



ISSN:1306-3111  
e-Journal of New World Sciences Academy  
2007, Volume: 2, Number: 2  
Article Number: C0005

**SOCIAL SCIENCES**

**TURKISH (Abstract: ENGLISH)**

Received: January 2007

Accepted: April 2007

© 2007 www.newwsa.com

**Murat Tuncer**

University of Firat

tunmurat@gmail.com

Elazığ-Türkiye

**SANAL ORTAMDA PROJE TABANLI ÖĞRENME**

**ÖZET**

Eğitim kurumları bir yönüyle bireye benzer. İki de bilmediğinden korkar, bildiğinin yeterli olduğu konusunda şüphe duyar. Teknoloji bu kaygıları arttıran son yılların en büyük nedenlerinden olmuştur. Her teknolojik yenilik bilinenleri sorgulamış, bilinmeyenleri bulma yolunda bizleri daha çok çaba sarf etmeye zorlamıştır. Bilgisayar ve internet teknolojisi, geleneksel öğrenme yaklaşımını uzaktan eğitim gibi alternatif bir modelle karşılamaya çalışmaktadır. Buna karşın, uzaktan eğitim modelinin öğretim boyutunun zayıf kalması, özellikle proje tabanlı öğrenmenin bu modelde kullanılabilirliği yönündeki çalışmalara hız kazandırmıştır. Sanal öğrenme ve proje tabanlı öğrenme birlikte kullanıldığında, çeşitli nedenlerle eğitim ve öğretim dışında kalan bireyler kendi ortamlarında, istedikleri zamanlarda eğitilecek, ayrıca edindikleri bu bilgilerini proje tabanlı öğrenmenin etkisinden dolayı uzun süre unutmayacaklardır. Bu araştırma, bu iki modelin uyumu konusundaki çalışmalara hem deneysel araştırmalar ve hem de literatür bulguları boyutunda değinerek konunun tartışılması açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** İnternet, Sanal Öğrenme, Öğrenme,  
Proje Tabanlı Öğrenme, Uzaktan Eğitim

**PROJECT BASED LEARNING IN VIRTUAL ENVIRONMENT**

**ABSTRACT**

Educational institutions are, in a way, similar to individuals, both of them are afraid of the things they do not know, and are septic about what they know is either sufficient or not. Technology is one of the biggest reasons increasing these worries in recent years. Every technologic novelty has the known and has forced us to try to find the unknown. Computer and Internet technology are trying to meet the tendency to traditional education with an alternative model like distance education. On the contrary, since the teaching dimension of distance education is weak, using this model in the project-based learning has accelerated the studies in this direction. When virtual learning and the project based learning are used together, those who are left outside the teaching and training due to several reasons will be trained whenever they want to and they will not forget what they have learned for a long time because of the effect of the project based learning. This research is important because it studies both experimental researches and literature findings and discusses the subject.

**Keywords:** Internet, Virtual Education, Learning,  
Project Based Learning, Distance Learning



## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Öğrenme, yüzyıllardır filozofların üzerinde çalıştıkları bir konudur. Socrates, Plato ve Aristo insanların nasıl öğrendikleriyle ilgilenmişlerdir. Socrates öğrenmeye ilişkin olarak "Hiç kimseye hiçbir şey öğretemem, sadece onları düşündürebilirim" demiştir (Aşan ve Haliloğlu, 2005). Piaget ise, öğrenmek için çocuğun bilgiyi yapılandırma-yeniden yapılandırma sürecine tabi tutması gerektiğini dile getirerek, aynı zamanda fiziksel ortam ve akranlarla zengin etkileşim fırsatlarının öğrenme üzerinde oldukça etkili olduğuna dikkat çekmiştir. Bu görüş günümüzde yapılandırmacı (Oluşturmacı) yaklaşımın temelini oluşturmaktadır.

Günümüz toplumlarının en büyük uğraşlarından biri, çocuklarını ciddi sosyal problemlerle başa çıkabilecek şekilde gerçek dünyaya hazırlamak istemeleridir. Bu doğal talebi ne yazık ki gerçekleştirme kolay değildir. Okullar, gerçek dünya gereklerini öğretime yansıtılabilmek için daha fazla zamana gerek duymaktadır. Bunun yanı sıra öğretmenler, yeni teknolojileri ve yeni bilgileri öğrenme zorunluluğu ile karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca okul ve sınıf sayılarında belirgin bir artış sağlanmasına karşın, toplumların bu artışı finanse edecek kaynaklarında azalmalar baş göstermektedir (Built it Yourself, 2006). Öğrenciler kendilerinden beklenen becerileri kazanabilmek için daha çok zamana ihtiyaç duymaktadırlar. Bu sorunlara teknolojik gelişmelerin çözüm getireceği umulmaktadır.

Teknolojinin eğitim ve öğretim ortamına sunduğu en önemli iki değer bilgisayar ve internettir. Bu her iki yapı birlikte düşünüldüğünde, okul ve sınıf gibi fiziksel mekan odaklı eğitime alternatif olabilecek pek çok yaklaşımı anlamlı kılmaktadır. Wilson ve Marsh, internet erişiminin öğrencilere kazandırdığı iki özelliğe dikkat çekmektedir (Akbaba ve Altun, 2000). Birincisi, interneti bilgi erişimi ve paylaşma, iletim ve araştırma amaçlarıyla kullanan öğrencilerin ileriki yaşamlarında teknoloji ile daha barışık olacaklarıdır. Bu bireyler takım çalışmasına kolaylıkla adapte olur ve kendi bilgi potansiyelini yine bu kaynaklar yoluyla yapılandırır. İkincisi ise, internet erişiminin öğrencileri sınıfın fiziki sınırlarından kurtararak onları birey odaklı bir yapı içinde özgüven kazanmaya teşvik etmesidir.

Online eğitimin kurumsal ve bireysel anlamda beklentileri karşılayabilmesinin yolu, nitelikli öğretim ilke ve yaklaşımları ile uyumlu olmasından geçer. Bir başka deyişle, hazırlanmış olduğumuz elektronik bir ortamın bir öğrenme ortamı olduğunu söyleyebilmemiz için bu ortamın bir taraftan eğitim tarihinin birikimleriyle donatılmış olması gerekirken, diğer taraftan yeni eğitim akımlarını desteklemesi de gerekmektedir. Son yıllardaki uzaktan eğitim faaliyetlerine bakıldığında, bu iki temel bileşenin dikkate alınmaya çalışıldığı görülmektedir. Uzaktan eğitim bireysel öğrenmeyi esas alır. Dolayısıyla uzaktan eğitim proje tabanlı öğrenme gibi bireysel öğrenme yaklaşımını destekleyen yöntemlerle anlamlı olabilecektir. İşte bu nedenlerden ötürü, bütün bu gerekleri bir arada toplayabilecek yeni bir öğretim yaklaşımından söz edilir olmuştur: "Online (sanal) proje tabanlı öğrenme".

