

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİM ANABİLİM DALI

PROJE TABANLI SANAL ÖĞRENME YETERLİKLERİ
(PTSÖY) ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE
PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Murat TUNCER

HAZIRLAYAN

Ömer YILMAZ

ELAZIĞ-2012

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİM ANABİLİM DALI

PROJE TABANLI SANAL ÖĞRENME YETERLİKLERİ (PTSÖY)
ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Murat TUNCER

HAZIRLAYAN

Ömer YILMAZ

Jürimiz, 27.01.2012 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda bu yüksek lisans tezini oy birliği ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri:

1. Prof. Dr. Y. Cemalettin ÇOPUROĞLU
2. Doç. Dr. Burhan AKPINAR
3. Yrd. Doç. Dr. Murat TUNCER

F. Ü. Eğitim Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Doç. Dr. Zafer ÇAKMAK
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET**Yüksek Lisans Tezi****Proje Tabanlı Sanal Öğrenme Yeterlikleri (PTSÖY)
Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi****Ömer YILMAZ****Fırat Üniversitesi****Eğitim Bilimleri Enstitüsü****Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı****ELAZIĞ - 2012, Sayfa: XI+81**

Bu araştırmada proje tabanlı sanal öğrenme yeterlikleri (PTSÖY) ölçeği geliştirilerek bu ölçeğin psikometrik özellikleri incelenmiştir. PTSÖY ölçeğinin geliştirilmesinde açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda 22 maddelik PTSÖY ölçeğinin beş faktörlü yapısının uygun olduğu, bu beş faktörlü yapının toplam varyansın % 55,153'ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Ölçeği oluşturan madde yüklerinin ise ,614 ile ,784 arasında değiştiği görülmüştür.

Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre oluşturulan ölçek yapısının durumunu test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizine başvurulmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sonucuna göre PTSÖY ölçeğinin SRMR değeri ,046, RMSEA değeri ,048, GFI değeri ,925 ve AGFI değeri ,904 bulunmuştur. Bu uyum indeks değerlerine göre ölçek geliştirme süreci başarılıdır. Ayrıca ölçeğin geneline yönelik Cronbach's Alpha katsayısı ,864 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgular ışığında ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğu söylenebilir.

Geliştirilen PTSÖY ölçeğinin psikometrik özellikleri incelenmiş, bu boyut açısından elde edilen bazı bulgular şunlardır:

- PTSÖY ölçeğinin geneline yönelik öğretmen aday görüşleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı fark bulunmuş, bu farkın 2. Sınıf ve 4. Sınıf aday

öğretmen görüşleri arasında 2. Sınıf öğretmen adayları lehine olduğu tespit edilmiştir.

- Proje yürütme yeterlikleri boyutundaki öğretmen adayı görüşleri arasında bölüm değişkenine göre anlamlı fark bulunmuş, bu farkın Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ile Sınıf Öğretmenliği bölümü öğretmen adayı görüşleri arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür.

Bu bulgular ışığında aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Sanal öğrenmenin teknoloji temelli olması bu yaklaşımın en iyi seçenek olduğu yönünde bir yanlış anlamaya neden olabilir. Öğretmenlerin bu gibi önyargılardan arındırılması, sınıf içinde en iyi öğretim tasarımını yapılandırmaları konusunda teşvik edilmelidir.
- Sanal öğrenme bilgi çokluğu ve değişkenliği, zaman sınırlılığı olmadan öğrenebilme, herkesin kendi hızında öğrenebilmesi ve istediği oranda tekrar yapabilmesi bakımlarından oldukça işlevseldir. Buna karşın sanal öğrenme uygulamalarının planlı ve ekip çalışmasının bir ürünü olmadığı görülmektedir. Bu gibi uygulamaların eğitimciler, alan uzmanları ve yazılımcılar gibi bir grup tarafından hazırlanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Proje tabanlı öğrenme, Sanal öğrenme, Proje tabanlı sanal öğrenme, Ölçek geliştirme, Faktör analizi

ABSTRACT**Master Thesis****Development of the Scale of Project Based Virtual Learning Qualifications
(PBVLQ) and Examination of its Psychometric Properties****ÖMER YILMAZ****The University of Fırat****The Institute of Educational Sciences****The Department of Curriculum and Instruction****ELAZIĞ - 2012, Pages: XI+81**

In this research, the psychometric properties of the scale of project based virtual learning qualifications have been analysed by developing the scale. In the development of the scale of PBVLQ, exploratory and confirmatory factor analyses have been conducted. As a result of exploratory factor analysis it has been detected that five factor structure of the scale of PBVLQ consisting of 22 items is appropriate and this five factor structure explains 55,153% of total variance. Loads of items that form the scale have varied between ,614 and ,784.

In order to test the status of structure of the scale which was created according to the results of exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis have been used. According to the results of confirmatory factor analysis SRMR value of the scale of PBVLQ has been found as ,046, RMSEA value as ,048, GFI value as ,925 and AGFI value as ,904. According to these compliance index values scale development process is successful. In addition Cronbach's Alpha coefficient for the overall scale has been calculated as ,864. In the light of these findings it can be said that the scale is reliable and valid.

Psychometric properties of the developed scale of PBVLQ have been analysed, and here are some of the findings obtained in terms of this dimension:

- For the general of the scale of PBVLQ a significant difference has been found between students' opinions with regard to class variable, and this difference has been determined between 2nd and 4th grade students' opinions.
- A significant difference has been found between students' opinions in the project execution dimension, with regard to department variable, and this difference has been seen between the students' opinions of the departments of Computer Education and Instructional Technology (CEIT) and Primary School Education.

In the light of these findings, following suggestions can be made:

- For being technology-based virtual learning may cause a misunderstanding as regarding this approach the best choice. Teachers should be purified such prejudices, and be encouraged for establishing the best instructional design in the classroom.
- Virtual learning is quite functional in terms of majority and variability in information, being able to learn without limitation of time, the opportunity that everyone can learn at their own pace and revise at any rate. However it is seen that virtual learning applications are not planned and products of a team work. Such applications should be prepared by a group of educators, domain experts and software developers.

Key Words: Project based learning, Virtual learning, Project based virtual learning, Scale development, Factor analysis

İÇİNDEKİLER

ÖZET	II
ABSTRACT	IV
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ	VIII
ŞEKİLLER ve GRAFİKLER LİSTESİ	IX
TANIMLAR	X
ÖNSÖZ	XI
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem	3
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi.....	6
İKİNCİ BÖLÜM	9
2. İLGİLİ LİTERATÜRÜN İNCELENMESİ	9
2.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi	9
2.1.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Tarihçesi	12
2.1.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Özellikleri	12
2.1.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Aşamaları.....	13
2.1.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları	17
2.1.4.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Avantajları.....	17
2.1.4.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Dezavantajları.....	18
2.1.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminde Konu Seçimi.....	19
2.1.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü	20
2.1.7. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü	21
2.1.8. Proje Çeşitleri.....	22
2.2. Sanal Öğrenme.....	24
2.3. Sanal Ortamda Proje Tabanlı Öğrenme	25
2.4. İlgili Araştırmalar.....	29
2.4.1. Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar	29
2.4.2. Sanal Öğrenme İle İlgili Araştırmalar	35
2.4.3. Sanal Ortamda Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar	38

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	42
3. YÖNTEM.....	42
3.1. Araştırma Modeli	42
3.2. Ölçek Geliştirme Süreci	42
3.3. Evren ve Örneklem	45
3.4. Veri Toplama Aracı	46
3.5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması	46
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	49
4. BULGULAR.....	49
4.1. PTSÖY Ölçeğinin Açıklayıcı Faktör Analizi.....	49
4.2. PTSÖY Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	53
4.3. PTSÖY Ölçeğinin Psikometrik Özelliklerine Yönelik Bulgular	56
4.4. PTSÖY Ölçeğine Yönelik Öğretmen Adayı Görüşlerinin Cinsiyet, Sınıf ve Bölüm Değişkeni Açısından Karşılaştırılması	58
BEŞİNCİ BÖLÜM	64
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	64
5.1. Sonuç.....	64
5.2. Tartışma.....	66
5.3. Öneriler.....	69
KAYNAKÇA.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	81

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1: PTSÖY Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Madde Faktör Yükleri.....	52
Tablo 2: Ölçeğin Uyum İndeksleri.....	55
Tablo 3: Ölçeğin Faktör Korelasyonu	55
Tablo 4: Örneklem Ait Bazı Bilgiler	56
Tablo 5: Ölçek Konusuyla İlişkili Bazı Durumlara Yönelik Örneklem Bilgileri	57
Tablo 6: Nihai Örneklem Özellikleri.....	58
Tablo 7: Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları	59
Tablo 8: PTSÖY Yönelik Öğretmen Adayı Görüşleri Arasında Öğrenim Gördükleri Sınıf Değişkenine Göre Karşılaştırıldığı Anova Analizi Bulguları.....	60
Tablo 9: PTSÖY Yönelik Öğretmen Adayı Görüşleri Arasında Öğrenim Gördükleri Bölüm Değişkenine Göre Karşılaştırıldığı Anova Analizi Bulguları.....	62

ŞEKİLLER ve GRAFİKLER LİSTESİ

Şekil 1: Proje Tabanlı Öğrenmenin Proje, Taban ve Öğrenme Boyutları	10
Şekil 2: Web Tabanlı Eğitim	25
Şekil 3: Ölçek Geliştirme Süreci	43
Şekil 4: Yamaç Birikinti Grafiği	49
Şekil 5: PTSÖY Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	54

TANIMLAR

Proje Tabanlı Öğrenme: Proje tabanlı öğrenmeyi, öğrenme etkinliklerinde öğrencilerin bir problem durumu ile karşı karşıya bırakılarak, sonuçta orijinal ürünler oluşturmalarına zemin hazırlayan bir öğretim modeli olarak tanımlanabilir (Taşpınar, 2009: 193)

Sanal Öğrenme: İnternet/intranet veya bir bilgisayar ağı bulunan platform üzerinde sunulan, web tabanlı bir eğitim sistemi olarak tanımlanabilir (Tuncer, 2007).

Web Tabanlı Eğitim: Gelişen web teknolojileri ve bilgisayar konferans sistemleri sayesinde zaman, mekan ve uzaklıktan bağımsız bir şekilde öğrencilerin birlikte çalışmalarına olanak veren oluşumlardır (Guzley vd., 2001; Manzanares, 2004).

Bilgisayar Destekli Öğretim: Öğrencinin bilgisayar programları aracılığıyla öğrenmeyi gerçekleştirdiği, öğrenmeleri izleyip kendi kendini değerlendirebildiği bir öğretim biçimidir (Akpınar, 2010: 180).

Uzaktan Eğitim: Gelişmiş teknolojik gereçlerle birbirinden uzak öğrenciler ve eğitim kadrosunun etkileşimli olarak veri alışverişinde bulunması şeklinde tanımlanabilir (Gürol ve Sevindik, 2004).

Bilgi Çağı: 1990'lardan itibaren günümüze kadar olan süreyi anlatmak için kullanılan bir terimdir (Türkçe Bilgi, 2012).

Hiper Ortam: Birbirine linklerle bağlı olarak bir metin dokümanından başka bir metin dokümanının genişletilmesine olanak sağlayan yapıdır. Bu yapıda, dokümanlar arasındaki ilişkiler bağlantılar (link) ile sağlanmıştır (Bilişim Sözlüğü, 2012).

Yeterlik Ölçeği: Yeterlik ölçekleri, bir iş veya meslekte çalışan veya çalışacak olan elemanların yeterlik durumları hakkında tespit ve değerlendirmeler yapılmasını sağlar (Korkmaz, 2010).

ÖNSÖZ

Çalışmamın ortaya çıkmasında ve yüksek lisansımın her aşamasında karşılaştığım zorlukları yenebilmem için daima bana cesaret veren, bana güvenen, deneyimlerini ve bilgisini benden esirgemeyen, her konuda değerli görüş ve fikirlerinden yararlandığım, nitelikli araştırmacıların yetişmesi için teşvik ve tutumlarını her fırsatta ifade etmekten kaçınmayan danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat TUNCER' e teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans öğrenimim boyunca, engin bilgileriyle ufkumu açan, desteklerini benden esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Yusuf Cemalettin ÇOPUROĞLU'na, Doç. Dr. Burhan AKPINAR'a, çeviri konusundaki katkılarından dolayı Okt. Şule TURAN'a ve ölçeğin uygulanması aşamasında hoşgörülerini esirgemeyen İlköğretim ve Eğitim Bilimleri Bölüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Ve de bugünlere gelmemi sağlayan, çalışmalarım sürecinde bana destek olan, başarımlarım için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve dualarıyla hep yanımda olup bana sabır aşılayan yegâne varlıklarım Annem Gülay YILMAZ ve Babam Ömer Faruk YILMAZ'a, tüm yaşamım boyunca sıkıştığım her noktada yeni bakış açılarıyla hayata yön vermemde büyük emeği olan Dayım Yrd. Doç. Dr. Ali Sırrı YILMAZ'a, yazım aşamasında uykusuz gecelerime eşlik eden Ablam İnci YILMAZ YENİÇERİ ve Eniştem Serkan YENİÇERİ'ye, verilerin bilgisayara giriş aşamasında yardımlarını esirgemeyen çok kıymetli dostlarım Seda AYDIN, Ahmet ÖZDEMİR, Hasan BAHÇECİ, Fatih Gökalp AKKAYA ve Veysel Davut ATABEY'e, son olarak çalışmamın her aşamasında sıkıntılara ortak olan, beni teşvik eden ve şu anda olduğu gibi hayatımın geri kalan dönemlerinde de yanımda olacağına inandığım Nişanlım Azize AYTAÇ'a sonsuz desteklerinden dolayı şükranlarımı sunarım.

İyiki varsınız...

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Bilgi çağı olarak nitelendirilen çağımızda bireylerin değişen dünyadan haberdar olmaları, teknolojik gelişmelere ayak uydurmaları aldıkları eğitimle doğrudan ilgilidir. Çünkü hızla gelişen bilim ve teknoloji, her alanı etkilediği gibi eğitim alanını da etkilemekte ve eğitim yaklaşımlarında köklü değişimleri zorunlu kılmaktadır. İçinde bulunduğumuz bilgi çağında, öğrenciyi öğrenme ortamının merkezine çeken, onu aktif hale getiren yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yöntemlerden biri öğretmen ve öğrencilerde gerçekleşen rol değişimlerini uygun bir yapıda gerçekleştiren ve birçok becerinin gelişmesine yardımcı olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda öğrenciler bir proje konusuyla karşı karşıya bırakılarak, sonuçta orijinal ürünler oluşturmalarına zemin hazırlanır. Yani Yurttepe (2007)'nin de dediği gibi *“proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin ileri düzeydeki bilişsel becerilerini ortaya çıkaran ve öğrencilerin kendilerini kendi öğrenmelerinden sorumlu tutan bir öğrenme yaklaşımıdır.”*

Teknolojinin gelişimine paralel olarak orta çıkan yeni koşulların pek çok sektör gibi eğitim sektörünü de etkilediği bilinmektedir. Eğitimin zaman içinde gelişen ideal öğretim felsefesinin teknoloji ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Çünkü teknoloji özellikle bireysel öğrenme faaliyetleri açısından oldukça yararlı imkânlar sağlamıştır. Eğitim ve öğretimin öğretmen merkezli olmaktan çıkarak fiziksel ortamlardan bağımsız yürütülebilir hale gelmesi bir bakıma teknolojik gelişmeler ile mümkün olmuştur.

Çağımızda eğitimin bütün düzeylerinde öğrenme ve öğretme teknolojileriyle karşılaşmaktadır. Çünkü 1990'lı yıllarda internet teknolojisinin gelişmesi ve yaygınlaşması (İnternet-1, 2011) insanların iletişim yollarının değişmesine ve bilginin daha çabuk ve kolay yayılmasına neden olmuştur. Artarak yaygınlaşan bu bilgiye erişme gereksinimi insanları daha farklı yollara itmiş ve insanların yeni tutum ve davranışlar sergilemelerine yol açmıştır. Bunun bir sonucu olarak bireylerin çalışma, alışveriş, eğlence ve iletişim gibi birçok alanda bu teknolojilerden yararlanma zorunluluğu ile karşı karşıya kalmaları gösterilebilir. Asıl olan ise bu değişimin insanın öğrenme yollarını ne ölçüde etkilediğidir.

Gelişen teknolojiyle birlikte uzun zaman gerektiren bilgilenme süreci daha da kısalmış, ihtiyaç duyulan bilginin giderilmesi noktasında pek çok kaynaktan yararlanma imkânı doğmuştur. Bu yönüyle günümüz öğrenme faaliyetlerinin öğrenen açısından daha da kolaylaştığı söylenebilir. Dewey (2007:36) yeni eğitim anlayışlarını “daha basit” olarak nitelerken “kolay olma” ile “basit olma” aynı şey olmadığını vurgulamıştır. Çünkü eski öğrenme yaklaşımlarının geleneksel ve sıradan bir hal alması nedeniyle bu geleneklerden sıyrılıp yeni eğitim anlayışlarının benimsenmesi kolay değildir. Nitekim bazı araştırmacılar eğitimde teknoloji kullanımının gelişigüzel olmasından kaynaklanabilecek öğretim kayıplarına dikkat çekmektedirler. Eğitimde teknoloji kullanılırken öğretilecek konunun öğrencinin anlayacağı düzeye indirgenememesi bu duruma bir örnek olarak gösterilebilir (Çoklar, Kılıçer ve Odabaşı, 2007). Birçok öğretmenin teknolojiyi sınıf öğretimlerine entegre edemediği (Lumb v.d., 2000), öğretmenlerin bilgisayar kullanma becerilerinin gelişmiş olmasının bilgi ve iletişim teknolojilerini öğrenme-öğretme sürecinde etkili kullanabileceği anlamına gelmediği (Demiraslan ve Usluel, 2005) görülmüştür. Niederhauser ve Stoddart (2001)’dan aktaran Öksüz ve Ak (2009) donanım, destek personel yetiştirme konularında en üst düzeylere çıkılsa bile öğretmenlerin pedagojik yaklaşımlarının teknolojiyi sınıflarda kullanma düzeyini sınırlandırdığını ifade etmişlerdir. Maurer ve Davidson (1998)’den aktaran Sadi v.d. (2008) ise yükseköğretim kurumlarında etkili bir planlama yapmadan, teknolojiyi kullanmanın sorunları çözmekten ziyade yeni sorunlara kapı açabileceği uyarısını yapmaktadırlar. Hızal (1983) teknoloji ve iletişim alanında kaydedilen yeniliklerin akılcı biçimde planlanırsa örgün ve yaygın eğitimde olumlu sonuçlar alınabileceğinden bahsetmiştir. Bu araştırma bulgularından da anlaşılacağı üzere eğitimde teknoloji kullanımı üzerinde önemle durulması, iyi düşünülmesi gereken bir konudur. Bruner (2009:66-67)’in ifadesiyle teknolojik araçların öğretme işini öğretmenler için kolaylaştırdığı söylenebilir. Buna karşın bu gibi araçların nihai kullanımını değerlendirmek için henüz çok erkendir. Bütün bu araştırma bulgularından yola çıkılarak teknolojik araçların öğrenme-öğretme sürecinin yerinde ve bir uzman eliyle kullanılması durumunda yararlı olabileceğini söyleyebiliriz.

