sağlanması,

Eğitim için gerekli olan çevresel faktörlerin en uygun olacak şekilde düzenlenmesi ve bunun da sürdürülebilmesi,

Eğitim sorunlarına bilim aracılığı ile köklü çözümler aranması,

Toplumun eğitim ihtiyaçlarının ve bunların giderilme yolları ile konuya ilişkin mevcut olanakların, üzerinde çalışmalar yapılabilecek bilimsel araştırma konuları haline getirilmesi.

Bu beklentiler gerçekleştiği oranda da,

Öğrenenlerin, kendi kendilerine bireysel şekilde öğrenebilmelerinin yanı sıra yaratıcılıkları da artacaktır.

Geleneksel öğrenme ortamlarındaki öğretmenin “sadece bilgi aktaran kimse” şeklindeki geleneksel rolü, “bilginin nerede olduğunu, ona nasıl ulaşılabileceğini ve elde edilen bilginin nasıl kullanılacağını gösteren kimse” şeklindeki yeni rolüyle yer değiştirecek, bu yeni rol de öğretmeni geliştirip etkililiğini arttıracaktır.

Ülkemizin bilinen bir gerçeği olan kalabalık sınıflardaki eğitim-öğretim sürecinin neden olduğu fırsat eğitsizliği, daha fazla öğrenciye aynı düzeyde eğitim verilebilmesiyle azaltılabilecektir.

Çağdaş öğrenmenin önemli bir koşulu olan öğrencinin aktif katılımı daha da artacak, bu katılım sayesinde kazanılacak davranışlar, sadece bilişsel alanla ve bu alanın ilk basamaklarıyla sınırlı kalmayacaktır.

Teknoloji kullanımı sayesinde gösterilen uygulamalar gerektiğinde durdurularak öğrenmenin gerekleşiş gerçekleşmediği daha doğru şekilde kontrol edilebilecek, gerektiğinde uygulama bittikten sonraki başa dönüşlerle kalıcı öğrenmeye yol açabilecek tartışma ortamları oluşturulabilecektir.

Eğitim Teknolojisi işini nasıl yapar?

Teknoloji, bilimin uygulamaya aktarılması olduğuna göre, bir alanda teknoloji kullanmak o alandaki işleri bilimsel bir şekilde yapmak demektir. Aşağıda, bunun ne şekilde yapılabileceğine dair adımlar yer almaktadır:

Teknoloji, öncelikle ilgilenilen sürece ilişkin tüm değişkenleri (yani, farklı değerler alabilen unsurları) ortaya koymaya çalışır.

Ardından bu değişkenleri, en fazla verimliliği sağlayacak ve en nitelikli ürünü ortaya koyacak şekilde en uygun hâle getirmeye çalışır. Böylelikle süreç; en doğru, en hızlı, en verimli ve en nitelikli ürünü ortaya koyabilecek hale getirilmiş olur.

Bu anlamda, eğitim teknolojisinde göz önüne alınması gereken ana değişken grupları (ya da temel unsurlar), “**1-Kuramlar**”, “**2-Öğrenme ortamları**”, “**3-Kullanılan strateji, yöntem ve teknikler**” ile “**4-Araç ve gereçler**” olarak sıralanabilir.

Bu bilgilerin ışığı altında, eğitimde teknoloji kullanmak isteyen (ya da, **işini bilimsel şekilde yapmak isteyen**) bir eğitimcinin atabileceği somut adımlar şunlardır:

1-Başta, öğrenme kuramları olmak üzere, bireyin **gelişim alanlarına ilişkin kuramları** çok iyi bilmeli, tüm uygulamalarında bu kuramların gerektirdiklerini göz önüne almalıdır.

2-Öğrenme ortamlarını öğrenmenin en nitelikli şekilde gerçekleşeceği biçimde düzenlemelidir. Sınıfın boyutları, öğrenci başına düşecek, metrekare olarak alan ve metreküp olarak hava miktarı, duvarların renkleri, ortamın akustik düzeni, ısı ışık durumu, sıraların ergonomik yapısı ve sınıftaki sıraların yerleşme düzeni, öğrenme ortamında, nitelikli öğrenme için en iyi duruma getirilecek fiziksel değişkenlerin önemlileri arasındadır.

3-Konuya en uygun öğretim stratejisini, öğretim yöntem ve tekniklerini seçip uygulamalıdır.

4-Öğrenme ortamlarındaki iletişim, çoğu kez konuşarak yani dil ile gerçekleşir. Ancak bazı durumlarda dil yani sözcükler yetersiz kalır. Böylesi durumlarda da eğitici, mesajının daha anlaşılabilir şekilde aktarılabilmesi için farklı duyu organlarına hitap edebilen araçlara ve materyallere

ihtiyaç duyar. Eğitici, iletişimi sağlayacak **en uygun aracı tasarlamalı veya seçip kullanmalıdır.**

İletişim

Eğitim teknolojisinin değişkenleri içinde yer alan, “**ku-ram**” “**strateji, yöntem, teknik**” gibi kavramların neler olduklarından ve her birisinin ayrıntılarından, önceki bölümlerde söz edilmişti. Burada, **kuramlara** ek olarak, öğretim süreçlerinde oldukça önemli bir payı olduğu için **iletişimden** de kısaca söz etmek yerinde olacaktır. Çünkü, öğretim etkinliklerini gerçekleştirirken öğretmenler, öğrendiklerini ortaya koyarken ya da uygularken öğrenciler, idari işlerini sürdürürken eğitim yöneticileri, zamanlarının büyük bir kısmını karşıdakilerle iletişim kurup bu iletişimi sürdürmeye harcarlar. Bu nedenle, iletişim sürecinin nasıl işlediğini bilmenin, iletişim sürecini etkileyen unsurların farkında olmanın ve bunları bilerek etkili iletişim kurabilmenin, nitelikli eğitim ile yakından ilgisi vardır.

Tanım olarak insanlar arası iletişim; bir kişinin, zihnindeki bir duyguyu, düşünceyi veya bilgiyi, kısacası paylaşmak isteneni, karşıdakinin hissedeceği ve fark edeceği bir uyarıcı biçimine dönüştürmesinin ardından karşıdakine göndermesi, karşıdakinin de gönderileni kendi zihninde anlamlandırmasıdır.

İletişimde anlamlar

İletişimin gerçekleşebilmesi için önemli bir koşuldan söz edilir. Bu önemli koşulun ifadesinde de iki tür anlam geçer. Birincisi, zihninde var olanı karşıdakine aktarmak isteyen, zihnindeki yüklediği anlamdır. Buna **tasarlanan** ya da **planlanan anlam** denir.

İkincisi de, karşı taraftakinin, yani alıcının, kendisiyle paylaşılanı aldıktan sonra onu yüklediği anlamdır ki buna da **anlaşılan anlam** denir.

İletişimin gerçekleşmesi için gereken o önemli koşul da, **“tasarlanan anlam ile anlaşılın anlamın örtüşmesidir.”** Bu anlamlar ne kadar birbiriyle örtüşürse, iletişim o oranda doğru şekilde gerçekleşir. Bu yüzden, en kısa ve en basit tanımına göre iletişim, **anamları ortak kılabilme**dir.