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICATION)

Günümüz eğitim ve öğretim çevrelerinin etkin öğretim modeli geliştirmek adına, üzerinde önemle durdukları öğrenme yaklaşımlardan biri, proje tabanlı öğrenme yaklaşımıdır. Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) yaklaşımının temelinde, bir konunun derinlemesine araştırılması yer alır. Bu araştırma, öğreneni daha aktif kılmayı amaçlayan, bazen bir grupla bazen de bireysel olarak yürütülen etkinlikler bütünüdür. Diğer taraftan proje tabanlı öğrenme, projeler yoluyla öğrenmeyi organize



eden bir model olarak da açıklanabilir (Thomas, 2000). Projeler çoğunlukla karmaşık görevlerden oluşur ve öğreneni bir problemle yüzleştirerek o problemi çözünceye kadar dirençli olmayı gerektirir. Bir başka tanımda ise literatürde çoğu zaman proje tabanlı öğrenme yerine kullanılan probleme dayalı öğrenme; gerçek dünyanın insan yaşamına aksettirdiği karmaşık problemlerin öğrencilerce buldukları ortamda problem çözme stratejileri ve bilgiye dayalı becerilerin her ikisinin eşzamanlı gelişimiyle çözülmesini amaçlayan bir öğretim sistemidir (NASA, 2006) şeklinde tanımlanmaktadır. Bu çalışma, sanal ortamda proje tabanlı öğrenme konusunda yapılacak diğer çalışmalara ışık tutabilecektir.

### 3. PROJE TABANLI ÖĞRENME (PROJECT BASED LEARNING)

Proje tabanlı öğrenmenin tarihi 1900'lü yılların başlarına dayanır. İlk defa 1912'de Cenevre'deki J.J. Rousseau Enstitüsü'nde denenmeye başlanan (Balkı, 2003:9) proje tabanlı öğrenme, John Dewey'in "kendi yaptıklarıyla öğrenme" veya "keşfedici öğrenme" düşüncesiyle yayılıp uygulanmaya başlanmıştır. Proje tabanlı öğrenmenin kökleri ilerlemecilik felsefesine dayanır. İlerlemecilik felsefesi pragmatik felsefenin eğitime uygulanışı olarak kabul edilir. İlerlemeci felsefeye göre okul, yaşamın kendisidir. Dolayısıyla yaşamın her türlü olgu ve olayları öğrenenle buluşturulmalı, öğrenenin içinde yaşadığı topluma etkin şekilde uyumu sağlanmalıdır. Eğitimde çocuğun ilgileri dikkate alınarak öğretmen rehberliğinde problem çözme yöntemine göre planlamalara gidilmelidir (Sönmez, 2002:27).

Korkmaz (2002:42)'a göre proje tabanlı öğrenmenin temeli büyük ölçüde John Dewey'in yeniden yapılanma, Kilpatrick'ın Proje metodu, Bruner'in Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı ve Thelen'in Grup Araştırması Modeli'dir. John Dewey'den başka ilerlemeci eğitimin bir başka temsilcisi olan William Kilpatrick, proje tabanlı öğrenmenin ilk uygulayıcısı olarak bilinir (Balkı, 2003:9). 1940'lı yıllara doğru ortaya çıkan araç-gereç yapımı projeleri, öğrenme projesi, problem çözmeye yönelik projeler gibi öğrenci potansiyelini ortaya çıkarmayı hedefleyen proje türleri, proje tabanlı öğrenmenin ilk uygulamalarından bir kaçıdır.

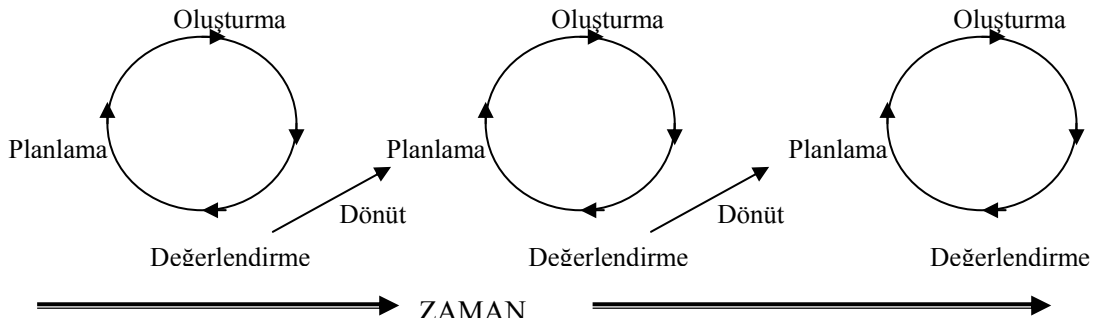
Proje tabanlı öğrenme aynı zamanda yapılandırmacılık görüşü ile de yakından ilişkilidir (Grant, 2002). Yapılandırmacılık bireylerin çevreleri ile etkileşimlerinin bir sonucu olarak meydana gelen bilgi inşasına dayanır ve her bir inşa diğerlerinden farklıdır. Yapılandırmacı öğrenmeye göre öğrenci aktif öğrenendir. Proje Tabanlı Öğrenme gibi Yapılandırmacı öğrenme tasarımları geleneksel öğretim yöntemlerine alternatif olarak düşünülmektedir (Aşan ve Haliloğlu, 2005).

Proje tabanlı öğrenmedeki projeler karmaşık görevlerden oluşur. PTÖ, problemlere veya sorulara dayanır, öğrenci tasarımlarını içerir. Problem çözme, karar verme veya araştırma aktiviteleri uzatılan zaman periyotlarının neticesinde öğrenene gerçek ürünlerle sonuçlandıracağı bir çalışma için fırsatlar verir (Thomas, 2000). Proje tabanlı öğrenmede öğrencilerin çekici problemlerle yüzleşmesini sağlayan ve sonuçta orijinal ürünlere ulaşmayı amaçlayan bir öğretim modeli amaçlanır (INTEL, 2004). Elbette bu problemlerin ezbere bir öğretime dayanmayacak cevaplar içermesi gerekir.

