



Eğitimde Yeni Yöntem ve Tekniklere Bir Bakış: Bilgisayar Destekli Eğitim Modeli

Asiye Aras

MEB Eğitim Yöneticisi

asiyearas77@gmail.com, ORCID:0009-0009-2819-324X

Özet

Bilgisayarlar; eğitim çağındaki insanların niteliğini olumlu yönde arttıracak ve etkileyecek, öğrencilerin derslerde dikkatini arttıracak, daha verimli öğrenmeyeyardımcı olacak, yaratıcılığı ve başarıyı arttıran ve dersleri ilginç yapan araçlardır.Bilgisayar Destekli Eğitim denildiğinde ise bilgisayar teknolojisinin eğitimde kullanılması anlaşılmaktadır. Eğitimde bilgisayar teknolojisini kullanmanın en basit ve klasik yöntemi bir eğitim kurumuna laboratuvar kurmaktır. Bu yöntemin asıl amacı hedefkitleye bilgisayar okuryazarlığı kazandırmak ve dersleri laboratuvar ortamında mümkün olduğunca etkileşimli olarak sunmaktır. Bilgisayar Destekli Eğitim, öğrenci açısından yaratıcılığın ortaya çıkmasını sağlar, sosyal iletişimde bulunma yeteneğini geliştirir, her öğrencinin kendi hızında ve düzeyinde ilerleme olasılığı verir, problem çözme ve dikkatini bir problem üzerine yoğunlaştırma yeteneğini geliştirir, öğrencinin öğrenme zamanından tasarruf sağlar,belgeleme, dosyalama ve belgelere başvurma alışkanlığını kazandırır, önceki çözümleri araştırıp bunları yeni bir çözüm için kullanabilme yeteneğini geliştirir, yeni çözüm bulmasını sağlar, matematik ve dil yeteneğini geliştirir ve son olarak anında dönüt sağlandığı için kaçışılan ders veya konunun öğrenci tarafından tekrar etme olanağısınar.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Eğitim, Eşzamanlı Eğitim, Eşzamansız Eğitim

An Overview of New Methods and Techniques in Education: Computer Aided Education Model

Abstract

Computers are tools that will positively increase and affect the quality of people of educational age, increase students' attention in classes, help them learn more efficiently, increase creativity and achievement, and make lessons interesting. When it is called Computer Aided Education, it is understood that computer technology is used in education. The simplest and most classic method of using computer technology in education is to set up a laboratory in an educational institution. The main purpose of this method is to provide computer literacy to the target audience and to present the lessons as interactively as possible in the laboratory environment. Computer Aided Education enables creativity to emerge from the student's point of view, improves the ability to communicate socially, gives each student the possibility to progress at his own pace and level, improves the ability to solve problems and focus his attention on a problem, saves the student's learning time, gives him the habit of applying documentation, filing and documents, improves the ability to research previous solutions and use them for a new solution, allows him to find a new solution, it improves math and language ability and finally offers the opportunity for the missed lesson or topic to be repeated by the student, as instant feedback is provided.

Key Words: Computer Aided Education, Simultaneous Education, Asynchronous Education

Giriş

Bilgisayar destekli eğitim teknolojilerinin yaygın olarak kullanılabilmesi için iletişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak yeni teknolojiler ile desteklenmesi gerekmektedir (Uğurlu, 2023).

Mevcut iletişim teknolojileri sayesinde internet destekli eğitim belli seviyelere kadar senkron olarak gerçekleştirilebilmektedir. Buradaki önemli sıkıntılardan birisi iletişim hızıdır (Aytaç, 2023).

Mevcut sistemde sunucunun hızının ve bant genişliğinin yanında kullanıcılara servis sağlayan kuruluşların iletişim hızı da önemlidir (Vonderwell and Savery, 2015).

Dolayısıyla internet üzerinden verilecek eğitimlerde eğitim seviyesine bağlı olarak hazırlanacak materyallerin önemi ortaya çıkmaktadır (Aydın, 2009).

