



Yeni İletişim Modelleme Sistemlerinin Eğitim Teknolojisinin Geliştirilmesindeki Rolü

Zeliha Dünder

Eğitim Yöneticisi

Millî Eğitim Bakanlığı

zelihadundar1@gmail.com

ORCID:0000-0001-5997-9600

Özet

Kişiliğin geliştiği, öğrenmenin gerçekleştiği, eğitim hizmetlerinin üretildiği ve sunulduğu yerler olan okullarımız şüphesiz teknolojik gelişmelerin dışında kalmaz, tutulamaz. Son yıllarda eğitim kurumlarının özellikle de ortaöğretim alanında en önemli eğilimlerden biri de öğretimin bireyselleştirilmesi olmuştur. Öğrencilerin bireysel gelişim hızlarını dikkate alarak öğrencilerin kendi temposuna göre ilerlemesine yer veren, öğrencilerin dikkatlerini ve ilgilerini çeken, zamanında ve faydalı geri bildirimler sağlayan, görülmesi ve denenmesi zor ve tehlikeli konuları içeren ve sınıf ortamına getiren, oyun formatını kullanarak öğrencilerin konuları daha kalıcı bir şekilde öğrenmelerini ve kavramalarını sağlayan öğretmenin rehber, bilgisayarın araç olduğu günümüz eğitim sisteminde bilgisayar desteği uygulamalarını incelemek, bu anlamda özellikle de FATİH Projesi kapsamında eğitimdeki köklü yenilik girişimlerini incelemek bu tez konusunun seçilmesinde etkili olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Teknolojisi, Yeni İletişim Teknolojisi, Yeni Medya Sistemleri, Mobil Öğrenme.

Abstract

Developed personality, learning takes place, locations offering training services which are produced and these developments are certainly not outside the schools, is not. Secondary educational institutions, especially in recent years, one of the most significant trends in the field of education has been individualization. Taking into account the individual growth rates of students in the students progress at their own speed, giving the students' attention and interest them, providing timely and useful feedback,

which includes a difficult and dangerous to be seen and tested, and that the classroom environment, using the format of the game a more permanent way students learn topics and understanding the teacher's guide that allows the computer to examine the application of computer support tools that today's education system, rooted in the sense of innovation in education, especially Fatih Project, the subject of this thesis attempts to examine the selection has been effective.

Key Words: Educational Technology, New Communication Technologies, New Media Systems, Mobile Learning.

Giriş

Günümüzde eğitim ve öğretim teknolojisi kavramları ilk olarak akla bilgisayarı getirmektedir. Bilgisayarların öğretim sürecinde kullanım biçimi yönünden, bilgisayara dayalı öğretim, bilgisayar yardımı ile eğitim, bilgisayar destekli eğitim gibi çeşitli sınıflamalar yapılmaktadır. Burada unutulmaması gereken ve bilgisayar destekli eğitim'de şekillendirilmesi gerekli olan ayrıntıları gözden kaçmamalıdır. Bu bilgisayar destekli eğitimin, öğretme-öğrenme sürecinin bir parçası olduğudur (Alkan, 1997).

Öğretme öğrenme etkinliklerini bireysel ihtiyaçlara göre cevap verecek şekilde düzenlemek, eğitim hizmetlerinin daha verimli ve etkili yürütmek, yeni nesil öğretme öğrenme ortamı yaratmak amacıyla öğretimde geniş ölçüde kullanılmaktadır (Baykal, 2005). Bilgisayar öğretim sürecinde birçok derste kullanılmaktadır. Bu kullanım dersin içeriğine ve hedeflerine göre değişim göstermektedir. Öğrencinin öğrenme güçlüğü çektiği ya da bireysel farklılıkların daha çok öne çıktığı derslerde (Fen ve Teknoloji, Matematik, Fizik, Biyoloji, Kimya gibi) bilgisayardan daha fazla yararlanılabileceğini söylemek mümkündür (Işık, 2009).

Teknolojik gelişmelerin birçok uygulama alanı vardır. Bunlardan en kapsamlı ve en önemli olanı ise elbette eğitim alanıdır. Bu sebeple teknolojiye yaşanan gelişmeler eğitim öğretim süreçlerini de doğrudan etkilemektedir. Orhan ve Akkoyunlu (2003), son yıllarda teknolojideki hızlı gelişmelerin eğitim sistemlerini pek çok açıdan etkilediğini belirtmişlerdir. Teknoloji ve eğitimin bütünleştirilmesi gerekliliğine inananların bu bütünleşmenin sonuçlarına ilişkin ortak kanısı öğrenme ve öğretme süreçleri daha verimli hale gelecek, daha vasıflı kişiler yetişecektir. (Baykal, 2006).

Bugün bilgisayar teknolojisi; bilgi kaynağı, öğrenme aracı, depolama aracı, iletişim kolaylaştırıcı

ve bilgiyi tamamlayıcı bir vasıta olarak bize hizmet vermektedir ve bu teknoloji, öğrencilerin bilgiye ulaşma süreçlerinde ve bir sonuç ortaya koyabilmelerini sağlayan araştırmalarında, yeteneklerini olumlu yönde düşünülenden çok daha fazla arttırmaktadır (Ellul, 2003).

Bilgisayarlar ilk olarak üretildiklerindeki amaçlarına ek olarak birçok özellikle donatılmasının ardından insan hayatında vazgeçilmez bir öge haline gelmiştir. Dolayısıyla eğitim - öğretim ortamları da bu durumdan paylarına düşenleri almışlardır. Bilgisayarların sahip olduğu karmaşık yapı eğitim - öğretim ortamlarında diğer eğitim teknolojilerinden daha çok özelliği bir arada toplamasını sağlamıştır. Birçok fonksiyonu üzerinde barındırma özelliği ile bilgisayarların eğitim öğretim ortamlarında kullanılmasının sağladığı bol miktarda fayda bulunmaktadır (Yılmaz, 2016). Rıza'ya (2001) göre bu faydalar arasında, bilgisayarların öğrencilerde özgüven sağlaması, öğrenme için güvenli bir ortam sunması, hızlı dönüt vermesi, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılaması, başarısız öğrencilere yardım etmesi, çok zengin bilgi kaynaklarına doğrudan ulaştırması, bilgilerin yeni yöntemlerle sunulabilir olması ve grup çalışmalarına fırsat vermesi sayılabilir.

Eğitim-öğretim sürecinde bilgisayar destekli eğitimin etkililiği okul yöneticilerini de bu konu üzerinde ciddi olarak düşünmeye yöneltmiştir. Bu sayede eğitim-öğretim sorunlarının çözümünde teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanma ve sorunları bu yolla çözmeye da girişimleri arttırılmıştır. Eğitim süreci ve niteliğinin artmasında önemli rol oynayan bu yeni yaklaşım öğretim çalışmaları için olduğu kadar yönetim kademesinde de teknolojilerin eğitim kurumlarına girmesi hızlanmıştır. Buna paralel olarak Bilgisayar Destekli Eğitimin kullanımını desteklemesi ve eğitim-öğretimin daha anlamlı ve kalıcı olması açısından büyük önem taşımaktadır. Bundan dolayı, eğitim-öğretimde konuları daha iyi anlatma ve kavratma, konuların önemli ve temel noktalarını belirtme, ilgi, dikkat ve öğrenme arzusunu yüksek tutmada Bilgisayar Destekli Eğitimden faydalanılmaktadır. Bu nedenle Bilgisayar Destekli Eğitim, çok sayıda bilgiyi saklayabilme, işleyebilme, istenilen bilgiyi çok az sürede geri getirebilme, görsel, işitsel ve katılımı sağlayan özellikleriyle bilgiyi zengin biçimde sunabilme yönüyle büyük bir potansiyel oluşturmaktadır (Kaya, 2015).

Bilgisayar Destekli Eğitimin verimliliğini sağlamada hayati rol oynayan faktörlerin başında öğretmen gelmektedir. Bilgisayar Destekli Eğitim konusunda öğretmenlerin tutumu ise bu konuda aldıkları eğitime göre biçimlenmektedir. Her teknoloji gibi bilgisayar da kendi başına bir mucize değildir. Bu teknoloji de insan unsuruna bağlıdır bu sebeple onun yönetimi doğrultusunda iş

yapabilmektedir. Dolayısıyla Bilgisayar Destekli Eğitimde yer alacak öğretmenlerin bu alanda eğitim almış olmaları gerekmektedir. Öğretmenler yalnızca bu eğitimi aldıkları takdirde Bilgisayar Destekli Eğitim yönetiminde başarılı olabilirler. Öğretmenlik meslek bilgisi kapsamında, öğretimin verimini yükseltmeye ve her öğrenci için üst düzeyde öğrenmeyi amaçlayan öğretimde denetimi sağlamak için öğretmenin öğretim etkinliği öncesinde, sırasında ve sonrasında kullanması gereken kimi vasıfları da olmalıdır. (Uney, 2011).