Proje tabanlı öğrenmede istenilen ölçülerde davranışlar kazandırabilmek için, bu yaklaşımın barındırdığı adımların titizlikle gerçekleştirilmesi gereklidir. Öncelikle giriş bölümünde bazı projeler için ipucu kullanılır (Grant, 2002). Bu, sıklıkla öğrenenin motivasyonuna katkı sağlar. Mesleki beceriler veya ilgi alanıyla ilişkili bir sanat eseri, bir grafik veya bir web ortam tasarımından yararlanır. İkinci evre olarak bir görev tayin edilir. Bu görev

çekici, meydan okuyucu ve gerçekleştirilebilir olmalıdır. Üçüncü evrede veri kaynaklarına ulaşılır. Bunlar hypertext bağlantılar, bilgisayarlar, bilimsel araştırmalar, gözlemler v.b. olabilir. Sonraki evre olan metot veya yöntem evresinde, yüksek düzeyde düşünme (bilginin analizi, sentezi ve değerlendirmesi) aktiviteleri gereklidir. Öğrenenlerin bu esnada bir rehber ihtiyacı olabilir. İş yardımı, akran danışmanlığı, öğrenci-öğretmen etkileşimi ve pratik işlem yapıları kullanılır. Bazı projeler grup veya takım çalışması gerektirebilir. Özellikle de kaynakların sınırlı olduğu sınıflarda grup projeleri ağırlıklı olarak kullanılır. Ancak grup çalışması işbirlikli öğrenmenin yanı sıra beyin fırtınasını da gerektirir. İyi planlanmış proje tabanlı öğrenme uygulamalarında düşünme, bilgi alma ve tartışmayı oylamaya koyma fırsatı verilir. Bunlar sınıf tartışmaları, gazete veya dergi yayınları ve hatta öğrencilerin öğrendiklerini tamamlama etkinlikleri şeklinde kullanılabilir.

Önceki bölümlerde proje tabanlı öğrenmede gerçek bir ürünün amaçlandığından bahsedilmişti. Beklenen yüksek düzeydeki öğrenmeyi sağlamak için bir ürün yerine ürünler hedeflenebilir. Böylelikle öğrenilmiş bilginin birden çok prototipte kullanılması, dolayısıyla daha kalıcı olması başarılmış olunacaktır. Bu durum aşağıdaki şekilde açıklanmıştır (Cunha, 2005).



Şekil 1. Kazanılmış bilginin birden çok üründe kullanılması  
(Figure 1. Multiple usage of acquired knowledge)

İlk ürün planlanıp oluşturulduktan sonra değerlendirilir. Bu değerlendirmenin niteliği sonraki ürün için öğrenene dönüt sağlar. İlk üründen edinilen tecrübe (doğru veya yanlışlar) sonrakilere için oldukça yararlıdır. Hedeflenen ürün zincirinin son halkası tamamlandığında bilgi defalarca kullanılmıştır. Öğrenen bu bilginin tatbikinde mekanikleşmiştir.

Proje tabanlı öğrenmeyi oldukça yararlı kılan birçok neden vardır. (INTEL, 2004) ve Yurtluk (2005:68)'un da açıkladığı gibi proje tabanlı öğrenme:

- Öğrenenin öğrenmeye katılımı sağlar.
- Problemlerin çözülmesi öğrenende bir özgüven duygusu geliştirir.
- Geleneksel öğretime oranla öğrenen daha fazla sorumluluk alır.
- Yüksek oranlarda düşünme, problem çözme, takım çalışması veya bireysel çaba içerir.
- Karmaşık becerilerin kazandırılmasında etkilidir.
- Farklı öğrenim olanaklarına imkan sağlar.
- Farklı kültürlere sahip öğrencilerin kaynaştırılmasında etkilidir.
- Bireysel farklılıkları olan öğrenciler için de uygulanabilir.
- Öğrenme performansı hakkında önemli dönütler sağlar.



• Öğrenmenin tekil yolu yerine çoğul yollara yönlendiricidir. Bunların dışında literatürde PTÖ için gerçek bir içeriğe dayanması, gerçek bir ölçüm içermesi, doğrudan olmayan fakat planlı bir öğretmen müdahalesine imkan tanınması, belirgin eğitim amaçlarının olması, işbirlikli öğrenmeyi desteklemesi, derinlemesine düşünmeyi özendirilmesi ve yetişkin becerilerinden oluşması diğer önemli özellikleri olarak ifade edilmektedir (Thomas, 2000). Ayrıca proje tabanlı öğrenme öğrenciye disiplinler arası ilişkilerin önemini kavratır, öğrenci ile uzmanlar, aileler, öğretmenler arasındaki işbirliğini güçlendirir, eylemden önce düşünmeye özendirir, müfredatı ve standart test becerileri gerçek dünya problemleri ile ilişkilendirir (BuiltitYourself, 2006). Proje tabanlı öğrenmenin amaçları açıktır ve öğrenenin öğretimden memnuniyetini artırır (Institute for Information Systems and Computer Media (IISCM), 2006). Araştırma-yönetim becerilerini geliştirir (Cunha, 2005).

Proje tabanlı öğrenmenin bütün bu üstünlüklerine karşın çeşitli sınırlılıkları da vardır. Bu avantaj ve sınırlılıklar proje tabanlı öğrenmenin ne zaman kullanılıp ne zaman kullanılmayacağını belirleyicisi konumundadır. Balkı (2003:24) proje tabanlı öğrenmenin sınırlılıkları olarak şunları göstermektedir:

- Öğrencilerin kendilerine verilen projeleri tamamlamaları uzun zaman alır. Bu sınırlılık proje tabanlı öğrenmenin en temel sınırlılığı olarak kabul edilmektedir.
- Projelerin öğretmen kontrolü dışında gerçekleştirilmesi durumunda önemli problemlerle karşılaşılabilir.
- Bazı öğrenciler ilginç proje bulma noktasında zorlanmaktadırlar.
- Projelerin gerçekleştirilmesi için gerekli kaynak, ortam ve araç-gereçlere ulaşmak her zaman mümkün olmayabilir.
- Fen bilimlerinde etkin şekilde kullanılabilmesine karşın sosyal bilimlerde etkisiz kalabilir.

Proje tabanlı öğrenmenin istenilen ölçütlerde bir öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için birkaç önemli noktaya dikkate etmek gerekir. Bunlar;

- Kullanılacak problemlerin cevabı belli ve bilinen olmamalıdır.
- Öğrenenin öğrenme çabası esnasındaki olası hataları hoşgörülle karşılanmalıdır.
- Çözüm bir programa bağlı olarak gerçekleşmelidir, gelişigüzel olmamalıdır.
- Öğrenenlerin eylemleri üzerinde söz hakkı olmalıdır.
- Eylemlerin sonucunda bir ürün oluşmalı veya kalitesi değerlendirilmelidir.
- Değerlendirme sürekli yapılmalıdır.