Bir iletişim modeli

Etkili bir iletişim becerisine sahip olabilmek için, öncelikle iletişim sürecinde yer alan öğelerin neler olduğunun ve bunların nasıl işlediğinin bilinmesi gerekir. Bu bilgi sayesinde iletişim sürecindeki değişkenler kontrol edilerek etkili bir iletişim kurulabilirken, iletişim sorunlarına da doğru tanımlar konup köklü çözümler getirilebilir. Ancak, iletişim sürecini ve bu sürecin öğelerini açıklayan tek bir iletişim modeli de yoktur. Burada, süreç ve öğeler açıklanırken, konuya ilişkin pek çok kaynakta yer alan, Rus kökenli Amerikan Dilbilimci Roman Osipovich Jakobson (1896-1982) tarafından önerilen yaygın bir modelin⁷⁷ geliştirilmiş hâlinde yararlanılmıştır.

Kaynak, alıcı ve mesaj

İnsanlar arasındaki iletişimde en az iki kişi vardır. Bu kişilerden, zihninde, karşısındaki kişiye aktaracak bir şeyi olana **“kaynak”** denir. Karşı taraftaki kişi de **“alıcı”** olarak adlandırılır. Karşı tarafa aktarılacak, kaynağın zihnindeki duygu, düşünce veya bilgiye de **“mesaj”** denir.

Kodlama

Mesaj kaynağın zihnindeyken; alıcı tarafından görülemeyen, duyulamayan, fark edilemeyen yani hissedilemeyen soyut bir hâldedir. Bu nedenle, kaynağın, zihnindeki bu mesajı alıcının görebileceği, duyabileceği yani fark edip hissedebileceği bir şekilde dönüştürmesi gerekir.

⁷⁷ Aslında Jakobson da bu modelini Alman psikolog ve dilbilimci Karl Ludwig Bühler (1879-1963)'in Organon Modelinden etkilenecek geliştirmiştir.

Kaynağın, zihnindeki soyut mesajı, alıcının fark ederek, duyularıyla hissedebileceği bir hâle dönüştürmesine **kodlama** denir. Bu dönüştürme işleminin, yani kodlamanın değişik yolları vardır. Kaynak, mesajını **yazılı** veya **sözlü dil** ile kodlayabilir; resim, grafik, şekil gibi **görsel öğelerle kodlayabilir**, jestler mimikler ya da belli hareketlere dönüştürerek **eylemler şeklinde kodlayabilir** ya da **bunların karışımı olacak bir biçimde** kodlayabilir. Burada fark edilebilir, hissedilebilir şekle dönüştürölmüş mesajlara **kodlanmış mesaj**, dönüştürme işlemine “**kodlama**” denmesinin nedeni şudur: Dönüştürölen mesaja hem kaynağın hem de alıcının benzer anlamlar yükleyebilmeleri için, bu dönüşümün, hem kaynağın hem de alıcının nasıl yapıldığını bildiği bir şekilde olması gerekir.

Kanal

Kodlanmış mesajın kaynaktan alıcıya ulaşma şekli, mesajın kodlanma biçimine göre değişir. Sözel (ses) olarak kodlanmış bir mesaj, kaynaktan alıcıya havada ilerleyen ses dalgaları şeklinde ulaşır. Ama bunun uzay boşluğundaki havasız ortamda yapılması olanaksızdır; o zaman ses titreşimleri, elektronik haberleşme cihazları tarafından elektromanyetik dalgalara dönüştürölererek alıcıya yollanır. Mesaj görsel öğelerle ya da alıcının göreceği eylemlerle kodlanıyorsa bu kez görüntünün karşıya ulaşması için aydınlık bir ortama ihtiyaç vardır. Ortam zifiri karanlıksa, alıcı hiçbir şey göremeyeceği için, mesajın görsel öğelerle veya eylemlerle kodlanmasının bir anlamı yoktur. İşte kodlanmış mesajın ses dalgası, elektromanyetik dalga, görüntü ve benzeri şekillerde **alıcıya ulaştırılabildiği uygun ortam kanal** denir.

Güröltü

Görsel olarak kodlanmış bir mesajın karşı tarafa ulaşmasına engel olan yetersiz aydınlık, ses olarak kodlanmış mesajın anlaşılır bir şekilde duyulmasına engel olan ortamdaki

başka bir ses, telsizle iletişimde elektromanyetik dalgalara karışan parazit gibi mesajın alıcıya anlaşılır bir şekilde ulaşmasında sorun çıkaran **kanaldaki tüm engeller** modelde **gürültü** olarak adlandırılır. Modelde geçen “gürültü” kavramının, sadece kelimenin birincil anlamı olan “yüksek ses” ile sınırlı olmadığı, hatta görme kusuru nedeniyle tahtayı net olarak göremeyen bir öğrenci için, bu görme kusurunun da iletişimi engelleyen bir gürültü sayılabileceği bilinmelidir.

Kodu çözme

Kaynağın kodladığı mesaj, kanalda herhangi bir gürültüye maruz kalmadan alıcıya kadar anlaşılır şekilde ulaştıktan sonra, alıcı; duyduğu söze, gördüğü yazıya, görsele veya eyleme bir anlam yüklemeye çalışır. Alıcının kodlanmış mesaj üzerinde yaptığı bu anlamlandırma işlemi, kaynağın yaptığı kodlama işleminin tersi olduğu için, modelde, **kod çözme** olarak adlandırılır.

Kod çözme işleminin sonunda alıcı, kodlanmış mesaja bir anlam yükler. Alıcının zihninde oluşan ve **anlaşılan anlam** olarak adlandırılan bu anlam, mesaj daha kaynağın zihnindeyken, kaynağın o mesaja yüklediği **tasarlanan anlam** ile ne kadar örtüşürse, iletişim o oranda doğru şekilde gerçekleşir.

Geri besleme

İletişimde, kaynağın mesajına yüklediği **tasarlanan anlam** ile mesajı alan alıcının aldığı mesaja yüklediği **anlaşılan anlam** çoğu kez **tam olarak** örtüşmez. Üstelik kaynak da, mesajının alıcı tarafından doğru şekilde anlaşılıp anlaşılmadığını tam olarak bilemez. Alıcı ve kaynağın, aralarındaki iletişimin ne oranda gerçekleştiğini öğrenebilmelerinin en kestirme yolu, alıcının, kaynağa, mesajı alıp almadığına, aldıysa buna nasıl bir anlam yüklediğine dair bir bilgi vermesidir. Modelde bu bilgiye **geri besleme** ya da **dönüt** denir.

Modelin öğelerinin ve bunların işlevlerinin açıklandığı bu süreç, yani kaynağın alıcıya mesajını iletmesi, iletişim

sürecinin **sadece bir safhasıdır**. Daha doğru bir ifadeyle “iletim” sürecidir. Alıcı ve kaynağın rollerini değiştirmeleriyle oluşan benzer safhalarla, kişiler arasında karşılıklı **iletişim** gerçekleşir.