Yeni İletişim Teknolojileri

Günümüzde yeni iletişim teknolojilerinden özellikle internetin bilgiye ulaşmadaki eşitsizlikleri ortadan kaldırdığı ve herkesin istediği an, istediği bilgiye ulaşabileceği yönünde görüşler mevcuttur. Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki hızlı gelişme, her türlü bilgi akışım hızlandırıp kolaylaştırmıştır (Özdamar, 2003). Dünyanın küresel bir köy haline dönüştüğünü savunan Kanadalı iletişim bilimci Marshall McLuhan yeni iletişim teknolojilerinin insanları özgürleştirdiğini, eşit şartlara sahip duruma getirdiğini, bilginin herkesçe üretilen, ulaşılabilen ve yararlanılabilen bir konuma gelmesinin evrensel demokrasiyi güçlendirdiğini belirtmiştir. Bugün, milyonlarca insan internet vasıtasıyla bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenilir bir şekilde ulaşabilmektedir (Uney, 2012).

İletişim alanındaki gelişmelerle birlikte topluma sunulan enformasyon hacmi ve akışı büyümüş, yeni iletişim araçlarının ortaya çıkması yeni bilgi ihtiyaçlarını ve yeni kullanım biçimlerini ortaya çıkarmış, enformasyon ve bilginin erişilebilirliği artmıştır. Yeni iletişim teknolojileri bilgi toplama, iletme ve depolanmış bilgiyi geri çağırma kapasitelerinin artırılması yanında bu işlemleri hızlı bir şekilde gerçekleştirme, büyük bilgi demetlerini çok hızlı bir biçimde iletme gücüne de sahip bulunmaktadır. İletişim teknolojisindeki gelişmelerin sağladığı diğer bir avantaj, alıcının denetim yeteneğinin artmasıdır. Yeni iletişim teknolojileri vasıtasıyla alıcı, edilgen durumundan kurtarılmakta, mesajları istediği yer, zaman ve miktarda alabilme tercihinine sahip olabilmektedir. İletişim teknolojisinin getirdiği diğer bir yenilik ise, karşılıklı etkileşim yeteneğinin artmasıdır. Bu yenilikle, kitle iletişiminin tek yönlü akışı eskilerde kalmakta, yeni teknolojiler alıcıya verici ile doğrudan ilişki kurma ve üretilen mesajı anında etkileme imkânı vermektedir (Şahin ve Yıldırım, 1998).

Yeni iletişim teknolojileri bilgiye erişimin demokratikleşmesini de sağlamıştır. Geçmişte yalnızca

maddi olanaklara bağılı olarak elde edilen bilgi bugün herkesin ulaşabileceği ve satın alabileceği bir hale gelmiştir. İsteyen herkes, istediği yerden bir şirketin bilançosunu, borsa değerlerini öğrenme imkânına sahip olmakta, herhangi bir konuda bilgilenmek için ulusal kütüphanelerin kitaplarına başvurabilmektedir (Özdamar, 2003).

Bilgiye erişimde tüm bireylerin eşit haklara sahip olması, hem toplumdaki bireyler hem de bölgeler açısından önemli sonuçlar doğurmaktadır. Yeni iletişim teknolojilerinin toplumsal açıdan eşitleyici olması, dünyadaki herkesin bilgiye ve birbirlerine ulaşmada eşit duruma gelmesi anlamını taşır. Bu eşitçilik ekonomik açıdan da geçerlidir, gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan yeniliklerle ilgili bilgiler dünyadaki herhangi bir ülkeye taşınabilir, dağıtılabılır. Bilginin bu şekilde aktarımı, gelişmekte olan ülkeler ile gelişmişler arasındaki dengesizlikleri gidermektedir (Sanders, 1999).

Bu olumlu görüşlerin karşısında yer alan araştırmacılar ise, teknolojiye ve bilgiye ulaşma ve bu kaynaklardan yararlanma konusunda yoksul ülkelerin, toplumların, sınıfların, toplumda eşit şartlara sahip olmayan insanların içinde buldukları durumun değişmeyeceğini, mevcut durumun daha da perçinleneceğini savunmaktadırlar (Sümer, 2007). Yeni teknolojilerin toplumun sahip olduğu bilgi düzeyleri üzerinde ne gibi etkileri olabileceği henüz belli değildir. Uluğ (2013), kişisel bilgisayarlarının yaygınlaşmasının çoğu sorun hakkındaki bilgiye kolayca ulaşabilmeyi sağlayacağını belirtmekle birlikte bilgisayar teknolojisini kullanan gruplarla, kullanmayanlar arasındaki bilgi seviyelerinin ve bilgi açıklarının gelecek araştırmalar için önemli bir konu olma özelliği taşıdığı belirtmektedir. Yeni teknolojilerin kullanılmasına bağılı olarak oluşabilecek bilgi açıkları özellikle toplumun değişik katmanları için söz konusudur. Yeni iletişim teknolojilerinin fiyatları pahalı olduğu için bu teknolojilerden daha çok maddi durumu iyi olanlar yararlanabilecek, yeni teknolojilerin sunduğu bilgiler sosyo-ekonomik statüsü yüksek olan kesimin kullanımına açık olacaktır (Sümer, 2007).

Parker'ın da belirttiği gibi yeni teknolojilerin sunduğu bilgi hizmetlerine ulaşmak tüm toplum için olası değilse, bilgi zengini olanlar bu durumdan büyük faydalar elde edebilirken, bilgi yoksulu olanlar daha da yoksullaşırlar ve bu iki toplum katmanları arasındaki bilgi açığı giderek fazlalaşır (Duman, 1991).

Scherer, tarafından yürütülen ve video cihazı sahipliğiyle gelir ve eğitim düzeyi değişkenlerinin karşılaştırıldığı araştırma da iletişim teknolojilerinin özellikle maddi durumu yerinde olanlar tarafından kullanıldığını ortaya çıkarmıştır. Araştırmacı, yıllık geliri 10.000 dolardan az olanların

Yeni İletişim Modelleme Sistemlerinin Eğitim Teknolojisinin Geliştirilmesindeki Rolü

yalnızca yüzde 9'unun video cihazına sahip olduğunu, yıllık geliri 40.000 dolardan fazla olanlarda ise bu oranın yüzde 79'a ulaştığını tespit etmiştir. Aynı araştırmada eğitim düzeyi de iletişim teknolojilerinin kullanımını artıran bir değişken olarak belirlenmiş, yükseköğretim mezunlarının yüzde 73'ünün video cihazına sahip olduğu saptanmıştır (*Duman, 1991*). Scherer, bilgiye ulaşmada avantajlı olanların iletişim teknolojilerinin sunduğu tüm avantajlardan yararlanmasının bilgi eşitsizliklerini arttırdığını belirterek video cihazım, bilgi zengini olanlara bilgi yoksulu olanlardan daha fazla yarar sağlayan medya zenginliğinin büyüyen cephaneliği olarak tanımlamıştır (*Duman, 1991*).

Katzman, bilgiye erişimin ve bilgiyi kullanmanın sosyoekonomik farklılıklara bağlı olması halinde yeni teknolojilerden eşit olmayan şekilde faydalanma ve bu teknolojilerin eşit olmayan kullanımının bilgi açıklarını arttırabileceğini belirtmiştir. Araştırmacıya göre, düşük sosyo-ekonomik statülü insanlar iletişim teknolojilerine eşit olarak sahip değilse ve bu nedenle bu araçları eşit olarak kullanamıyorsa bilgi açığı artabilmektedir. Katzman, yeni iletişim teknolojilerinin bilgi seviyeleri yüksek olan ve iletişim yeteneğine sahip olan insanlara, bilgi seviyeleri düşük olan insanlardan daha fazla bilgi kazandıracaktır ve iki kesim arasında zaten var olan bilgi açığının daha da genişleyeceğini ileri sürmektedir. Maddi imkânları yerinde olan insanların iletişim teknolojilerinin avantajlarına kolayca ulaşabileceğini belirten Katzman, yeni iletişim teknikleri ve teknolojilerinin eski açıkları kapatmadan önce yeni bilgi açıkları oluşturacağını vurgulamaktadır (*Duman, 1991*).

Yeni İletişim Teknolojilerinin Kapsamı

Bilgiye ulaşmada kullanılan teknolojiler aynı zamanda iletişim amaçlı da kullanılabildiği için bilgi teknolojisi ve iletişim teknolojisi birlikte kullanılmaya başlanmış ve bilgi ve iletişim teknolojileri, kısaca iletişim teknolojileri kavramı ortaya çıkmıştır. İletişim teknolojileri; bilgiyi iletme, depolama, yaratma, paylaşma için kullanılan radyo, televizyon, video, DVD, telefon (sabit ve mobil), uydu sistemleri, bilgisayar ve ağ donanımı ve yazılımı, ayrıca, bu teknolojiler tarafından sağlanan video konferans ve e-posta gibi hizmetlerini kapsamaktadır (Işık, 2011). Bir başka tanımda Olakulehin, bilgiyi çeşitli biçimlerde toplama, depolama, düzenleme ve aktarma sürecinde kullanılan çeşitli teknolojiler olarak ifade etmiştir. Bir başka tanıma göre ise iletişim teknolojileri, bilgiyi iletme, işlemek, yaratma, yayma, paylaşma, depolama ve yönetme

için kullanılan bilgisayar, telekomünikasyon, internet vb. elektronik kaynaklar ve servisler olarak tanımlanabilir (Duran, 2016).