Proje tabanlı öğrenmenin başarılı şekilde uygulanabilmesi için, dikkatli bir planlama ve geliştirme süreci gerçekleştirilmiş olmalıdır. Projelerin verimli şekilde gerçekleşmesini sağlayacak bu özellikler aşağıda sıralanmıştır (Institute for Information Systems and Computer Media (IISCM), 2006):

- Öğrenen öğrenme işleminin merkezinde olmalıdır.
- Proje çalışmaları öğretim programının temelini oluşturmalıdır.
- Projeler öğreneni motive ederek önemli konularda kendini geliştirmesini sağlamalıdır.
- Proje yönetimi çok iyi planlanmalıdır. Eğer proje web tabanlı öğrenme ile ilişkilendirilmişse bilgisayar tabanlı proje yönetim sistemi oluşturulabilir.



- Proje sonuçları problem çözme, proje konuları hakkında derinlemesine araştırma ve usavurma (muhakeme) gibi öğrenme tekniklerinin kullanılması sonucunda elde edilmiş olmalıdır.
- Proje sonuçları itibariyle mevcut bilgiyi geliştirmelidir.
- Projeler işbirliğine imkan tanınmalıdır. Öğrenen küçük gruplarla tartışabileceği gibi, öğrendiklerinin bir bölümünü veya tamamını diğer öğrenenlerle paylaşabilmelidir.

#### 4. SANAL ORTAMDA ÖĞRENME (LEARNING IN VIRTUAL ENVIRONMENT)

Teknolojik gelişmeler pek çok alanda yeniliklere neden olmaktadır. Bu alanlardan biri de eğitimidir. Eğitimde teknoloji kullanımına yönelik ilgiler bilgisayar ve internet üzerine odaklanmıştır.

İnternet teknolojisinin eğitimde kullanılmasıyla kendi kendine öğrenen bireyin yeni bilgilerle tanışması ve gerekli durumlarda çift yönlü iletişimi kullanması mümkün hale gelmiştir. Teknolojik gelişmenin eğitim ve öğretim gibi pek çok özel durumlarla donanmış bir sistemde işlerlik kazanabilmesi için birçok yaklaşım denenmiştir. Günümüzde internet, birçok eğitim uygulamasında kullanılmaktadır. Bunlardan birkaçı şunlardır (Akbaba ve Altun, 2000):

- **Etkileşimli Ortam (Testler, Formlar, Veritabanları):** Öğretici ve bilgi aktarıcı olabilen bu uygulamalar eğitimcilerin öğrenci performans ve ihtiyaçlarını belirleyip öğretime yön vermelerine yardımcı olmaktadır.
- **Sanal Dershane (List Server, Tartışma Odaları, Mesaj Panoları):** Öğreticiler tarafından aktarılan bilgiler tartışma odalarının da konusunu oluşturabilir. Öğrenci çalışmalarını bir çok öğretmenin erişimine açıktır.
- **Proje Tabanlı Eğitim:** Ders kitaplarının bilgi güncelliği ve doğruluğunu kaybetmeye başlaması internetin bilgi kaynağı olarak kullanılmasına hız kazandırmıştır. Dolayısıyla öğrencilere verilecek projeler doğrudan interneti kullanma anlamına gelmektedir.
- **Olay Tabanlı Eğitim:** Eğitimde öğrencilerin gezi ve gözlemi esas alan birçok teknik kullanılmaktadır. Ancak bu teknikler ekonomik koşullar elverdiğince ve mekan uzaklığı dikkate alınarak planlanmaktadır. Buna karşın internet bu her iki durumu oldukça kolaylaştırmıştır.

Bütün bunlara ek olarak, eğitim ve öğretimde bilgisayar kullanımının aşağıdaki sorunlara çözüm getireceği düşünülmektedir (Kaya, 2002:9);

- Eğitimin yaygınlaştırılması gereği,
- Fırsat eşitsizliklerinin giderilememesi,
- Kaynakların verimsiz bir şekilde kullanılması,
- Arz talep dengesinin sağlanamaması,
- Eğitimin işlevsel kılınamaması,
- Eğitimdeki nitelik düşüklüğü,
- Eğitimde belirli bir standardın sağlanamaması.

Uzaktan eğitim programlarının ortaya çıkışında, teknolojik gelişmeler kadar piyasaların da önemli bir etkisi olmuştur. Hızlı teknolojik gelişmeler ve piyasa koşullarındaki değişimler ulusal eğitim sistemlerini artan eğitimsel farklılıklar ve bütçe yükleriyle mücadeleye zorlamıştır (Udaho University, 2003). Birçok eğitim kurumu bu durumu uzaktan eğitim programlarıyla karşılamaya çalışmıştır.



Uzaktan eğitim;

- Öğretmen ve öğrencinin fiziki olarak farklı ortamlarda bulunması,
- Teknoloji yardımıyla (Ses, video vb.) yüz yüze iletişime imkan sağlaması,
- Coğrafi anlamda birbirine uzak yerlerde bulunanların tanıştırlarak bilimsel konularda tartışmasına olanak sağlaması yönleriyle önemli bir eğitim faaliyeti olarak kabul edilmektedir.

Desmond Keagan ise uzaktan eğitimi beş ögeye göre karakterize etmiştir. Bunlar (UNDP, 2005);

- Öğretmen ve öğrenenin ayrı ortamlarda bulunması,
- Eğitim kurumlarının etkisiyle materyallerin planlanması ve hazırlanması,
- Kitle iletişim araçlarını kullanarak öğrenen ve öğretene aynı ortamda buluşturma,
- Çift yönlü iletişimi sağlama,
- Öğrenme gruplarının bulunmaması.

Uzaktan eğitimde öğrenci sadece metin değil aynı zamanda diğer iletişim araçları ve öğrenme paketlerini kullanarak bireysel anlamda öğrenmeyi gerçekleştirir. Öğrenme paketleriyle ilgili olarak çok farklı uygulamalar olmakla birlikte genel olarak bir pakette bulunması gereken yapılar şunlardır (Lojda, 2003):

- Kurumlar ve çalışma programları hakkında genel bilgiler.
- Uzaktan eğitim için çalışma rehberi.
- Çalışma programının zaman tarifesi.
- Çalışma modülünün tanıtımı.
- Kurum personelinin iletişim bilgileri (Kurs müdürü, öğretmen, yönetici vb.).
- Kurum kanarıyla kullanılacak interaktif linkler.
- Bireysel çalışma için çalışma materyalleri.
- Destekleyici multimedya (Ses, video kasetler, diskler, CD-rom'lar vb.).
- Özel ödev formları (Ev ve benzeri ödevlerin takibi için).
- Değerlendirme formu.
- Okuma metinleri (Kitaplardan alınan metinler).