Eğitimde etkili iletişim için yapılabilecekler

Eğitim açısından iletişim sürecine bakıldığında, nitelikli bir eğitim için **etkili iletişim** aracılığıyla yapabilecekler iletişim modelinin ilgili öğeleriyle ilişkilendirilerek şu şekilde açıklanabilir:

Kaynağın yapabilecekleri

Geleneksel sınıf ortamlarında, öğretmen çoğu kez kaynak rolünü üstlenir. Öğretmenin konuya ve iletişimde bulunduğu kişilere karşı olumlu tutumu, onu alıcılar gözünde çekici kılar.

Kaynağın (yani öğretmenin), paylaştığı konunun içeriğini ve konunun öğretimini iyi bilmesi, onun güvenilirliğini ve inandırıcılığını artırır. Ayrıca kaynağın, içinde yer aldığı toplumsal ve kültürel⁷⁸ ortamın özelliklerini iyi bilmesi ve bunları dikkate alması da etkili iletişim için önemlidir.

Sınıflardaki iletişim, çoğunlukla yüz yüze gerçekleşir. Öğretmenlerin mesajlarını etkili ve anlaşılır bir şekilde kodlayabilmeleri açısından, yüz yüze iletişimle ilgili şu çarpıcı araştırma sonucunun bilinmesinde yarar vardır: Kişiler arası yüz yüze iletişimde, anlamları ortak kılabilmenin %55’i vücut dili ile, %38’i ses tonu ile, %7’si ise kullanılan içerik ya da kelimeler ile sağlanmaktadır⁷⁹.

78 Şu durum, iletişimde kültürün göz ardı edildiği durumların yol açtığı iletişim sorununa örnek olarak verilir. Bir Türk, sözel olmayan şekilde “Hayır, istemiyorum, katılmıyorum.” şeklindeki olumsuzluk anlamı içeren mesajını **sözel olmayan dille kodlarken**, kaşlarını da kaldırarak başını yukarı kaldırır. Aynı mesajı İngiliz, gözlerini kısarak ya da kapatarak, başını sağa sola sallayarak kodlar.

79 Mehrabian, A., and Ferris, S.R. 1967, Inference of Attitudes from Nonverbal Communication in Two Channels, *Journal of Consulting Psychology*, 31, 3, 48-258)

Mesaj ile yapılabilecekler

Eğitsel açıdan mesaj, öğrenenlerde davranış değişiklikleri oluşturmak amacıyla, belli bir şekilde bir araya getirilmiş kelimeler, resimler veya jest ve mimiklerdir.

Öğrenmeyi kolaylaştıracak bir mesajın en önemli özelliği, **öğrenmeye karşı bir istek oluşturabilmesidir**. Öğrenme isteği oluşturabilecek bir mesaj için de eğitimcilerin yapabilecekleri, “öğrenenlerde **merak uyandırma**”, “öğrenmeye karşı **ihtiyaç duymayı sağlama**” ve “öğrenenlerde **başarabilirlik algısı oluşturma**” şeklinde sıralanabilir.

Merak konusunda şunlar söylenebilir: Öğrenme ortamlarında, “**algılanan merak**” ve “**gerçek merak**” olmak üzere iki tür merak vardır. Algılanan merak, umulmadık bir durum karşısında olup bitenin ne olduğunu anlayabilmek için tepkisel olarak ortaya çıkan meraktır. Bu tür merak durumunda, uyarının ortaya çıkmasıyla o uyarana verilen tepki arasındaki süreçte, eğitsel değeri olabilecek bilişsel etkinlikler yok denecek kadar azdır. Öğrenme süreçlerinde çok daha etkili olan **gerçek merak** ise, **o andaki uyarının etkisiyle ortaya çıkan durumu, öğrenenin, geçmiş bilgi ve deneyimleriyle açıklamaya çalışırken duyduğu eksikliği giderebilmek için yeni bir şeyler öğrenmeye güdülenmesidir**.

Eğiticiler öğrenenlerde **merak** uyandırmak için,

Konunun düzenlenmesinde ve sunulma şeklinde değişiklikler yapabilirler,

Öğretim etkinliklerinin sırasını değiştirebilirler,

Kasıtlı olarak zihinsel çelişki yaratacak durumları oluşturabilirler,

Sorgulama arzusunu tetiklemek için konulara, bir problemle ya da bir soru ile başlayabilirler,

Sıra dışı fikirler ve espriler kullanabilirler.

Öğrenenlerin öğrenmeye karşı **ihtiyaç duymalarını** sağlamak için, eğitciler, öğrenenleri yakından tanıyarak, onların ilgi ve ihtiyaçlarını öğrenmeleri gerekir. Ardından da **öğrenci ihtiyaçlarını** göz önüne alarak şunları yapabilirler;

Konular ile öğrenenlerin istek ve ihtiyaçlarını ilişkilendirmek,

Yeni konuların, öğrenenin bilgi ve becerilerine ne tür katkılar getireceğini açık ve anlaşılır şekilde öğrenenlere göstermek,

Örnekleri mümkün olduğunca kişilerle ilişkilendirmek suretiyle kişileştirmek ancak bunu yaparken de, öğrenenin tanıdığı veya herkesçe bilinen ünlü kişilerden yararlanmak,

Öğrenene birey olarak önemli olduğunu, dikkate alındığını, ihtiyaç ve beklentilerinin önemsendiğini hissettirmek,

Mesajlardaki düzenlemelerle öğrenmeye karşı bir istek oluşturabilmek için atılacak diğer bir adım da **öğrenende başarabilirim algısı oluşturmak** ve olası başarısızlık endişesini ve ön yargısını ortadan kaldırmaktır. Bu amaçla eğitcilerin yapabilecekleri şu şekilde sıralanabilir:

Öğrenenlerden ne beklendiğinin açıkça ortaya konması ve bu şekilde öğrencilerin amaçlarına ulaşmada, kendilerini daha güven içinde hissedecekleri bir ortam oluşturulması,

Öğrenenin beklenen davranışları kendi hızında sergilemesine olanak tanınması,

Öğrenenlere güven telkin etmek için olabildiğince tutarlı davranılması.

Kodlama ile yapılabilecekler

İletişimde anlamları ortak kılmak için kaynağın mesajı kodlama biçimi çok ama çok önemlidir. Mesaj ne kadar

açık bir şekilde ve farklı anlaşılmalara meydan vermeyecek biçimde kodlanabilirse, alıcının mesaja aynı anlamı yükleme ihtimali artacaktır. Bu arada, kaynağın zihinsel yapısının, geçmiş yaşantılarının, içinde bulunduğu ruh hâlinin, ilgi ve ihtiyaçlarının, sahip olduğu tutum ve değerler ve konuya ilişkin bilgi ve becerisinin de kodlama üzerinde etkisi vardır. Bu nedenle, sınıfta kaynak rolünü üstlenen eğitici; ne kadar **eğitime inanır**, geçmiş deneyimlerinden ders alarak **kendini geliştirmeye çalışır**, **öğrencilerini sever**, onları **anlamaya çalışırsa** iletişimde o denli başarılı olur.