Günümüzde yetiştirilen bireylerin bilgiye ulaşma, bilgiyi düzenleme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi sunma ve iletişim kurma becerileri bakımından donanımlı olması ve onları yetiştirecek olan öğretmenlere de bu becerilerin kazandırılması gerekmektedir (Akkoyunlu, 1998). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki değişimler ve gelişmeler farklı öğrenme yöntemlerinin, eğitim ortamlarının, materyallerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Böylece eğitimde iletişim teknolojileri yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Akçay'a (2012) göre eğitimde iletişim teknolojilerinin çeşitli kullanım amaçları şunlardır:

1. Toplum, okul, öğretmenler ve öğrenciler arasındaki işbirliğini, bilgi teknolojileri araçlarını kullanarak geliştirmek,
2. Öğrenme ortamlarını, eğitimsel yazılımlar, elektronik referanslar, uygulama yazılımları ve eğitsel oyunlarla desteklemek; böylece eğitimin kalitesini artırmak,
3. İletişim teknolojileri araçlarını her kademdeki öğrenme ortamlarına entegre etmek,
4. Her öğrenciye eğitim hayatı boyunca her türlü gelişmiş iletişim teknolojileri araçlarına (bilgi kaynaklarına) ulaşma imkanı sağlamak,
5. Doğru zamanda ve doğru yerde, doğru iletişim teknolojileri aracı kullanım yeteneğini bütün öğrencilere kazandırmak,
6. İletişim teknolojileri araçları ile bilgiye ulaşma, problem çözme, bilginin işlenmesi ve sunulması becerilerini bütün öğrencilere kazandırmak ve onlara günlük hayatta bilgi teknolojisi araçlarını nasıl kullanabileceklerini öğretmek,
7. Öğrenciyi pasif öğrenme ortamlarından kurtararak kendi kendine aktif bir şekilde öğrenme yeteneği kazanmasını sağlamak,
8. Öğrencilerin, interneti, çizim programlarını, kelime işlemcileri, elektronik tablolar ve sunum yazılımları gibi araçlar olarak kullanmalarını sağlamak,
9. Bilgisayarı öğretmenlerin, ders planlarını hazırlama, derslerini uygulama, ölçme-değerlendirme araçlarını geliştirme, not verme, eğitsel materyallerini hazırlama ve kendilerini geliştirme amaçlı olarak kullanmalarını sağlamak,
10. Okul yöntemlerinin veri tabanları, kelime işlemci, sunum yazılımları vb. bilgi teknolojilerini kullanarak idari işlerin kolaylaştırılmasını ve daha etkin hale getirilmesini sağlamak,

Yeni İletişim Modelleme Sistemlerinin Eğitim Teknolojisinin Geliştirilmesindeki Rolü

11. İl ve ilçe milli eğitim müdürlüklerinin işlevlerinin iletişim teknolojileri desteğiyle yürütülmesi için bir yönetim bilgi sistemi kurmak.

Bilgi iletişim teknolojileri birçok alanda, özellikle de eğitim alanında oldukça yaygın bir şekilde kullanılırken, yetişen yeni neslin bu alanda yeterli olması, bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanması önemlidir. Bu amaçla, hem öğrencilerin hem de onları yetiştiren öğretmenlerin sürekli gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerini gerektiği gibi kullanmaları için bu teknolojilerin eğitim süreciyle bütünleşmesi ile ilgili çalışmalar önem kazanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme- öğretme süreciyle bütünleşmesini Alkan, Deryakulu ve Şimşek (1995) şöyle açıklamıştır:

1. Öğretmenlerin iletişim teknolojileri ile desteklenmiş etkili öğrenme ortamları ve yaşantıları planlayıp tasarlaması,
2. Farklı öğrenci ihtiyaçlarını desteklemek için iletişim teknolojileri ile zenginleştirilmiş öğretim stratejilerini uygulamada uygun öğrenme fırsatları oluşturması
3. Gerekli teknolojileri kullanmak için yöntemler ve stratejileri içeren öğretim planlarını uygulaması.

Yeni İletişim Teknolojilerinin Genel Özellikleri

Enformasyon Miktarındaki Artış

Bilginin metin, ses, görüntü şeklinde saklanması işlenmesi ve iletilmesinde kullanılan teknolojiye bağlı olarak toplumlar sosyolojik, ekonomik, kültürel ve politik değişimlere neden olduğu bilinmektedir. Sanayi toplumunun teknolojileri ile gerçekleştirilen maddi üretim yerine sanayi sonrası toplumunda bilgisayar ve iletişim teknolojilerine dayalı bir üretime geçilmektedir. Tüm gelişmeler gibi toplumsal gelişmenin temelinde üretilen bilginin üzerine yeni bilgiler eklenmesi ve giderek artan bir şekilde paylaşılabılır olma isteği ve çabası yatmaktadır. Bu nedenle üretilen her yeni bilginin paylaşılması ve toplumun yararına sunulması gerekmektedir (Özdamar, 2003).

İletişim teknolojisindeki bu hızlı gelişme bir bakıma enformasyon toplumu teorilerini destekler nitelikte yansımalar üretmiş ve en değerli varlığın bilgi olduğu yönünde önemli adımlar atılmıştır. Bilgiye ulaşmak artık zor olmasa da çok fazla miktarda ki enformasyondan doğru bilgiyi

bulup ayıklamak iç içe geçmiş ve entegre olan bu teknolojik altyapı içerisinde neredeyse imkansız hale gelmeye başlamıştır. Enformasyon miktarında ki bu artış birlikte bilgi kirliliğini de getirmiştir (Çalışkan ve Çınar, 2012).

Teknolojinin de hızlı gelişimiyle birlikte bilgi paylaşımı inanılmaz derecede hızlı hale gelmiş olmasına rağmen enformasyon miktarında ki bu artış doğru bilgiye ulaşmada büyük zorluklar çıkarmaktadır. Kitle iletişim araçları ile iletilen bu bilgi yeni iletişim teknolojileri ile entegre olmuş ortamlarla birlikte kontrol edilemeyecek derecede çok ve kontrolü de bir o kadar zor olmuştur (Avcı vd., 1993).

Bilginin bölük pörçük ve dağınık yapısı doğrultusunda enformasyon devrimi daha fazla bilgilenmemiz sağlamamış aksine her şeyi bildiğini sanan, gerçekte ise hiç bir şeyi tam olarak bilmeyen yığınlar üretilmesi sonucu enformatik cehalet çağımızın en belirgin özelliklerinden biri haline gelmiştir. Enformasyon miktarında görülen artışın en büyük etkilerinden bir tanesi de tıpkı iletişim teknolojilerinin iç içe girmedi gibi bilgi be ona dayalı enformasyonun da kendinden farklı diziler ile içi içe girerek orijinalinden çok farklı bir yapıya bürünmesi ve çok çeşitli dallara ayrılması sonucu tek bir konu etrafında birden fazla enformasyonun verilmesi ve bireyin bunların hepsini alması ve bu konular hakkında bilgi sahibi olduğunu düşünmesidir (Avcı vd., 1993).

Bilgi toplumunda toplumsal farklılaşma bireysellik heterojenlik söz konusu iken kitlelilik olgusu ortadan kalkmaktadır. Oysaki giderek bilgi toplumuna dönüştüğü iddia edilen mevcut yapıda standartlaşma, homojenlik, tekdüzelik, kitlesel üretim ve tüketim varlığını sürdürmektedir. Kültürel alanda da özerk, özgün ve farklı kültürler değil standartlar filmler ve programlar aracılığı ile başat kültür varlığını sürdürmektedir (Çalışkan ve Çınar, 2012).

İletişimde Hızlanma

Teknolojik gelişmeler, bilgi saklamayı ve paylaşmayı kolaylaştırmakta ve hızlandırmakta; yazı, ses ve görüntü sayısal biçime dönüştürülerek saklanmakta, işlenip, iletilmektedir. Bu olanakları kullanan kişi ve kuruluşların ilişkileri de değişmektedir. Bu değişim, toplumsal ve ekonomik hayatta bilgi toplumuna ve bilgi tabanlı ekonomiye (knowledge based-knowledge driven economy) yönelişi hızlandırmaktadır (Aşkar, 2005).

Tüm bunların gerçekleşmesinde temel faktör iletişim teknolojilerinin bilgiye erişimi tahmin edilemez derece hızlı hale getirip internet bağlantısının olduğu her yerden, bir kaç adımda

Yeni İletişim Modelleme Sistemlerinin Eğitim Teknolojisinin Geliştirilmesindeki Rolü

ulaşılmasını mümkün kılmasıdır. Tüm yeni iletişim teknolojileri ve internet gibi bir ağın varlığını da düşünecek olursak ki interneti bu bağlamda ikinci biri matbaa devrimi olarak nitelendirmek hiç yanlış olmayacaktır; insanların haber alma ve habere ulaşma haklarının karşılanmasında bir numaralı seçenek ve alternatif olarak belirlediğini rahatlıkla söyleyebiliriz (Çoklar, 2008).

Sanayi devrimini yaşayan dünya, hemen arkasından modernizmin etkisi altında kalmış bu gün ise bilgi çağını yaşar konuma gelmiştir. Dünyanın bilgi çağını yakalamasında hiç kuşkusuz iletişim teknolojilerinin önemini inkar edemeyiz. İletişim teknolojilerindeki hızlı büyüme ve gelişme bilginin dünyanın her yerine ulaşmasına öncülük etmiş ve etmeye devam etmektedir (Sümer, 2007).