Eğitimde teknoloji kullanımına yönelik araştırmaların bir süre daha bilim dünyasının yönelimleri arasında olacağı şüphesizdir. Bunun yanında yönelinmesi gereken bir diğer husus kuramsal temelleri bakımından yararlı olacağına inandığımız

öğretim yaklaşımlarının bilim felsefesi ışığında denenmesi, tartışılmasıdır. Bu açılarından bakıldığında teknoloji yoluyla öğretimin en bilineni olarak tanımlayabileceğimiz sanal ortamların eğitimde kullanılmasıyla amaçlanan öğrenme düzeylerine ne ölçüde ulaşılabileceği genel bir merak konusu olacaktır.

1.1. Problem

İçinde bulunduğumuz çağ “bilgi çağı” olarak adlandırılmaktadır. Çünkü teknolojik gelişmelerin etkisiyle eskiye oranla bilginin yenilenmesi ve dağıtımında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmeler neticesinde küresel dünyanın sınırları daha belirgin hale gelmiştir. Bu küresel dalgaların ülke eğitim politikalarını da değişime zorladığı açıktır.

Yakın zamanda ülkemizde yapılan program değişikliklerini de bu kapsamda değerlendirebiliriz. Geleneksel eğitim anlayışından çağdaş eğitim anlayışına geçişte küresel eğitim politikalarının etkisi yadsınmamalıdır. Çünkü çağımız eğitim sistemi öğreneni daha aktif kılmayı, onun yaşam boyu öğrenme kabiliyetlerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Böylelikle eğitim kurumlarından mezun olanların iş piyasalarındaki rekabet gücü arttırılacak, bireyin kendi öğrenme ihtiyaçlarını saptaması, öğrenme faaliyetini yönlendirmesi mümkün hale gelecektir. Erden (2002) bu nedendir ki günümüz eğitim programlarını “değişken, görelî ve hızla artan bilgiyi sınırlı zaman dilimlerinde, teknoloji tabanlı bir öğrenme ortamında ve bireyi, problem çözebilen, analitik ve eleştirel düşünebilen, araştırma yapabilen, karar verebilen, sorumluluk alabilen ve işbirliği içinde çalışabilen bir birey haline getirecek güçte” şeklinde tanımlamıştır.

Yeni öğretim programlarının bütün öğeleri açısından değişime uğraması kaçınılmazdır. Çünkü Demirel (2002: 6)’in de değindiği gibi program geliştirme süreci dinamik bir süreçtir. Bu açıdan bakıldığında günümüz öğretim tasarımlarında proje tabanlı öğrenme gibi bireysel çabayı öne çıkaran yaklaşımlara ağırlık verilmesi son derece doğal karşılanmalıdır.

Yeni öğretim programları yapılandırmacı felsefe ışığında hazırlandığından öğrenme faaliyetlerinin öğreneni merkeze alması gerekmektedir. Çünkü yapılandırmacı

kuram öğrenenlerin bilgiyi kendilerinin yapılandığına gönderme yapmaktadır (Aydın, 2007: 12). Dolayısıyla öğrenen öğrenme etkinliklerinde aktif olmalıdır. Bu ise öğreneni öğrenme-öğretme sürecinde tutan proje tabanlı öğrenme gibi yaklaşımlarla mümkün olabilecektir.

Proje tabanlı öğrenme, eğitimde bütüncül bir değişimi ve yeniden yapılanmayı amaçlamaktadır. Bu yeniden yapılanmalar sonucunda her bir öğrenci farklı bakış açılarının olduğu bir grupta yer alarak etkinliklere aktif bir biçimde katılmaktadır (Taşpınar, 2009: 198). Ayrıca proje tabanlı öğrenmenin, problemlere veya sorulara dayanıp, öğrenci tasarımlarını içermesi, öğrencileri problem çözmeye yöneltmesi ve problem çözme aşamasında ise, karar verme veya araştırma aktiviteleri neticesinde öğrencilere gerçek ürünlerle sonuçlandıracağı bir çalışma için fırsatlar vermesi (Thomas, 2000) gibi eğitimsel fayda açısından dikkat çekici bir gücü vardır. Bu güç proje tabanlı öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemlerine alternatif olarak düşünülmesine neden olmaktadır (Aşan ve Haliloğlu, 2005). Gelişen teknoloji proje tabanlı öğrenmenin bu duruma daha da katkı sağlamış, bilgisayar başında bir sanal öğrenme programıyla öğrenim gören öğrencilerin de proje tabanlı öğrenme faaliyetlerini yürütmeleri mümkün hale gelmiştir. Dahası, internet teknolojisinin sunduğu bilgi çeşitliliği proje tabanlı öğrenmenin ilk evresi olan bilgi toplama sürecine büyük katkı sağlamıştır.

Teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin yeni bilgiler edinmesini, etkinlikler içinde beceriler geliştirmesini sağlayan ve bu etkinliklerde çoklu ortam öğelerini kullanmayı gerektiren bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Ersoy, 2006). Öğrenciler ise öğrenme sürecinde bilgiyi yapılandırırken bu bilgileri hem birincil kaynaklar aracılığıyla hem de bireysel olarak almalarına olanak veren teknolojinin kullanılması geleneksel öğretim yaklaşımlarına güçlü bir alternatif olarak düşünülebilir. Eğitimde teknolojinin kullanılması bilgiye ulaşma ve bu bilgileri kazanma biçimlerini değiştirecektir. Alkan (bt), bu değişimi doğal karşılamaktadır. Çünkü Ersoy (2006)'un da değindiği gibi eğitim, hızla değişen ve gelişen toplumsal yapı ile bilim ve teknolojideki gelişmelere uyum sağlayan, küresel ve yerel sorunlara duyarlı olan, yapıcı, yaratıcı ve üretken bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Bu yönüyle teknolojinin eğitim sistemine önemli etkilerinin olacağı söylenebilir. Diğer taraftan teknolojik bir ortamda

yaşamını sürdürmek isteyen bir bireyin değişen bu ihtiyaç ve beklentilere cevap verebilecek niteliklerle yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla bireylerin öğrenebilen becerileri de değişen ve artan bilgiye karşı şekillenmeli ve bunun sonucunda eğitimde teknoloji kullanmayı anlayan ve gerekli bilgiye hızlı şekilde ulaşarak bireysel öğrenebilen bireyler yetiştirilmelidir. Artarak yaygınlaşan bu bilgiye erişme gereksinimi insanları daha farklı yollara itmiş ve insanların yeni tutum ve davranışlar sergilemelerine yol açmıştır. Bu süreçte insanların yaşayışlarına bağlı olarak bazı taleplerinin de değiştiği görülmektedir. Eğitim talebi de bunlardan biridir. Çalışmak zorunda olan ya da istihdam sürekliliği için gerekli olan becerilerinin yetersiz olduğunu fark eden bireylerin eğitim talepleri sunulan hizmetleri farklılaştırmış, sanal eğitim gibi yeni yaklaşımları anlamlı kılmıştır. Öğrenim ve iş zamanı bakımından uygun bir planlamanın yapılamaması sanal eğitim taleplerinin artmasına neden olmuştur.

Bu artış öğrenmenin çeşitli ortamlarda senkron veya asenkron olarak (Çağiltay vd. 2002) yaygınlaşmasını sağlamıştır. Bunun sonucunda bireylerin öğrenme ihtiyaçlarına bağlı olarak öğrenme ortamlarında da bir değişim yaşanmıştır. Bu değişim internet, bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin web ortamına yansması sonucu ortaya çıkan sanal öğrenme (Çalışkan, 2002) ile yeni bir yapılanma sürecine girmiştir. Çünkü sanal öğrenme, öğrenenlerin bilgisayara dayalı hypermedya ortamlarda üst düzey bilgi teknolojilerini kullanabilme becerileri ise tartışılması gereken bir diğer konudur (Çeliköz, 2001). Bu üst düzey becerilerin artışı öğrenmenin daha kalıcı olmasını sağladığı bilinmektedir. Buna karşın bu becerilerin bütün öğrencilere kazandırılması beklenmemektedir.

Sonuç olarak teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla geleneksel eğitim anlayışında köklü bir değişim meydana gelmiştir. Genel olarak bireylerin bilgi edinme şekillerinde değişme, bireyi merkeze alma, onu bilgiye ulaşma yönünde motive etme ve ona öncelik veren bu öğretim yaklaşımını sanal öğrenme olarak tanımlayabiliriz. Sanal öğrenme yaklaşımında öğreneni merkeze alan öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması ile bu her iki öğrenme yaklaşımının doku uyumu sağlanmış olacaktır. Sanal ortam öğrencilere bilgileri karşılıklı paylaşma ortamı sağlayarak diğer kullanıcılar ile fikir alışverişine olanak sağlar. Bunun yanında belli bir öğrenci ve öğretmen grubuna, ortak ilgi alanları çerçevesinde farklı bölgelerdeki insanlarla iletişim imkânı

sağlar. Ayrıca bireysel olarak dünya çapındaki internet ağı sayesinde arama ve araştırma yapma becerileri kazandırır (Altun ve Altun, 2011). Bu yönüyle sanal öğrenmenin proje tabanlı öğrenme ile bütünüyle örtüştüğünü söyleyebiliriz.

Gelişen teknolojiye bağlı olarak ortaya çıkan sanal öğrenme gibi yaklaşımların etkin biçimde kullanılabilmesi öğretim felsefesi açısından uyumlu olduğu öğretim yöntem ve teknikleri ile mümkündür. Bu yönüyle bir sanal öğrenme faaliyetinde kullanılacak yöntem ve teknikler arasında proje tabanlı öğrenmenin olması yadsınmamalıdır. Ne var ki eğitim programlarının ve eğitim süreçlerinin temel unsurlarından olan değerlendirme ögesi gereği bu yeni yapının etkinliğinin test edilmesi gerekmektedir. Alan yazın incelendiğinde proje tabanlı sanal öğrenme faaliyetlerinin etkinliğinin ya da durumunun ölçülmesinde kullanılacak ölçme aracı eksikliği göze çarpmaktadır. Sanal öğrenme faaliyetleri gelecekte daha sıklıkla kullanılacağına ve bu süreçte proje tabanlı öğrenmeye başvurulabileceğine göre yapılan öğretimlerin durumunu yordayacak araçlara ihtiyaç vardır. Bu araştırma bu düşünceden yola çıkılarak planlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı proje tabanlı sanal öğrenme yeterlikleri ölçeğinin geliştirilmesidir. Bunun yanında geliştirilen bu ölçeğin psikometrik özelliklerinin araştırılması da amaçlanmıştır. Bu kapsamda proje tabanlı sanal öğrenmeye yönelik öğretmen adayları görüşleri arasında:

- Cinsiyet
- Sınıf
- Bölüm değişkenine göre anlamlı fark olup olmadığı araştırılmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitim, birey ve toplum gereksinmelerinin temel noktasını oluşturmaktadır. Toplumlar ihtiyaç duydukları niteliklere sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlarken, bireylerde toplumların bu talebini karşılamak amacıyla kendilerini değiştirmekte olan dünyaya uygun şekilde geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu gelişim ülkelerin eğitim ve öğretim programlarını yeniden yapılandırmaları ile mümkün hale gelmektedir. Bu

yapılanmaları takip edebilmek için mevcut programların geliştirilerek, öğretimin daha etkili ve verimli hale getirilmesini sağlamalıdır. Çünkü programlar;

- Bilimsel, teknolojik ve sosyo-ekonomik gelişmeler,
- Birey ve toplumdaki gelişmeler,
- Eğitimdeki yeni anlayışlara paralel olarak öğretmen ve öğrenci rollerindeki değişimleri takip edebilmek için geliştirilmelidir (Akpınar, 2010: 32).

Programlardaki bu değişim eğitimde kullanılan yeni yöntem ve teknikleri de beraberinde getirmektedir. Öyle ki öğretmeni rehber konumuna iterek, öğrenciyi aktif kılan ve öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu proje tabanlı öğrenme yaklaşımının bu değişimlerin bir sonucu olarak ortaya çıktığı söylenebilir. Ayrıca eğitimde teknoloji kullanımının yaygınlaşması ile sanal öğrenmenin de uygun yaklaşımlarla eğitimde kullanılmaya çalışıldığı görülmektedir. Bunun sonucu olarak öğreneni aktif kılan proje tabanlı öğrenme ve bireyi merkeze alan sanal öğrenme yönteminde kullanılan yöntem ve tekniklerin uyum içinde olması, bu iki yaklaşımın birlikte kullanılması fikrini güçlendirmektedir.

Araştırma bu şekilde iki yeni öğrenme yöntemi olan proje tabanlı öğrenme ve sanal öğrenme yönteminin beraber kullanıldığı bir çalışmadır. Yeni bir öğrenme yöntemi olan proje tabanlı öğrenme ile sanal öğrenme yönteminin son yıllarda birlikte kullanıldığı araştırmalar sınırlı sayıdadır. Bu nedenle araştırma sonucunda geliştirilen Proje Tabanlı Sanal Öğrenme Yeterlikleri (PTSÖY) Ölçeğinin, bu konudaki çalışmalara katkıda bulunulacağı ve bu eksikliği belirli ölçülerde gidereceği düşünülmektedir.

Ayrıca alan yazın taraması sonucu öğrencilerin proje tabanlı öğrenmenin sanal öğrenmede kullanılması durumundaki öğrenen yeterliklerini sorgulayıcı bir ölçek bulunmamaktadır. Bu eksiklik göz önünde bulundurularak araştırmada öğrenenlerin proje tabanlı sanal öğrenme yeterlik düzeylerini belirlemede kullanılacak bir ölçme aracı geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda geliştirilen “Proje Tabanlı Sanal Öğrenme (PTSÖY) Yeterlikleri Ölçeği” ile alandaki bu boşluğu doldurması ve araştırmacılara alternatif bir ölçek sunması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bunun yanı sıra, yapılan araştırmanın, proje tabanlı öğrenme veya sanal öğrenme yeterlik düzeylerinin belirlenmesine yönelik yapılacak benzer araştırmalara örnek olması açısından önemli olduğu düşünölmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. İLGİLİ LİTERATÜRÜN İNCELENMESİ

Bu bölümde öncelikle proje tabanlı öğrenme, sanal öğrenme, sanal ortamda proje tabanlı öğrenme ve ilgili araştırma ve uygulamalar ile ilgili alan yazın çalışmalarına yer verilmiştir.

2.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi

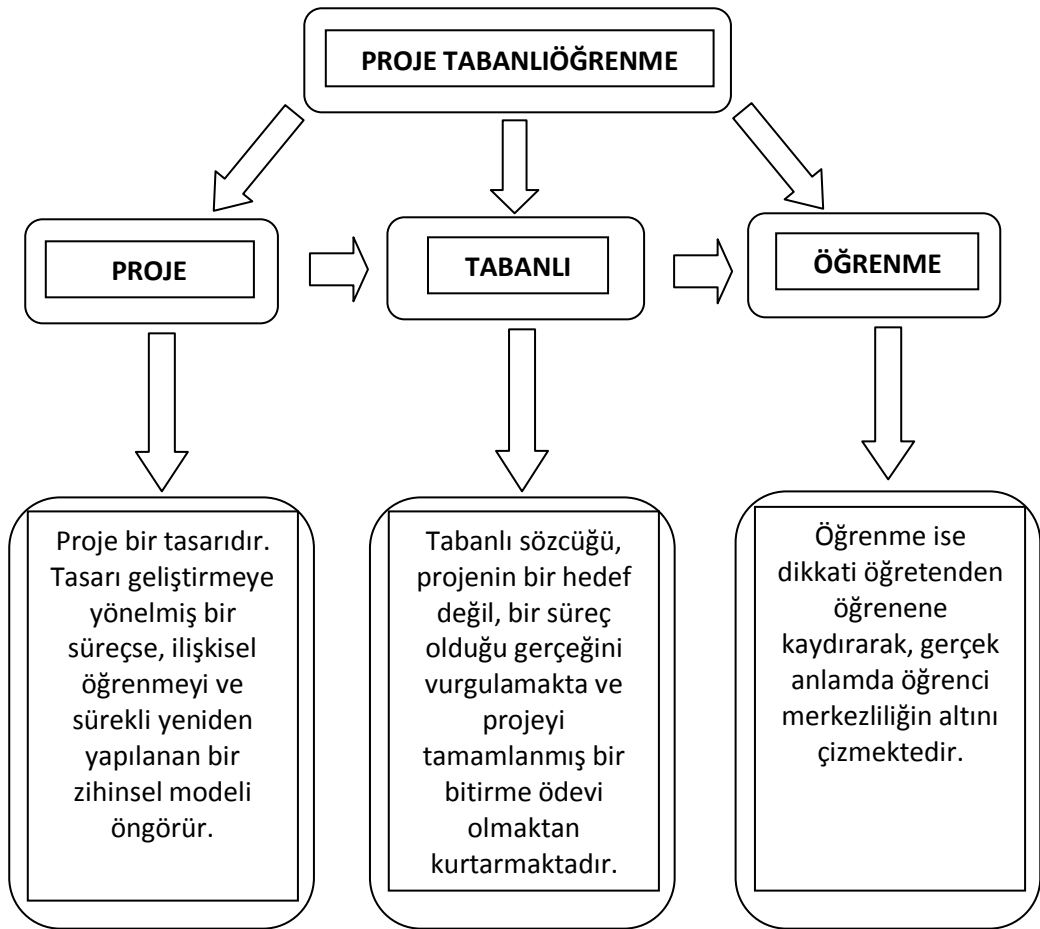
Proje tabanlı öğrenmeyle ilgili alan yazın incelendiğinde farklı tanımlamalar yapıldığı görülmektedir. Buna karşın proje tabanlı öğrenme; proje, taban ve öğrenme olmak üzere üç boyutta sınıflandırılabilir.

Sözlük anlamıyla“Proje”; değişik alanlarda önceden plan ve programa alınmış, maliyeti hesaplanmış, kurum ve kuruluşların yönetim organları tarafından onaylanmış, kısa ve uzun vadeye bağlanarak özel kurum veya devlet adına gerçekleştirilmesi kabul edilmiş bilimsel çalışma tasarısı olarak tanımlanmıştır (TDK, 2012). Taşpınar (2009) ‘a göre “Proje” ; bir problemin bireysel ya da grup halinde ele alınarak, özellikle yaşama dönük sonuçlar ya da ürünler ortaya koymayı amaçlayan bir öğretim yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca Saraloğlu ve diğerleri (2006) tarafından “Proje” ; bir kavram ya da becerinin kazandırılmasıyla ilgili bir problemin çözümü için, öğrencilerin özgür bir şekilde grup hâlinde veya bireysel olarak yaptıkları çalışmalardır olarak tanımlanmıştır. Proje tabanlı öğrenmedeki “Tabanlı” sözcüğü ise, projenin bir hedef değil, bir alt yapı sorunu olduğunu vurgulamakta ve süreç yönelimli yapılanmayı ifade etmektedir (Aytekin ve Rasan, 2001).