Benzer şekilde, alıcının da bilgi birikiminin, geçmiş yaşantılarının, içinde bulunduğu ruh hâlinin, ilgi ve ihtiyaçlarının mesajın anlamlandırılması üzerinde etkisi vardır.

İletişimde koda aynı anlamın verilebilmesini mümkün kılan çok önemli bir faktör de kaynağın ve alıcının **ortak yaşantı alanlarının** olabilmesidir. Yani aynı kültür içinde, aynı deneyimlerin birlikte yaşanmış olmasıdır. Bir de, aynı mesajın sözel, görsel gibi birden fazla şekilde kodlanarak gönderilmesi, mesajın alınmasını ve mesaja beklenen anlamın yüklenmesini kolaylaştırır.

Geri besleme ile yapılabilecekler

Kanaldaki gürültü ve kodlamadaki yetersizlikler başta olmak üzere çeşitli faktörler, alıcının, gelen mesaja ait kodları çözmesini sınırlar. Bunun sonucunda da alıcının mesaja verdiği **anlaşılan anlam**, her zaman kaynağın mesaja yüklediği **tasarlanan anlam** ile bire bir aynı olamaz. İletişimde bir yönden diğer yöne mesajı ileten kişi; mesajın karşıya ulaşıp ulaşmadığını, ulaştığında anlaşılıp anlaşılmadığını bilemediği sürece, karşıya anlaşılabilir mesajlar göndermekte olduğundan emin olamaz. Bu nedenle, iletişimin doğru şekilde devamı için, alıcıya gelen mesajların alınıp alınmadığını, alındıysa nasıl anlaşıldığını belirten ve kodlanarak kaynağa karşı mesaj olarak geri yollanan tepkilere yani açık ve anlaşılır bir geri beslemeye ihtiyaç vardır.

Eğiticilerin verdikleri geri beslemenin etkili olabilmesi için açık, anlaşılır ve içeriğinin belirgin olması gerekir. Böyle bir geri besleme için genellemelerden kaçınılmalı, sadece geri besleme verilen o anki mesajın içeriğine bakılmalıdır. Özellikle ğrenme ortamlarındaki geri besleme yıkıcı değil aksine yapıcı olmalı ve öncelikle değerlendirilen performansın olumlu yönleri ile başlamalıdır. Amaç sadece yanlışları düzeltmek değil, aynı zamanda doğrularını pekiştirmek de olmalıdır. Geri besleme esnasında bireylerin tepkilerine duyarlı olunmalı ve ğrene, bunun performansını arttırmak için yapıldığına dair bir inanç telkin edilmelidir.

Kod czme ile yapılabilecekler

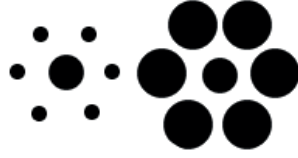
Alıcının kendisine ulaşan kodlanmış mesaja anlam yüklemesinin, yani mesajın kodunu czmesinin, algıyla yakından ilgisi vardır. Bilindiği üzere algı, uyarana bireysel olarak anlam yükleme sürecidir. Başka bir ifadeyle, alıcı; kodlanmış mesaja anlam yüklerken, algılama üzerinde etkisi olan fiziksel ve davranışsal cvrenin etkisi altındadır. Bu nedenle mesaj kodlanırken, alıcının etkisi altında olduğu bu faktörler göz önüne alınmalıdır.

Aynı uyaranın, davranışsal cvreye ek olarak, sadece fiziksel cvre ile bile farklı şekillerde algılanabildiği, bu noktadan hareketle de **uyarının cvre düzenlemesi ile istenildiği gibi algılatılabileceği unutulmamalıdır.**

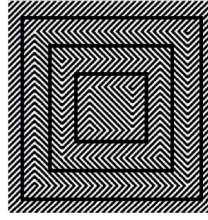
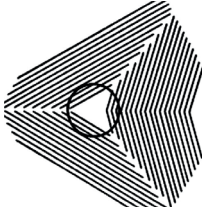
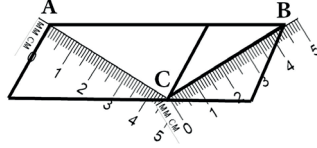
rneğin, aşağıdaki dairelerin renkleri aynıdır ancak soldaki açık, en sağdaki daha koyu şekilde algılanmaktadır.



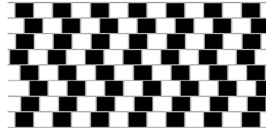
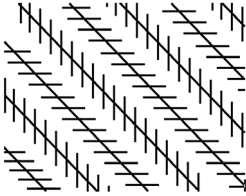
Yanda merkezde bulunan siyah daireler de aynı büyüklüktedir ama soldaki sağdakine göre daha büyükmüş gibi görünmektedir.



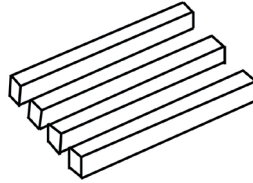
AC uzunluğu ile CB uzunluğu aynıdır.



Üstte de iç içe düzgün kareler ve düzgün bir çember vardır.



Üstteki şekilde, köşegenler ve yatay çizgiler birbirine paraleldir.

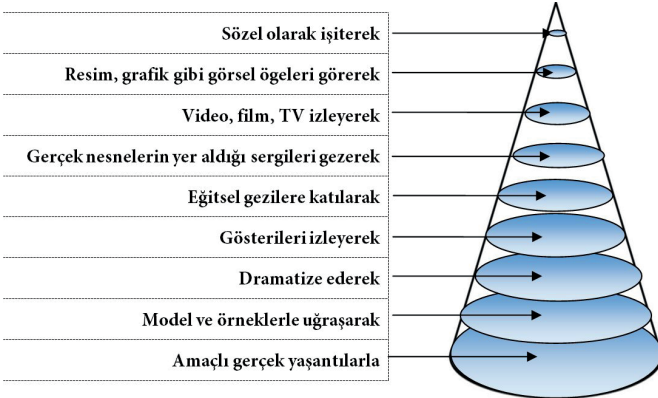


Bu şekillerde de kimin hangi merdivende oturduğunu ve yan yana dizilmiş kaç çubuk olduğunu açıklamak zordur.

Yaşantı konisi

Öğrenme sürecinde bireyler, çevreleriyle ve birbirleriyle etkileşim içinde bulunurlar ve bu etkileşimin bireyde bıraktığı nispeten kalıcı izler **eğitsel yaşantı** olarak adlandırılır. Bu yaşantılar aracılığı ile yeni davranışlar kazanılır ya da var olan davranışlar değiştirilir.

Amerikalı eğitimci Edgar Dale (1900-1985), 1946 yılında, işitsel ve görsel öğelerin kullanıldığı öğretim yöntemleri üzerine yazdığı bir ders kitabında, **değişik etkileşim biçimlerini içeren eğitsel yaşantılar ile bu yaşantılarla kazanılan yeni davranışlar arasındaki ilişkileri açıklayan bir model** önermiştir. Dale'in Yaşantı Konisi olarak adlandırılan bu model, eğitimcilerle, amaçlanan davranış değişiklikleri için uygun eğitsel yaşantıların seçiminde ve bu eğitsel yaşantıların tasarlanmasında yardımcı olmaktadır. Modelin koni olarak adlandırılmasının nedeni, sıralanan eğitsel yaşantı tiplerinin öğrenene kazandıracağı öngörülen davranışın miktarını ve kalıcılığını görsel olarak ortaya koymasındadır. Her bir yaşantı tipinin sağlayacağı kazanım miktarı ve kalıcılık, karşısına düşen **dairenin alanı** ile doğru orantılıdır.