İletişim teknolojisindeki yeni olanaklarla, bilgiyi, haberi ve onunla ilgili görüntü ve sesleri anında dünyanın her tarafına iletebiliyoruz. Yolda yürürken birisi ile telefon görüşmesi yapabiliyoruz. İletişimdeki hızlanma sonucunda nerede olursa olsun bir bilgiye, bir yayınlanmış rapora, bir kitaba, bir belgeye anında erişip ondan yararlanabiliyoruz. İş yerine gitmeden evden işimizi yapabiliyoruz. Tüm bu gelişmeler sonucu zamana ve mekâna bağımlı olmaktan kurtuluyoruz. Evden çıkmadan banka işlemlerimizi, alış verişi yapabiliyoruz, hatta başka bir ülkede satılan bir malı görüp, beğenip satın alabiliyoruz. Bunlar doğal olarak yaşamımızı büyük ölçüde etkileyen gelişmeler. Tüm bunlar bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sonucu yaşanmaktadır. Teknolojik gelişmişlik, diğer tüm sektörleri ve teknolojileri de etkileyerek, değişikliklere neden olmaktadır (Aşkar, 2003).

Yeni Medyanın Merkezileşmesinin Kırılması

Yeni iletişim teknolojileri sayesinde medyanın tekelden ve merkezi bir şekilde yayın yapma yetisinin yavaş yavaş kırıldığı gözlemlenmektedir. Özellikle internet ortamında yayın yapmaya başlayan alternatif haber ve eğlence siteleri insanların genellikle televizyon odaklı ve monolog bir doğrultu da seyreden iletişim sürecine etkileşimi de katarak ve izler kitleyi de etkileşimli bir şekilde olayların içine dahil ederek daha bağımsız bir şekilde hareket edebilen medya yapılarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Karagöz ve Kösterelioğlu, 2008).

Bunlardan ayrı olarak, yalnızca internet üzerinden yayın yapan haber portalları da devreye girmiştir. İnsanların bilgiye ve habere olan ihtiyaçları, insanların habere olan merakı sebebiyle asıl işi habercilik olmayan arama motorları dâhil, birçok irili ufaklı internet siteleri de haber kanalları

açmışlar; en azından sayfalarında günün gelişen haberlerini en hızlı biçimde yansıtmaya yarışına girmişlerdir. İnternet ortamında yayıncılığın giderek daha popüler bir hale gelmesi merkez medyanın da kitle üzerindeki gücünü azalmaktadır (Çoklar, 2008).

Bağımsız ve birbirinden farklı haber kanallarına internet üzerinden erişime sahip olan kitleler herhangi bir medya grubuna bağlı birçok hizmeti veren ağdan beslenmek yerine onun alternatifi olacak daha küçük ama daha çok birey eksenli yayıncılık yapan mecralara yönelerek merkez medya gruplarının kitle üzerinde ki etkisinde kırılmasına yol açmaktadır (Akpınar, Bal ve Şimşek, 2005).

Etkileşim Kapasitesinin Artışı

Yeni iletişim teknolojilerinin temel ve ortak özelliklerinden bir tanesi de içeriğin hedef kitle ile etkileşime izin verecek bir şekilde oluşturulması ve bireyi de içeriğe ortak edebilme yetisidir. Radyo ve televizyon yayıncılığının ilk yıllarında hedef kitleyi oluşturan dinleyici veya izleyici sadece karşısında kendisine sunulan içeriği izlemek ve dinlemek zorundaydı (Demirel, 2006).

Daha sonraları yayınlara telefon yoluyla katılıp kendisini ifade edebilme fırsatı buldu. Karşılıklı etkileşimin ilk örneğini oluşturan bu altyapı son on yılda internetin hayata girmesi ve yayıncılığın da internet odaklı olması gibi özellikleri de kazanarak etkileşimin daha hızlı, eşzamanlı ve katılımcı bir şekilde yaşanmasına zemin hazırlamıştır. İletişim teknolojilerin gelişimine paralel olarak iletişim kapasitesindeki artış özellikle internet ve birbirine entegre olan diğer teknolojilerindeki bütünleşme sürecinin tamamlanması ile birlikte etkileşiminde aynı oranda artığını rahatlıkla söyleyebiliriz (Karagöz ve Kösterelioğlu, 2008).

İletişim sürecine internet ve ona bağlı diğer teknolojilerinde dâhil olması ile birlikte etkileşim kapasitesinin de aynı oranda bir artış ortaya çıkmıştır. Bu durumda mobil iletişim teknolojilerinin de hayatımıza girmesi ve etkileşimli teknolojik araçların da yayılması ile birlikte etkileşim kapasitesinde çok daha büyük artışların yaşanması kaçınılmaz olacaktır (Demirel, 2013).

Eğitimde Yeni İletişim Teknolojilerinin Kullanımı

İletişim teknolojileri insan hayatında belirlediği ilk andan itibaren sosyal, ekonomik, kültürel alanlarda nasıl derin bir etkiye sahip olmuşsa bu gibi alanların topluca bir sonucu olarak

adlandırılabilir eğitim alanında da oldukça derin bir etkiye sahip olmuştur. 1960'lı yıllarda bilgisayarın, 1990'lı yıllarda ise internetin ortaya çıkması iletişim teknolojilerinin eğitim için oldukça önemli bir potansiyel olduğu fark edilmiş ve bu potansiyelin eğitim faaliyetlerinde nasıl kullanılacağı, öğretmenler, eğitim araştırmacıları ve politikacılar tarafından üzerinde çokça durulan konulardan biri olmuştur (Çoklar, 2008).

Birçok ülkede iletişim teknolojileri ile öğrenci/öğretmen etkileşimi, öğretim yöntemleri gibi konularda araştırmalar yapılarak eğitim öğretim programı ile iletişim teknolojilerinin entegrasyonu çalışmaları yapılmış ve bunun sonucunda Şili, Finlandiya, Singapur ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde eğitim sistemlerini gelecek odaklı geliştirme yönünde politikalar üretilmiştir (Karagöz ve Kösterelioğlu, 2008).

Teknolojinin insanların hayatına pek çok farklı şekilde girmesi, onu toplum hayatını değişim yapmaya itmektedir. Bu değişim, teknolojiyi hayatımızdaki pek çok yerde kullanmamızı gerektirmektedir. Eğitimin bir amacı da toplumun ihtiyaçları doğrultusunda bireyler yetiştirmek olduğundan eğitsel yapının da teknolojik bu değişime ayak uydurması gerekir (Akkoyunlu, 1995). Başka bir açıdan bakıldığında iletişim teknolojileri ile birlikte meydana gelen bilgi patlaması sonucu yaşanan süreçte hangi tür bilginin eğitimde kullanılması yahut öğretilmesi önemli bir sorunu teşkil etmiştir. Bu nedenle eğitim ile ilgilenenler bu sorunun çözümü ve iletişim teknolojilerinin eğitimde en sağlıklı şekilde nasıl kullanılacağı konusu ile de yakından ilgilenmişlerdir (Karagöz ve Kösterelioğlu, 2008).

Çağdaş toplumlar, "Bilgi toplumu" adı verilen yeni bir düzende söz sahibi olabilmek ve diğer milletlere karşı üstünlük kurabilmek için bilgisayarları eğitim de dahil pek çok alanda kullanmaya çalışmaktadırlar (İşman, 2001). Öğrenci merkezli bir eğitim sistemi tasarlamak ve uygulamak çağdaş eğitimin temel gereksinimlerindedir (Yılmaz, 2016). İşman'ın (2001) diğer kaynaklardan aktardığına göre eğitimde bilgisayar;

1. Eğitim- hizmetlerinin yönetiminde,
2. Ölçme ve değerlendirme çalışmalarında,
3. Eğitim araştırmalarında,
4. Bilgisayar öğretiminde ve
5. Öğretme-öğrenme etkinliklerinde olmak üzere genel olarak 5 temel alanda kullanılmaktadır.

Bunları sırasıyla şu şekilde sınıflandırmak mümkündür (*Demirel, 2006*).

1. Erişim: Bilgi almak ya da bilgi toplamak konusunda bilgi sahibi olmaktır.
2. Yönetim: Mevcut bir kurumsal ya da sınıflandırma sisteminin uygulanmasıdır.
3. Kaynaştırma: Sözlü ve yazılı bilgiyi (enformasyon) ifade eder. Özetlemeyi, karşılaştırmayı ve kıyaslamayı içerir.
4. Değerlendirme: Bilginin kalite, ilişki, fayda ya da etkinliği hakkında hükümlerde bulunmaktır.
5. Yaratım: Bilgi (enformasyon) uyarlayarak, tasarlayarak, uygulayarak, icat ederek, bilgiyi yazarak bilgi (enformasyon) oluşturmayı ifade eder.