Uzaktan eğitim programları yoluyla yetişkinlerin ikinci bir eğitim kapsamına alınması, zaman bakımından dezavantajlı durumda bulunanların ve uzaklık ve fiziki yetersizlikler nedeniyle formal eğitime dahil olamayanların eğitilmesi veya bilgilerinin geliştirilmesi mümkün kılınmaya çalışılmaktadır. Bu konuda uzaktan eğitim kurumları henüz istenilen oranda bir verime ulaşılabilmemiş değildir. Ancak verimin artırılabilmesi yönündeki çalışmalar ise hız kazanmıştır. Bazı eğitimciler uzaktan öğrenen öğrencilerle yüz yüze öğrenen öğrencileri kıyaslayarak uzaktan eğitimin verimi konusunda bulgulara ulaşmaya çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre uygun teknoloji ve yöntem kullanıldığında uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimden daha verimli olabileceği iddia edilmiştir (Udaho University, 2003).

##### **5. SANAL ORTAMDA PROJE TABANLI ÖĞRENME**

###### **(PROJECT BASED LEARNING IN VIRTUAL ENVIRONMENT)**

Bundan yıllar önce dünya ölçekli ağ (WAN:WIDE Area Network) geliştirildiğinde bu yeniliğin hangi sektöre ne ölçüde katkıda bulunacağı bilinemezdi. Ancak çok geçmeden eğitim kurumları, araştırma merkezleri, kütüphaneler, hükümet organları ve diğer örgütler çok



hızlı bir biçimde internete bağlandılar. Bu büyük dalgalanmanın önemli bir sonucu olarak eğitim kurumları düzeyinde teknoloji destekli uzaktan eğitim ortaya çıktı. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal İstatistik Merkezi (NCES) verilerine göre 1994'ten 1998'e kadar uzaktan eğitim kurumlarının oranı yüzde 72'ye ulaştı (IHEP, 2000). 1997-1998 yılları arasında 1.6 milyondan fazla öğrenci uzaktan eğitim kurslarına kaydoldu.

Bu değişime zemin hazırlayan nedenlere bakıldığında sosyal, ekonomik, kültürel pek çok durumdan bahsedilmelidir. Öncelikle her birey eğitim almayı istemekteydi, ancak gerek bireysel koşullarının yetersiz olması ve gerekse eğitim kurumlarının bu bireylere uygun programlarının olmaması veya eğitim finansman yetersizliklerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan bölgesel dengesizlikler bu isteğin gerçekleşmesini zora sokmuştu. Dahası bilgi çok hızlı gelişmekte, yeni buluşlar ortaya çıkmakta eğitim kurumları ve öğretmenler bunları takip etmekte zorlanmaktaydı. Buna ek olarak yıllardır çeşitli eğitim bilimciler tarafından dile getirilen bireysel bir öğrenmenin daha kalıcı olabileceğine ilişkin literatür bulguları mevcut eğitim kurumlarını tehdit eder hale gelmişti.

Bu yeni oluşum esasen birçok arayışa da son vermiştir. Yeni duruma göre öğrenmek isteyenler zaman sınırlaması ile karşı karşıya kalmayacak, istediği zaman bilgi ve becerilerini yenileyebilecektir. Artan eğitim talebine göre yeni okullar inşa edilmeyecek, yeni personel istihdam edilmeyecek bunun yerine teknoloji yardımıyla aynı anda oldukça fazla sayıda kişiye eğitim ve öğretim hizmeti verilebilecektir.

Bu açılımlar oldukça dikkat çekici ve denemeye değer olarak bulunmuş, bunun sonucu olarak pek çok ortamda birbirine benzer öğretim hizmetleri yürütülmüştür. Tam bu esnada karşılaşılan güçlükler bu yöntemlerin hızını kesmiştir. Teknoloji etkin bir öğretimde nasıl kullanılmalıdır? Bu konuda standart oluşturulabilir mi? Öğrenme nasıl ölçülmelidir? Metodoloji bu yeni sisteme uyarlanabilir mi? vb. birçok soru bilim dünyasını bilgisayar destekli öğretimle geleneksel öğretimi karşılaştırmaya itmiştir. Bunun bir sonucu olarak da her iki sistemin ne ölçüde güçlendirilebileceği tartışılmaya başlanmıştır. Bilgisayar destekli öğretim açısından bakıldığında proje veya probleme dayalı öğrenme bireysel öğretimi esas almasıyla önemli bir dikkat odağı haline gelmiştir. Çünkü araştırma kapasitesinden dolayı teknoloji proje tabanlı öğrenme ile sıkı bir ilişki içindedir (Balkı, 2003:6). Öğrenciler projelerini hazırlarken teknolojiden büyük ölçüde yararlanmaktadırlar. Günümüz Amerika'sında pek çok okulda proje tabanlı öğrenmenin sadece etkin bir potansiyel öğretimsel yaklaşım olarak algılanmayıp, fakat aynı zamanda mevcut okul reformlarının gerekli bir elemanı olarak kabul edildiği görülmektedir (Ravitz ve Thorsen, 2004).