Tasarım aşamasında web de kullanılacak programlama dili ile beraber animasyon, simülasyon, yazılı, sesli ve video görüntülerinin kullanım seviyelerinin ve sıklığının belirlenmesi önem kazanmaktadır (Bilişim Nedir?, 2023).

Bilgisayar Destekli Eğitim

Bilgisayarlar; eğitim çağındaki insanların niteliğini olumlu yönde arttıracak ve etkileyecek, öğrencilerin derslerde dikkatini arttıracak, daha verimli öğrenmeyeyardımcı olacak, yaratıcılığı ve başarıyı arttıran ve dersleri ilginç yapan araçlardır. Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) denildiğinde ise “bilgisayar teknolojisinin eğitimde kullanılması” anlaşılmaktadır (Uğurlu, 2023).

Bilgisayar Destekli Eğitim kapsamında değerlendirilen mobil uygulamalar ise, günümüz teknolojisinde “Wireless Application Protocol (WAP)”adı verilen bir protokolü kullanarak çalışmaktadır. WAP, kendi alanlarında dünya lideri olan kuruluşların, kablosuz iletişim alanındaki çalışmalarını “WAP Forum” altında birleştirerek oluşturduğu ve halen devam eden çalışmaların bir ürünüdür (Kaplan ve Akıllıser, 2019).

WAP Forum’un amacı, kablosuz iletişim cihazlarına bilgi ve telefon hizmetlerini oluşturmak için açık lisanslı standartlar geliştirmektir (Aydın, 2009).

Her ne kadar elektronik öğrenme (e-Learning) öğrenmede zaman ve mekan kısıtlamalarını ortadan kaldırırsa da, günümüzde eğitimlere ulaşmak için bir kişisel bilgisayara ihtiyaç duyulmaktadır (Boynak, 2020).

Fakat, son yıllarda mobil teknolojilerin hızla gelişimive “mobilize olma” kavramının hayatımıza girmesiyle, gelecekte elektronik öğrenme amaçlı olarak kişisel bilgisayarlardan farklı cihazların da kullanılabileceğini tahmin etmek mümkündür (Vonderwell and Savery, 2015).

Bilgisayar Destekli Eğitimin Amacı

Bilgisayar Destekli Eğitimin amacı öğrenciye bilgiyi daha verimli ve kendi yollarıyla verebilmektir. Öğrenci, BDE ortamında bilgi verilen değil; bilgiyi alan keşfeden kişidir (Kaplan ve Akıllıser, 2019).

Buna ek olarak öğrenci BDE sayesinde kendi seviyesine uygun olarak konu dağılımı veya işleyişini belirleyerek bilgisayarla etkileşime girerek istediklerini serbestçe yapma imkanı kazanmaktadır (Aydın, 2009).

Öğrenciler bilgisayarla, büyük ölçüde keşfederek öğrenme ilkesini kullanırlar. Bu ilkeyle de kişilerin vasıfsal özellikleri gelişmektedir. Araştırma ve inceleme ruhu kazanan öğrenci bilimsel düşünme gücünü de arttırmaktadır (Aytaç, 2023).

Öğrenen kişi bilgisayarlarda ki gerek benzeşimler gerekse oyunlarla öğrendiği için eğitimden ve öğrenmeden sıkılmaz. Öğrenmeyi zevkli hale getiren BDE dersi monotonluktan kurtarmaktadır (Boynak, 2020).

Bu durumda da öğrenciler gelecekteki yaşantısında da sağlam kişilikli karakterde kişiler olarak yetişmektedirler. Gerçek manasıyla bu olguları isteyen bir öğrencinin veya ferdin bilgisayardan çekinmemesi ve korkmaması gerekmektedir (Bilişim Nedir?, 2023).

Bilgisayar Destekli Eğitimin Faydaları

Bilgisayar Destekli Eğitim, öğrenci açısından yaratıcılığın ortaya çıkmasını sağlar, sosyal iletişimde bulunma yeteneğini geliştirir, her öğrencinin kendi hızında ve düzeyinde ilerleme olasılığı verir, problem çözme ve dikkatini bir problem üzerine yoğunlaştırma yeteneğini geliştirir, öğrencinin öğrenme zamanından tasarruf sağlar, belgeleme, dosyalama ve belgelere başvurma alışkanlığını kazandırır, önceki çözümleri araştırıp bunları yeni bir çözüm için kullanabilme yeteneğini geliştirir, yeni çözüm bulmasını sağlar, matematik ve dil yeteneğini geliştirir ve son olarak anında dönüt sağlandığı için kaçırılan ders veya konunun öğrenci tarafından tekrar etme olanağı sunar (Boynak, 2020) .