İletişim teknolojisine temel olan üç yeterlilik ise: İletişim teknolojisi yeterliliği, bilişsel yeterlilik ve teknik yeterliliklerdir. Bu yeterliliklerden *bilişsel yeterlilik*; evde, okulda, işte istenilen temel yetenekleri ifade eder. Okuryazarlık, aritmetik, problem çözme, görsel okuryazarlık bu yeterliliği ifade eder. *Teknik yeterlilikler* ise; dijital okuryazarlığın temel bileşenleridir. Bu yeterlilik yazılımın, donanımın, ağların ve dijital teknoloji unsurlarının temel bilgisini içerir (*Şimşek, 2010*). İletişim teknolojisi araçlarının pahalı bir yatırım olduğu tartışmaları yapılmakla beraber, OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) bünyesinde yürütülen PISA (Programme for International Student Assessment-Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) programı çevresinde elde edilen neticeler, eğitime yapılan yatırımlar ile elde edilen başarı arasında doğrusal bir ilişki olduğu yönündedir. PISA projesini kısaca özetlemek gerekirse OECD üyesi ülkelerdeki 15 yaşındaki öğrenciler 3 yıl ara ile seçilen bir konuda tarama araştırmasına tabi tutulmakta ve alınan sonuçlar dünya ile paylaşılmaktadır. PISA projesi ile sınavlara dâhil olan konularda (matematik, fen bilimleri ve okuma becerileri) öğrencilerin ne kadar öğrendiklerinin değil öğrencilerin günümüz bilgi toplumunda karşılaşılabilecekleri durumlar karşısında sahip oldukları bilgi ve becerileri nasıl kullanabileceklerinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Proje, test çalışmalarından sonra 2000 yılında başlamış ve 2003, 2006 ve 2009 yıllarında çalışmalarını yapmıştır. 2012 yılından sonra yapılacak olan sınavların konusunun matematik ağırlıklı olacağı düşünülmektedir (*Şimşek, 2010*).

Sümer'e (2007) göre iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılmasının etkisine eğitim felsefesi açısından bakıldığında bilginin kesin ve tecrübelerle kazanıldığına inanan davranışçıların eğitimde iletişim teknolojilerinden yararlanmanın öğrenci motivasyonunu artırabileceği ve içerik aktarımının daha etkili olabileceğini savundukları görülmektedir. Öte yandan bilginin hem

tecrübelerle hem de düşünce ile oluştuğuna inanan bilişselcilerin eğitimde iletişim teknolojilerinden yararlanmanın kompleks problem çözümlerinde, öğrenciye geribildirim gönderilmesinde, okuma ve ikinci bir dil öğreniminde oldukça yararlı olabileceğini savundukları dikkati çekmektedir.

Son olarak bilginin içsel yapılanma ile oluştuğuna inanan yapılandırmaların eğitimde iletişim teknolojilerinden yararlanmanın öğrencilerin bireysel olarak araştırma yaparak bilgi toplamasında, görselleştirme ve çok boyutluluk sayesinde derin öğrenme sağlanmasında ve farklı bakış açılarına imkân tanıyarak düşünce gelişiminde yararlı olabileceğini savunmaktadır (Şimşek, 2012).

Bilgisayar ve internetin son kırk yıldır etkin bir şekilde eğitim öğretimde kullanılması ile eğitim alanyazınına yeni kavramlar girmiştir. Bu kavramların belli başlıcaları; bilgisayar destekli eğitim, web tabanlı öğrenme, elektronik öğrenme, uzaktan eğitim, internet temelli öğrenme şeklinde sıralanabilir (Şimşek, 2012).

İletişim teknolojileri temelli eğitim ile öğrencilerde geliştirilmesi hedeflenen özelliklerin sağlıklı iletişim becerisi, yaratıcılık, işbirliği, iletişim teknolojileri okuryazarlığı ve günlük hayat için beceriler olduğu söylenebilir. Bu hedefler, özellikle iletişim teknolojilerinin eğitime getirdiği en önemli yeniliklerden biri olan uzaktan eğitim ile mekân algısında büyük bir farklılaşma yaratılarak gerçekleştirilmektedir. Uzaktan eğitim bireylere klasik sınıf içi eğitimin sınırlılığından kurtararak eğitim faaliyetlerinde büyük esneklik kazandırmış ve günümüz sosyal hayatının yoğunluğunda bireylerin eğitim görebilmesi şansını tanımıştır. Bu durum iki yönde etki etmiştir. İlki, teknolojiden yararlanarak toplumun geniş kitlelerini eğitime şansının yakalanması; ikincisi ise, eğitim faaliyetlerinin bireyselleşmesi diğer bir ifade ile kendi kendine öğrenme ortamına imkân sağlanmasıdır (Eren, 2010).

İletişim teknolojilerinin etkisi ile bilginin doğasında da belli dönüşümler meydana gelmiştir. Bilgi çok değişken bir yapıya kavuşmuş ve açık bir ortamda muhafaza edilebilir bir hale dönüşmüştür. Bu nedenle öğrenciler bilginin klasik doğasında olduğu gibi belli bir sistem dâhilinde belli bilgilerin aracılığı ile sadece öğretmenler tarafından eğitilen bireyler olmaktan çıkmışlardır. Aksine iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılması ile öğrenciler eğitim ve öğrenme faaliyetlerinde çok daha aktif yer alabilmektedirler (Eren, 2011).

Öğretim programında, öğretim yöntemlerinde, öğrenme ortamında olduğu gibi öğrenci ve öğretmenin rollerinde de iletişim teknolojilerinin kullanımı ile değişim yaşanmıştır (Şahin, 2012).

İletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılması ile öğrenci tüm öğrenme sürecinde aktiftir. Öğretmenin değişen rolünde ise genel olarak süreci öğrenci etkililiği ekseninde kontrol eden ve öğrencinin bilgiyi bulmasına, özümsemesine ve yapılandırmasına rehberlik eden bir yapı görülmektedir (*Aşkar, 2005*).

Sonuç olarak, eğitim öğretim faaliyetlerinde iletişim teknolojileri sayesinde etkisi oldukça hissedilen bir dönüşüm yaşanmıştır. Bu dönüşüm ile öğrenme ortamı, öğretim programı, öğretim yöntemleri, öğrenci ve öğretmen gibi eğitim öğretim faaliyetlerinin temel direklerinden olan öğelerde değişimler olmuştur. Bu değişimleri doğru anlayabilmek için ilgililer bilimsel çalışmalar yapmış ve bu çalışmaların sonuçları pratikte de uygulamaya konulmuştur. İletişim teknolojileri gelişimini oldukça hızlı seyirde sürdüren dinamik bir yapı içermektedir. Bu nedenle, iletişim teknolojilerinin eğitim öğretime etkisinin ve eğitim öğretimde kullanımının araştırılması ve araştırma sonuçlarının uygulamada kullanılmasının günümüz eğitim öğretimin niteliğinin artırılması için önemli bir gereklilik olduğu söylenebilir (*Aşkar, 2003*).

Eğitimde Yeni İletişim Teknolojilerinin Kullanımının Önemi

Eğitim alanında, öğrenci sayısının hızla artması, öğretmen/öğrenci oranlamasında ortaya çıkan öğretmen yetersizliği, bireylere öğretilmesi gereken bilgi miktarının hızla artması sonucu içeriğin daha karmaşık bir hale gelmesi gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. Buna karşın eğitime olan talep sürekli olarak artmış, bireylerin eğitim olanaklarından daha fazla yararlanma istekleri bireysel öğretimi önemli hale getirmiştir. İşte gerek bilgisayara, gerekse eğitime ilişkin olarak belirtilen bu gibi nedenlerden dolayı, bilgisayarın eğitimde kullanımı zorunlu hale gelmiştir (*Alkan, 1998*).

Bilgisayarlar, geleneksel öğretim yöntemlerini etkili hale getirme; bilgi aktarma, ölçme, değerlendirme ve dönüt sağlama; öğretimi bireyselleştirme; öğrencileri motive etme ve etkin katılımı sağlama, benlik ve özgüven geliştirme, öğretim düzeyini öğrencilerin mevcut birikimi ile ilerlemelerine göre ayarlama ve bireysel farkları dikkate alma; problem çözme becerisini ve yaratıcılığı geliştirme; zengin bir materyal sunma; öğretimi grafik, resim, animasyon ve müzik vb. materyallerle destekleme gibi birçok eğitsel işlevi yerine getirmede önemli bir role sahip bulunmaktadır. Bilgisayarlar ucuz ve etkili bir öğretim gerçekleştirmeyi hedeflemekte ve bunda başarılı olmaktadır (*Işık, 2011*).

Eğitimde Yeni İletişim Teknolojilerinin Sağladığı Yararlar

Okullarda bilgi süreci, özel bir etkiye sahip tek bir yenilikten daha da öte bir yeniliklerin akışı olarak karakterize edilebilir. Okullarda bu akışın getirdiği değişim süreci tam zamanlı olarak hareket etmekte olup benzer diğer oluşumlardan çok daha önemli görülebilir. Fakat akış konsepti; okullar, öğretmenler ve öğrenciler üzerine olan sürekli etkileri çok daha iyi ortaya koymaktadır (Akpınar, Bal ve Şimşek, 2005).

Öğretme ve öğrenme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojisi kullanımının sağladığı bazı yararlar Alpan (2008) tarafından aşağıda sıralanmıştır:

1. Bilgi ve iletişim teknolojileri etkin biçimde kullanılırsa, standartları yükseltebilir.
2. Bilgi ve iletişim teknolojileri öğretmenlere yeni yollar sağlar.
3. Öğretmenleri kendi derslerini planlamada daha yaratıcı kılabilir.
4. Bilgi ve iletişim teknolojileri konuları öğrenciler için daha erişilebilir kılabilir, öğrencilerin farklı öğrenme stillerine uyum sağlamalarını sağlayabilir, öğrencilerin ufkunu genişletir ve onları başarıya götürür.
5. Bilgi ve iletişim teknolojileri öğrencilere farklı biçimlerde düşüncelerini sağlamaları için yardım edebilir ve öğrencilerin problem çözmede daha yaratıcı olmalarını sağlayabilir.