Konide görülmesi gereken bir ayrıntı da, etkileşimde işe koşulan **duyu organı sayısı** arttıkça, bunu sağlayabilen yaşantıların gittikçe koninin tabanında yer almasıdır.

Başka bir bakış açısıyla da, bireylerin kendi kendilerine edinebilecekleri, yaparak öğrenme türü yaşantılar koninin tabanında, başkalarının yardımını gerektiren yaşantılar ise daha yukarılarda yer almaktadır. Bu da, öğrenenin öğrenme sürecine katılması ile olup biteni edilgen bir şekilde izlemesi arasındaki farkı belirgin bir şekilde ortaya koymaktadır.

Dale'in yaşantı konisinden elde edebileceğimiz çıkarımlar şu şekilde ifade edilebilir:

1.Öğrenme sürecine katılan duyu organlarının sayısı ne kadar fazla olursa, öğrenme o oranda nitelikli ve kalıcı olur.

2.Bireylerin en iyi öğrendikleri; katılarak, yaparak, yaşayarak öğrendikleridir.

3.En iyi öğretim şekli; somuttan soyuta, basitten karmaşığa doğru aşamalı olarak düzenlenmiş olanıdır.

Farklı eğitim kitaplarında bu yaşantı konisinin değişik biçimlerine rastlamak mümkündür⁸⁰.

Öğrenme ortamları

Öğrenme ortamı, bireyde iz bırakacak yaşantılarla davranış değişikliği oluşturmak için düzenlenmiş, içinde buna hizmet edecek çeşitli araç, gereç ve nesnelerin yer aldığı mekandır. Geleneksel eğitim anlayışına göre, bu mekânlar, okullarda öğretimin gerçekleştirildiği sınıflardır. Ancak günümüzde iletişim araçlarındaki çeşitlilik ve gelişmeler, öğretimi artık sınıfın duvarlarının dışına da taşımıştır. Bu nedenle ortamı, **öğrenme-öğretme süreçlerinde, öğreten (kaynak) ile öğrenen (alıcı) arasındaki iletişimin (bilgi alışverişinin) gerçekleştiği bağlam** şeklinde tanımlamak daha doğrudur.

80 Dale'in Yaşantı Konisi olarak adlandırılan bu model, Dale'in de belirttiği üzere, ayrıntılı bilimsel araştırmalarına dayanmamakta sadece Dale'in içgörüsünü yansıtmaktadır. Ancak ders kitabı olarak kullanılan pek çok eğitim kitabında, belli yaşantılar için hatırlanma oranlarını gösteren rakamları içeren değişik çeşitleri yer almaktadır. Bu rakamların çıkışı da, 1967'de Mobil Petrol Şirketi çalışanlarından birisi olan D.G. Treichler'in Filmler ve Görsel-İşitsel İletişim konusunda yazdığı bilimsel olmayan bir makale yüzündendir.

Eğitim Teknolojisinin ortam ile ilgili görevi, öğrenme ortamlarında yer alması olası tüm faktörleri ve bunların işlevlerini belirlemek, ardından da bunların eğitimin amaçları doğrultusunda en verimli ve etkili biçimde düzenlenmesini veya kullanılmasını sağlamaktır. Eğitim teknolojisi; bunu bilimsel bir şekilde yapabilmek için psikolojiden, biyolojiden, ekolojiden, mimarlıktan, ekonomiden ve çeşitli mühendislik alanlarından yararlanır.

ğrenme ortamlarına, eğitim bilimleri açısından baktığımızda, ortamın dikkate alınması gereken üç boyutunun olduğunu görürüz. Her ne kadar birbiriyle etkileşim halinde bir işlev sergileseler de; bunlar ortamın **psikolojik**, **sosyal** ve **fiziksel** boyutlarıdır. ğrenme ortamları bu boyutlar açısından ele alınıp uygun şekilde düzenlendiğinde öğrenmeye olan ilgiyi artırır, iş birliği ve birlikte çalışma becerisi kazandırır, algılamayı kolaylaştırarak öğrenme önündeki engelleri kaldırır ve öğrenmeyi kalıcılaştırır.

Ortamın psikolojik boyutu

ğrenme ortamının psikolojik boyutu ile kastedilen; ortam düzenlenirken, öğrenenlerin kişilik özelliklerinin, buldukları gelişim aşamalarının, bireysel yetenekleriyle ilgi ve beklentilerinin dikkate alınmasıdır. Anaokulundaki duvarlarda çizgi film karakterleri yer alırken Fen ve Teknoloji Lisesinde bilim insanlarının posterleri, elementlerin periyodik izelgesi yer alır. Öte yandan öğrenme ortamının, öğrenmeyi motive edici ve sunulan uyaranlara yoğunlaşmayı kolaylaştırıcı bir yapıda olması gerekir. Bu da, algılamayı kolaylaştıran, öğrencilerdeki duygu yoğunluğunu açığa çıkarabilen ve elde edilen başarıları doyasıya yaşatabilecek estetik bir yapı ile mümkündür.

Ortamın sosyal boyutu

ğretimi sınıflarda, gruplar halinde srdrmemizin tek nedeni, ekonomik ve yararlı bir bakış açısıyla onlarca kişiyi, bir mekn içinde bir öğretmenle eğiterek, yerden ve

öğretmenden tasarruf etmek değildir. Öğrenenlerin sınıflarda bir grup halinde bulunmalarının, iş birliği yapma, rekabet etme, kendini tanıma, sosyalleşmeyi sağlama, iletişim kurma gibi pek çok yararı da vardır. Ortamın öğrenenlere bu olanakları sunması, ortamın sosyal boyutu ile ilgilidir.

Ortamın fiziksel boyutu

Öğrencilerin daha nitelikli ve kalıcı öğrenmelerine katkı getirecek unsurlardan birisi de, onlara sınıflarında, uyarınca zengin ve olabildiğince somut yaşantılar sunabilmektir. Bunu yapabilmenin bir yolu da, sınıflarını, yani içinde öğrenimlerini sürdürdükleri fiziksel çevreyi bu amaca hizmet edebilecek şekilde düzenlemektir. Çünkü ortamın fiziksel boyutunun temel işlevi; sıraların yerleşim düzeniyle, öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirildiği çeşitli bölümleriyle, duvarlarının renkleriyle, kullanılacak araç gereç ve eşyalarla ve sunduğu yaşam konforuyla öğretim süreçlerine etkililik, zenginlik ve çeşitlilik katmaktır.