Öğretmen açısından BDE öğretmenin farklı seviyelerdeki öğrencileri izleyerek onlara zaman ayırabilme olasılığı, okul açısından eğitimde fırsat eşitli ve dünyadaki diğer öğretim kurumlarıyla paralel bir şekilde ders işleme olanağı sağlamaktadır (Aytaç, 2023).

Bütün bunların yanında Bilgisayar Destekli Eğitimin olumsuz yanlarından biri de öğrenciyi doğruya yönlendirecek bir sisteme sahip olmayışı ve belli derslerin yazılımlarının çok bazı derslerin öğretim programlarının az olmasıdır (Demircan, 2023).

Eşzamanlı Eğitim

Eşzamanlı (synchronous) eğitim, öğrenme ve öğretme aktivitelerinin; öğrenci ve eğitimler fiziksel olarak farklı mekanlardayken, eş zamanlı olarak gerçekleşmesini ifade etmektedir (Namlu, 2023).

Bu eğitim modeli geleneksel eğitim modelinin adıdır. Eşzamanlı (senkron) öğrenmede ise yine hazırlıklı olan eğitimci öğrencilerle bir ortam da buluşur ve eğitim aktivitesi eş zamanlı olarak gerçekleştirilir (Aytaç, 2023).

Bu tür eğitimde gerçekleşen öğrenme “Gerçek Zamanlı Elektronik Öğrenme (Real Time e-Learning) ve Çevrimiçi İşbirlikçi Elektronik Öğrenme (Online Collaborative e-Learning)” terimleriyle anılmaktadır (Aydın, 2009).

Bu tür ortamların en önemli avantajı, “öğrencilerle öğrenciler” ya da “eğiticilerle öğrenciler” arasındaki etkileşimi sağlayabilecek araçların kullanımına uygun olmaları nedeniyle geleneksel sınıf eğitimlerinin vazgeçilemez tartışma havasını eğitim ortamına aktarabilmeleridir (Demircan, 2023).

Eşzamanlı eğitim denildiğinde zamana bağımlı, aynı mekanda ve yüz yüze verilen eğitim kastedilir. Geleneksel anlamda okullarda yapılan eğitim senkron eğitimdir. Bu tip eğitim modeline video konferans sistemi de dahil edilebilir (Aytaç, 2023).

Geleneksel eğitim anlayışı, eğitimi sadece bilişsel ve entelektüel alanla sınırlamıştır. Geleneksel eğitim daha çok tek yönlü ve tek merkezlidir (Bilişim Nedir?, 2023).

Bu da öğretmenden öğrenciye ve öğretmen merkezli olup yapısal ve geniş bir zamana yayılmıştır. Geleneksel eğitimde öğretmen bilgi sağlayandır; öğrenci de bilgiyi hazır bulan ve hazır alandır (Demircan, 2023).

Geleneksel okul bilgiye öğretmenden, metinden ya da diğer teknolojilerden öğrenciye aktarılacak bir sabit, taşınmaz bir mülkiyet gibi bakar. Oysa bilgi, öğrenen kişinin fikrini değiştirmede, önceki bilgilerini mevcutları ile birleştirmede kullandığı, ne öğrendiğini bildiği ve irdelediği ve farklı durumlara uyarladığı insan oluşumdur (Aytaç, 2023).

Eşzamansız Eğitim

Eşzamansız (asynchronous) eğitim, öğrenme ve öğretme aktivitelerinin; öğrenci ve eğitimler fiziksel olarak farklı mekanlardayken, farklı zamanlarda gerçekleşmesini ifade etmektedir. Eşzamansız öğrenmede eğitici, eğitim materyallerini, öğrenme aktivitesi gerçekleşmeden önce hazırlamış ve depolanmış olmalıdır (Aydın, 2009).