Proje tabanlı öğrenmedeki bir diğer boyut öğrenme boyutudur. Öğrenme, bireyin eğitilmiş bir birey olarak kabul edilebilmesi için gerekli olan ve yaşamı boyunca bulunduğu her ortamda elde edebileceği bilişsel, duyuşsal ve devinişsel davranışın alt yapısını oluşturan kazanımlar olarak tanımlanabilir (Taşpınar, 2009:9). Öğrenmeyi, davranışçı ve bilişsel kuramlar (Bacanlı, 2007: 180) olmak üzere iki grupta toplayabiliriz: Davranışçı kuramlar insan davranışlarının gözlenebilir ve ölçülebilir hale getirilmesine ağırlık vermişlerdir (Tuncer, 2007). Davranışçı kuramın temsilcilerinden Pavlov, Watson, Guthrie, Thorndike, Guthrie, Hull ve Skinner gibi kuramcılar

davranışların bir uyarıcı etkisiyle ortaya çıktığını iddia etmişlerdir. Bilişsel kuramların temsilcilerinden Piaget, Hebb, Gagne ve Gestalt kuramcıları ise öğrenmeyi duyuşsal ve psikomotor davranışların öğrenilebilmesi ve yapılan öğrenmeyi zihinsel süreçten geçirme ve örgütleme gibi içsel süreçlerle açıklamaya çalışmışlardır (Bacanlı, 2007: 180).

Erdem ve Akkoyunlu (2002:3) proje tabanlı öğrenmenin Proje, Taban ve Öğrenme gibi çeşitli boyutları barındırdığını belirtmişlerdir. Bu üç boyut aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:



Şekil 1: Proje Tabanlı Öğrenmenin Proje, Taban ve Öğrenme Boyutları

Proje tabanlı öğrenme alan yazında farklı şekillerde ifade edilmiştir. Taşpınar (2009:193) proje tabanlı öğrenmeyi, öğrenme etkinliklerinde öğrencilerin bir problem durumu ile karşı karşıya bırakılarak, sonuçta orijinal ürünler oluşturmalarına zemin hazırlayan bir öğretim modeli olarak ifade etmiştir. Özden (1999)'dan aktaran Balkı

(2003) ise proje tabanlı öğrenme yöntemini, bireysel ya da küçük gruplar aracılığıyla doğal koşullar altında yaşama benzer bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğretim tekniği olarak tanımlamıştır. Yurttepe (2007), proje tabanlı öğrenmeyi; öğrencilerin ileri düzeydeki bilişsel becerilerini ortaya çıkaran ve öğrencilerin kendilerini kendi öğrenmelerinden sorumlu tutan öğretmenin ise çalışmalarda öğrencilere rehber rolünde olduğu bir yaklaşım şeklinde ifade ederek daha kapsamlı bir tanımlama yapmıştır. Bir diğer tanım Erdem (2002) tarafından yapılmıştır. Erdem (2002) proje tabanlı öğrenmeyi, tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayış olarak ifade etmiştir. Bu tanımdan yola çıkarak proje tabanlı öğrenmenin ilk adımının kurgulamak ya da zihinde oluşturmak olduğu söylenebilir.

Proje tabanlı öğrenme aynı zamanda yapılandırmacılık görüşü ile de yakından ilişkilidir (Grant, 2002). Proje tabanlı öğrenme, eğitimde bütüncül bir değişimi ve yeniden yapılanmayı amaçlamaktadır. Bu yeniden yapılanmalar sonucunda her bir öğrenci farklı bakış açılarının olduğu bir grupta yer alarak etkinliklere aktif bir biçimde katılmalıdır (Taşpınar, 2009: 198). Ayrıca proje tabanlı öğrenmenin, problemlere veya sorulara dayanıp, öğrenci tasarımlarını içermesi, öğrencileri problem çözmeye yöneltmesi ve araştırma periyotları neticesinde öğrencilere gerçek ürünlerle sonuçlandıracağı bir çalışma için fırsatlar vermesi (Thomas, 2000) proje tabanlı öğrenmenin yapılandırmacılık görüşü ile ilişkisini açıklamaktadır. Bu bağlamda gibi yapılandırmacı öğrenme tasarımları geleneksel öğretim yöntemlerine alternatif olarak düşünülebilir (Aşan ve Haliloğlu (2005).

Özetle Proje Tabanlı Öğrenme, değişken, görel ve hızla artan bilgiyi sınırlı zaman dilimlerinde, teknoloji tabanlı bir öğrenme ortamında bireyi, problem çözebilen, analitik ve eleştirel düşünebilen, araştırma yapabilen, karar verebilen, sorumluluk alabilen, işbirliği içinde çalışabilen bir birey haline getirecek biçimde kazandırmamızı sağlayabilecek güçte bir anlayıştır (Erdem, 2002). Bu anlayış, öğrencinin öğrenme ortamında aktif olmasını ve grup çalışmasını tam olarak benimsemesini sağlamaktadır.

2.1.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Tarihçesi

Proje tabanlı öğrenmenin tarihi 1900'lü yılların başlarına dayanmaktadır. Proje yöntemi deyimini, ilk defa Amerikalı Stimson adında bir öğretmen tarafından 1908'de ziraat meslek okullarının programlarında kullanılmıştır. Kemertaş (2001)'e göre bu tarihten beri yöntem, Amerika'da ve dünyanın birçok ülkesinde uygulanmaktadır. Balkı (2003: 9) ise 1912'de Cenevre'deki J.J. Rousseau Enstitüsü'nde denemeye başlanan proje tabanlı öğrenme yönteminin, John Dewey'in "kendi yaptıklarıyla öğrenme" veya keşfedici öğrenme düşüncesiyle yayılıp uygulandığını ifade etmiştir. Bu düşünceyle proje tabanlı öğrenmenin kökleri ilerlemecilik felsefesine dayandırılabilir (Sönmez, 2002: 27).

John Dewey'den sonra ilerlemeci eğitimin önde gelen isimlerinden William Kilpatrick proje yönteminin ilk uygulayıcısı olarak tanınır. 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 (Bilen, 2002).

Proje Tabanlı Öğrenme bir yöntem/teknik olarak çok farklı şekillerde karşımıza çıkmaktadır. Son yıllardaki gelişmeleri takiben, günümüz öğretim tasarımlarında ağırlıklı olarak bireysel çabayı öne çıkaran yaklaşımlarla birlikte kullanılmaya başlanmıştır.

2.1.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Özellikleri

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin problemin çözümü için araştırmaları, bilgi edinmeleri ve bu bilgileri anlamlı bütünler haline getirerek yeni bir ürün ortaya koymalarını gerektirir. Bu modelin temel özelliği diğer disiplinlerle de bağlantılı bir problem/senaryo üzerine inşa edilmesi ve öğrenci merkezli öğrenmeyi temele alarak küçük gruplarda öğrencilerin birlikte öğrenmelerini sağlamasıdır. Öğrenci gerçek problemlerin çözümüne yönelik ders senaryoları içerisinde ağırlıklı olarak, düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiye erişim, işleme, yeniden harmanlama, sorgulama, uzlaşma gibi aktiviteler yapar ve hem bireysel hem de ekip çalışması için zaman ayırır (Demirel, vd., 2006: 879-889).

Proje tabanlı öğrenmede amaç, öğrencilerin yaratıcı bir öğrenme deneyimi kazanmalarını sağlamaktır. Bu yaklaşımda, öğrenciler projelerini gerçekleştirmek için aktif konumda iken; öğretmenler öğrencileri yönlendirici rehber konumundadırlar. Bu amaçla proje tabanlı öğrenmede bireysel çalışmalar yerine küçük gruplarla çalışmalar tercih edilerek, öğrencilerin öğrenme süreci boyunca hem kendi grupları hem de diğer gruptaki arkadaşları ile koordinasyon içerisinde çalışmalarını ve okul içi ve dışında birbirleriyle iyi ilişkiler kurmaları sağlanmaktadır (Yılmaz, 2006).

Proje tabanlı öğrenme eğitimde bütüncül bir değişim ve yeniden yapılanmayı gerektirmektedir. Bu yapılanmayı karakterize eden özellikler Aytuna (1938)'den aktaran Hesapçioğlu (1992)'a göre şu şekilde özetlenebilir:

- Projeyi karakterize eden ilk özellik, onun bir amacının olmasıdır. Öğrenciler, yaptıkları işi kendilerine ait bir amaç olarak tanımlayabilmelidirler.
- Proje hayati olmalıdır. Yani proje, hayattan alınan ve yapılması gerekli olan bir etkinlik olmalıdır. Bu şekilde hem öğrenme sağlanmış hem de öğrenilenlerin akılda tutulması gerçekleşmiş olur.
- Proje sistemi, öğretimde 'topluluğu ve tamlığı' gerçekleştirmelidir. Bu özellik, sistemin hayatilik özelliğinden ve geleneksel okulun bilim ve uygulamalar arasına koyduğu sınırları yıkmasından doğmuştur.
- Proje sisteminin son karakteristik özelliği, üçüncü noktadaki bütünlük, tamlık ve topluluk özelliği ile ilgili olan 'etkinlik ve daha ileriye götüren etkinliktir'. J. Dewey buna, 'tecrübeleri, durmadan yenileştirme işine devam faaliyeti' demiştir. Üzerinde çalışılan her projenin çözülmesi, bitirilmesi, başka bir projenin başlangıcını oluşturur. Projelerin bu şekilde birbirlerine bağlanmaları bu sistemin topluluk karakterini ortaya koyar. Fakat projelerin birbirlerine bağlanması ile mütemediyen değiştirilirler ve tekrar tekrar işlenirler ve yeni şekiller alırlar. Bu şekilde onlar hayatilik özelliğini kazanırlar.

2.1.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Aşamaları

Alan yazında proje tabanlı öğrenmenin aşamaları, projenin özelliklerine göre farklılaşmakta bu sebeple çok farklı sınıflamalar söz konusu olmaktadır. Projeye ait aşamaların oluşturulmasında, projenin içeriği, projenin amaçları, öğrencilerin ön koşul

bilgi ve becerileri, proje grubunun özellikleri, projede zamanlama, kaynaklar ve materyaller göz önüne alınmak zorundadır (Tabuk, 2009). Alan yazındaki bu farklı sınıflamalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Korkmaz'a (2002, 50) göre; öğrencilere bireysel veya grup projelerinin nasıl yürütüleceği öğretilirken aşağıdaki aşamalar izlenmelidir:

1. **Konuyu ve alt konuları belirleme & grupları kendi içinde organize etme:** Bu aşamada öğrenciler kaynakları araştırarak bir çerçeve, proje için sorular önerebilirler. İlginç problemler yaratarak soruları kategorize ederler. Proje gruplarının oluşturulmasında katkıda bulunurlar.
2. **Grupların proje planlarını oluşturması:** Bu aşamada grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye ve nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Ne çalışacaklarını planlayarak kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlarlar. Yani kendi aralarında iş bölümü yaparlar.
3. **Projeyi uygulama:** Bu aşamada grup üyeleri organize olarak verileri ve bilgileri analiz ederler. Sorular için cevapları araştırır, veri toplar, bilgiyi organize eder, kaynak kişilerle görüşür, bulgularlarını birleştirerek özetlerler.
4. **Sunuyu planlama:** Sununun temel noktalarına karar verilip, nasıl bir sunu yapılacağı planlanarak sunu için materyallerin hazırlanması sağlandığı aşamadır.
5. **Sunu yapma:** Bu aşamada sunular sınıfa ve belirlenen diğer yerlerde (başka sınıflarda, başka okullarda, vb.) yapılarak sınıfa geri dönüt verilir.
6. **Değerlendirme:** Bu aşamada öğrenciler proje hakkındaki geri dönütleri paylaşarak öğretmenler ve diğer öğrencilerle birlikte gerekli yorumları yaparlar.

Katz ve Chard (1989)'dan aktaran Demirhan, (2002: 35)'a göre ise, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulama aşamaları üç evrede ele alınır. Bu evreler şu şekilde ifade edilmiştir;

1. **Evre (Başlangıç Evresi)**

Bu evrede öğretmen ve öğrenciler araştırılacak konunun seçilip düzenlenmesi için tartışma yaparlar. Konu öğretmen ya da öğrenciler tarafından belirlenebilir. Konu seçerken birkaç ölçüt göz önüne alınabilir. Bu ölçütlerden birincisi, konunun öğrencinin günlük yaşamıyla ilgili olmasıdır. İkincisi, temel

okuryazarlık ve sayısal becerilere ek olarak konu fen, sosyal bilimler, dil gibi konularla bütünleşmeye izin vermelidir. Üçüncü ölçüt, konu yeterince zengin olmalıdır. Dördüncü ölçüt, konu evde araştırmaktan çok okul içinde araştırmaya uygun olmalıdır. Konu belirlendikten sonra öğretmen, öğrencileriyle beyin fırtınası yaparak bir ağ, bir kavram haritası oluşturur. Proje çalışması ilerlerken tartışmanın devamlılığı için konu ile ilişkili alt konuların bir ağ/ kavram haritası kullanılabilir. Öğretmen ve öğrenciler başlangıç tartışması boyunca, araştırma yoluyla cevabını araştıracakları sorular oluştururlar. Bu evre boyunca, öğrenciler aynı zamanda konu ile ilgili ön bilgilerini hatırlarlar.

2. *Evre (Alan Çalışması)*

Alanları, objeleri veya olayları araştırmak için genellikle alan gezileri ve doğrudan araştırmalar içerir. Proje çalışmasının kalbi olan ikinci evrede öğrenciler araştırırlar, gözlemlerini kaydederler, modeller oluştururlar, sonuçları yakından gözlerler ve kaydederler. Beraberinde keşfederler, tahmin ederler, tartışır ve yeni anlayışlarını, fikirlerini dramatize ederler.

3. *Evre (Özetleme ve Sonuçlandırma)*

Sonuçların raporlarını hazırlama ve sunmayı içerir. Öğrenciler çalışmalarının sonucunda bir ürün ortaya koyarlar ve ürünle birlikte de çalışmaların tamamını içeren bir rapor sunarlar. Rapor süreç içerisinde yapılan bütün etkinlikleri dile getirmesi açısından önemlidir. Raporun sunulması aşamasında da yapılan çalışmalar sınıfla paylaşılarak birlikte değerlendirilir.

Alan yazın taraması sonucunda proje tabanlı öğrenmeye ait en genel ve en kapsamlı aşamalar (Erdem ve Akkoyunlu, 2002; Korkmaz, 2002; Başar, 1992; Moursund, 2003) tarafından ifade edilmiştir. Bu aşamalar aşağıdaki şekilde sıralanabilir

1. **Hedeflerin belirlenmesi:** Bu aşamada Öğrencilerin uygulama sonunda ulaşacakları hedefler ve sahip olmaları gereken davranışlar belirlenir. Araştırma, dürtüleme, gözlem ve merak yoluyla hedefler söylenir. Öğrencilerin birinci raporlarında yaptıkları hatalar hedefler göz önüne alınarak düzeltilir. İkinci raporlarında bu hataların düzeltilmesi sağlanır.

2. **Yapılacak işin veya ele alınacak konunun belirlenmesi:** Bu aşamada yapılacak ilk işlem bir problem veya sorun ile ilgili hedef sorunun tespit edilmesidir. Öğrencilerin hedef sorularını kendilerinin seçmesi sağlanmalı, ele alınacak konunun araştırılarak ve bu konu hakkında fikir sahibi olunması sağlanmalıdır. Belirlenen ve araştırılan konular doğrultusunda projenin adı konulmalıdır.
3. **Takımların oluşturulması:** Proje tabanlı öğrenme genelde grup çalışmasına dayanır. Bu nedenle bu aşamada proje yapısına ve hedeflerine bağlı olarak belli bir sayıda kişiden oluşturulması öngörülen gruplar, öğretmen veya öğrenciler tarafından belirlenmelidir.
4. **Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi:** Bu aşamada öğrencilerle hazırlanacak raporların özellikleri ve bu raporların hangi kısımlardan oluşacağı tartışılmalıdır. Çalışma raporlarının zamanında yazılıp ve çalışmanın nasıl sunulacağına grup üyeleri tarafından belirlenmesi sağlanmalıdır.
5. **Çalışma takviminin oluşturulması:** Bu aşamada öğrencilere verilen bilgilendirme ve örnek çalışma takvimi doğrultusunda, öğrencilerin kendi çalışma takvimlerini oluşturmaları sağlanmalıdır. Böylece çalışma sürecinin planlanması sağlanmış olur.
6. **Kontrol noktalarının belirlenmesi:** Bu aşamada öğrenciler düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Sunulan raporlar doğrultusunda, öğrencilerin oluşturdukları çalışma takvime uyup uymadıkları, proje hedef sorularını cevaplandırıp cevaplandırmadıkları takip edilmelidir. Son olarak bu aşamada, proje süreci tamamlanmadan önce öğrencilerin hazırladıkları projenin taslakları incelenerek son halinin belirlenmesi gereklidir.
7. **Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi:** Bu aşamada değerlendirme ölçütlerinin doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Belirlenen değerlendirme ölçütlerinin, yazılı form, ölçek veya anketler şeklinde olabileceği ve değerlendirme aşamasının süreç ve ürün değerlendirmesi olmak üzere iki ayrı boyutta değerlendirileceği çalışmanın başında tespit edilmelidir. Süreç ve ürün değerlendirmesi, proje çalışmasını değerlendirme formu ve proje yeterlik formu kullanılarak yapılabilir.
8. **Bilgilerin toplanması:** Bilgiler çeşitli kaynaklar yardımıyla elde edilebilir. Bu kaynakların başında internet taraması ve kütüphane araştırması üzerinde

gelmektedir. Öğrencilere bilginin toplanması konusunda grup arkadaşlarıyla iş bölümü yapmaları ve tüm grup arkadaşlarının katkısının sağlanması gerektiği ifade edilmelidir.

9. Bilgilerin örgütlenmesi ve raporlaştırılması: Bu aşamada toplanan bilgiler bir araya getirilerek içlerinden gerekli olanlar seçilmeli ve düzenlenerek rapor haline getirilmelidir. Ayrıca bu aşamada tüm gruplar bir araya gelerek tartışma ortamı yaratılmalı ve birbirleriyle fikir alışverişi sonucunda en iyi sonuca ulaşmaları sağlanmalıdır.

10. Projenin sunulması: Bu aşamada hazırlanan proje, yazılı rapor haline getirilmeli ve hazırlanan projeler öğrenciler tarafından belirlenen bir süre içinde sunulmalıdır. Sunumlar hazırlanırken sözlü sunum, poster, slayt gösterisi şeklinde olabilir (Moursund, 2003).

2.1.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları

Bu bölümde proje tabanlı öğrenmenin yararları, avantajları, sınırlılıkları ve dezavantajları, proje tabanlı öğrenmenin avantajları ve dezavantajları adı altında iki başlık altında ele alınacaktır.