Öğretim kademesi içinde yer alan öğrenciler; bilgisayarları, okuma, matematik, sosyal bilgiler, sanat, fen ve müzik vb gibi disiplinleri öğrenmek için kullanıyorlar. Bilgisayarlar; Ses, metin, çoklu renk, resim, grafik ve devinimler eş zamanlı olarak kullanılarak, öğrencilere, yüksek kaliteli bir öğrenme sağlamada ve yenilik ortaya çıkarmada yeteneklerini artırmaları için olağanüstü fırsatlar sunmaktadır. Benzer bir şekilde; internet, öğrencilerin, dünya çapındaki okullara ve kütüphanelere bağlanmalarına yardımcı olmaktadır. Bu suretle, öğrencilerin, herhangi bir konu üzerinde bilgiye erişmelerini olanaklı hale getirmektedir (Kaya, 2004).

İnternet, geniş bilgi kalitesine erişmeyi beğenilebilir kılmanın yanında, bireyselleştirilmiş öğrenmeyi, yaratıcılığı, hayati önem arz eden araştırmayı ve üretken yaşamada gerekli problem çözme de kolaylaştırmaktadır (Işık, 2011). Dahası, iyi tasarlanmış bilgisayar programları öğrencileri motive eder. Özellikle, öğretmenlerin, bilgisayar teknolojisini sınıflarına entegre etme konusunda iyi bir eğitim aldıkları zaman. Örneğin; bilgisayar programlarındaki renkler ve animasyonların öğrencileri katılıma sevk etmesi. Benzer bir durum ise; bilgisayar programları

şeklinde, oyun formunda sunulan okuma derslerinin, öğrencileri birbiriyle rekabete götürmesi ve öğrencilerin ilgilerini kaybetmeden öğrenme isteğiyle harekete geçmesidir. Bu tür bilgisayar programları, aynı anda çok sayıdaki öğrenci için, yorulmadan kelimelerin tekrar edilmesi ve hataların düzeltilmesini sağlarken, öğretmenlerin de üzerindeki iş yükünü azaltmaktadır (Kaya, 2002).

Bilgi teknolojisi öğrenme ortamına temel teşkil etmektedir ve toplumdaki bireylerin yaşam boyu sürekli eğitim görmelerinde, bilgi dağarcıklarım ve ufuklarını genişletebilmelerinde, mesleklerine yönelik yeni beceriler kazanmalarında, uzak kırsal yörelere de eğitim imkanlarının götürülmesinde bilgi iletişim teknolojilerinin katkıları göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür (Işık, 2011).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin okullarda oynadığı önemli roller Alıcıgüzel (2008) tarafından aşağıda verilmiştir:

1. *Pedagojik Rolü:* Bilgi ve iletişim teknolojilerinin okuldaki önemli bir rolü öğrenme ve öğretim uygulamalarını iyileştirici yeni bir çatı sağlamaktadır. Eğer bu teknolojiler tam olarak eğitim programlarına dahil edilirse, öğretmenler sınıflarında onları çok daha iyi kullanacaklardır.
2. *Kültürel, Sosyal ve Mesleki Roller:* Bilgi ve iletişim teknolojilerinin bu rolleri aslında; büyük miktardaki bilgi kaynaklarının ve günümüzde; öğrenciler, öğretmenler, yöneticiler ve ebeveynler için geliştirilmiş sosyal tabanlı içerik ve internet aracılığıyla sağlanan hizmetlerin etkin kullanımı doğrultusunda görülmektedir. İnternete bağlı bir okul; yerel, ulusal ve uluslar arası düzeylerde iletişim kurabilir. Söz konusu teknolojiler; farklı ülkelerdeki öğretmen ve öğrencilerin, birbirleriyle etkileşim kurarak, ortak eğitim projeleri doğrultusunda bilgi ve deneyimlerini paylaşmalarını, ufuklarını genişletmelerini, grup çalışmalarını ve sosyal etkileşimlerini teşvik edebilirler.
3. *Yönetimsel Roller:* Bilgi ve iletişim teknolojileri; okul yönetiminin yüklerini azaltmasında ve öğrencilere, eğitim programına, öğretmenlere, bütçeye ve eğitim sisteminin bilgi akışı doğrultusundaki aktivitelere daha etkin biçimde entegre olunmasında önemli rollere sahiptir. Yönetimsel roller; sınıf, okul ve eğitim sistemi düzeyinde kendini göstermektedirler.

Yeni İletişim Teknolojilerinin Eğitime Entegrasyonu

İletişim teknolojileri, bilgiye ulaşılmasını ve bilginin tasarlanmasını, düzenlenmesini ve geliştirilmesini sağlayan her türlü görsel, işitsel, basılı ve yazılı araçlardır (Altun, 2002).

İletişim teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımı, öğrenci başarısını arttırmak, üst düzey düşünme, işbirlikli çalışma ve problem çözme becerilerini geliştirmek, sınıf ortamında yapılması pahalı ya da tehlikeli etkinlikleri düzenlemek, sanal misafirlerden bilgi almak ve fırsat eşitliği sağlamak gibi birçok yarara sahiptir (Işık, 2006).

Farklı alanlarda yapılan çalışmalar göstermektedir ki, iletişim teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımları eğitim çıktılarına olumlu yönde etkilemektedir (Rıza, 2001). Problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık, aktif ve bağımsız öğrenenler olma, yaşam boyu öğrenme olarak ifade edilen becerilerin öğrencilere kazandırılmasının, teknolojinin sınıftaki öğrenme etkinlikleriyle bütünleştirilmesi yoluyla gerçekleşeceği ileri sürülürken bunun sadece teknoloji okuryazarlık eğitimleriyle mümkün olamayacağı düşünülmektedir. Böylece iletişim teknolojilerinin ayrı bir konu alanı olarak öğretiminden, öğretim programına entegrasyonuna doğru bir eğilimin gerçekleşmekte olduğu söylenebilir (Akbaba ve Altun, 2002).

ISTE (International Society for Technology in Education-Uluslararası Eğitimde Teknolojiler Topluluğu) tarafından teknoloji entegrasyonu, belli bir içerik alanında ya da disiplinler arası bir bağlamda öğrenmenin artırılması için teknolojinin sürece dahil edilmesi, öğretimle ilgili işlevlerin bir parçası haline getirilerek erişilebilir olması olarak tanımlanmaktadır.

Alıcıgüzel (2008), iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonunu, öğretim hedeflerini gerçekleştirmek ve öğrencinin öğrenmesini güçlendirmek için öğretim programı boyunca kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Eğitimde teknoloji entegrasyonunu ise, öğretmenler tarafından sınıfta öğrenci başarısını arttırmak için her türlü teknolojinin kullanılması olarak tanımlanmaktadır.

Şahin ve Yıldırım (1998) tarafından ise iletişim teknolojileri entegrasyonu iletişim teknolojilerinin etkili ve verimli olarak altyapı, öğretim programı ve öğretme-öğrenme çevrelerini de içine alacak şekilde öğretme-öğrenme sürecinin her boyutunda kullanılması olarak tanımlanmaktadır.

Eğitimde teknoloji entegrasyonu, alanyazında giderek artan biçimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonu olarak da ele alınmakla beraber entegrasyon sürecinin ne olduğuna

ilişkin tanımlardaki farklılıklar dikkat çekmektedir. Bazı tanımlarda kullanılan teknolojiler ile öğrencilerin öğrenmelerinin zenginleştirilmesine ilişkin vurgu yapılırken bazı tanımlarda ele alınan teknolojinin öğretici tarafından etkili bir biçimde kullanılabilmesi ya da öğretim programının bir parçası haline getirilmesine vurgu yapıldığı görülmektedir (Şahin ve Yıldırım, 1998).

Alanyazındaki tanımlardan yola çıkıldığında entegrasyon sürecinde pek çok değişkenin rol oynadığı dikkati çekmektedir. İletişim teknolojilerinin sağlanması ve erişim, iletişim teknolojilerini kullanabilme becerisine sahip insan gücü, eğitim politikaları, okul kültürü ve öğretim programı gibi değişkenler sürece etkisi olabilecek değişkenlerden bazılarına örnek olarak verilebilir. Teknoloji entegrasyonunu etkileyen tüm bu etmenler ve aralarındaki ilişkiler göz önünde bulundurulduğunda, sürecin oldukça karmaşık olduğu ve yapılacak araştırmaların sürecin etkililiğinin artırılması adına önem taşıdığı söylenebilir (Başaran, 2000).

Yeni İletişim Teknolojilerinin Eğitime Entegrasyonu Süreci

Eğitimde teknoloji kullanımının tarihsel sürecine bakıldığında teknolojinin üretildiği ülkelerde eğitimde kullanımının da daha hızlı geliştiği söylenebilir. İlk olarak ABD olmak üzere çeşitli teknoloji üreticileri ülkeler teknolojik gelişmeleri eğitimde kullanmaya başlamışlardır. Eğitimde teknoloji kullanımının tarihsel süreci şu şekilde ifade edilebilir (Alıcıgüzel, 2008):

1. II. Dünya Savaşında askeri amaçlı filmlerle eğitimde görsel malzeme kullanılması,
2. 1950’li yıllarda öğretim amaçlı televizyon kullanılmaya ve üniversitelerde görsel-işitsel teknoloji bölümleri kurulmaya başlanması
3. 1967 yılında Amerikan Araştırma Enstitüsü tarafından “İhtiyaca Göre Öğrenme” adı verilen bireysel öğretici programlar geliştirmiştir.
4. 1960’larda Plato gibi bilgisayar temelli öğretim programlarının geliştirilmesi çalışmalarına başlanması,
5. 1970’li yıllardan itibaren daha fazla sayıda okulun bilgisayarları idari amaçlı olarak kullanmaya başlaması
6. 1980’lerden sonra internetin gelişimi ile kişisel bilgisayardan, ağ sistemlerine ve internete doğru bir yönelim başlaması.