Eğitim öğretim süreçlerinde, yaşama ve çalışma koşulları üzerinde etkisi olan ortama ilişkin **fiziksel değişkenlerin** önemlileri, sınıflardaki öğrenci sayısı, sınıfların büyüklüğü, sıralarının yerleşme düzeni, sınıfın ısısı, aydınlatması, akustik düzeni, duvarların renkleri ve buralarda kullanılan araçlarla gereçlerdir.

Sınıflardaki öğrenci sayısı

Sınıfta bulunabilecek öğrenci sayısı, öğretim kademesine, öğretimin amaçlarına ve derste kullanılacak yöntem göre değiştiği için, ideal sınıf mevcudu olarak bir sayı belirlemek zordur. Ancak kalabalık olmayan sınıflarda, öğretmenlerin daha rahat oldukları, öğrencilerin ilgi ve dikkatlerinin daha yoğun olduğu ve derse daha fazla katılabildikleri bilinmektedir.

Sınıfların büyüklüğü

Sınıfın büyüklüğünün de, öğrenci sayısına bağlı olarak, kişi başına $2m^2$ alan ve $4m^3$ hava düşecek şekilde olması gerekmektedir. Bu şekilde tasarlanmış sınıflarda, disiplin problemleri, ilgi dağılması, oksijen yetersizliği nedeniyle ağırlık çökmesi ve gündüz rüyaları gibi sorunlar daha az yaşanmaktadır.

Sınıfların sıcaklığı

Ortamın sıcaklığı; nemden, kokudan bağımsız olarak düşünülmemelidir. Konuya ilişkin bir çalışmaya⁸¹ göre, insanların performansı, ortam sıcaklığı 22 dereceyken maksimum düzeye ulaşmakta, her 1 derecelik değişimde %2 kadar azalmaktadır. Ortam bağıl neminin de %40 - %60 aralığında tutulması önerilmektedir.

Sınıf duvarlarının renkleri

Renkler öğrenme-öğretme etkinlikleri sırasında öğrenenlerin zihinsel durumunu etkiler. Soğuk renkler; mavi, yeşil ve mor, sükûnet ve rahatlık telkin eder. Bu renkler, izlemeyi kolaylaştırdığı ve diğer renklerin belirginleşmesini sağladığı için görsel araçların arka planlarında da tercih edilir. Çok kesin ve genellenebilir bulgulara dayalı sonuçlar olmamakla birlikte, duvar renkleri olarak, ilköğretimde esnek beyinleri düşünmeye yönlendireceği için sarı ve pembenin tonları; ortaöğretimde odaklanmayı sağlayacağı için yeşil ve mavi renkler, bilgisayar sınıfları gibi hem görsel hem de zihinsel uğraş gerektiren ortamlarda da mavi, yeşil, gri, bej gibi renkler önerilmektedir.

81 Makine Mühendisleri Odası İzmir Şubesi'nin İzmir Milli Eğitim Müdürlüğü iş birliğiyle İlk ve Orta Okullarda İç Çevre Kalitesi Eğitimi Projesi çerçevesinde, Proje Çalışma Grubu üyelerinden Macit Toksoy (Eneko Havalandırma ve Isı Ekonomisi Sistem Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş) ve İbrahim Atmaca (Doç.Dr. Akdeniz Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü) tarafından Ocak 2015'te hazırlanan OKULLARDA ISIL KONFOR adlı rehber.

Sınıfın akustik düzeni

Dışarıdan gelen gürültüler ile sınıfın akustik düzenindeki olumsuzluklar öğrenenlerde ve eğitimcilerde hem yorgunluğa hem de dikkat dağınılığına neden olur. Öğrencilerine söyledikleri yankılanan, sesi sınıfın içerisinde dağılıp giden bir öğretmen için ders işlemek ne kadar zor ve yorucu ise, sınıftakiler için de böyle bir ortamda ders izlemek o kadar zor ve yorucudur. Bu nedenle, binanın ve ayrıca sınıfların ses yalıtımı olmalı; zemin, halı ve benzeri bir malzeme ile kaplanmalı ve tavan yüksekliği de 3 veya 3,5 metre kadar olmalıdır.

Sınıfın yerleşim düzeni

Sınıf içinde kullanılan yöntem ve yapılacak etkinliklere göre farklı yerleşim düzenleri mevcuttur. Öğrencilerin art arda sütunlar şeklinde oturduğu geleneksel yerleşim biçimine ek olarak sıklıkla kullanılan diğer yerleşim biçimleri; U şeklinde, daire şeklinde, kümeler ya da gruplar şeklinde yerleşim biçimleridir. Ancak sınıfın sıraları yere sabitlenmişse, bu düzenlemelerin hiçbirisi mümkün olamaz. Bu nedenle, dışarıdan hizalı ve düzgün bir görünüm sergilese de, yere sabitlenmiş sıra düzeni, eğitsel anlamda hiç de işlevsel değildir.

Öğrenme ortamlarını kim tasarlıyor?

Millî Eğitim Bakanlığı Yatırımlar ve Tesisler Dairesi Başkanlığınca yaptırılan **eğitim yapıları** ile hayırseverler tarafından yaptırılan veya başka sebeplerle yapılacak eğitim yapıları için proje hazırlanmadan önce göz önüne alınması gereken hususlar, “**Eğitim Yapıları Mimari Proje Hazırlanması Genel İlkeleri**” başlığı altında bakanlıkça belirlenmiştir. Ayrıca bu projeler hazırlanırken, “**Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, Sığınak Yönetmeliği**”, “**Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik**”, engellilerle ilgili “**TS 9111**” ve “**TS 12576**”

numaralı standartlar, ilgili genelgeler ve diğer mevzuat da göz önüne alınmaktadır.

Eğitim yapıları mimari proje hazırlanması genel ilkele-ri, farklı konularda çeşitli düzenlemeleri içermektedir. Bu düzenlemeler, binaların azami kat sayısı, kat yükseklikleri, giriş ve holler, idari mekânlar, derslikler ve laboratuvarlar, sosyal tesisler, merdivenler, koridorlar, kapalı teneffüs hol-leri, pencereler, kapılar, çatılar, ıslak zeminler, bina cephe renkleri gibi konular hakkındadır. Mimari bakış açısıyla yapılan bu düzenlemelerde, güvenliğin ve mimari işlevsel-liğin ön plana alınması doğaldır.

Ancak, konuya “**eğitim bilimleri**” daha da genel olarak “**eğitim öğretim sürdürüleceği mekanların tasarımı**” açısından baktığımızda da şu ayrıntıyı görmeden geçemi-yoruz:

Ülkemizde, 1933 yılında, Ankara Yüksek Ziraat Enstitü-sü bünyesinde “Süs Nebatları Şubesi” kurulmuştur. İstan-bul Üniversitesi Orman Fakültesinde de 1939-1940 öğre-tim yılında Rus Profesör Alexis Chenchine “Park Bahçe Sanatı” isimli bir ders açmıştır. Ankara Üniversitesinin kurulmasıyla birlikte üniversite bünyesinde kurulan Ziraat Fakültesinde “Bahçe Mimarisi ve Ağaçlandırma Kürsüsü” adı altında ilk kez peyzaj mimarlığı dersleri verilmeye baş-lanmıştır. Bu süreç, Ziraat Fakültelerinde **Peyzaj Mimarlı-đı Bölümlerinin** kuruluşuna kadar devam etmiştir.