2.1.4.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Avantajları

Proje tabanlı öğrenmenin temeli dikkate alınarak yürütülen yöntemi oldukça yararlı kılan birçok üstün yanı vardır. Goldman (2000) proje tabanlı öğrenme yaklaşımının yararlarını şu şekilde özetlemektedir:

- Planlama, planı uygulama, denetleme, farklı araştırmaları değerlendirme, problem çözme, tasarımı, karar verme, performans deneyimleri kazanma ve belli değer yargıları oluşturma konularıyla bir takım stratejiler ve beceriler geliştirilmesini sağlar.
- Projede atılan ilk adımı geliştirmede, projede istikrarlı olmada ve özerklik kazanmada öğrencilere yardım eder.
- Öğrencilerin kendilerini denetleme ve kendilerini değerlendirme becerilerini geliştirme konusunda teşvik edicidir.

- Sınıf dışı yaşamla ilişki kurma, gerçek dünya endişelerini ifade etme ve gerçek dünya ile ilgili becerilerin geliştirme yoluyla örgencilerine ilgili ve yararlı öğrenmeler oluşturmalarına yardım eder.

Bunun yanı sıra proje tabanlı öğrenmenin yararlarını Yurtluk (2005: 68) şu şekilde ifade etmektedir;

- 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 imkân 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.

Goldman (2000) ve Yurtluk (2005)'in belirtmiş olduğu yararlarının yanı sıra Vaiz (2003), proje tabanlı öğrenme yaklaşımının en büyük avantajının, gerçek hayattaki yetenekleri ve bilgileri öğrencilerin, öğrenme-öğretme ortamıyla bütünleştirmesi olduğunu ve bu yöntemin öğrencinin kalbini, ellerini ve mantığını bir araya getirerek, öğrenciyi ilgi duyduğu alanda öğrenme yöntemlerine yönlendirdiğini ifade etmiştir.

2.1.4.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Dezavantajları

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının yukarıda verilen avantajlarının yanında aşağıda belirtilen bazı dezavantajları da mevcuttur. Bu dezavantajlar Şaban (2000), Korkmaz (2002), Bilen (2002) ve Demirhan, (2002) tarafından aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilir.
2. Öğrenme için ayrılan süre artabilir.
3. Araştırmanın sınırları iyi çizilemezse, konuda aşırı bir sapma ve dağılma gözlenebilir.

4. Öğrencilerin kendilerine verilen bir projeyi tamamlamaları uzun zaman alabilir.
5. Bireysel gelişime fazla aşırılık verdiğinde sosyal gelişim ihmal edilebilir.
6. Eğer projeler öğretmen gözetimi dışında gerçekleştirilirse, önemli problemlerle karşı karşıya kalınabilir.
7. Ekonomik açıdan maliyetli olabilir.
8. Öğrenciler değerlendirme konusunda endişe duyabilir ve nelerin kabul edilebilir ürün olduğu konusunda belirsizlik yaşayabilirler.
9. Öğretim materyallerinin eksikliği ve sınav baskısı diğer engelleri oluşturur.

Proje tabanlı öğrenmenin en büyük dezavantajının, proje sınırlarının net bir şekilde belirlenmemesine bağlı olarak öğrencinin proje çalışmasındaki öğrenmelerinin istenilen düzeyde gerçekleştirme imkânı bulamaması olduğu söylenebilir.

2.1.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminde Konu Seçimi

Proje tabanlı öğrenmenin her aşamasında olduğu gibi konu seçiminde de dikkat edilmesi gereken bazı ilkeleri vardır. Bu ilkeler alan yazında farklı şekillerde verilmesine rağmen Katz ve Chard (2000), Balkı (2003) ve Kandır ve Erdemir (2002)'den aktaran Canoğlu (2007) tarafından şu şekilde ifade edilmiştir;

1. Proje birçok çocuğun yaşantısını içerip çevresindeki hayattan seçilmelidir.
2. Öğrenciyi üzerinde durup çalışmaya sevk edecek nitelikte olmalıdır.
3. Proje türlü çalışmalara imkân verecek nitelikte, yani bileşik olmalıdır.
4. Proje öğrencinin ruhsal ve bedensel yeteneklerini geliştirmeye ve zekâsını işletmeye elverişli olmalıdır.
5. Proje başka projelere de zemin hazırlamalı, toplum hayatıyla ilgili olmalıdır.
6. Ebeveynlerin katılımı mümkün olmalı ve anne babaların proje çalışmalarının çocukların gelişiminde önemli olduğuna inanmaları önemlidir.
7. Proje günlük hayatta kullanılır olmalıdır.
8. Doğrudan araştırılabilir olmalı ve potansiyel olarak tehlikeli olmamalıdır.
9. Çocukların yaşına bağlı olarak, temel yeteneklerin uygulanması konusunda fırsat sağlamalıdır.
10. Seçilecek proje konularının genellik ve sınırlılık özelliği uygun olmalıdır.

11. Projelerin içeriği çocukların tüm gelişim alanlarına yönelik olmalıdır.
12. Yerel kaynakların uygun olmalı ve kolayca erişilebilir olmalıdır.
13. Program hedefleri, bölge ya da okulun koşulları ile ilişkili olmalıdır.

Proje Tabanlı Öğrenmede öğrenci aktif bir rol aldığı için konu seçiminde de aktif olması önemlidir. Bunun için seçilen konu, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun olmalı ve öğrenciyi çalışmaya sevk etmelidir. Konuların seçilmesinde dikkat edilecek en önemli nokta ise proje sonunda öğrencinin öğrenmeyi gerçekleştirmiş olmasıdır. Bu noktada ise asıl görev rehber kimliğiyle öğretmene düşmektedir.

Proje konularının öğrenciler tarafından değil öğretmenler tarafından seçilmesi, planlanması ve uygulanması bu öğretim etkinliklerinin projeden çok ev ödevi niteliğini taşımasına neden olur. Bunun önüne geçebilmek için öğretmen, önerilen projelerin bir listesini çıkararak, bu listeler hazırlanırken uygulanabilme olasılığı olmayan projeler sınıf içinde tartışılmalıdır ve öğrencilere bu projeler için gerekli bilgilere ulaşabilecekleri kaynakları önermelidir. Öğrencilere yol göstermesi amacıyla daha önce yapılmış projelerle ilgili bilgi vermek üzere eski öğrencilerden bazıları sınıfa çağırılmalıdır. Ayrıca öğrencinin gelişimine katkı sağlayacak ve onu bu konuda çok zorlamayacak konular seçilmelidir (Erdoğan, Kayabaşı ve Tan, 2002).

2.1.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü

Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenci ve öğretmenin rolü kullanılan öğretim yöntemlerine göre değişiklik gösterebilir. Bazı öğretim yöntemlerinde öğrenci daha aktif iken bazı öğretim yöntemlerinde ise öğretmen daha aktiftir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında ise öğrenci daha aktif bir rol üstlenirken, öğretmen daha çok rehber konumundadır.

Sistemli çalışma proje çalışmalarının en önemli özelliğidir. Bu nedenle proje çalışmalarının uygulanmasında öğretmenlerin çok sistemli çalışması gerekmektedir. Proje çalışmalarında öğretmenlerin etkili rehberliği ve motivasyonu ve yönlendirmesi çok önemlidir. Çünkü öğrencilerde merak ve istek uyandıracak konuların üretkenliği büyük ölçüde öğretmenlere bağlıdır. Eğitim ve öğretim sürecinde hazırlanacak ilk ödev ve proje çalışmalarının öğretmenlerle birlikte yürütülmesi, öğrencilere proje hazırlama

becerilerinin kazandırılmasında büyük önem taşımaktadır. Yavuz (2005: 293-298)'a göre proje başladığı andan itibaren sorumlu öğretmen proje sonuna kadar başta ortada ve sonda en az 3 kere öğrenciler ile bir araya gelip proje ara değerlendirmelerini yapmaları gerekmektedir.

Proje tabanlı öğrenmenin gerçekleştirilmesi sürecinde öğretmen, projenin ne ile ilgili olduğu konusunda açık, çalışma grubunun belirlenmesinde seçici ve dikkatli olmalıdır. Öğrenciler gerçek bir takım olarak çalışma yapma konusunda cesaretlendirilmeli, takım kuralları önceden belirlenmeli ve öğrencilerin bir iş planı çerçevesinde hareket ederek eşit roller üstlenmeleri sağlanmalıdır. Öğrencilerin önceden planlanmış düzenli toplantılar yapmalarını sağlamak da öğretmenin dikkat etmesi gereken bir diğer husustur.

Projelerin işlenişi esnasında öğretmen rolleri (Hesapçioğlu, 1992, s.120,121) tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir;

1. Öğretmen, çocukların islerine yarayacak olan başvuru kitaplarını, çeşitli materyali, aletleri vb araçları temin eder, öğrencinin önüne koyar.
2. Öğretmen, proje üzerinde çalışan öğrenciye, karşılaştıkları sorunları yenmek için, alacakları çeşitli önlem biçimlerini göstermelidir.
3. Öğretmen, sorunları yenmek ve projeleri başarılı çözümlere ulaştırmak için öğrencinin aldığı, uyguladığı önlemleri kabul etmeli yahut bunların bazı kısımlarını beğenmemeli, düzeltmelerini istemelidir.

2.1.7. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında asıl amaç öğrencinin öğretmen rehberliğinde aktif rol üstlenerek öğrenebilmesidir. Çünkü proje tabanlı öğrenmede öğrencinin sorunları belirlemesi, grup çalışması esnasında tartışması, bilgi toplaması, sonuç çıkarıp ve bir ürün oluşturması beklenmektedir. Bunun sağlanabilmesi için öğrenci teşvik edilmeli ve öğrencilerin proje hazırlarken karşılaşılabilecekleri olası sorunlara karşı yönlendirmelerle sorumluluklar verilmelidir.

Bu sorumluluğun sağlanabilmesi için öğrenci proje çalışması sırasında mümkün olduğu kadar bağımsız olmalıdır. Öğrencinin proje çalışması sırasında verilecek

sorumluluk, öğrenciye kendi zamanını planlama, kendini değerlendirme, kısacası kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşıma fırsatı verecektir. Böylece öğrenciler, yalnızca o konuyu öğrenmekle kalmayıp aynı zamanda araştırma yapma ve yaşam boyu öğrenme becerileri de kazanacaklardır (Açıkgöz, 2002, s.123-124).

Kaptan ve Korkmaz (2002) ise öğrencilerin dikkat etmesi gereken bazı noktaları şöyle sıralamıştır:

- Araştırmanın sınırlarını belirlemelidir.
- Grup üyesi ve birey olarak sorumluluklarını üstlenmelidir.
- Araştırma süresini iyi kullanmalıdır.
- Planların uygulanabilirliğini gözden geçirmelidir.
- Eskiden yapılan işler yerine yeni ve orijinal konuları tercih etmelidir.

Yukarıda belirtildiği gibi, proje tabanlı öğrenme yönteminde öğrenciler proje çalışmalarını bireysel ya da grup olarak yürütürler. Bu sırada bilgi toplayıp, topladıkları bilgileri analiz ederler. Elde ettikleri bilgiler ışığında da bir ürün oluştururlar. Tüm bu aşamalarda öğrenciler tüm sorumluluklarını en iyi şekilde üstlenmelidirler. Böylelikle öğrenciler proje tabanlı öğrenmede, yönteminin belki en üstün yanı olan kendi kendilerine öğrenmeyi öğrenirler.

2.1.8. Proje Çeşitleri

Her projenin odaklandığı bir amaç vardır (Toprak, 2007). Bu projeleri bazen toplumdaki sorunların çözümüne yönelik eylem projeler, bazen belli bir konuda bilgi toplamayı ve toplanan bilgileri çözümleyerek sunmayı gerektiren araştırma-inceleme projeler, araç-gereç yapımı projeleri, estetik nitelikli projeler (Açıkgöz, 2002, s.123-124; Bilen, 1999, s.229; Aktaran: Taşpınar, 2009) olarak sınıflandırmak mümkün olabilir. Bu amaçlar doğrultusunda alan yazında farklı şekillerde yer alan proje çeşitleri bazı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde ifade edilmişlerdir.

Proje çalışmalarında projeler genellikle dört gruba ayrılır. Bunlar Kemertaş (2001) tarafından aşağıdaki şekilde ele alınmıştır;

1. **Objektif (Nesnel) Projeler:** Aklımızda bulunun bir fikir ya da planı uygulama alanına koymayı amaç edinen projelerdir.

2. ***Eстетik Projeler:*** Daha çok sanat eserlerinin kritiğini öngören projelerdir. Ortaya konulan eserin iyi veya kötü yönlerinin belirtilmeye yarayan etkinliklerdir.
3. ***İfade ve Beceri Projeleri:*** Öğrenilmiş olan şeyleri daha iyi geliştirmek, uygulamak ve kullanmak için yapılan çalışmalardır.
4. ***Sorun Projeleri:*** Aklımızda beliren bir sorunun aslını, esasını öğrenmek, anlamak için yapılan etkinliklerdir.

Proje uygulamasının yapısı ve süreci ele alındığında ise, projeler Coşkun (2004) tarafından şu başlıklar altında ele alınabilir:

1. ***Konu ile ilişkili projeler:*** Konu ilişkili proje çalışması öğretmenlerin eskiden yıllık ödev adı altında öğrencilere verdikleri veya öğrencinin tercih ettiği konular üzerinde derinlemesine araştırma yaparak hazırladığı projelerdir. Bu projeler, günümüzün eğitim yöntem ve yaklaşımları açısından tekrar değerlendirilerek daha prensipli ve düzenli olarak verilmelidir. Konu ilişkili projelerde, öğrenciler ve öğretmen işbirliği içerisinde beyin fırtınası yaparak güncel yaşamla ilişkili proje konu listesi oluşturmalı ve oluşturulan listelerden öğrenci istediği konuyu tercih ederek çalışmalarına başlamalıdır. Konu ilişkili projeler, bireysel veya küçük gruplar oluşturmak suretiyle yaptırılabilir.
2. ***Açık uçlu projeler:*** Açık uçlu projelerde, öğrenci veya öğrencilerin seçeceği konunun ana noktalarına fazla değinilmez ve projeye ilgi ölçütler en aza indirilir. Bu proje türünde öğrencinin keşfetmesi, bulması, araştırması istendiği için yaratıcılığı daha çok ön plana çıkar. Öğrencilerin yeteneklerini, fikirlerini yerinde ve akılcı olarak organize etmesi istenir. Bu projelerin asıl amaç, öğrencilerin yaratıcılığını ve risk alma düzeylerini geliştirmektir. Yani öğrenci açık uçlu proje konusunda, yaratıcılığını, problem çözebilme yeteneğini ve başarısız olma riskini göz önüne alarak proje çalışmasına baslar. Konun sınırlarını kendisi oluşturur ve projesini geliştirir. Bu tür projelerde en önemli ölçütlerden birisi belki de belirli bir zaman dilimi içerisinde gerçekleştirilmesinin istenmesidir.
3. ***Kalıplaşmış projeler:*** Kalıplaşmış projelerde, öğretmen öğrencilere yapılacak çalışmanın önceden ölçütlerini verir ve sınırlarını çizer. Öğrenci, sınırları belirlenmiş olan çalışmanın oluşturulması sırasında kendi yaratıcılığını ortaya

koyarak projesini geliştirir. Bu proje çalışmasında önceden var olan bir kalıp bulunmaktadır. Bu kalıba örnek bir okul yıllığı olabileceği gibi okul gazetesi de olabilir.

- 4. Yapılandırılmış projeler:** Yapılandırılmış projelerin de sınırları öğretmen tarafından önceden belirlenmiştir. Bu yüzden öğrenci, oluşturacağı ürünün boyutlarını, malzemesini ve üretildiğinde hangi işlevleri yerine getireceğiyle ilgili bilgileri öğretmeninden öğrenir. Belirlenen ölçütler çerçevesinde çalışmalarına başlar.

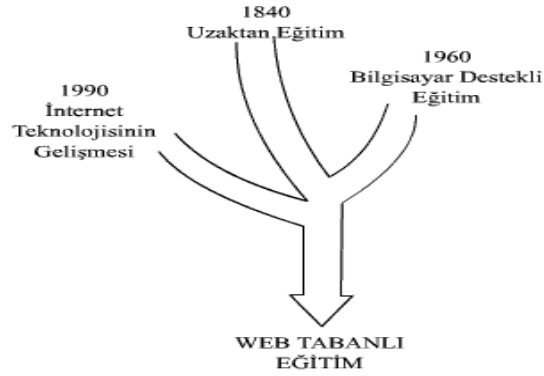
2.2. Sanal Öğrenme

Tarih boyunca, teknolojik ilerlemeler değişimleri de beraberinde getirmişlerdir. 1960'lı yıllarda öğretim makineleri ile başlayıp, 1970 ve 1980'li yıllarda bilgisayar destekli öğretim uygulamaları ile devam eden bu süreç, teknolojik gelişmelerin eğitimde uygulanması alanında önemli rol oynamışlardır (Atıcı, 2007). Bu değişimlerle beraber asıl ve çarpıcı olan 1990'lı yıllarda internet teknolojisinin gelişmesi ve yaygınlaşması ile gerçekleşmiştir (İnternet-1, 2011). Yeni bir medya türü olarak 1990'lı yıllara damgasını vuran internet, birçok alanda yeni olanaklar sunduğu gibi eğitim alanında da insanlık için yeni yönelimleri gündeme getirmiştir. İşte internetin bu boyutu, diğer medya türlerinin sunduğundan daha fazla olanağı eğitim için sunabilmesine neden olmaktadır. Bu noktada tartışılması gereken bir önemli kavram da "sanal"lık kavramıdır. Sanallık, gerçeğin yeniden inşa edilmesidir (Atabek, 1998). Yani var olan Web, e-mail, FTP gibi sürekli gelişen internet araçları ve HTML, PDF, Win Word ve Flash gibi yazılımlarıyla artık sanal eğitim için gerekli altyapı oluşmuş, öğrenen bireylerle öğreten bireyler, uzaktan eğitim uygulamalarının senkron olarak sunabildiği eğitim süreçlerinde, gerçek ve eşzamanlı olarak bir araya gelebilmelerine olanak tanınmıştır.

Bütün bu bilgiler ışığında sanal öğrenmenin tanımı yapılırsa, sanal öğrenme internet/intranet veya bir bilgisayar ağı bulunan platform üzerinde sunulan, web tabanlı bir eğitim sistemi olarak tanımlanabilir (Tuncer, 2007). Sanal öğrenmenin geleneksel eğitim anlayışından en büyük farkı içerdiği teknoloji boyutu gibi görünse de bireyi merkeze alan, onu bilgiye ulaşma yönünde motive eden ve ona öncelik veren bir model olmasıdır. Bu nedenle sanal öğrenme, eğitimde köklü bir değişimi öngörmektedir.