Yeni İletişim Modelleme Sistemlerinin Eğitim Teknolojisinin Geliştirilmesindeki Rolü

1980'ler itibari ile Amerika'da devlet okullarında, altyapı tesisi, mesleki gelişim etkinlikleri ve teknik destek sağlanması amacıyla 40 milyar dolar yatırım yapıldığı görülmektedir. 1994 yılında Amerika'daki devlet okullarının %35'i İnternet erişimine sahipken, bu oran 1999 yılında %99 olarak belirlenmiştir (Uluğ, 2013).

Türkiye'de iletişim teknolojilerinin kullanımı incelendiğinde, 1970'lerde 3. Beş Yıllık Kalkınma Planı ile yaygın eğitim için radyo ve televizyon kullanımından bahsedildiği, ardından 4. Beş Yıllık Kalkınma Planı ile açık yükseköğretim ve yaygın eğitim için ikinci kanal televizyonun açılmasına karar verildiği görülmektedir. 1995 yılından sonra ise yeni ileri teknoloji ürünü bilgisayarlar ve internetin kullanımının artması sonucu eğitim sisteminin içerisine de teknoloji hızla girmiştir. 1990'lı yılların sonunda ise MEB (Milli Eğitim Bakanlığı)'in ortaya koyduğu MLO (Müfredat Laboratuvar Okulları), ILSIS (İl ve İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri Yönetim Bilgi Sistemi) ve MEBSIS (Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri) çalışmaları eğitimde teknoloji kullanımında idari süreçlerin yapısını değiştirmeye ve teknolojinin işlerliğinden ziyade sayısına odaklanmaya neden olmuştur (Arslan, 2003). İletişim teknolojilerinin öğretime entegre edilmesi ile ilgili olarak yapılan altyapı çalışmaları 1997 yılında Milli Eğitim Temel kanunun çıkması ile hız kazanmış; 1998 yılında Dünya Bankasıyla imzalanan anlaşma sonucunda Temel Eğitim Programı yürürlüğe girmiştir. Bu program kapsamında tüm ilköğretim okullarına bilgisayar laboratuvarı kurulması ve 22.276 köy ilköğretim okuluna eğitim materyali sağlanması kararlaştırılmıştır. Projenin I. Fazının tamamlanması sonucunda 2802 ilköğretim okuluna 3188 Bilgi Teknolojileri Sınıfı kurulmuştur (Yılmaz, 2016).

Yapılan altyapı çalışmalarının yanı sıra proje kapsamında 25.000 sınıf öğretmenine bilgisayar eğitimi verilmiş, 2308 bilgisayar koordinatörü yetiştirilmiştir (Akbaba ve Altun, 2002). Ancak gerek okul müdürleri gerekse bilgisayar koordinatörlerinin görüşleri alınarak yapılan araştırmalarda bilgisayar sınıflarının etkili kullanılmadığı ortaya çıkmıştır. Bunun üzerine Dünya Bankası ile "Temel Eğitim Projesi II. Faz İkraz Anlaşması" imzalanıp kredi desteği alınarak 3070 ilköğretim ve özel öğretim okuluna bilgi teknolojisi donanım ve yazılımlarının sağlanması, 4000'e yakın ilköğretim okuluna eğitim materyali sağlanması ve öğretmenlere daha fazla hizmet içi eğitim verilmesi hedefleri için kullanılmaya başlanmıştır (Akbaba ve Altun, 2002).

Milli Eğitim Bakanlığı, eğitim sistemimize iletişim teknolojilerini entegre ederek öğrencilerin bilgiye ulaşma becerilerini geliştirmek, öğretmenlerin öğretim uygulamalarını geliştirmek, okul yönetimlerinin işlemlerini geliştirmek, fen laboratuvarlarını geliştirmek, okul kütüphanelerini

geliştirmek, okul rehberlik servislerini geliştirmek, toplumun iletişim teknolojilerine erişimini sağlamak gibi amaçları gerçekleştirmeyi hedeflemiştir (Antalyalı, 2018).

Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan Bilgi Toplumu Stratejisinde yer alan “Bilgi ve İletişim Teknolojileri sürecinin temel araçlarından biri olacak ve öğrencilerin, öğretmenlerin bu teknolojileri etkin kullanımı sağlanacaktır.” hedefi doğrultusunda ve Milli Eğitim Bakanlığının “2023 yılı sonuna kadar bağlı tüm okul ve kurumların bilişim teknolojilerinden yararlanması” stratejik hedefi temel alınarak FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi oluşturulmuştur. Eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla Bilişim Teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edilecek şekilde, derslerde etkin kullanımı için; okulöncesi, ilköğretim ile ortaöğretim düzeyindeki tüm okulların 620.000 dersliğine dizüstü bilgisayar, LCD Panel etkileşimli tahta ve internet ağ altyapısı sağlanması hedeflenen proje 2011 yılı itibariyle hayata geçirilmiştir (MEB, 2010).

Türkiye’de ve dünyada teknolojinin eğitime entegrasyonunun tarihsel sürecine bakıldığında, altyapı çalışmalarına öncelik verildiği görülmektedir. Öğretimin kalitesini arttırmaya yönelik olarak yapılan bu çalışmalarda, teknolojinin etkili ve verimli kullanımının sağlanması sürecinde eğitsel ve yönetsel anlamda sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir.

Sonuç

Teknolojilerdeki gelişmelere paralel olarak, eğitim bilimlerinde de yeni arayışlar içine girilmiş ve öğrencilerin teknolojik araç-gereçlere yönelik tutumları bu alandaki yatırımların daha akılcı kullanılmasına ilişkin gerekli eğitim politikaları ve stratejileri oluşturulmasına önem verilmeye başlanmıştır. İletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonu öğrenci, öğretmen, veliler, yönetim, politika, teknoloji kaynakları, teknoloji tabanlı uygulamalar gibi çok boyutlu ve dinamik öğeleri barındırmaktadır.

Öğretimin kalitesini arttırmaya yönelik olarak teknolojiye yapılan büyük yatırımlar sayesinde öğretmenler, öğretim teknolojileri kullanmanın yararlarını büyük ölçüde yakalama potansiyeline kavuşmuşlardır. Bilgiyi hızla yayabilme, bireysel öğrenme ortamları sağlayabilme, kalıcı öğrenmeler oluşturabilme, proje çalışmalarını sağlayabilme ve küresel eğitim ortamı sağlayabilme gibi fırsatlar ortaya çıkmıştır.

Yeni İletişim Modelleme Sistemlerinin Eğitim Teknolojisinin Geliştirilmesindeki Rolü

Ancak öğrencileri, öğrenme ortamlarını ve öğretmenleri etkileyen yeni teknolojilerin öğretmenlerden beklenen işlevleri etkilemesi önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Alanyazında teknoloji entegrasyonu önündeki engellerin başında öğretmenlerin bilgi, beceri ya da yeterliklerindeki eksikliklerin geldiği vurgulanmaktadır. Öğretmenlerin teknolojiyi, eğitim sürecinde, çağın getirdiği yenilikler doğrultusunda, öğrenme-öğretme süreçlerine başarılı biçimde rehberlik edebilecek şekilde nasıl işe koşacaklarını bilmeleri gerekmektedir.

İletişim teknolojilerinin eğitime entegrasyon sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları başlıca engeller; internete erişimlerinin sınırlı olması, yeterli zamanlarının olmaması, öğretmenlerin teknolojiye yönelik temel beceri eksiklikleri, öğretmenlerin tutumları, okul kültürü, öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişime ihtiyaç duymaları olarak ifade edilebilir.

Özellikle öğretmenlerin temel beceri eksiklikleri, tutumları ve mesleki gelişime ihtiyaç duymaları gibi entegrasyon sürecinde karşılaşılabilecek olası sorunları en aza indirmek ve öğretmenlerin mesleklerinde teknolojiyi etkin kullanabilmeleri için öğretmen eğitimi süreci içerisinde teknoloji kabul ve kullanımlarını etkileyen değişimler belirlenmeli ve eğitim yaşantıları bu değişkenler göz önünde bulundurularak düzenlenmelidir. Başka bir ifadeyle, iletişim teknolojilerinin eğitim sistemine başarılı entegrasyonunu sağlayabilmek için, öğretmenlerin bilgi ve kullanım düzeyleri ile kullanıma karşı tutumları belirlenmeli ve bu sonuçlara göre onlara rehberlik edilmelidir. Bu bağlamda gerek Türkiye’de gerekse de dünya ülkelerindeki standart geliştirme çalışmaları giderek artan bir öneme sahiptir.