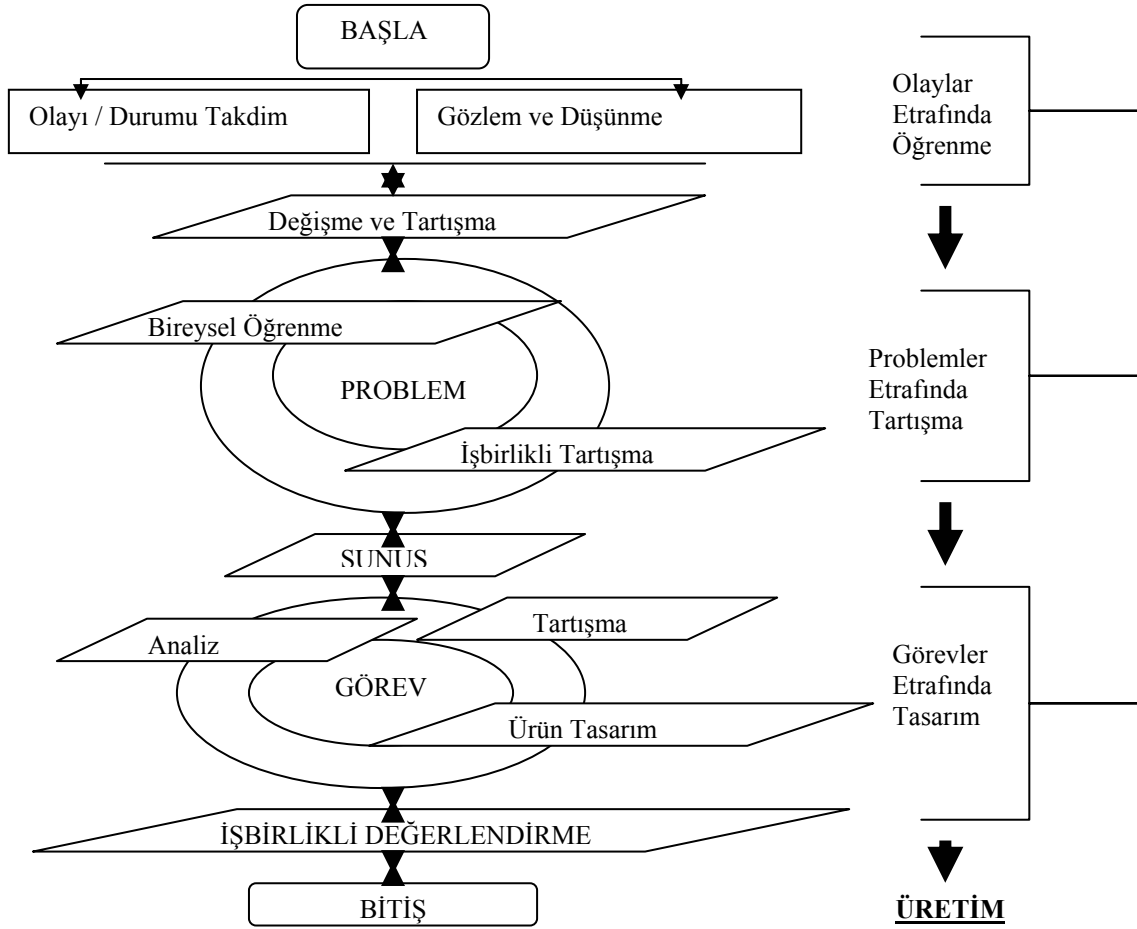
Bu günlerde birçok organizasyon kendi öğretme ve öğrenme uygulamalarında özellikle web tabanlı öğrenmeyi kabul etmiş görünmektedir. Üniversiteler, fakülteler, araştırma bölümleri ve diğer yükseköğretim kurumları öğrencilerine bazı web tabanlı öğrenme kursları ile öğretim vermeye çalışmaktadırlar (IISCM, 2006). Aynı durum çalışma piyasalarında da görülmektedir. Öğrenmedeki bu değişimin başarılı olabilmesi için en azından geleneksel öğretim modelinin ulaştığı başarı düzeyine ulaşılması gerekmektedir. Bunun yolu ise web tabanlı öğrenme çevrelerinin mevcut sınıf öğrenme ve öğretme örneklerini desteklemesinden geçmektedir. Diğer bir deyişle web tabanlı öğrenmenin geleneksel sınıflardaki gibi gerçek anlamında kullanılabilir hale gelmesi gereklidir.

Web tabanlı bir öğrenmedeki eğitimsel amaçlardan öğrenmenin daha kalıcı olması, gerçek yaşama uyarlanabilmesi gibi temel beklentilerin



sağlanabilmesi uygun öğrenme yaklaşımlarıyla mümkün olabilecektir. Uzaktan öğrenme bireysel bir öğrenme modeli olduğuna göre bireysel öğrenmeyi en güzel şekilde destekleyen yaklaşımlardan biri olan proje tabanlı öğrenmenin uzaktan eğitimde kullanılabilmesi yönündeki yaygın görüşlere katılmak yanlış olmaz. Multimedia temelli projelerde öğrenen sadece multimedia ürünlerini kullanmakla kalmayıp, projeleri araştırırken yazılı notlar, resimler, video klipleri, bant kayıtları ve diğer medya biçimlerini de kullanırlar (Balkı, 2003: 10).

Proje tabanlı öğrenmenin bütün özelliklerinin web ortamlarında işlevsel olarak kullanılması gerekir. Bunun için proje tabanlı öğrenmenin önceki bölümlerde bahsedilen evrelerinin sırasıyla yürütülmesi yeterli olacaktır. Bu sıra, aşağıdaki şekilde web ortamlarına taşınabilir (YouRu, 2005).



Şekil 2. Proje tabanlı web sitelerinde gelişimsel model  
(Figure 2. Development model of project based web sites)

Yukarıdaki model üç evreden oluşmaktadır. Bunlar, olaylar etrafında öğrenme, problemler etrafında tartışma ve görevler etrafında tasarımıdır. Modelin gelişimsel öğrenme modeli olarak tanımlanmasındaki amaç öğrenenin öğrenme sonuçlarına odaklanması, bir başka deyişle ürünü hedeflemesidir. Modelin önemli bir özelliği hazırlanacak bir proje tabanlı sanal uygulama yukarıdaki gibi olduğunda olayı/durumu bütün yönleriyle tanıma, tartışma, işbirliği ve ürüne dönüştürme gibi proje tabanlı öğrenmenin birçok özelliğinin gözetilmiş olmasıdır.



### **5.1. Sanal Proje Tabanlı Öğrenmenin Teknik Boyutu (Technical Dimension of the Virtual Project Based Learning)**

Proje tabanlı öğrenmenin sanal ortamda uygulanabilmesi için bir takım gerekleri yerine getirmek gerekir. Öncelikle hazırlanan ortam HTML, PDF, Win Word ve Flash gibi yazılımlarla uyumlu olmalıdır. Bir başka deyişle öğrenene yazılım konusunda alternatifler sunularak öğrenme kolaylaştırılmalıdır. İkinci olarak bir proje yönetim modülüne ihtiyaç vardır (IISCM, 2006). Bu modül vasıtasıyla öğretmen proje planında müfredatı tanımlayabilmelidir. Bu amaçla oluşturulacak Sanal Proje Yönetim Odası aşağıdakileri içermelidir.