Öğrenci depolanmış eğitim materyallerine ne zaman ve nereden ulaşacağına kendisi karar vermektedir. Bu öğrenme için yaygın olarak uluslararası literatürde öğrencinin de depolanmış eğitim materyallerine ne zaman ve nereden ulaşacağına kendisinin karar verdiği “İstek Üzerine Elektronik Öğrenme” (On-demand e-Learning/Self-Paced e-Learning) terimleri ile anılmaktadır (Aytaç, 2023).

Eşzamansız-asenkon eğitim (asynchronous education) eğitim, zamandan ve mekandan bağımsız olarak verilen eğitimdir. Bu tip eğitim tam olarak zaman ve mekandan bağımsız olarak verileceği gibi, belirli zamanlarda zamana ve mekana bağımlı olarak da verilebilmektedir (Bilişim Nedir?, 2023).

İnternet üzerinden verilen eğitim zamandan ve mekandan bağımsız eğitimdir. Ancak belirli zamanlarda eğitimi alan kişiler yüz yüze eğitime ve sınavlara alınıyorsa bu tip eğitim zamandan yarı bağımsız eğitim olarak adlandırılmaktadır (Kaplan ve Akıllıser, 2019).

Buna ek olarak modern eşzamansız ve çevrimiçi öğrenme ve eğitim ortamları internet’in en son teknolojilerini kullanmakta ve öğrencilerin eğitim ile ilgili amaçlarını geliştirmede en etkili yollardan biri olmaktadır. Elektronik eğitim sınıf içi eğitime göre daha az maliyet gerektirmekte ve daha üretken olma durumundadır (Boynak, 2020).

Buna göre eşzamanlı (senkron) ve eşzamansız (asenkon) eğitim yer ve zaman olmak üzere yöntemler açısından da farklılık göstermektedir. Bu açılarından bakıldığında her iki eğitim türü yer ve zaman açısından Tablo 1’de belirtildiği şekilde fiziksel ortam farklılıkları göstermektedir (Aytaç, 2023).

Tablo 1. Zaman ve Mekan Kapsamında Öğrenme

Eşzamanlı Yer	Eşzamansız Yer
Sınıf Öğretimi	Uzaktan Eğitim
Laboratuvar Oturumu	Sanal Sınıf

Eğitim, örgün eğitimin sonunda bitmemekte, yaşam boyu sürmekte ve bireyin tüm yaşamını kapsamaktadır (Uğurlu, 2023).

Yaşam boyu eğitim, bireyin özel, aile, sosyal ve mesleki yaşamında en büyük gelişmenin sağlanabilmesi için bireyin yaşamının tüm alanlarında yürüttüğü örgün, yaygın öğrenmeyi kapsamaktadır (Kaplan ve Akıllıser, 2019).

Dolayısıyla yaşam boyu eğitim, eğitim kademelerini ve biçimlerini, yani okul öncesi, ilk, orta ve yüksek öğretimi, örgünve yaygın eğitimi kapsamakta ve birleştirmektedir (Aytaç, 2023).

Sanal eğitimin ilkesi “siz okula gitmiyorsunuz, okul sizin ayağınıza geliyor” şeklindedir. Sanal eğitimin geleneksel eğitimden farkı öğretim üyesi ile öğrencilerin aynı mekanda olmamalarıdır (Kaplan ve Akıllıser, 2019).

Bunlar farklı şehirlere ya da ülkelere dağılmışlardır. Ancak sanal ortamda öğrenci ve öğretim üyesi aynı mekandaymış gibi, gerektiğinde karşılıklı sorular sorarak ders yapabilmektedir (Demircan, 2023).

Sanal ortamın en etkin ve yaygın araçlarının başında internet ve onun üzerinden aktarılan çoklu ortam teknolojileridir (Aytaç, 2023).

Bilgisayar Destekli Mobil Öğrenme

PDA (Personal Digital Assistant) olarak tabir edilen cihazlar, elektronik öğrenme için kullanılabilir ürün grubunun en önemli üyesi olarak göze çarpmaktadır (Kaplan ve Akıllı, 2019).