Kaynakça

- Akbaba, S. ve Altun S. A. (2002). Okul Yöneticilerinin Teknolojiye Karşı Tutumlarının İncelenmesi, *Çağdaş Eğitim*, 286, 8-14.
- Akbaba, S. ve Altun S. A. Eğitim Teknolojisi Bilimi. Yücel Yayıncılık, Ankara.
- Akkoyunlu, B. (1993). Bilgi teknolojisi ve eğitim, Eğitimde Bilgi Teknolojileri Seminer Notları. MEB. Bilgisayar Hizmetleri Müdürlüğü EBİT Daire Başkanlığı Yayınları, Ankara.
- Akkoyunlu, B. Öğrencilerin Bilgisayara Karşı Tutumları. Eğitim ve Bilim Dergisi. Cilt:20, sayı:102. Ekim 1996: 13-21.
- Akkoyunlu B., İmer, G. (1999). *Türkiye’de Eğitim Teknolojisinin Görünümü*, içinde *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*. Eskişehir:Anadolu Üniversitesi Yayınları No:564

- Akpınar, Y., Bal, V., Şimşek, H. (2005). E-Portfolyolarla Öğrenme Ortamı Geliştirme ve Destekleme Platformu, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(4), 125-129.
- Akpınar, Y.(1999). Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar. Anı Yayıncılık. Ankara.
- Akçay, M. (2017). Bilgisayar kursundan geçen öğretmenlerin bir eğitim aracı olarak bilgisayara ilişkin tutumları. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Akçay, M. (2012). BDÖ Etkinliklerinin İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersi Başarılarına Etkisi, *Yüksek Lisans Tezi, Gazi Ün. Eğitim Bil. Ens., Ankara.*
- Alkan, C. (1984). Eğitim Teknolojisi. Ankara Ün. Eğt. Bil. Fak. Yayını Ankara.
- Alkan, C. ve Tunç, M. (1998). Bilgi toplumu ve eğitim, *Yeni Türkiye Dergisi*, 4(19), 118-133.
- Alkan, C. (1998). Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıncılık. Ankara.
- Alkan, C. ve Teker, N. (1992). Programlı öğretim, değişik teknolojiler ve Türkiye’deki uygulama. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları. No:169. Ankara
- Alkan, C. (1977). Eğitim Teknolojisi Açısından Türk Eğitim Politikası, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi* 1(10), 31-46.
- Alkan, C. (1987). *Açıköğretim: Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları No.: 157.
- Alkan, C., Deryakulu, D. ve Şimşek, N. (1995). *Eğitim Teknolojisine Giriş: Disiplin, Süreç, Ürün*. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Alıcıgüzel, G. (2008). Görsel Okuryazarlık ve Öğretim Teknolojisi, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 74-102.
- Altun S. A. (2002). “Okul Yöneticilerinin Teknolojiye Karşı Tutumlarının İncelenmesi”, *Çağdaş Eğitim*, 286, 8-15.
- Altun, E. (1999). Bilgisayar Destekli Eğitimin Temelleri Ders Notları. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Antalyalı, Ö. L. (2018). *Uzaktan Eğitim Algısı ve Yöneylem Araştırması Dersinin Uzaktan Eğitim İle Verilebilirliği*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı. Isparta.
- Arslan, B. (2003). Bilgisayar Destekli Eğitime Tabi Tutulan Ortaöğretim Öğrencileriyle Bu Süreçte Eğitici Olarak Rol Alan Öğretmenlerin BDE’ye İlişkin Görüşleri, *The Turkish*

- Online Journal of Educational Technology, 2 (4), 67-75.
- Aşkar P. (2003). Eğitim teknolojisi için yeni bir kavram: Öğrenme nesneleri. *12. Eğitim Bilimleri Kongresi*, Antalya
- Aşkar, P. (2005). *Bilgisayar Destekli Öğretim Ortamı*, Eğitimde Nitelikli Geliştirme, Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu Bildiri Metinleri. *İstanbul*.
- Avcı, N., Taşcı, C.N., Derman, D., Erdoğan, N., Köymen, Ü. (1993). *Enformasyon Toplumu ve Eğitim Sistemlerine Etkileri*, Ankara: MEB.
- Başaran, İ. E. (2000). *Örgütsel davranış: İnsanın üretim gücü* (3. Basım). Ankara: Ekinoks Yayınları.
- Baykal, E.(2006). Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi.) A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Baykal, E. (2005). Ortaöğretim Matematik Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Başarıları, Tutumları ve Bilgisayar Öz - Yeterlik Algıları Üzerindeki Etkisi. *Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Programı, İzmir*.
- Çalışkan, T. ve Çınar, S. (2012). Akran Desteği: Geçerlik Güvenirlik Çalışması, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Eğitimi Dergisi, 2 (1), 1-7.
- Çoklar, A. N. (2008). *Öğretmen Adaylarının Eğitim Teknolojisi Standartları İle İlgili Özyeterliliklerinin Belirlenmesi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Eskişehir.
- Demirel, Ö, (2000), Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme. (3.baskı). Pegem Yayınları. Ankara
- Demirel, Ö. (2001). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayınevi.
- Demirel, Ö. (2004). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2006). Öğretimde Planlama Ve Değerlendirme, Öğretme Sanatı. *Ankara: Pegem Yayınları*.
- Demirel Ö. ve Yağcı E. (2011) *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, (5. Baskı), Ankara: Mili Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Duman, T. (1991). Türkiye’de Ortaöğretime Öğretmen Yetiştirme (Tarihi Gelişimi). *Ankara: Milli Eğitim Basımevi*.
- Duran N. (2016). E-Öğrenme ve Kurumsal Eğitimde Yeni Yaklaşım Öğrenim Yönetim Sistemleri.

Akademik Bilişim 2006 ve BilgiTek IV - Pamukkale Üniversitesi. Denizli.

- Ellul, J. (2003). *Teknoloji Toplumunu*. (çev. Musa Ceylan), İstanbul: Bakış.
- Eren, Ş. E. (2011). İlköğretim Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Davranışları, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 232 - 251.
- Eren, Ş. E. (2010). *İlköğretim Okul Müdürlerinin Eğitim Teknolojilerini Sağlama Ve Kullanmada Gösterdikleri Liderlik Davranışları*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Eskişehir.
- Işık, O. (2009). E-Öğrenme Teknikleri İle Örgün Eğitimin Desteklenmesi, *V. Uluslar arası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, Elazığ.
- Işık, O. (2011). *Teknoloji Üretimi, Teknoloji Transferi*. 2. Türkiye Sanayi Komisyonu Tebliği, İzmir: DPT Yayın No:1783
- Işık, O. (2008). İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algısı Ölçekleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 109-118
- İşman, A.(2000). Değişim Semineri Ders Notları. Sakarya. Sakarya Üniversitesi
- İşman, A. (2001). Bilgisayar ve Eğitim. Sakarya Üniversitesi eğitim Fakültesi Dergisi. Sakarya.
- Karagöz, Y., Kösterelioğlu, İ. (2008). İletişim Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin Faktör Analizi Metodu İle Geliştirilmesi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21, 81 - 98.
- Kaya, Z. (2015). *Uzaktan Eğitimde Ders Kitapları (Açıköğretim Lisesi Örneği)*. Ankara: Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Kaya, Z. (2006). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (2. Basım), Ankara:Pegem A Yayıncılık.
- MEB Eğitimi Araştırma Ve Geliştirme Dairesi (2010). Eğitim Teknolojisi Kılavuzu, **MEB EARGED Yayınları**. Ankara.
- Özdamar, A. "Öğrenmenin Yeni Yolu", *BYTE*. C:2 (3), Mart 2003.
- Rıza, E. (2000). Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Materyal Geliştirme. Anadolu Matbaası. İzmir.
- Sümer, P. (2007). Eğitim Teknolojisi. Bilgi Yayıncılık.
- Sanders, B. (1999). Öküzün A' sı (Çev: Şehnaz Tahir). Ayrıntı Yayınları. İstanbul.
- Uluğ, F. (2013). Açık öğretimde eğitsel iletişim ortamı olarak bilgisayar. Akademik danışmanlık sistemi için bir bilgisayar destekli eğitim modeli. Anadolu Üniv. BDE Birimi. Eskişehir.
- Uney, T. (2001). Bilgisayar kullanımı Öğrenciyi Yeniliyor. **Eğitim Bilim Dergisi**. (32). 23 - 24.

Yeni İletişim Modelleme Sistemlerinin Eğitim Teknolojisinin Geliştirilmesindeki Rolü

Ankara.

Uney, T. (2011). Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim. **Pegem Yayıncılık**. Ankara.

Yılmaz, H. (2016). Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

Yılmaz, H. (2016). Bilgisayar Destekli Öğretimin Teorik Temelleri. Eğitim ve Bilim Dergisi. Cilt:20, sayı:102. Ekim 1996: 3-12. Eskişehir.

Şahin, T. ve Yıldırım, S. (1998). Eğitim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ani Yayıncılık. Ankara.

Şahin, T. ve Yıldırım, S. (1999). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, **Anı Yayıncılık**. Ankara.

Şimşek Ö. (2010). Eğitim Yöneticileri Teknoloji Liderliği Standartlarına İlişkin Öğretmen, Yönetici ve Denetmenlerin Görüşleri, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(4), 537-577.

Şimşek Ö. (2012). Eğitim Yöneticileri Teknoloji Liderliği Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 17(2), 145-166.