Bugün gençlerimizi dört yıl okutup, peyzaj mimarı ola-rak yetiştiriyoruz. **İnsanın yaşadığı çevreyi çeşitli bitki-lerle süslemesine, gözüne hoş gelecek şekilde düzen-lemesine kimsenin zerre itirazı olamaz**, ancak, bugün kendi yavrusunun eğitildiği mekânları, süs çiçeği kadar önemsemeyip öğrenme ortamlarını bir bilimsel araştırma konusu yapmayıp bir disiplin haline getirmemesi, bunun-la ilgili mimarlık fakültelerinde bir bölümün olmaması eğitime atfedilen önem ve önceliğin bir göstergesi olarak, görmek isteyenlere için ortada durmaktadır...

Günümüzde, öğrenme ortamı tasarımcısı diye tanımlanan bir meslek henüz yok...

Öğretim materyalleri

Materyal, eğitsel amacı, yani davranış değişikliğini gerçekleştirebilmek için **seçilen içeriğin**, belli eğitsel ilkeler doğrultusunda, görsel, işitsel, yazılı ya da dokunulabilecek bir forma dönüştürülerek öğrenme ortamının unsurları hâline getirilmiş şeklidir. Bir poster, bir Powerpoint sunusu, bir ses kaydı, bir video kaydı, bir maket, bir oyuncak materyale örnek olabilir.

Öğretim materyali oluşturma

Öğretim materyali oluşturma sürecinin dört önemli adımı vardır. İlk adımda, eğitsel amacın, yani yeni davranışın, bilişsel, duyuşsal veya psikomotor alanlardan hangisine ait olduğuna, ardından da bu materyali kullanacak kişilerin buldukları gelişim aşamasına bakılarak uygun uyarın tiplerinin neler olabileceğine karar verilir.

İkinci adımda ise, öğrenme ortamının, öğrenci mevcudu, sınıfta projeksiyon cihazının, ses sisteminin, gündüz karartma perdelerinin ve herkesin görebileceği bir platformun olup olmadığı, sınıfın akustik özellikleri gibi fiziksel özellikleri ile öğrenenlerin, yaşları, konuya ilişkin hazır bulunuşluk düzeyleri, ön koşul öğrenmelerinin durumu, güdülenme düzeyleri, tutumları, ihtiyaç ve beklentileri, öğrenme stilleri ve bilgiyi işleme alışkanlıkları gibi özellikleri incelenir.

Üçüncü adımda, iletilmek istenen eğitsel mesajın, ilk iki adımdaki faktörler (“amaçlar”, “ortam ve öğrenenler”) göz önüne alınarak nasıl bir tasarımla en verimli olacak şekilde düzenleneceğine karar verilir.

Son adımda ise tasarım ilkeleri belirlenen materyalin öğrenme ortamına ne şekilde taşınacağı, art arda kullanımlar

için nerede ve ne şekilde muhafaza edileceği gibi ayrıntılar da göz önüne alınarak materyal oluşturulur.

Materyal türleri

Eğitsel amaçlı olarak üretilen materyaller şu şekilde sınıflandırılabilir:

Haritalar, posterler, tablolar, şemalar, grafikler ve Powerpoint Sunuları şeklinde yansıtılarak gösterilen görseller gibi **iki boyutlu görseller**.

Maketler, modeller, kesitler, sergilenen nesnelere, sınıfa davet edilen kişiler gibi **gerçek kişi, nesne ve modeller**.

Eğitsel oyunlar, eğitsel yazılımlar, (ađ sorguları, sözlükler, bloglar gibi) eğitsel internet siteleri şeklindeki, çevrim içi veya çevrim dışı **bilgisayar yazılımları**.

Teyp kasetleri, MP3 ve benzeri formatlardaki **ses kayıtları**.

Eğitsel filmler, belgeseller, TV Program kayıtları ve özel video kayıtları gibi **sesli ve hareketli görüntü (video) kayıtları**.

Ders Kitapları, yardımcı kitaplar ve alıştıırma kitapları gibi **yazılı ve basılı materyaller**.

Teknoloji ürünü öğrenme-öğretme türleri

Teknolojik gelişmelerin, öğrenme öğretme süreçlerini etkilemesi sonucunda, öğrenmeyle ilgili yeni kavramlar türemiştir.

Elektronik öğrenme

İnterneti, CD ROM, DVD, taşınabilir bellek gibi elektronik ortamda depolanan verileri ve akıllı telefonlar başta olmak üzere, diz üstü bilgisayarlar gibi taşınabilir elekt-

ronik cihazları kullanarak gerçekleştirilen öğrenmelere, genel olarak **e-öğrenme** (elektronik öğrenme) denir.

Ayrıca, e-öğrenme kapsamında düşünülebilecek farklı öğrenme kavramları da tanımlanmıştır. Bunlar; uzaktan öğrenme, açık öğrenme, çevrim içi öğrenme, mobil öğrenme ve karma öğrenme kavramlarıdır.

Uzaktan öğrenme

Öğrenenlerin, geleneksel sınıf içi öğrenmeden bağımsız şekilde, belli bir öğrenme ortamına bağlı olmaksızın, bireysel olarak öğrendikleri bir yoldur. Çıkış noktası, geleneksel ders notlarının ve kitaplarının, posta yoluyla öğrenenlere gönderildiği “mektupla öğretim”dir.

Açık öğrenme

Uzaktan öğrenmede, öğrenenin bağımsızlığını vurgulayan bölümüdür. Öğrenenlerin, öğrenmek istediklerini kendilerinin seçtikleri, ne zaman ve nasıl öğreneceklerine kendilerinin karar verdikleri öğrenme süreçlerini ifade eder.

Çevrim içi öğrenme

Elektronik öğrenmenin, mevcut bir internet veya telefon bağlantısı olduğu müddetçe bu bağlantı üzerinden gerçekleştiği şeklidir.

Mobil öğrenme

Kablosuz bağlantılar üzerinden, akıllı telefon, tablet, dizüstü bilgisayar gibi taşınabilir cihazlar aracılığı ile gerçekleştirilen e-öğrenme şeklidir.

Karma öğrenme

Yüz yüze öğrenmenin ardından, sınıftaki dersleri desteklemek için, çevrim içi olarak veya ağa bağlanmadan elektronik ortama aktarılmış içeriği kullanarak gerçekleştirilen öğrenmedir.

Eğitimde teknoloji hakkında bir iki söz

Bundan elli yıl önce öğretmenler; ortaokullarda, üzeri pürüzlü kara tahtaya, taş gibi sert tebeşirlerle bir dik üçgen çizer, köşelerine A, B ve C harflerini yazar, dik kenarların karşısındaki en uzun kenarı göstererek “Hipotenüs, daima dik kenarların uzunluklarının toplamından kısadır.” derlerdi.