- Özel dokümanlar (çözümüne ihtiyaç duyulan problemler, amaçlar, proje veya kursun tanıtımı vb.)
  - Özel görüşme odası (projenin adımları, süresi her bir adımda yayımlanacak dokümanlar vb.)
  - Proje tartışma odası (Öğrencilerin projelerini seçebilmelerini için proje alternatifleri vb. Bu odaya bütün öğrenciler katılır)
  - İşbirliği ve İletişim modülü (Odada bulunanların listesi, Chat odaları, tartışma forumları vb.)
  - Değerlendirme Modülü (Öğretmenlerin öğrencilerin çalışmalarını değerlendirebilmelerini sağlamak için hazırlanır)
- Öğrenenin başarı için ihtiyaç duyduğu her adım, eylemler, süre vb. önemli ayrıntılar proje planında belirtilir. Grup içi ve grup dışı tartışma platformları oluşturularak projelerin tartışılmasına imkan sağlanır. Ayrıca hazırlanan sistem veri analizine imkan tanımalı, öğretmen öğrencilere dönüt ve düzeltme verebilmelidir.

### **5.2. PTÖ ile İlgili Araştırmalar (The Relevant Studies With Project Based Learning)**

Sanal ortamda öğrenmenin etkililiği ve bu kapsamda proje tabanlı öğrenme ve proje tabanlı öğrenmenin sanal ortamda kullanılabilirliği konusunda yapılmış araştırmalardan bazıları şunlardır:

Korkmaz (2002) "Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi" konulu bir doktora tezinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubunun denel işlem sonrası yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Yurtluk (2003) "Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi" konulu bir yüksek lisans tezi hazırlamıştır. Araştırmada Proje tabanlı öğrenme etkinlikleri bir senaryo çerçevesinde işbirlikli grup çalışmaları şeklinde organize edilmiş, grup üyelerinin her birine farklı roller verilmiş, öğrencilerin belirlenen senaryodaki rollerini yerine getirdikleri görülmüştür. Çalışma ile ulaşılmaya öngörülen hedefler değerlendirilirken hem süreç hem de ürüne birlikte ağırlık verilmiştir. Hem senaryo hem de hedefler yönünden kuramsal yapıyla uygulamanın örtüştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Bazı öğrencilerin ön-son tutumları arasında olumsuz yönde ve yüksek düzeyde bir değişim saptanmıştır.

Gökmen (2003) "Fen Liselerinde Yapılan Proje Çalışmalarının, Öğrenci Tutumları ve Öğretmen Görüşleri İle Değerlendirilmesi" konulu araştırmasında öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik tutumları genel olarak ve amaç bakımından olumlu iken, süreç bakımından öğrencilerin kararsız (nötr) bir tutum sergiledikleri görülmüştür. Cinsiyet değişkeni bakımından proje çalışmalarına yönelik tutumlar boyutunda anlamlı bir fark bulunamamasına karşın, süreç boyutunda kız öğrencilerin daha olumlu bir tutum içinde oldukları görülmüştür.



Balkı (2003) "Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme" konulu bir yüksek lisans tezi hazırlamıştır. Araştırmancının öne çıkan sonuçları arasında projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığı, öğrenmelerin daha kalıcı olmasını sağladığı dikkat çekicidir.

Demirel, Başbay, Uyangör ve Bıyıklı (2006) "Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Tutumlarına Etkisi" konulu araştırmalarının bulgularına göre grupların ön ve sönest tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Buna karşın deney grubunun önest-sönest tutum puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu farkın nedeni olarak "bu tarz çalışmalara öğrencilerin alışık olmaması tutumlarını olumsuz yönde değiştirmiştir" gösterilmiştir.

Erdem ve Akkoyunlu (2002) "İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütölen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma" adlı araştırmalarını iki grup üzerinde yürütmüşlerdir. Bu gruplardan biri sınıf öğretmenleri ile diğör grup ise bilgisayar öğretmenleri ile çalışmışlardır. Bu uygulamanın nedeni olarak "öğretmen yeterliklerinin öğrenci ürünlerinin niteliğine yansımalarını görmek" gösterilmiştir. Öğrencilerden belirlenen ülkeleri teknoloji kullanımı, günlük yaşam ve eğitim sistemi gibi boyutlarda incelemeleri istenmiştir. Araştırmancının en dikkat çeken bulgusu sınıf öğretmenleri ile çalışan grubun araştırmalarını daha küçük adımlarda (her bir boyut açısından) ele alması, buna karşın bilgisayar öğretmenleri ile çalışan grubun tüm boyutları birlikte ele almayı tercih etmesidir.

Proje tabanlı Öğrenmeyi Özel Tefvik Fikret Okullarında uygulayan Yıldız (2004) uygulama sonucunda proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin öğrenme sorumluluğunu alma, öğrenme sürecini kontrole etme becerilerini geliştirdiği saptamıştır.

Proje tabanlı öğrenmenin sanal ortamda kullanılmasına ilişkin olarak Çeliköz (2001) "Bir Açık-Uçlu Öğrenme Uygulaması Olarak Hypermedia (WWW) Ortamlarında Öğrencilerin Proje Etkinliklerinin İncelenmesi" konulu doktora tezinde ise öğrenme süreçleri içerisinde proje süreçlerine etki edebilecek değişik faktörleri inceleyen bütüncül çoklu durum olarak ifade etmiştir. Araştırmancının bir diğör bulgusu öğrencilerin açık-uçlu öğrenme uygulaması olarak, proje oluşturma etkinlikleri çerçevesinde hypermedia sistemlerinde araştırma yaparken anlamlandırma, örgütleme, karar verme ve keşif gibi değişik bilişsel stratejilerini kullanmalarındır.

Göröldüğü gibi proje tabanlı öğrenme konusunda yapılan araştırmaların bulguları eğitimde arayışlar adına önemli durumlar içermektedir. Proje tabanlı öğrenme yüksek düzeyde bir öğrenme çabası yaratmakta, yaratıcılık, sorumluluk duygusu, problem çözme becerisi ve öğrenenin motivasyonu ile öğrenenin kalıcılığı gibi pek çok boyutta yararlar sağlamaktadır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND SUGGESTIONS)

Eğitimdeki arayış ve yeniden yapılanma çabalarının teknoloji ve onun türevlerinden etkileneceği şüphesizdir. Günümüz eğitim kurumları uzaktan eğitimi alternatif bir model olmaktan öte, içerdii yapılar nedeniyle nihai çözüm olarak görmektedirler. Buna karşın eğitim çevreleri daha itidalli davranarak araştırmayı, sorgulamayı ve çeşitli yaklaşımları süreç içinde denemeyi daha uygun bulmaktadırlar.