2.3. Sanal Ortamda Proje Tabanlı Öğrenme

Günümüzün gelişen teknolojisi ve değişen ihtiyaçları, yaygın olarak kullanılan eğitim ve öğretim yöntemlerinde değişim ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Öncelikle her birey eğitim almayı istemekte fakat öğrenci ve öğretmenin aynı zamanda ve aynı mekânda olmasını gerektiren ve öğretmenin hem kaynak hem de idareci rolünü üstlendiği öğretim biçimleri artık yetersiz kalmakta, günümüzün başka sorumlulukları ya da kişisel tercihlerinden dolayı belli bir zaman ve mekânda olamayan öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılamamaktadır (Tuncer, 2007). Bütün bu ihtiyaçlar sonucunda, uzaktan eğitim, bilgisayar destekli eğitim ve İnternet'in bir arada kullanıldığı web tabanlı eğitim ortaya çıkmıştır (Horton, 2000).



Şekil 2: Web Tabanlı Eğitim (Kaptan, 2011)

Web tabanlı eğitimi bu üç boyut çerçevesinde ele alacak olursak; İnternet, dünya kapsamında birçok bilgisayar sistemini TCP/IP protokolü ile birbirine bağlayan ve gittikçe büyüyen bir iletişim ağı olarak tanımlanmaktadır (İnternet-1, 2011). Bilgisayar destekli eğitim; bilgisayarın eğitimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olarak ifade edilmektedir (Uşun, 2000). Uzaktan eğitim ise, Web tabanlı eğitim ile yeni bir boyut kazanmıştır çünkü internetin gelişip yaygınlaşmasıyla birlikte web tabanlı eğitim uzaktan eğitime açılmış bir kapı haline gelmiştir. Bu yönüyle uzaktan eğitimi Erkunt (2002); çalışan, meşgul ve ihtiyaç duyduğunu hemen ve gerektiği kadar öğrenmek isteyenler için, istediği zamanda, yerde, miktarda ve hızda öğrenme imkânı sağlamak şeklinde

tanımlamıştır. Yani Web tabanlı eğitim ile birlikte uzaktan eğitimin enteraktifliği artmış, öğrenci ve öğretmenin senkron (eş zamanlı) veya asenkron (eş zamansız) olarak fikir tartışması mümkün hale gelmiştir (Kaptan, 2011).

Genel olarak, Web tabanlı eğitimin bir tanımı yapılırsa, gelişen web teknolojileri ve bilgisayar konferans sistemleri sayesinde zaman, mekan ve uzaklıktan bağımsız bir şekilde öğrencilerin birlikte çalışmalarına olanak veren oluşumlardır (Guzley vd., 2001; Manzanares, 2004).

Web tabanlı eğitim, internet üzerinden bilginin kolay elde edilir olması sebebiyle her evi bir okul, bir fakülte ve bir kurs haline getirmiştir (Kaptan, 2011). Bu yönüyle Web tabanlı eğitim bireylerin bilgi edinme şekillerini değiştirmiştir. Bu değişimi sağlayabilmek için Web destekli uzaktan eğitim sistemlerinin bir takım özelliklere sahip olması gerekmektedir. Madran ve Al (2004) ise Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin sahip olması gereken temel özellikleri şu şekilde ifade etmişlerdir:

1. ***Kullanıcıları tanımlanması ve yönetilmesi:*** Geniş alan ağları, yerel ağlar ya da internet üzerinden yayın yapan web destekli öğretim sistemleri genel erişime açık bir yapıya sahip olabilmektedir. Ancak eğitim içeriklerinin herkes tarafından görüntülenmesi istenmeyebilir. Belirli kullanıcı grup ve hakları doğrultusunda sisteme giriş yetkisi verilmek istendiği durumlarda Web destekli öğretim sistemlerini sistemlerinin kullanıcı tarafından tanımlanabilir ve yönetilebilir bir yapıda olması gerekmektedir.
2. ***Ders içeriklerinin hazırlanması:*** Web destekli öğretimin temelini oluşturan ders içeriklerinin hazırlanması ya da hazırlanmış içeriklerin web ortamına aktarılması sistem içerisinden yapılabilmelidir. Hazır bir şablon kullanılabileceği gibi içeriğin oluşturulmasında farklı programları da kullanmak mümkündür.
3. ***Derslerin yönetilmesi:*** Öğrenci ders yüklerinin kontrol edilmesi, hangi dönem hangi dersi almaları gerektiği ya da hangi dersi aldıkları gibi bilgilerin takip edilebilmesi gerekmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında öğrencinin belirli bir programı takip etmesi ve bitirmesi sağlanabilir. Bu sayede sistem genelinde aktif olan derslerin kullanım yoğunluğu da takip edilmiş olmaktadır.

4. **Öğrenciye özel programların açılması:** Web destekli öğretimin en önemli avantajlarından birisi esnekliktir. Bu esneklik öğrenciye özel programların oluşturulabilmesiyle ön plana çıkan bir özellik haline gelmektedir. Eğitim programı zamandan bağımsız olarak tasarlanabildiğinden, dönemlik, aylık hatta haftalık ders yükleri farklı şekilde belirlenebilir. Seçmeli derslerin sınıf mevcuduna göre açılıp açılmama durumu gibi sorunlar bu sistemde yer almaz.
5. **Ödev ve proje verilmesi/teslimi:** Öğrencilere ödev ve projelerin verilmesi, bu çalışmalar ile ilgili içerik ve açıklamaların öğrencilere aktarılması, tamamlanan çalışmaların toplanıp değerlendirilmesi gibi işlemlerin yapılabilmesi gerekmektedir. Tüm bu işlemlerin tek bir merkezden yapılması, sorumlu kişilerin üzerindeki iş yükünü azaltacağı gibi, sürece de hız kazandıracaktır.
6. **Sınav ve testlerin hazırlanması ve uygulanması:** Web destekli öğretim uygulamalarında dönem içinde aktarılan bilginin öğrenci tarafından ne derecede alınabildiği ortaya konmalıdır. Bütün eğitim sistemlerinde olduğu gibi web destekli öğretimde de bu çalışma sınav ve testler yoluyla yapılmaktadır.
7. **Öğrenci davranışlarının izlenmesi ve incelenmesi:** Web destekli öğretim sistemlerini başarıya taşıyacak en önemli çalışmalardan biri şüphesiz sistemin ne derece etkin kullanıldığının gözlenebilmesidir. Bunun yolu kullanıcıların sistem içerisinde davranışlarının izlenebilmesinden geçer. Öğrencilerin günün hangi saatinde sistemden ne ölçüde yararlandıkları, hangi ders içeriklerinde ne kadar vakit geçirdikleri gibi bilgilerin sistem üzerinden takip edilebilmesi gerekmektedir. Elde edilen verilerin belirli istatistikî bilgiler halinde sorumlu kişilere aktarılması yine sistemin sorumluluğunda olmalıdır.
8. **Öğrencilerin başarı durumlarının değerlendirilmesi:** Eğitimin sonunda hem sistemin başarısını, hem de öğrencinin başarısını öğrenci başarı durum değerlendirmesi ortaya koyacaktır.

Web tabanlı bir öğrenmedeki eğitimsel amaçlardan öğrenmenin daha kalıcı olması, gerçek yaşama uyarlanabilmesi gibi temel beklentilerin sağlanabilmesi uygun öğrenme yaklaşımlarıyla mümkün olabilecektir (Tuncer, 2007). Web tabanlı eğitimde ise bireysel öğrenme ön planda olduğu için web tabanlı eğitimin proje tabanlı öğrenmede kullanılması olası görülebilir. Helic ve diğerleri (2005)'den aktaran Kılıç

(2009) ise, web tabanlı sistemlerin, proje tabanlı öğrenmeyi çeşitli kategorilerde desteklediğini belirterek bu kategorileri aşağıdaki şekilde belirtmektedir:

1. ***Proje Yönetimi İçin Destek:*** Proje geliştirme süreci, plan ve bu plan çerçevesinde öğrenci tarafından tamamlanması gereken adımları içermektedir. Bu adımlar, küçük yaşlarda özellikle okul öncesi dönemde daha küçük zaman dilimlerini içerirken ilerleyen yaşlarda özellikle üniversite ve daha üst dönemlerde ise uzun zaman dilimlerini içerir. Web tabanlı sistemler, bu adımların dolayısıyla proje planının takip edilmesini sağlayabilir. Eğer proje, bir grup projesi ise, gruptaki öğrencilerin farklı görevler üstlenebilir. Bu açıdan bakıldığında web tabanlı sistemler aynı zaman içerisindeki görev dağılımını ve farklı görevlerdeki öğrencilerin tamamlaması gereken adımları düzenlemede kolaylık sağlayabilir.
2. ***Öğrenciler, Öğrenme Sürecinin Merkezindedir:*** Proje geliştirme süreci boyunca, öğrenciler ulaşmak istedikleri hedefleri tamamlamaya çalışırken farklı yollarla desteklenmelidir. Web tabanlı sistemler, proje geliştirme süreci boyunca öğrencilerin hem ara adımlardaki hem de proje planlarındaki bulgularına anında geri bildirimler sunmasına olanak tanır. Ayrıca bu tür sistemlerin her türlü dosya formatını desteklemesi öğrencilerin önlerinde olası sınırlamaların önüne geçecektir.
3. ***Öğrencilerin İşbirliği İçin Destek:*** Öğrenciler proje geliştirirken, öğretmenin, tüm gruplardaki öğrencilerle iletişime geçmesi gerekmektedir. Web tabanlı sistemler, forum, anlık sohbet, anında mesajlaşma gibi içerdiği bazı araçlarla bu iletişimi destekler. Ayrıca bu tür sistemlerin dosya ve doküman paylaşımına ve öğrencilerin projeleri ile ilgili yaptıklarının takibini yapmasına olanak tanınması, öğrenciler arasındaki işbirlikli çalışmayı destekleyecektir.
4. ***Veri Analizi İçin Destek:*** Proje planında zaman zaman gerekli düzeltmeler yapmak, öğrencilerin süreç boyunca problemleri çözebilmeleri için rehberlik etmek ve belirlenen hedeflere ulaşabilmeleri için proje geliştirme süreci boyunca analiz yapılması gereklidir. Web tabanlı sistemler, bu tür analizlere olanak tanımaktadır.

2.4. İlgili Araştırmalar

Bu bölümdeki araştırmalar proje tabanlı öğrenme ile ilgili araştırmalar, sanal öğrenme ile ilgili araştırmalar ve sanal ortamda proje tabanlı öğrenme ile ilgili araştırmalar olmak üzere üç boyutta ele alınmıştır.

2.4.1. Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar

Demirhan (2002), “Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” adlı yüksek lisans çalışmasında, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının literatür taraması yoluyla açıklanması ve program geliştirmenin belirlenen öğeleri açısından incelenmesi amaçlamıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış, proje tabanlı öğrenme ile ilgili araştırmasını desteklemek ve yaklaşımın örnek bir uygulamasını göstermek amacıyla, özel bir okulda ilköğretim 3. sınıflardan biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere seçilen iki şubede uygulama yapılmıştır. Uygulamadan elde edilen veriler betimsel analiz kullanılarak incelenmiş, bulgular uygulama gruplarıyla sınırlı tutulmuştur. Araştırma sonunda öğrencilerin proje çalışmalarına olan ilgileri artmıştır.

Erdem ve Akkoyunlu (2002), “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileri İle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma” adlı araştırmaları, yapılan işlemler açısından deneysel, toplanan veriler açısından niteliksel bir çalışmadır. Bu araştırmada sosyal bilgiler kapsamında ekiple yürütülen proje tabanlı öğrenmenin etkililiğine bakılmıştır. Bunu gerçekleştirmek için iki özel okuldaki beşinci sınıf öğrencileri, sınıf öğretmenleri ve bilgisayar öğretmenleri ile birlikte çalışılmıştır. Bilgisayar öğretmenleri ile yürütülen çalışmada, ülkelerin bütün yönleri birlikte incelenirken, sınıf öğretmenleri ile yürütülen çalışmada ülkelerle ilgili boyutlar ayrı ayrı incelenmiştir. Proje çalışması sonucunda bir grup öğrenci poster sunumu bir grup öğrenci de elektronik ortamda sözlü sunum yapmışlardır. Sözlü sunum yapanlar aynı zamanda yazılı raporda vermişlerdir. Ayrıca öğrencilerden süreçte yaşadıklarına ilişkin de yazılı bilgi alınmıştır. Çalışma araştırmacılar tarafından hazırlanan ürün ve süreç değerlendirme formlarıyla değerlendirilmiştir.

Korkmaz (2002), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi” adlı doktora çalışmasında, fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin ilköğretim 7. sınıf yaratıcı

düşünme, problem çözme, akademik risk alma düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Deneysel yöntem kullanılan bu çalışmada, araştırma sorularını test etmek için “Yaratıcı Düşünme Testi A Formu”, “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ve “Akademik Risk Alma Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin eşit olmayan kontrol gruplu öntest-sontest deseni kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğrenme yaklaşımı, deney grubunda ise proje tabanlı öğrenme yaklaşımını temel alan fen bilgisi eğitimi uygulanmıştır. Araştırmada niteliksel ve niceliksel araştırma veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Sekiz hafta süren çalışmanın sonucunda, deneysel işlem sonrası yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Cinsiyet açısından bir fark görülmezken, cinsiyetin problem çözme becerisi ve yaratıcılığın özgürlük alt boyutu üzerindeki etkileşimi anlamlıdır.

Kaptan ve Korkmaz (2002) “Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Hizmet Öncesi Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerileri Ve Öz Yeterlik İnanç Düzeylerine Etkisi” adlı araştırmalarını ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına, akademik benlik kavramlarına ve çalışma sürelerine etkisini incelemiştir. Toplamda 102 öğrenci (51 deney ve 51 kontrol grubu olmak üzere) üzerinde yürütmüştür. Araştırma, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinden oluşan iki grup üzerinde yürütülmüştür. Gruplar seçkisiz biçimde deney ve kontrol grubu olarak oluşturulmuştur. Öğretim, her iki grupta da fen bilgisi öğretmenleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda, proje tabanlı öğrenmeyi temele alan etkinlikler hazırlanmıştır. Araştırma sonucunda, gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Balkı- Girgin (2003), " Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Uygulamasına Yönelik Bir Değerlendirme" adlı yüksek lisans çalışmasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenciler tarafından nasıl algılandığını, bu yaklaşımın nasıl uygulandığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Veriler gözlem, görüşme doküman incelemesi kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda, projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı hale getirdiği gözlemlenmiştir.

Yurtluk (2003), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Öğrencilerin çalışmaları, planlama aşamasından proje çalışmasının tamamlanmasına kadar gözlenerek, gözlem verileri kaydedilmiştir. Araştırmacı, öğrenci çalışmalarını değerlendirme de “Bireysel Etkinlik Değerlendirme Formu” ve “Grup Etkinlikleri Değerlendirme Formu” kullanmıştır. Öğrencilerin derse karşı tutumlarında çalışma sonunda bir değişme olup olmadığını ortaya koyabilmek amacıyla “Matematik Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonunda öğrenci tutumlarında bir değişme görülmemiştir. Öğrencilerin çalışmaya ilişkin görüşleri incelendiğinde, derslerin daha zevkli ve yararlı geçtiğinin, farklı derslerle bağlantılarının kurulduğunun, sorumluluk duygusunu geliştirdiğinin vurgulandığı görülmüştür. Öğretmen görüşlerinde de, çalışmanın öğretmenler ve öğrenciler için yararlı olabileceği, çalışmaların akademisyenlerle birlikte yürütülmesinin çok daha verimli olacağı vurgulanmıştır.

Hamurcu (2003), “Okul Öncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi: Proje Yaklaşımı” adlı literatür taraması yoluyla gerçekleştirdiği çalışmada okul öncesi eğitimin çocuklar için öneminden bahsedilmekte, ayrıca okul öncesi öğretiminde uygulanan proje yaklaşımı ele alınmakta ve bir örnek projeye açıklanmaktadır.

Lee ve Tsai (2004), “İnternette Proje Tabanlı Öğrenme: Düşünme Stillerinin Öğrenme Transferlerine Etkisi” adlı çalışmada, internet kullanarak proje tabanlı öğrenmenin sağlanması ve bu bağlamda düşünme stillerinin öğrenme transferlerine etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada araştırmacılar, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme ve interneti birleştirebilecekleri bir proje ortamı oluşturmuşlardır. Bu ortamda örneklemelerindeki ilköğretim öğrencilerini dört gruba bölmüşlerdir: birinci grup uygulayan, ikinci grup kuralları koyan, üçüncü grup karar veren ve dördüncü grup ise karışık gruptur. Bir dersin bu gruplarla projeler hazırlayarak öğretimini sağlayarak değişik düşünme stillerinin öğrenme transferine etkisini araştırmışlardır.

Moti ve Abigail (2004), “Fen ve Teknoloji Öğretmen Adayları İçin Proje Tabanlı Öğrenmede Alternatif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması” adlı çalışmanın katılımcıları üniversite fen ve teknoloji bölümünü okuyan öğrencilerdir. Öğrenciler

küçük gruplar halinde çalışarak, proje tabanlı öğrenme modelini kullanarak projeler oluşturmuşlardır. Veri toplamak için kullanılan nitel ve nicel araçlar; sınıftaki gözlemler, öğrencilerle yarı yapılandırılmış gözlemler, anket soruları, öğrencilerin raporlarının sonuçları ve çalışma sonucundaki ürünlerin analizidir. Araştırmanın sonucu; öğrencilerin gözünden proje tabanlı öğrenmenin yararlılıkları, öğrencilerin projelerini yaparken ki deneyimleri ve öğrencilerin değerlendirme yaparken kazandıkları ile ilgilidir.

Aladağ (2005), “Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, öğrencilerin akademik başarılarını ölçebilmek için bir “başarı testi” ve matematiğe karşı tutumlarını ölçmek için ise bir “tutum ölçeği” geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Araştırmada deneysel yöntem eşit olmayan öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda denel işlem öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse yönelik ve akademik başarıları arasında anlamlı bir fark yokken, denel işlem sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Terzioğlu (2005), “Proje Yaklaşımı Uygulayan ve Uygulamayan Okullara Devam Eden 5-6 Yaş Grubundaki Çocukların Sosyal Gelişim ve Zekâ Alanlarının İncelenmesi” adlı yüksek lisans çalışmasında, çocukların sosyal gelişim becerilerini değerlendirmek amacıyla “Okul Öncesi ve Anasınıfı Davranış Ölçeği”, zekâ alanlarını belirlemek amacıyla ise “Teele Çoklu Zekâ Envanteri” kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda, proje yaklaşımını uygulayan ve uygulamayan okullar arasında sosyal gelişim ve çoklu zekâ alanları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Proje yaklaşımını uygulayan okullardaki çoklu zekâ alanlarından sosyal- dil zekâ ile sosyal beceri alt boyutlarından sosyal işbirliği boyutu arasında anlamlı bir fark çıkmıştır.