Benimsenme oranı bir hayli yüksek olan PDA'ler gelecek yıllarda mobil öğrenmeye imkan tanıyacak standart bir altyapı haline gelebilecektir. Daha şimdiden bazı içerik geliştirici şirketlerin PDA'ler üzerinden alınabilen içerikler geliştirmeye başlaması bunun bir göstergesi olarak algılanabilir (Aydın, 2009).

PDA dışında, Tablet PC'ler de elektronik öğrenme için kullanılabilir bir ürün grubudur. Tablet PC, taşınabilir bilgisayarlardan daha küçük, çok daha hafif ve kullanımı daha kolay bir kişisel bilgisayardır (Boynak, 2020).

Tablet PC'ler taşınabilir olmaları ve sağladıkları kullanım kolaylığı ile elektronik öğrenme için mobil araç olarak kullanılmaktadır (Vonderwell and Savery, 2015).

Kablosuz iletişim altyapısını kullanan, günümüzde cep telefonu olarak isimlendirdiğimiz, fakat gelecekte çok daha farklı iletişim fonksiyonlarını barındıracak çok daha fonksiyonlu bir takım cihazlar mobil öğrenme amaçlı olarak kullanılabilir (Vonderwell and Savery, 2015).

İçerik standartlarının belirginleşmesi ve SCORM ve IMS gibi kabul gören içerik tanımlamalarının XML tabanlı tanımlamalar olması, eğitim içeriklerinin PDA, TabletPC ve benzeri cihazlar tarafından alınabilmesine imkan tanımaktadır (Vonderwell and Savery, 2015).

Çünkü XML formatında oluşturulmuş bir eğitim, her bir cihaz için tekrar düzenleme yapmaya ihtiyaç duyulmaksızın alınabilmektedir (Vonderwell and Savery, 2015).

Elektronik öğrenme (e-Learning) teknoloji üreticilerinin mobil teknolojilere yaptıkları yatırımlar ve gelişen teknolojilerle birlikte bilgiye her yerden erişimin mümkün olması sayesinde mobil öğrenme mümkün olacaktır (Aydın, 2009).

Bilgisayar ve internet destekli uzaktan eğitim programlarına rağbetin fazla olmasının en önemli nedenlerinden birisi bireyin zaman ve mekan olarak özgür kalmasıdır. Öğrenenin istediği yer ve zamanda öğrenme sürecini başlatıp, istediği anda süreci müdahale edebilmesi gerçekten çok büyük özgürlüktür (Demircan, 2023).

Yakın geçmişe kadar masaüstü bilgisayarlarla, sabit telefon hatlarıyla gerçekleştirilen internet bağlantısı, bir anlamda yer ve zaman bağımsızlığı açısından tam bir özgürlük sunamamaktaydı

(Boynak, 2020).

Bilginin miktar olarak çok büyük bir hacme, değişim ve dönüşüm hızına sahip olması “Yaşam Boyu Öğrenme” kavramının önemini bir kat daha artırmıştır (Aydın, 2009).

Bilginin çok büyük bir hacime sahip olması onun insan zihnine kaydedilmesini güçleştirirken; diğer yandan bu kayıt işlemi yapılırsa dahi sürekli ve hızlı değişimin bir sonucu olarak insanın gereksinim duyduğu bilgi de değişmektedir. Bu aşamada çözüm, değişim kadar esnek, hızlı ve pratik araçlarla yeni bilgileri öğrenene en kolay şekilde kazandırmaktır (Kaplan ve Akıllıser, 2019).

Bu aşamada karşılaşılabilecek olası diğer bir sorun da; sürekli öğretim çabalarının öğreneni bunaltmasıdır. Çözüm olarak karşımıza çıkabilecek konu “Farkında Olmadan Öğrenme” kavramını gündeme getirmektedir (Vonderwell and Savery, 2015).