Günümüz eğitim hizmetleri teknolojik, toplumsal ve bireysel boyutlar itibarıyla çok çeşitli sorunlarla karşı karşıyadır. Bu sorunların başında öğrenenin öğrenmeye katılma isteği ve olanaklarını yönlendirme, aktarılan bilgileri zamana karşı dirençli kılabilme ve bu



bilgilerin yaşamda karşılığının olmasını sağlama, öğrenenin öğrenmede aktif kılınarak sınırlı yardımlarla öğrenebileceği bir kapasiteye ulaştırılması vb. gelmektedir. Proje tabanlı öğrenme doğrudan ve dolaylı olarak belirtilen bu boyutlarda işlevsel bulunmaktadır. Diğer taraftan bu işlevselliği oldukça geniş bir coğrafyaya ve talep eden herkese sunabilme noktasında uzaktan eğitim gibi teknoloji odaklı yapılara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak, gelecekteki eğitim faaliyetleri açısından sanal öğrenme gerçekçi bir alternatif olarak görülmesine karşın, bir takım yetersizlikleri nedeniyle henüz geleneksel öğrenmeye alternatif olamamıştır. Hal böyle iken, proje tabanlı öğrenmenin öğrenme bulguları oldukça dikkat çekicidir. Proje tabanlı öğrenme felsefesinin sanal öğrenmedeki bazı sıkıntılara çözüm getireceği umulmaktadır.

#### **KAYNAKÇA (REFERENCES)**

1. Akbaba, S., ve Altun, A., (2000). İnternet ve eğitim. <http://www.egitim.com/egitimciler/0753/0753.3/0753.3.3.egitimdeinternet.vb.p01.asp> (Nisan 2005'ta alınmıştır).
2. Aşan, A., ve Haliloğlu, Z., (2005). Implementing project based learning in computer education. <http://www.tojet.net/articles/4310.doc> (Eylül 2006'da alınmıştır).
3. Balkı, A.G., (2003). Proje temelli öğrenme yönteminin özel konya esentepe ilköğretim okulu tarafından uygulanmasına yönelik bir değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı.
4. BuilditYourself, (2006). Build-it-yourself project based learning: project based learning lesson planner.
5. <http://www.build-it-yourself.com/biy-projectware/biy-projectware-materials/lesson-plans-alcohol-simulation.doc> (Eylül 2006'da alınmıştır).
6. Cunha, P., (2005). Teaching software engineering using project based learning. <http://www.iaalab.ncku.edu.tw/iceer2005/Form/PaperFile/19-001.pdf> (Mayıs 2006'da alınmıştır).
7. Çeliköz, N., (2001). Bir açık-uçlu öğrenme uygulaması olarak hypermedia (WWW) ortamlarında öğrencilerin proje etkinliklerinin incelenmesi. doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.
8. Demirel, Ö., Başbay, A., Uyangör, N. ve Bıyıklı, C., (2006). Proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenme sürecine ve öğrenci tutumlarına etkisi. <http://www.epo.hacettepe.edu.tr/eleman/Bolu.doc> (Ağustos 2006'da alınmıştır).
9. Erdem, M. ve Akkoyunlu, B., (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. <http://ilkogretim-online.org.tr/vollsay1/v01s01a.pdf> (Şubat 2006'da alınmıştır).
10. Gökmen, C., (2003). Fen liselerinde yapılan proje çalışmalarının, öğrenci tutumları ve öğretmen görüşleri ile değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi A.B.D.
11. Grant, M., (2002). Getting a grip on project-based learning: theory, cases and recommendations. <http://ncsu.edu/meridian/win2002/514/Project-based.pdf> (Mayıs 2006'da alınmıştır).
12. IHEP, (2000). Quality on the line: benchmarks for success in internet based distance education. <http://www.ihep.com/pubs/pdf/quality.pdf> (Mayıs 2006'da alınmıştır).
13. IISCM, (2006). Enabling project-based learning in WBT systems. [http://www.iicm.tu-graz.ac.at/iicm\\_papers/ijel/enabling\\_project-based\\_learning.pdf](http://www.iicm.tu-graz.ac.at/iicm_papers/ijel/enabling_project-based_learning.pdf) (Mart 2006'da alınmıştır).



14. INTEL, (2004). Proje tabanlı öğrenmenin gücünden faydalanmak. [http://www.intel.com/corporate/education/emea/tur/elem\\_sec/tools\\_resources/plans/harness.htm](http://www.intel.com/corporate/education/emea/tur/elem_sec/tools_resources/plans/harness.htm) (Şubat 2005'te alınmıştır).
15. Kaya, Z., (2002). Uzaktan eğitim. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
16. Korkmaz, H., (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi. Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri A.B.D.
17. Lojda, J., (2003). Support of DE by the digital libraries. [www.ercim.org/publication/ws-proceedings/DELOS9/Pap5.pdf](http://www.ercim.org/publication/ws-proceedings/DELOS9/Pap5.pdf) (Ocak 2004'te alınmıştır).
18. NASA, (2006). Project based learning. <http://exploration.grc.nasa.gov/education> (Nisan 2006'da alınmıştır).
19. Ravitz, J. and Thorsen, C., (2004). Online professional development for project based learning: pathways to systematic improvement. [http://www.bie.org/files/Ravitz AECT 2004.pdf](http://www.bie.org/files/Ravitz%20AECT%202004.pdf) (Haziran 2006'da alınmıştır).
20. Sönmez, V., (2002). Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
21. Thomas, J., (2000). A review of research on project based learning. <http://ctl.stanford.edu/Newsletter/Problem-based-learning.pdf> (Haziran 2006'da alınmıştır).
22. Uidaho University, (2003). What is distance education. <http://www.uidaho.edu/eo/dist8.html> (Ocak 2004'te alınmıştır).
23. UNDP, (2005). Distance education. <http://www.undp.org/info21/public/distance/pb-dis.html> (Mayıs 2005'te alınmıştır).
24. Yıldız, N.M., (2004). Proje tabanlı öğrenme modeli. <http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/nadir%20Namik%20Yildiz.doc> (Eylül 2006'da alınmıştır).
25. YouRu, X., (2005). Action Research Effectiveness Analysis of Course Teaching Reform in Project Based Website. <http://202.116.33.235/xjms/xie/waiyushuiping/doc/GCCCE2005.doc> (Mayıs 2006'da alınmıştır).
26. Yurtluk, M., (2003). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eğitim Bilimleri A.B.D.
27. Yurtluk, M., (2005). Eğitimde yeni yönelimler: proje tabanlı öğrenme. Editör: Özcan DEMİREL. Ankara: Pegem A Yayıncılık.