Çıbık (2006), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini ölçebilmek için “Mantıksal Düşünme Grup Testi “ ve fen bilgisine karşı tutumlarını ölçebilmek için “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda, Proje Tabanlı Öğrenme

yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesi, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında anlamlı bir farkın olmadığı, diğer yandan Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2006), “İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde “Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, deney ve kontrol grupları olmak üzere iki grupla çalışmıştır. Deney grubunda proje tabanlı öğrenmeye dayalı bir yöntem izlenirken, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak “Başarı Testi, Tutum Ölçeği ve Torrance Yaratıcılık Testi” kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, proje tabanlı öğrenmenin deney grubu öğrencilerinin; başarı düzeylerinin arttığı, sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarının yükseldiği ve yaratıcılık düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir.

Özdemir (2006), “Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Geometri Başarılarına ve Geometriye Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında 2004–2005 eğitim-öğretim yılının son beş haftasında, Bilim Özel Okullarındaki 24 kişilik yedinci sınıf öğrencilerinden oluşan bir grupla çalışmıştır. Bu çalışmada tek gruplu ön test – son test tasarımı uygulanmıştır. Veri toplamak amacıyla, çokgenler, çember ve silindir başarı testleri, geometri tutum ölçeği, öğrenci görüş formu, öğretmen gözlem ölçeği ve görüşmeler kullanılmıştır. Elde edilen veriler eşleştirilmiş t testi ile incelenmiştir. Başarı testlerinin ve geometri tutum ölçeğinin analiz sonuçları, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin geometri başarıları ve geometriye yönelik tutumlarını artırdığını göstermiştir. Öğrencilerin öğrenci görüş formu ve görüşmelerde ifade ettiklerine, öğretmenlerin öğretmen gözlem ölçeğine verdikleri cevaplar ile araştırmacının gözlemlerine göre proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin geometri başarılarını ve geometriye yönelik tutumlarını arttırmalarının sebepleri incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Toprak (2007) Proje Tabanlı Öğrenme Metodunun İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarısına Etkisi adlı yüksek lisans çalışmasında proje tabanlı öğrenme metodunun ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, deneysel modele göre tasarlanmıştır.

Övez (2007) “Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretiminde Proje Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında araştırmacı tarafından gerçekleştirilen “Rasyonel Sayılar” konulu başarı testi ile öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını ölçmek üzere Baykul tarafından geliştirilen "Matematik Dersi Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Bu çalışma ile Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı ortaöğretim 9. sınıf düzeyinde öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik başarılarına, tutumlarına ve öğrenci görüşlerine etkisine ilişkin verilerin toplanması amaçlanmıştır.

Aladağ (2008) ise, İlköğretim Matematik dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısını araştırmıştır. Deney grubunda 4 hafta boyunca matematik dersi proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre islenmiştir. Kontrol grubunda ise bu sürede matematik dersi geleneksel öğrenme yaklaşımına göre islenmiştir. Yapılan öntestte öğrencilerin akademik başarılarında, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamış ancak yapılan sontestte deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca geleneksel öğrenme yaklaşımına göre dersi isleyen grupta öntest-sontest arasında fark anlamlı değilken, proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre dersi isleyen grupta öntest ve sontest arasında fark anlamlıdır. Sonuçlar, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının, ilköğretim matematik dersinde akademik başarıyı etkilediğini göstermektedir.

McClurg (2009), proje tabanlı öğretimin öğrencilerin okuma ve yabancı dil becerilerindeki başarılarına olan etkisini araştırmıştır. Araştırmada 45 tane proje tabanlı ders islenen sekizinci sınıf öğrencisine ait veriler ile bir önceki senede geleneksel yöntemlerle ders islenen 42 tane öğrenciye ait veriler kullanılmıştır. Okuma becerilerindeki başarıları Troup County Benchmark (TCB) adı verilen bir testle ölçülmüştür. Araştırma sonunda, öntest ve sontest puanları arasında her iki grupta da

ilerleme görülmüş ancak, bu ilerlemenin proje tabanlı öğretim gören grupta daha fazla olduğu sonucu çıkmıştır. Benzer sonuç, öğrencilerin, yabancı dil başarıları arasındaki farkta da çıkmıştır.

2.4.2. Sanal Öğrenme İle İlgili Araştırmalar

Demirli (2002) “Web Tabanlı Öğretimin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinde Öğrenci Başarısına Etkisi” konulu yüksek lisans tezinde web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretimin öğrenci başarısına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmada denenceler doğrultusunda, Deney grubu ile Kontrol grubu öntest-sontest puan ortalamaları arasında sontest lehine anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca Deney grubu ile Kontrol grubu portfolio puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Son olarak Deney grubu ile Kontrol grubu öntest ve sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır.

Proje tabanlı öğrenmenin Doğu Akdeniz Üniversitesi yabancı diller okulunda okuyan öğrenciler üzerindeki etkisini araştıran Soykurt (2003) elde ettiği bulgulara göre; proje tabanlı öğrenme yaklaşımının deney grubundaki orta düzey öğrencilerin İngilizce başarısını olumlu yönde etkilediğini saptamış, ancak deney grubu lehine olan bu başarı farkının anlamlı bir fark yaratmadığını tespit etmiştir.

Yiğit (2004), “Fizik dersinde Bilgisayar Destekli Uygulamaların Başarıya Etkisi” adlı çalışmasında kontrolsüz öntest-sontest deneysel yaklaşımı kullandığı araştırmasını genel lise kapsamındaki mevcudu 40 kişi olan bir sınıftaki 8 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Araştırma sonucunda öne çıkan sonuçlar şunlardır:

- Uygulama sonrası öğrenci başarısı uygulama öncesine göre %30 oranında artmıştır.
- Öğrenciler bilgisayar destekli öğretimi ilginç ve ilgi çekici bulmuşlardır.
- Uygulama öncesi ve uygulama sonrası öğrenci tutumları karşılaştırılmış, genel olarak öğrenci tutumlarının uygulama sonrası lehine anlamlı şekilde farklılaştığı saptanmıştır.

Özmen (2005) eğitimde sanal sınıf uygulaması konulu araştırmasında şu noktalara dikkat çekmiştir. Öncelikle, sanal sınıfın en önemli etkisi tartışmalarda görülmüştür. Tartışmalara katılım daha yüksek, öğrenci dayanışması daha çoktur. Öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci mesajları öğrencilerin dönem boyunca dersten kopmamalarını sağlamıştır. Buna karşın uygulamalar çok zaman almıştır.

Kıyıcı ve Yumuşak (2005) “ Fen Bilgisi Laboratuvarı Dersinde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi: Asit-Baz Kavramları ve Titrasyon Konusu Örneği” konulu araştırmalarında kontrol gruplu öntest-sontest modelini kullanmış, örnekleme sınıf öğretmenliği 2.sınıf olarak belirlemişlerdir. Araştırma bulgularına göre bilgisayar destekli öğretim ortamındaki öğrenci kazanımların geleneksel sınıf öğretimindeki kazanımlara kıyasla daha fazla olduğu, bilgisayar destekli öğretim fen bilgisi laboratuvarı dersinde öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olduğu saptanmıştır. Bu araştırma öğrenme ortamının zenginleştirilmesi ile (görsel ve işitsel destekleyicilerin kullanılması) daha üst düzeyde bir öğrenmenin gerçekleşebileceği yaygın görüşü ile uyumludur.

Karamustafaoğlu, Aydın ve Özmen (2005) “ Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımlarına Etkisi: Basit Harmonik Hareket Örneği” konulu çalışmalarında tam deneysel yöntemi kullanarak deney ve kontrol gruplarını rastgele atamışlardır. Deney ve kontrol gruplarının öntest puanları bakımından aralarında anlamlı bir fark olmamasına karşın sontest puanları bakımından deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Mutlu, Erorta ve Yılmaz (2006)’ın Açık Öğretim Fakültesi tarafından kendilerine internet ortamında sunulan e-öğrenme hizmetlerinden yararlanan öğrencilerin başarılarının, yararlanmayan öğrencilere göre hangi yönde ve miktarda farklılaştığını saptamayı amaçladığı araştırmalarında ara sınav sonuçlarına göre e-öğrenme hizmetlerinden yararlanan öğrencilerin başarıları, yararlanmayan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. E-öğrenme hizmetlerinden yararlanan öğrencilerin başarılarında ana kütleye göre bölge ve yaş etkisinden kaynaklanan bir farklılaşma bulunmazken, cinsiyetin küçük bir etkisinin bulunduğu görülmektedir. Diğer taraftan e-

öğrenme hizmetlerinden yararlanma sıklığının başarı üzerinde doğrudan bir etkisi bulunmaktadır.

Arıkan ve diğerleri (2006) öntest-sontest kontrol gruplu modeli kullandıkları “Bilgisayar Destekli Biyoloji Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi” konulu araştırmalarını Kocaeli Kandıra Anadolu Lisesi’ndeki 60 öğrenci üzerinde yürütmüşleridir. Araştırmada denenceler sonucunda Bilgisayarın Biyoloji dersi ders sunusu, etkileşimli alıştıırma–tekrar, problem çözme ve değerlendirme aracı olarak kullanıldığı deney grubu bilgisayar destekli öğretimi başarı düzeyi ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu başarı düzeyi karşılaştırılmış, deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bilgisayarın Biyoloji dersi ders sunusu, etkileşimli alıştıırma–tekrar, problem çözme ve değerlendirme aracı olarak kullanıldığı deney grubundaki öğrenmelerin kalıcılığı ile kontrol grubundaki öğrenmelerin kalıcılığı karşılaştırılmış, deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Çelen (2010), Sanal Alıştıırma Ortamlarında Doğrulayıcı Geribildirim Kullanımının Motivasyona, Akademik Başarıya Ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi adlı yüksek lisans tezinde internet kullanımını verimli hale getirmek için oluşturulan sanal alıştıırma ortamlarında, öğrencilerin akranlarıyla alıştıırma yaparken yarış içinde olması ve daha yüksek skoru elde etmek amacıyla sürekli takip etme isteği duymaları amaçlanmıştır. Deneme modelinin kullanıldığı bu araştırmada, iki deney ve bir kontrol grubunun bulunduğu 3 Sayısal, 3 Sözel ve 4 Eşit Ağırlıklı sınıftan toplam 180 Lise ikinci sınıf öğrencisi bulunmaktadır. Birinci deney grubundaki öğrencilere, sanal alıştıırma ortamlarında Anında Doğrulayıcı Geribildirim ve Sonda Geribildirim(ADG + SG); ikinci deney grubuna ise sadece Sonda Geribildirim (SG) yöntemleri uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencileri ise sadece geleneksel yöntemle eğitime devam etmişlerdir. Uygulama öncesi eş çalışma gruplarının belirlenmesinde öğrencilerin birinci dönem İngilizce dersi not ortalamaları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; (ADG + SG) kullanan Deney 1 Grubunun sadece (SG) kullanılan Deney 2 Grubuna ve Kontrol Grubuna göre motivasyon ve kalıcı öğrenmelerine katkı sağladığı; ancak akademik başarıda bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

2.4.3. Sanal Ortamda Proje Tabanlı Öğrenme İle İlgili Araştırmalar

Land ve Grene (1999) tarafından yapılan "World Wide Web ile Proje Tabanlı Öğrenme: Bir Niteliksel Çalışma" konulu araştırma, öğrenciler tarafından, Proje Tabanlı Öğrenme ortamında bilgi kaynaklarını bulma, birleştirme ve geliştirilen süreci inceleme amacındadır. Bu çalışma üç grup projesi ve bir bireysel projeyi içermektedir. Hizmet öncesi öğretmenler için hazırlanan eğitim teknolojisine giriş dersine iletişim ünitesinde dört örnek olay analiz edilerek araştırma verileri elde edilmiştir. İnterneti eğitim programına entegre etmek için katılımcılardan proje oluşturmaları istenmiştir. Bu proje tabanlı çalışmada, öğrenciler kendi proje fikirleriyle ilgili kaynakları araştırmışlardır. Bu çalışmada, katılımcılar tarafından kendi bilgilerine rehberlik etmek üzere kullanılan stratejiler, sistemin bilgi alanının ve biliş ötesi bilginin World Wide Web kaynakları açısından rolleri ve öğrencilerin hangi web kaynaklarını projelerine entegre ettikleri araştırılmıştır. Proje Tabanlı Öğrenme esasında hypermedia sistemlerinin kullanımları ile ilişkili üç temel bulgu tartışılmıştır. Sonuç olarak; Bilgi temelli yaklaşımdan, hedef temelliye geçiş, proje fikirlerinin gelişmesi açısından önemli olduğu ve çoklu bilgi kaynaklarıyla önerilen proje yöntemlerini birleştirmenin öğrenciler için önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çeliköz (2001) "Bir Açık-Uçlu Öğrenme Uygulaması Olarak Hypermedia (WWW) Ortamlarında Öğrencilerin Proje Etkinliklerinin İncelenmesi" konulu doktora tezinde araştırma yöntemini niteliksel araştırma yöntemi olarak belirlemiş, araştırma deseni olarak ise öğrenme süreçleri içerisinde proje süreçlerine etki edebilecek değişik faktörleri inceleyen bütüncül çoklu durum olarak ifade etmiştir. Araştırma lisans eğitiminden 30, lisansüstü (Doktora ve Yüksek Lisans) eğitimden 10 olmak üzere toplamda 40 öğrencinin gönüllü katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak anket I (öntest), Sesli düşünme kayıtları, videokaset ve ilerleyişe ilişkin Bilgisayar akış şeması, anket II (sontest), görüşme formu ve proje dokümanı kullanılmıştır. Araştırmanın öne çıkan sonuçları aşağıda verilmiştir.

- Öğrenciler açık-uçlu öğrenme uygulaması olarak, proje oluşturma etkinlikleri çerçevesinde hypermedia sistemlerinde araştırma yaparken anlamlandırma, örgütleme, kara verme ve keşif gibi değişik bilişsel stratejiler kullanmaktadırlar.
- Araştırma sürecindeki bilişsel özellikler (biliş ötesi, İngilizce, sistem ve konu bilgisi) strateji seçimi ve kullanımında etkili olmaktadır.

- Araştırma sürecinde bilişsel yeterlik algısına ek olarak uyumsuzluk algısı da strateji seçimini ve kullanımını etkilemektedir.
- Öğrenciler buldukları bilgilere dayalı olarak farklı özelliklerde projeler oluşturmaktadır. Projelerin niteliği kullanılan bilişsel stratejiler ve kişisel özelliklere göre değişmektedir.

Katılımcıların bu süreç içerisinde yaptıkları etkinlikler, kullandıkları bilisel stratejiler ile onların biliş ötesi bilgisi, uyum algısı, bilişsel yeterliliğine ilişkin algısı, sistem bilgisi, konu alanı bilgisi, yabancı dil bilgisi olmak üzere, altı özelliğine göre incelenmiş ve birbirlerini etkileme biçimleri ile oluşturulan proje üzerindeki etkisini belirlemeye çalışılmıştır. Bu çalışma sonucunda, ele alınan altı özelliğin de oluşturulan projeyi etkilediği ve oluşturulan projelerin niteliğinin, kullanılan bilisel stratejilere ve kişisel özelliklere göre değiştiği bulunmuştur.

Ersoy (2006), “İlköğretim Beşinci Sınıfta Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamaları” adlı doktora tezinde ilköğretim beşinci sınıfta teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme uygulamalarının nasıl gerçekleştirildiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırma verileri; “Öğrenci Kişisel Bilgi Formu”, “Katılımcı Gözlem”, “Video Kayıtları”, “Yarı-yapılandırılmış Görüşme”, “Araştırmacı Günlüğü”, “Öğrenci Günlükleri” ve “Öğrenci Ürün Dosyası” olmak üzere farklı veri toplama araçlarıyla toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Araştırma verileri betimsel analiz yoluyla çözümlenmiş ve araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

- İlköğretim besinci sınıfta teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme (PTÖ); planlama, uygulama ve değerlendirme biçimde üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar içinde en fazla sorun değerlendirmede yaşanmıştır.
- Öğrenciler, projelerini çoklu ortam öğelerini kullanarak Powerpoint sunusu biçiminde hazırlamışlar ve proje raporlarını birleştirerek “Eskişehir’i Tanıyalım” adında bir kitap oluşturmuşlardır.
- Öğrenciler genelde yaptıkları projeleri beğendiklerini, diğer derslere göre daha çok eğlendiklerini, öğretmenden, arkadaşlarından ve ailelerinden yardım aldıklarını belirtmişlerdir.

- Öğretmen teknoloji destekli PTÖ sürecine ilişkin görüşlerini; ilgili kaynakları okumasına karşın, uygulama öncesi kaygılı olduğu biçiminde açıklamıştır.
- Gerçekleştirilen teknoloji destekli PTÖ uygulaması yapılandırmacı öğrenme kuramına öğrenme ortamlarının fiziksel özellikleri açısından kısmen, süreç açısından çoğunlukla uygun olarak gerçekleştirilmiştir.
- Gerçekleştirilen teknoloji destekli PTÖ sürecinde öğrenciler tarafından, bilgisayar, internet, televizyon ve dijital fotoğraf makinesi gibi teknolojiler yoğunlukla kullanılmıştır.
- Gerçekleştirilen teknoloji destekli PTÖ sürecinde, öğrenci, öğretmen ve okul kaynaklı sorunlar yaşandığı belirlenmiştir. Öğrenci kaynaklı sorunlar arasında; sınıfta gürültülü çalışma, disketi evde unutma ya da disketin bozulması, ders sırasında internet’te sohbet etme ya da oyun oynama, internet’ten bulunan bilgilerin doğruluğunu kontrol edememe gibi sorunlar gözlenmiştir.

Tuncer (2007), “Elektronik Devreler Dersinin Sanal Ortamda Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Sunulmasının Öğrenci Başarısı ve Görüşlerine Etkisi” adlı doktora tezinde sanal ortamda yürütülen proje tabanlı öğrenme ile geleneksel öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve görüşleri üzerine etkisini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Deneysel olarak planlanan bu araştırma için ikinci sınıf öğrencilerinden bir deney ve bir kontrol grubu olmak üzere, her birinde 26 öğrenci olan iki grup oluşturulmuştur.

Araştırma öntest-sontest ve deney-kontrol grubu desenine uygun olarak planlanmıştır. Deney grubu “Elektronik Devreler” dersini sanal ortamda proje tabanlı öğrenme yöntemine göre alırken, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem uygulanmıştır.

Verilerin başarı testi ve görüş belirleme anketi ile toplandığı araştırmada elde edilen bulgular şunlardır:

- Sontest başarı ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulunamamıştır.
- Deney ve kontrol grubunun erişim puanları açısından aralarında fark olmadığı görülmüştür.
- Deney ve kontrol grubunun direnç testi puanları açısından aralarında fark olmadığı görülmüştür

- Genel olarak görüş belirleme anketi ile uygulama öncesi ve uygulama sonrası alınan deney grubunun görüşleri arasında fark bulunamamıştır.