Bireye yaşamın içinde, sanki yaşamın bir parçasıymış gibi gerekli mesajları ulaştırarak hem yaşam boyu öğrenmenin gerekleri yerine getirilmekte, hem de birey formal (biçimsel) bir öğrenme ortamının sıkıcı şartlarından arınarak farkında olmadan gerekli bilgileri öğrenmektedir. Ortaya çıkan mobil teknolojiler modern insanın bu farklı öğrenim taleplerini karşılama noktasında oldukça tatmin edici boyuttadır (Boynak, 2020).

Bazı bilgilere ihtiyaç duyulmadığı zaman önem verilmez ve bu nedenle çok kolay öğrenilmez. Oysa bu bilgilere ihtiyaç anında ulaşırsa, hem faydası daha yüksektir, hemde o anda bilginin öğrenilmesi daha kolay ve kalıcıdır (Vonderwell and Savery, 2015).

Günümüzde bilgisayarlar ve internet aracılığı ile yapılan uzaktan eğitim çalışmaları için zaman ve mekan bağımsız denilse de tam olarak öyle olduğunu söylemek zordur. Çünkü hem bilgisayarı her yere taşımak mümkün değildir, hem de kablo aracılığı ile bağlanan internet kısıtlamalar getirmektedir. Bu nedenle tam olarak zaman ve mekan bağımsız öğrenme mobil cihazlar ve kablosuz erişim teknolojileri ile mümkündür (Kaplan ve Akıllıser, 2019).

Mobil iletişim teknolojileri için gereken alt yapı ve hukuksal engellerin ortadan kalkması ile mobil öğrenme kavramının elektronik öğrenme kavramı kadar yaygın kullanılması ve uygulanması beklenmektedir (Boynak, 2020).

Sonuç

Enformasyon toplumu, Masuda'nın vurguladığı gibi planlı (formel) okul sınırlamaları ile birlikte ortadan kalkacak ve mevcut kapalı eğitim sistemleri yerlerini bilgi ağlarına bırakacaktır.

Kendi kendine öğrenme eğitimin ana şekli olma yolundadır. Planlı (Formel) eğitim sisteminde öğrenci öğretmen tarafından tek taraflı olarak öğretilmektedir.

Enformasyon toplumunda öğretmen bilgisayar desteği sayesinde bir danışman işlevi görmektedir. Kitle eğitimi yerini bireysel yeteneklere ve tercihlere uygun bir eğitim anlayışına bırakması beklenmektedir. Bir diğer ifade ile kişisel tarzda bir eğitim uygulanacaktır.

İnternet üzerinden eğitim eşzamanlı (senkron) ve eşzamansız (asenkron) olarak iki biçimde gerçekleştirilebilir.

Eşzamanlı yöntemde, eğitici ve öğrenciler, gerçek zamanlı olarak video konferans, sohbet (chat) gibi uygulamalarla günün belirli saatlerindemekandan bağımsız olarak bir sınıf ortamındaymış gibi eğitimi gerçekleştirirler.

Eşzamansız (asenkron) yöntemde; dersin içeriği internet ortamına aktarılır. Öğrenciler zamandan ve mekandan bağımsız olarak internet sitesine bağlanarak eğitimlerini gerçekleştirirler. Bu yöntem açık öğretim programları için kullanılabilir.

Hannafin ve Peck'e göre yeni bilgi teknolojileriyle ulaşılan Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ), öğrenmeyi bireyselleştirmekte, öğrenciyi güdelemekte, öğrenciyi öğrenme etkinlikleri üzerinde kontrol verebilmekte, öğrenciyi yaptığı etkinlik hakkında hızlı ve çeşitli dönütler verebilmekte, öğrenme ortamını daha etkileşimli kılmakta, gerçek ortamlarda yapılması tehlikeli, pahalı veya olanaksız olan deney ve gözlemlerin yapılmasına izin vermekte, öğrenci performans kayıtlarını ayrıntılı olarak tutabilmekte ve uyarlanabilir öğrenme malzemesi sunabilmektedir.

Bunun yanı sıra kablosuz iletişim altyapısını kullanan, günümüzde cep telefonu olarak isimlendirdiğimiz, fakat gelecekte çok daha farklı iletişim fonksiyonlarını barındıracak çok daha fonksiyonlu bir takım cihazlar mobil öğrenme amaçlı olarak kullanılabilir.