Sonra tahtalar düzeldi, hatta renkleri yeşil oldu. Tozsuz ve renkli tebeşirler çıktı. Bu kez öğretmenler; yeşil tahtalara, renkli ve tozsuz tebeşirlerle bir dik üçgen çizer, köşelerine A, B ve C harflerini yazar, dik kenarların karşısındaki en uzun kenarı göstererek “Hipotenüs, daima dik kenarların uzunluklarının toplamından kısadır.” derlerdi.

İzleyen yıllarda metalden yapılmış, bembeyaz tahtalar çıktı. Bu tahtalara artık üzerinde “board marker” yazan renk renk tahta kalemleriyle yazılabiliyordu. Bunlarla yazılanların kimisi kolayca silinebiliyordu, kimisini de ancak kolonyalı peçete ya da mendille silmek mümkündü. Bu kez öğretmenler; beyaz tahtalara, renk renk tahta kalemleriyle bir dik üçgen çizer, köşelerine A, B ve C harflerini yazar, dik kenarların karşısındaki en uzun kenarı göstererek “Hipotenüs, daima dik kenarların uzunluklarının toplamından kısadır.” derlerdi.

Günümüzde, projeksiyon cihazıyla perdeye yansıtılan Power Point (ya da Prezi) sunusunda hazır üçgenler, elipsler, kareler, daireler var. Fareyle eğilip bükülüp boyutlandırılabilir, üstelik çizgi kalınlığı ve çizgi rengi bir fare tıklamasıyla istenilen şekilde ayarlanabilir. Hazır şekillerden bir dik üçgeni seçip perdeye yansıtan öğretmen; artık “lazer işaretçisiyle” perdeye yansıtılmış dik üçgenin hipotenüsünü göstererek elli yıl önceki öğretmenin söylediklerini aynen tekrarlıyorsa, **teknolojinin eğitsel işlevi üzerinde durup düşünmek gerekir.**

Teknolojinin, günlük yaşamdaki bazı işlerimizi **çok kısa sürede, en az hatayla ve ekonomik bir şekilde** yapmamızı mümkün kıldığını biliyoruz. Diğer yandan da, eğitimin, bi-

reyin **kendi yaşantıları** yoluyla yeni davranışlar kazanma süreci olduğunu ve buradaki yaşantının da **bireyin diğer bireylerle ve çevresiyle etkileşiminin bireyde bıraktığı iz olduğunu** iddia ediyoruz.

Şimdi bu “**yaşantının bireyde bıraktığı izin derinliği**” konusunda bir kıyaslama yapmanın zamanı...

Aşağıdaki kıyaslamanın birinci bölümü tasarlanmış bir öykü değil, bundan kırk yıl kadar önce bire bir yaşanmış gerçek bir olaydır.

Türkiye'deki hidroelektrik santralleri konusunda ödev hazırlayacak bir ilkokul öğrencisinin, kasabanın halk kütüphanesinde mevcut bir takım Hayat Ansiklopedisi'nden başka kullanacağı başvuru kaynağı yoktur. Ancak o ansiklopediyi kullanmak için de üç dört gün öncesinden sıraya girmek ve randevu almak gerekmektedir. Öğrenci, ansiklopediyi kullanabileceği bir saatlik zaman diliminde, o yıllarda fotokopinin henüz adı bile bilinmediği için, not almak zorundadır. Kalem açmakla zaman yitirmemek için, uçları açılmış iki üç kalem ve o zamanlar “samanlı kağıt” olarak adlandırılan çalışma kağıtlarıyla randevu günü ve saati kütüphaneye gider. Tüm dikkatini vererek ansiklopedinin ilgili maddelerini tarar, sonradan temize çekileceği için olabildiğince hızlı ama ayrıntılı olarak notlar almaya çalışır. Süresinin bitiminde, sıradakinin yararlanması için ansiklopediyi bırakması konusunda uyarılır. Sonra, o notlar üzerinde evde tekrar çalışılır, bir metin oluşturulur. Oluşturulan o metin, bu kez altına çizgili kağıt konmuş beyaz çizgisiz kağıtlara, haznesine Parker Quink mavi mürekkep çekilmiş dolma kalemle özenle tekrar yazılır. Bu işler, randevu bekleme ve kütüphanede çalışma süresi haricinde, Cumartesi öğleden sonra başlayan ve hepsi hepsi bir buçuk gün olan hafta sonu tatilinin neredeyse bir gününü alır.

Şimdi bu **ikinci bölüm kurgudur** ama pek çoğumuzun yabancılık çekmeyeceği ve hiç yadırgamayacağı bir kurgudur. Ayrıca çok da kısadır.

Öğrenciye bir ödev verilir. Öğrenci evinde interneti yoksa internet kafeye gider, arama motoruna birkaç kelime yazar, karşısına gelenleri fareyle seçer, kopyalar, Word üzerine yapıştırır, bilindik ifadeleriyle “copy” “paste” yapar. Zaten kafede çıktı hizmeti de vardır, lazer yazıcıdan sayfalarca çıktı alınır, şeffaf naylon muhafaza içine konur ve ödev teslimi hazır hale gelir. **Bu süreç en fazla yarım saat alır.**

Bu kıyaslamadan maksat şudur:

Eğitimde kazanılan yeni davranışın kalıcılığı, **bireyde bıraktığı izin derinliği** ile ölçülüyorsa, **“hangi durumdaki yaşantı bireyde daha derin ve kalıcı izler bırakmaktadır”** diye düşünmeye başlamak, teknolojiyi kullanma şeklimizin **nitelikli eğitim üzerindeki gerçek etkilerini** görmeye başlamamızı sağlayacaktır.

FATİH projesinin resmi internet sayfasında aynen şu ifadeler yer almaktadır: “Her öğrencimizin en iyi eğitime kavuşması, en kaliteli eğitim içeriklerine ulaşması ve eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması için tasarlanmış olan FATİH Projesi, eğitimde teknoloji kullanımıyla ilgili **dünyada uygulamaya konulan** en büyük ve en kapsamlı eğitim hareketidir⁸².”

Temelleri 2011’de atılan projenin, verilen eğitimin kalitesi üzerindeki etkilerini, uluslararası değerlendirme programında görmek kısımet olmadı, daha da kötüsü son PISA’da çocuklarımız, sıralamada, **önceki yıllara göre biraz daha geriye gitti.**

Genel anlamda teknolojinin, dar anlamda da materyalin görevi; kelimelerin kifayetsiz kaldığı, konuların öğrenen için anlaşılamayacak kadar soyut kaldığı durumlarda, öğrenenin algılamasını ve anlayabilmesini mümkün kılmaktır.

Teknoloji, sanal da olsa; örneğin bilgisayar oyunları- la, simülatörlerle, öğrenenlere yaparak, yaşayarak öğrenme olanağı sunabilmelidir.

82 <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkinda>

Yoksa, dört işlem ödevlerini hesap makinesi ile yapan bir çocuk örneği üzerinden açıkça anlaşılacağı gibi, doğru olmayan şekilde kullanılan teknoloji; kişilerin sorgulama, düşünme, sentezleme ve üretme becerilerini atıl bırakarak bireyi tembelleştirmekte hatta öğrenme önünde ciddi bir engel teşkil etmektedir.