Kılıç (2009), “Proje Tabanlı Öğrenmede Web Tabanlı Araç Geliştirilmesi ve Kullanımına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri” adlı yüksek lisans tezinde proje tabanlı öğrenmeyi destekleyici bir ortam geliştirilerek ve öğrenci ile öğretmenlerin ortama dair görüşleri üzerine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden görüşme yöntemi kullanılmıştır. Ortamı kullanan 8 ilköğretim öğrencisi ve 5 öğretmene sorular yöneltilmiştir. Görüşleri alınan öğrenciler, ortam sayesinde, projelerini daha hızlı bir şekilde duyurabileceklerini, eleştiri alabileceklerini, destek bulabileceklerini bu sayede projelerini geliştirebileceklerini belirterek ortamı yararlı bulmuşlardır. Öğretmenler ise, ortamın proje tabanlı derslerde, öğrencilerine örnek projeler ve proje geliştirme süreci yönetimi konusunda yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

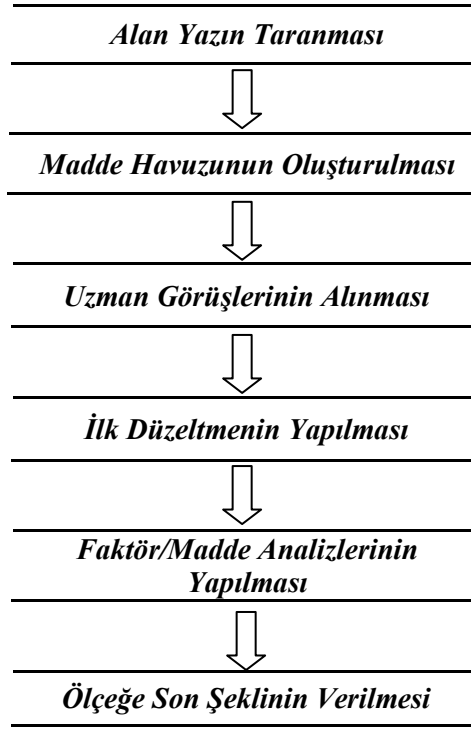
3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. İlk bölümde PTSÖY ölçeği geliştirilmiş ikinci bölümünde ise geliştirilen PTSÖY ölçeğinin psikometrik özellikleri incelenmiştir. Bu yönüyle araştırmanın ikinci bölümü tarama modeli esas alınarak yürütülmüştür. Karasar (2009: 77)'in da değindiği gibi tarama modelinde ölçülmek istenen durumun olduğu biçimiyle tespiti amaçlanmaktadır PTSÖY ölçeğinin psikometrik özelliklerinin araştırılması amacıyla çeşitli değişkenler açısından karşılaştırmalar yapılmıştır.

3.2. Ölçek Geliştirme Süreci

Bir özelliği ölçmek için geliştirilen araçlara ölçek denir (Azaltun, 2008). Ölçekler ise ölçtükleri özelliklere göre adlandırılırlar. Yeterlik ölçekleri, bir iş veya meslekte çalışan veya çalışacak olan elemanların yeterlik durumları hakkında tespit ve değerlendirmeler yapılmasını sağlar (Korkmaz, 2010). Söz konusu tespit ve değerlendirmelerin sağlıklı yapılabilmesi için ölçme araçlarının geçerli, güvenilir ve kullanışlı olması önemlidir. Geçerlik ve güvenilirliğin sağlanabilmesi için, araştırılan soruya uygun cevaplar alabilme gücü, uygulama aşamasında ise aynı yollarla tekrarlandığında benzer sonuçlar verme gücünü sağlamalıdır (Aiken, 1997; Özoğlu, 1992: Akt: Büyüköztürk vd,2008). Geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış ve kullanışlı bir ölçek geliştirebilmek için alan yazında farklı ölçek geliştirme süreç ve basamakları bulunmaktadır. Bunlara Korkmaz (2010) tarafından altı aşamada oluşturulmuş ölçek geliştirme süreci örnek olarak gösterilebilir.



Şekil 3: Ölçek Geliştirme Süreci (Korkmaz, 2010).

Şekil 3'te kısaca özetlenmeye çalışılan ölçek geliştirme sürecinin aşamaları daha ayrıntılı bir şekilde ele alınacak olursa;

1. **İlgili Alan Yazının Taranması:** Ölçeği geliştirme sürecinde öncelikle yapılması gereken ilk işlem amacın belirlenmesidir (İstatistik Dünyası, 2010). Belirlenen amaç doğrultusunda alan yazın taraması yapılmalıdır. Alan yazın taraması, seçtiğiniz konuya ilişkin bilgileri bulmanızı, araştırmanıza kuramsal bir temel kazandırmanızı ve sizinkilere benzer çalışmalarını görmeyi sağlar (Büyüköztürk vd, 2008). Aynı zamanda yapılacak nitelikli bir alan yazın taraması araştırmanızı nasıl yapacağınıza ilişkin fikirler vererek kullanabileceğiniz veri toplama aracını belirlemenize yardımcı olur. Teorik alt yapısı zayıf ve eksik kalarak oluşturulan bir alan yazın taraması, planlanan ölçeğin geçerlik, güvenirlik ve kullanılabilirliğini düşürebilir.
2. **Madde Havuzunun Oluşturulması:** Ölçek geliştirme sürecinin ikinci aşaması madde havuzu oluşturmaktır. Madde havuzunda toplanacak ifadelerin seçilen araştırma konusunu tüm boyutlarıyla ele alabilecek düzeyde Türkçe dil kurallarına uygun açık ve anlaşılır olmalıdır. Ölçülmek istenen davranışın tamamını ölçebilecek miktarda soru yazılmalıdır. Çünkü soru yazımında önemli

olan az miktarda soru ile ölçülmek istenilen davranışın ölçülebilmesidir (İstatistik Dünyası, 2010).

3. **Uzman Görüşlerinin Alınması:** Sosyal bilimlerle ilgili ölçek geliştirme çalışmalarında sıkça başvurulan yollardan birisi de uzman görüşü almaktır (Şeker ve Gençdoğan, 2006: 44). Bu işlemde, alan yazın veya örneklem taraması sonucu oluşturulmaya çalışılan ölçek maddeleri madde havuzundan seçilerek anket taslak formu oluşturulur (Büyüköztürk vd, 2008). Oluşturulan bu ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemek amacıyla uzman görüşleri alınır. Uzman görüşüne başvurulacak alan uzmanlarından, hazırlanan taslak formda yer alan ifadeleri değerlendirmeleri istenir (Yurdugül, 2010). Uzman görüşlerini belirlemede, açık veya kapalı uçlu sorulardan oluşan bir değerlendirme formundan yararlanılabilir. Ayrıca bu formun sunuş mektubu kısmında uzmanlardan beklentilerin neler olduğu açık bir şekilde ifade edilmelidir. Taslakta sorulan maddelerin geçerliğini belirlerken cevaplamanın kolay olmasını sağlamak için “uygun/geçerli”, “uygun/geliştirilmeli”, “uygun değil/geçerli değil” vb. şekilde şıklar oluşturulabilir.

Uzman görüşü alma işleminde her bir maddenin geçerliliği konusundaki görüşlerin uyuşma düzeylerinin % 90-100 olması beklenir. Uzman görüşlerinin % 70-80 oranında uyuşma gösterdiği maddeler de belirtilen eleştiriler dikkate alınarak ve gerekli düzeltmeler yapılarak ölçekte tutulabilir (Büyüköztürk, 2005: 168).

4. **İlk Düzeltmenin Yapılması:** Uzman görüşü almak, geliştirilecek olan ölçeğin kapsam geçerliliğinin tespit edilmesi kadar ölçekteki eksiklikleri, tutarsızlıkları, kapalı kalan noktaları vb. ortaya koyması bakımından da son derece önemlidir. Bunun için araştırmacıların, uzmanların değerlendirdiği taslak formları dikkatli bir şekilde incelemeleri, yeterlik maddelerinin geçerliliğine ilişkin uzmanların uyuşma oranlarını belirlemeleri, yapılan eleştiriler ve öneriler bağlamında ölçek formunda düzeltmeler yapmaları gerekir (Korkmaz, 2010).
5. **Faktör ve Madde Analizlerinin Yapılması:** Bu aşama ölçek geliştirme aşamasının en önemli aşamasıdır. Çünkü Nunnally (1978)'e göre faktör analizinin asıl kullanım alanı, kuramsal yapıların operasyonel yapılarının geliştirilmesi ve test edilmesidir (Akt; Roberts, 1999). Faktör analizi bir grup değişkenin kendi aralarındaki ilişkileri analiz eden ve daha az sayıdaki, faktör

denilen, hipotetik değişkenlerin oluşturulmasını amaçlayan ve bu amaçları gerçekleştirmek için içinde birçok yöntemi barındıran genel bir tekniktir (Stapleton, 1997). Başka bir tanımlama ile faktör analizi, aralarında ilişkili çok sayıdaki değişkenin, daha az sayıdaki gizil değişkene düşürülmesini sağlayan analitik bir tekniktir (Howard, Tinsley ve Tinsley, 1987; Rennie, 1997). Ortaya çıkan sonuçlara göre ölçekte yer alacak boyutların ve bu boyutlar altında toplanacak maddelerin neler olacağına karar verilir.

Madde analizi işlemleri ise, ölçekte yer alacak maddelerin ölçmeyi amaçladığı bir özelliği başka maddelerle karıştırmadan ölçüp ölçmediğini belirlemek ve kendi içinde tutarlı ve güvenilir bir ölçek oluşturmak amacıyla gerçekleştirilir (Tavşancıl, 2002: 151). Geliştirilecek olan bir ölçekle ilgili madde analizi yapabilmek her şeyden önce ön uygulama yapılması yani elde uygulama sonuçlarının olması gerekir. Madde analizi işleminde değişik analiz teknikleri kullanılabilir (Büyüköztürk, 2005: 170-171).

- 6. Ölçeğe Son şeklinin Verilmesi:** Faktör ve madde analizlerinden sonra ölçeğin hangi boyutlardan veya temel faktörlerden oluşacağına, bu boyutlar veya temel faktörler altında hangi maddelerin yer alacağına ve hangi maddelerin ölçekten çıkarılacağına karar verilir (Korkmaz, 2010).

Görüldüğü gibi ölçek geliştirme bir süreç çalışması olup, bazı istatistikî yöntemlerin kullanılması ile anlam kazanmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken husus geliştirilen ölçeğin alan yazın alt yapısına bağlı bir dizi testlerle sınanmasıdır. Bu sınamalar ölçeğin kullanılıp kullanılmayacağı konusunda bir takım bilgiler verecektir.

3.3. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarıdır. Araştırmanın örneklemini ise ilgili fakültede ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflarında öğrenim gören 747 öğretmen adayından oluşmaktadır. Bu kapsamda Proje tabanlı öğrenme ve sanal öğrenme konularında bilgisi olmayan öğretmen adayı görüşlerinin araştırma sürecine katılmasının anlamlı olmayacağı düşünülerek 281 öğretmen adayı görüşünün kapsam dışı bırakılması sonucu, PTSÖY

ölçeğinin test edildiği nihai örneklemin büyüklüğü 466 öğretmen adayı olarak belirlenmiştir.

3.4. Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan PTSÖY ölçeğinin maddeleri araştırmacı tarafından alan yazın taramasına göre yazılmıştır. Uygulama için geliştirilmesi amaçlanan Proje Tabanlı Sanal Öğrenme Yeterlikleri (PTSÖY) ölçeği 5'li likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçeğe verilen yanıtlar 'Tamamen Katılıyorum', 'Katılıyorum', 'Kararsızım', 'Katılmıyorum' ve 'Hiç Katılmıyorum' şeklinde oluşturulmuştur. Puan kodlaması olarak 'Tamamen Katılıyorum=5', 'Katılıyorum=4', 'Kararsızım=3', 'Katılmıyorum=2' ve 'Hiç Katılmıyorum=1' türünde puanlanmıştır.

Alan yazın taramasına göre 39 maddeden oluşturulan ölçeğin açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmadan önce uzman kanısına başvurulmuş, bu kapsamda üç öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda bir maddenin çıkarılmasına karar verilmiştir. 38 maddeli ölçek açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA)'ya tabi tutularak yapı geçerliği açısından test edilmiştir.

3.5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Eğitim ve psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesinde pek çok teknik, testin tek boyutlu olduğu varsayımına dayanır; birden çok boyutlu ölçme araçlarının geliştirilmesinde, tek boyutlu bileşenler bir araya getirilir. Hem tek, hem de çok boyutlu ölçme araçlarının geliştirilmesinde, maddelerin hangi boyuta ait bir ölçme sonucu vereceğinin bilinmesi gerekir. Bu sebeple eğitim ve psikolojide kullanılan ölçme araçlarının geliştirilmesinde de faktör analizinden geniş ölçüde yararlanılır (Baykul, 2000). Faktör analizi sonuçları ölçekten elde edilen puanların bir fonksiyonudur ve zaman ve mekâna göre değişkenlik gösterebilmektedir. Araştırmacılar faktör analizi tekniklerini kuramı geliştirme (açımlayıcı faktör analizi) ve kuram test etme (doğrulayıcı faktör analizi) amacı ile kullanabilir (Rennie, 1997).

Açımlayıcı faktör analizi, araştırmacının ölçme aracının ölçtüğü faktörlerin sayısı hakkında bir bilgisinin olmadığı, belli bir hipotezi sınamak yerine, ölçme aracıyla ölçülen faktörlerin doğası hakkında bir bilgi edinmeye çalıştığı inceleme türüdür (Tabachnick ve Fidell, 2001). Ayrıca açımlayıcı faktör analizi, değişken azaltma ve

anlamli kavramsal yapılara ulaşmayı amaçlayan, uygulamada en yaygın olarak kullanılan, görel olarak yorumlanması kolay olan ve faktör analizi içinde yer alan çok değişkenli bir istatistik olduğu için tercih edilmiştir (Büyüköztürk, 2002).

Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi arasındaki temel fark veri analizindeki amaca dayanmaktadır (Gillaspay, 1996). Ölçeğin faktör yapısının çeşitli değişkenlere göre değişkenlik gösterip göstermediği ise doğrulayıcı faktör analizi tekniği (DFA) kullanılarak belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi, açımlayıcı faktör analizi tekniğine göre daha karmaşık bir teknik olup, örtük değişkenler hakkındaki bir kuramın test edilmesi için, araştırmaların ileri aşamalarında kullanılan bir tekniktir (Tabachnick ve Fidell (2001). Diğer bir ifadeyle doğrulayıcı faktör analizi birçok tipteki hipotezi test edebilen bir analizdir. İlk olarak araştırmacı gözlenen değişkenlerin altında yatan gizil değişken sayısını test edebilir. İkinci olarak araştırmacı doğrulayıcı faktör analizini kullanarak hangi faktörler arasındaki ilişki değerinin sıfırdan farklı olduğunu hipotezini test edebilir. Bunlara ek olarak doğrulayıcı faktör analizi uyumun iyiliği testleri ile kuramsal faktör yapısı ile veri grubunun uyum sağlayıp sağlamadığını test edebilen bir analizdir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları araştırmacılara, örneklemelerden elde edilen puanların faktöriyel değişmezliğinin test edilmesine olanak sağlayan bir tekniktir (Kahn, 2006).

Verilerin modele uyumunun test edilmesinde X^2 ve uyum iyiliği indekslerinden yararlanır. Bu nedenledir ki yapılan bir çalışmanın X^2/sd 'nin yanı sıra AGFI, GFI, CFI, RMSEA ve SRMR uyum indekslerine bakılmalıdır. Bu indekslerin kullanılmasının nedeni eğitim araştırmacıları arasında geniş bir şekilde kabul görmelerinin yanı sıra, farklı büyüklüklerdeki örneklemelerin karşılaştırılması için uygun olmalarındandır. Bu uyum iyiliği indekslerinin değerlendirilme kriterleri model-veri uyumunu test ederken kullanılan değerlendirme ilkeleri ile aynıdır. Ancak yokluk hipotezinin kabulü veya reddi için elde edilen uyum indekslerinin, alan yazında verilen uyum indeks sınırları ile önemli ölçüde uyuşması gerekir.

AFA ve DFA analizleri yapılan ölçeğin ölçme sonuçlarının, bir başka ifadeyle psikolojik ölçme durumunun değerlendirilmesi amacıyla ölçeğe yönelik aday öğretmen çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda dağılımın normal olduğu

durumlarda bağımsız gruplar t testi, Anova testi, dağılımın normal olmadığı durumlarda ise Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır.

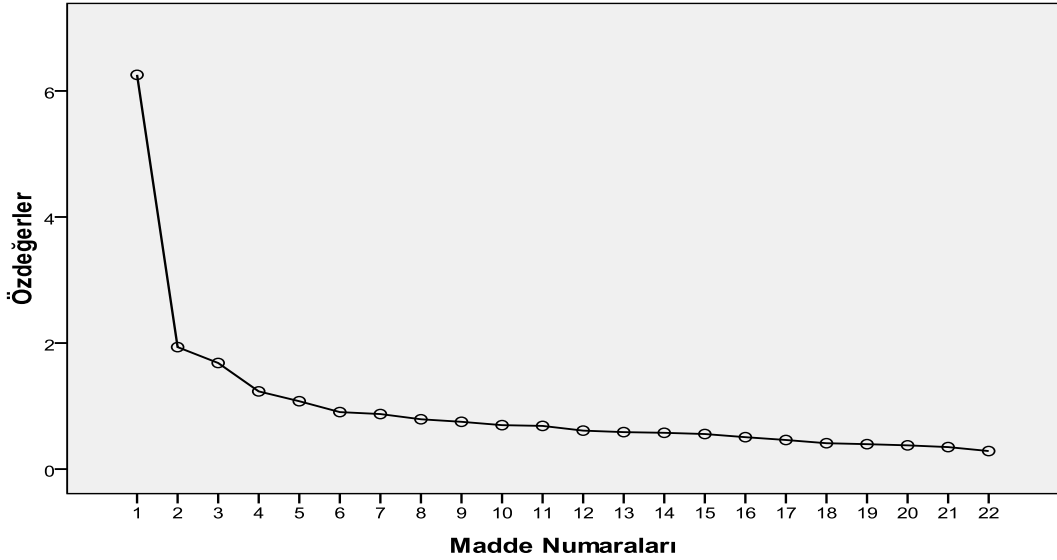
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu bölümde PTSÖY ölçeğinin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesine yer verilmiştir.