İçerik standartlarının belirginleşmesi ve SCORM ve IMS gibi kabul gören içerik tanımlamalarının XML tabanlı tanımlamalar olması, eğitim içeriklerinin PDA, TabletPC ve benzeri cihazlar tarafından alınabilmesine imkan tanımaktadır. Çünkü XML formatında oluşturulmuş bir eğitim,

her bir cihaz için tekrar düzenleme yapmaya ihtiyaç duyulmaksızın alınabilmektedir.

Elektronik öğrenme (e-Learning) teknoloji üreticilerinin mobil teknolojilere yaptıkları yatırımlar ve gelişen teknolojilerle birlikte bilgiye her yerden erişimin mümkün olması sayesinde mobil öğrenme mümkün olacaktır.

Kaynakça

Aytaç, Tufan. “Dosya: Eğitimde Teknoloji Dönemi Eğitim Portalı”.

Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, Şubat 2023 Yıl: 4, Sayı: 48

[URL:http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi48/aytac-1.htm](http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi48/aytac-1.htm)

(03.04.2023)

Aydın Köksal, “Bilişim Sözcüğü Üzerine”.

Türkiye Bilişim Dergisi, 2009 Yıl: 9, Sayı: 63.

[URL:http://dergi.tbd.org.tr/yazarlar/11022002/aydin_koksal.htm](http://dergi.tbd.org.tr/yazarlar/11022002/aydin_koksal.htm)

(12.07.2023)

“Bilişim Nedir?”

[URL:http://www.bilisimpusulasi.info/bilisimnedir.asp](http://www.bilisimpusulasi.info/bilisimnedir.asp)

(03.04.2023)

Boynak, Ferdi. “Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı Dersi Uygulaması”.

The Turkish Online Journal of Educational Technology.

TOJET January 2020 ISSN: 1303-6521 Volume 3, Issue 1, Article 9.

[URL:http://www.tojet.net/articles/319.htm](http://www.tojet.net/articles/319.htm)

(12.07.2023)

Demircan, Yahya ve Altinkaya, Muhittin. “PHP Nedir?”

Progress Programlama.

Eğitimde Yeni Yöntem ve Tekniklere Bir Bakış: Bilgisayar Destekli Eğitim Modeli

URL:<http://www.phpbul.com/php-nedir.php>

(12.07.2023)

Kaplan, Göknur ve Akıllıser. “User Satisfactt,on Evaluation of an Educational Website”: The Turkish Online Journal of Educational Technology.

TOJET January 2019 ISSN: 1303-6521 volume 4 Issue 1, Article II.

URL:<http://www.tojet.net/articles/4111.htm>

(06.06.2023)

Namlu, A. G. “Bilgisayar Destekli Ölçme ve Değerlendirme”.

Ünite 9, Uygulamalı Perspektif.

URL:<http://www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/2277/unite07.pdf>

(12.07.2023)

Özad, B.Efe ve Barkan, Murat. “Open Learning: Communicating with the Learner”.

TOJET-The Turkish Online Journal of Educational Technology, July 2023 Volume 3, Issue 3, Article 6.

URL:<http://www.tojet.net/articles/336.htm>

(05.06.2023)

Teker, Zafer. “HTML’e Giriş”.

URL:http://www.godoro.com/Divisions/Ehil/Mahzen/Web/WebProgrammi ng/txt/HTML/document_HTMLIntroduction.HTML

(11.08.2023)

“The Stella Project”.

URL: <http://www.minerva-stella.info/HTML/ArcMagazine.asp?IDCat=1&IDSottoCat=3>

(12.08.2023)

Uğurlu, Teyyar. “İnsanın Eğitim İhtiyacı”.

URL:<http://www.egitim.com/egitimciler/0752/0752.4/0752.4.teyyarugurluin>
saninegitimihtiyaci.asp

(21.07.2023)

Vonderwell, Selam. and Savery, John “Online Learning : Student Role and Readiness” The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET July 2015 ISSN: 1303-6521 Volume 3, Issue 3, Article 5.URL:<http://www.tojet.net/articles/335.htm>

(21.06.2023)