4.1. PTSÖY Ölçeğinin Açımlayıcı Faktör Analizi

Alan yazın taraması ve uzman kanısına göre oluşturulan proje tabanlı sanal öğrenme yeterlikleri (PTSÖY) ölçeği açımlayıcı faktör analizine (AFA) tabi tutulmuştur. Açımlayıcı faktör analizi, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya, teori üretmeye yönelik bir işlemdir (Tez Yazma Kılavuzu, 2011). Bu işlem esnasında ilk olarak temel bileşenler analizi yöntemi ile bulunan ilk faktör çözümlenmesi yapılmıştır. Bu duruma ait yamaç birikinti grafiği şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 4: Yamaç Birikinti Grafiği

PTSÖY ölçeğinin yamaç birikinti grafiğine birinci faktörden ikinci faktöre doğru hızlı bir düşme olduğu, ikinci faktörden üçüncü faktöre, üçüncü faktörden dördüncü faktöre, dördüncü faktörden de beşinci faktöre doğru kırılma görüldüğü, beşinci faktörden sonra ise grafiğin yatay bir şekil almaya başladığı ve bundan sonra önemli bir düşme olmadığı gözlenmektedir. Büyüköztürk (2002)'e göre çizgi grafiğinde yüksek

ivmeli, hızlı düşüşler önemli faktör sayısını verir. Yatay çizgiler ise varyansı açıklama katkısını birbirine yakın olduğunu gösterir. Dolayısıyla beşinci faktörden sonraki diğer faktör varyanslarının yaptığı katkının düşük değerlerde gözlenmesi nedeniyle bu faktörler kapsam dışı bırakılmıştır. Bunun yanında ölçeğin faktör yapısına karar verirken ölçek maddelerinin binişik olmaması ve madde faktör yüklerinin alan yazında belirtilen sınırlar arasında olmasına dikkat edilmiştir. Genel olarak madde faktör yüklerinin ,32 civarında olması yeterli görülmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Bütün bu değerlendirmeler sonucunda ölçeğin beş faktörlü ve 22 maddelik halinin uygun olduğuna karar verilmiştir. Ölçeğin 22 maddesine ilişkin yamaç birikinti grafiğinde bu maddelerin beş boyutlu bir özelliği ölçtüğünü desteklemektedir.

Tabachnick ve Fidel (2001) faktör çıkartma tekniklerinin hiçbirinin döndürme (rotation) yapılmadan yorumlanmasının mümkün olmadığını belirtmiştir. Faktör yapılarının yorumlanabilmesi için döndürme işlemi yapılmıştır. Çünkü döndürme işlemi, faktörler üzerindeki değişkenlik eşit bir şekilde dağıtılarak daha açık ve yorumlanabilir faktör yapılarının oluşturulmasını sağlar (Howard, Tinsley ve Tinsley, 1987).

Faktör analizinde dik (orthogonal) ve eğik (oblique) olmak üzere başlıca iki tip döndürme yöntemi vardır. Araştırmacının temel bileşenler analiz yöntemiyle ilk faktör çözümlemesini elde ettikten sonra döndürme yöntemine karar vermesi gerekmektedir.

Bu araştırmada da verilere döndürme tekniği uygulanmıştır. Dik döndürme yönteminde daha düşük örnekleme hatasının yapılmaktadır. Ayrıca dik döndürme ile elde edilen sonuçlar, eğik döndürme ile elde edilen sonuçlara göre yorumlanması daha kolaydır (Rennie, 1997). Bu amaçla dik döndürme yöntemlerinden varimaks döndürme tekniği veri grubuna uygulanmıştır.

Verilerin, faktör analizi için uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısının hesaplanması ile test edilmektedir. Bartlett's küresellik testinin aldığı değer ve onun anlamlılığı ise; değişkenlerin birbirleri ile korelasyon gösterip göstermediklerini sınırlar. KMO'nun ,60'dan yüksek, Bartlett's küresellik testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2002). Bu nedenle ölçeğin

açımlayıcı faktör analizi yapılmadan önce KMO ve Bartlett's küresellik testi sonuçları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar (KMO=,914; $X^2= 6225,309$; sd= 300; p= ,000), veri grubunun faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir. PTSÖY ölçeğinin faktör yapısı ve madde faktör yükleri Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: PTSÖY Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Madde Faktör Yükleri

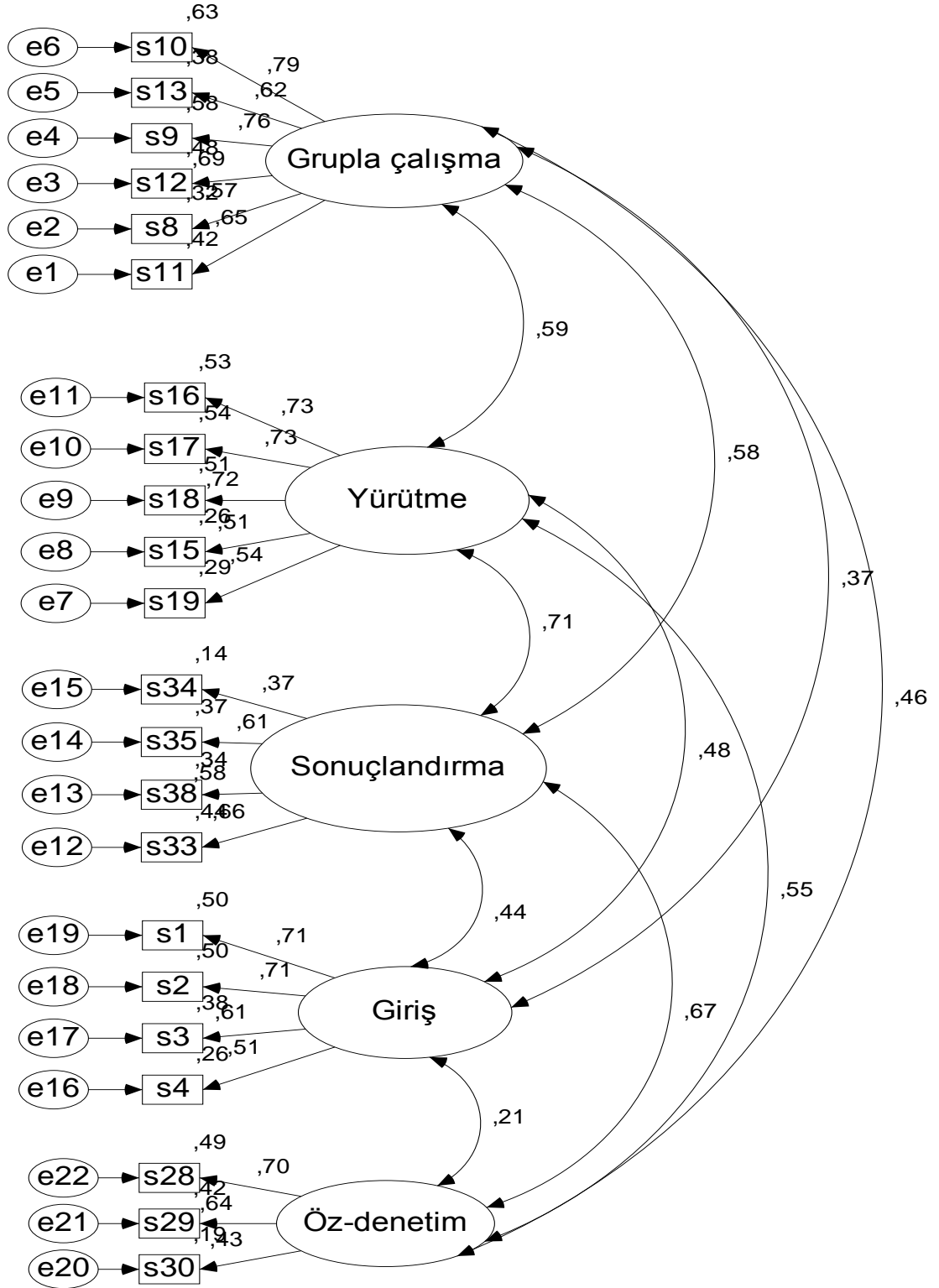
Madde No		Faktörler ve Madde Faktör Yükleri				
		F1	F2	F3	F4	F5
Sanal ortamda;						
10	Proje konusuyla ilgili etkin bir rol alabilirim	,725				
13	Proje grup arkadaşlarımla iletişimde bulunabilirim	,714				
9	Proje grup arkadaşlarına rehberlik edebilirim	,710				
12	Proje çalışmasının iş dağılımını yapabilirim	,685				
8	Bir proje grubuyla çalışabilirim	,681				
11	Proje konusuyla ilgili bir tartışma ortamı yaratabilirim	,633				
16	Proje çalışmasıyla elde edilen bilgileri analiz edebilirim		,722			
17	Problem durumuna çözmeye çalışırken uygun stratejiler geliştirebilirim		,691			
18	Proje çalışmasıyla elde edilen bilgileri sentezleyebilirim		,669			
15	Taradığım kaynaklar arasındaki ikilemleri fark edebilirim		,644			
19	Problemi çözümlerken endişeye kapılmadan uzun süre çalışabilirim		,641			
34	Proje çalışmalarını sunabilirim			,639		
38	Proje çalışmalarını yayımlayabilirim			,632		
35	Proje çalışmalarını raporlaştırabilirim			,632		
33	Proje grubumun ve diğer grupların çalışmalarını değerlendirebilirim			,614		
1	Proje çalışması için bilgi edinebilirim				,784	
3	Proje çalışması için alan yazın taraması yapabilirim				,744	
2	Kendi başıma çalışabilirim				,744	
4	Uygun proje konuları seçebilirim				,618	
29	Sabırla çalışabilirim					,782
30	Zamanı akıllıca kullanabilirim					,638
28	Çalışmaların hakkındaki eleştirileri hoşgörüyü karşılayabilirim					,614
Faktör Özdeğerleri		7,683	1,936	1,706	1,304	1,158
Açıklanan Varyans		30,732	7,745	6,825	5,218	4,633
Toplam Açıklanan Varyansın %		30,732	38,477	45,302	50,520	55,153
KMO Yeterlilik Ölçütü		,914				
Bartlett's Testi		$X^2 = 6225,309$; $sd = 300$; $p = ,000$				
Faktörlerin Cronbach's Alpha Katsayısı		,837	,775	,584	,718	,613
Tüm Değişkenlerin Cronbach's Alpha Katsayısı		,864				

Oluşan bu faktör yapısı alan yazın ile birlikte ele alınarak her bir faktör için etiketleme çalışması yürütülmüş, ölçekteki 1, 2, 3 ve 4. maddelerin projeye giriş yeterlikleri, 8, 9, 10, 11, 12 ve 13. maddelerin ise proje çalışma yeterlikleri, 28, 29 ve 30. maddelerin proje öz-denetim yeterlikleri, 15, 16, 17, 18 ve 19. maddelerin proje yürütme yeterlikleri ve 33, 34, 35 ve 38. maddelerin ise proje sonuçlandırma yeterlikleri adı altında sınıflanabileceği düşünülmüştür. Aynı zamanda birinci faktörde yer alan maddelerin yük değeri ,633 ile ,725 arasında; ikinci faktörde yer alan maddelerin yük değeri ,641 ile ,722 arasında; üçüncü faktörde yer alan maddelerin yük değeri ,614 ile ,639 arasında; dördüncü faktörde yer alan maddelerin yük değeri ,618 ile ,784 arasında ve beşinci faktörde yer alan maddelerin yük değeri ise ,614 ile ,782 arasında değişmektedir. Buna göre, ölçek beş faktörlü olup tüm değerler nihai ölçekte yer alabilecek yeter yük değerine sahiptir. Ayrıca proje tabanlı sanal öğrenme yeterlikleri (PTSÖY) ölçeğinin güvenilirlik kanıtlarını elde etmek amacıyla Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmış ve ,864 sonucuna ulaşılmıştır.

4.2. PTSÖY Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı faktör analizinde değişkenler arasındaki ilişkiye dair daha önce saptanan bir hipotezin test edilmesi söz konusudur. Doğrulayıcı faktör analizinde araştırmacılar değişkenlerin faktörlerle ve faktörlerin birbirleriyle olan korelasyonlarının tanımlandığı hipotezleri kurmaya çalışırlar (Tez Yazma Kılavuzu, 2011). Bu hipotezler kurulurken, model ile verilerin uyumunu test etmek amacıyla X^2 (Kay-Kare Uyum İyiliği; Chi-Square Goodness of fit), X^2 /sd (kay-kare/serbestlik derecesi), uyum indeksleri olarak bilinen uyum iyiliği (Goodness of fit, GFI), Bentler'in karşılaştırmalı uyum indeksi (comparative fit index-CFI), ortalama karekök değeri yaklaşımı (Root Mean Square of Approximation-RMSEA) ve yaklaştırmanın standart ortalama karekök değeri (SRMR) yaygın olarak kullanılmaktadır (Stapleton, 1997).

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) daha önce oluşturulmuş bir yapının doğrulanıp doğrulanmayacağını test etmeye yönelik bir analiz olarak tanımlanabilir (Tuncer, 2011). Bayram (2010)'ında değindiği gibi DFA modelleri genellikle çeşitli gizil yapılar arasındaki ilişkilerin örüntülerini açıklamak amacıyla kullanılırlar. Bu amaçla PTSÖY ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve Şekil 5'deki sonuçlara ulaşılmıştır.



Şekil 5: PTSÖY Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi

Ölçeğin beş faktörlü yapısına ilişkin hata ve korelasyon değerleri Şekil 5’de görüldüğü gibidir. Doğrulayıcı faktör analizine ait uyum indeksleri ise Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Ölçeğin Uyum İndeksleri

N	X ²	Sd (df)	X ² /sd	CFI	GFI	AGFI	SRMR	RMSEA
466	410,906	199	2,065	,929	,925	,904	,046	,048

Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre $X^2 = 410,906$, $N = 466$ $sd = 199$ ve $p = ,000$ bulunmuştur. Bununla X^2/sd oranı $2,065$ ve GFI değeri $,925$, AGFI değeri $,904$ olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında SRMR değerinin $,046$, RMSEA değerinin de $,048$ ve CFI değerinin de $,929$ olduğu Tablo 2'deki sonuçlardan anlaşılmaktadır.

Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerine göre beş faktörlü yapıda karar kılınan PTSÖY ölçeğindeki bu beş faktörün birbirleriyle olan ilişkisini görmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Söz konusu korelasyon analizine yönelik bulgular tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3: Ölçeğin Faktör Korelasyonu (N= 466)

		Çalışma	Yürütme	Sonuçlandırma	Giriş	Öz- denetim
Çalışma	Kor.Katsayısı	1,00				
	p					
Yürütme	Kor.Katsayısı	,484**	1,00			
	p	,000				
Sonuçlandırma	Kor.Katsayısı	,412**	,464**	1,00		
	p	,000	,000			
Giriş	Kor.Katsayısı	,292**	,375**	,285**	1,00	
	p	,000	,000	,000		
Öz-denetim	Kor.Katsayısı	,346**	,395**	,409**	,141**	1,00
	p	,000	,000	,000	,002	

Korelasyon iki değişken arasındaki ilişki ölçüsü olarak tanımlanabilir. Elde edilen değerlerin sıfıra yaklaşması ilişkinin azaldığı $+1$ ya da -1 'e yaklaşması ilişkinin arttığı şeklinde yorumlanır (Tuncer, 2005:58; Yılmaz, 2010:166). Tablo. 3'deki korelasyon değerlerinden de anlaşılacağı gibi bütün faktörler arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur. En yüksek ilişki proje çalışma yeterlikleri ve proje yürütme yeterlikleri arasında, en düşük ilişki ise proje giriş yeterlikleri ve proje öz-denetim yeterlikleri arasında bulunmuştur. Korelasyon değerinin pozitif olması ilişkisi araştırılan değişkenlerin birlikte artma eğilimi olarak yorumlanabileceğinden bu korelasyon

değerlerine dayanarak proje çalışma yeterliklerinin artması projeyi yürütme yeterliklerini arttıracığı söylenebilir ($r=.484$, $p=.000$).

4.3. PTSÖY Ölçeğinin Psikometrik Özelliklerine Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci boyutunda geliştirilen 22 maddelik ve beş faktörlü PTSÖY ölçeğinin psikometrik özelliklerine araştırılmıştır. Bu kapsamda ölçek 747 aday öğretmen görüşleri açısından ele alınmıştır. PTSÖY ölçeğinin psikometrik özelliklerinin test edilmesinin amaçlandığı örneklem bilgileri Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Örneklem Ait Bazı Bilgiler

Değişkenler		N	%
Cinsiyet	Erkek	333	44,6
	Kız	414	55,4
Sınıf	2. sınıf	243	32,5
	3. sınıf	259	34,7
	4. sınıf	245	32,8
Öğretim Türü	1. öğretim	396	53
	2. öğretim	351	47
Bölüm	BÖTE	178	23,8
	Fen Bilgisi	207	27,7
	Sosyal Bilgiler	159	21,3
	Sınıf Öğretmenliği	203	27,2
Toplam		747	100

Tablo 4’e göre bu çalışmada örnekleme oluşturan öğretmen adaylarının 333’ü (%44,6) erkek, 414’ü (%55,4) kız olmak üzere örnekleme toplam 747 kişi bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının 243’ü (%32,5) 2. sınıf, 259’u (%34,7) 3. sınıf, 245’i (%32,8) ise 4. sınıf öğrencisidir. Örneklem bilgilerine bakıldığında zaman zaman araştırmanın örneklemini oluşturan en büyük grubun 207 (%27,7) kişiyle Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü öğrencileri, en küçük grubun da 159 (%21,3) kişiyle Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü öğrencileri olduğu dikkat çekmektedir.

Araştırma kapsamında ayrıca internet kafeye gitme sıklığı, internete bağlanma ortamı gibi örneklem ait çeşitli bilgilerin de edinilmesi amaçlanmış, bu boyutlarda elde edilen bulgular tablo 5’ de özetlenmiştir

Tablo 5: Ölçek Konusuyla İlişkili Bazı Durumlara Yönelik Örneklem Bilgileri

Durum	N	%	
İnternet kafelere gitme sıklığı	Her zaman	10	1,3
	Çoğunlukla	50	6,7
	Arasıra	439	58,8
	Hiç	248	33,2
İnternete bağlanma ortamı	İnternet Kafe	201	26,9
	Ev	335	44,8
	Okul	27	3,6
	Cep Telefonu	42	5,6
	Hepsi	142	19,0
Kişisel Bilgisayar	Evet Var	478	64,0
	Hayır Yok	269	36,0
İnternet Erişimi	Evet Var	452	60,5
	Hayır Yok	295	39,5
PTÖ Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumu	Evet Var	504	67,5
	Hayır Yok	243	32,5
Sanal Öğrenme Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumu	Evet Var	593	79,4
	Hayır Yok	154	20,6
Toplam	747	100	

Örnekleme oluşturan öğretmen adaylarının internet kafelere gitme sıklığına bakıldığında 10 (%1,3) öğretmen adayının her zaman, 50 (%6,7) öğretmen adayının çoğunlukla, 439 (%58,8) öğretmen adayının arasıra internet kafelere gittikleri, 248 (%33,2) öğretmen adayının ise internet kafelere hiç gitmediği görülmektedir. Bu öğretmen adaylarının 504'ünün (% 67,5) PTÖ hakkında bilgi sahibi olduğu, 243'ünün (% 32,5) ise bilgi sahibi olmadığı görülmektedir. Ayrıca aynı öğretmen adaylarının 593'ünün (%79,4) sanal öğrenme hakkında bilgisi var iken 154'ünün (%20,6) de bilgisinin olmadığı belirlenmiştir.

Ölçme işlemleri ölçme felsefiyle anlam kazanır. Herhangi bir olay konusunda bilgisi olmayan kişilerin o olay hakkında görüş beyan etmesinin bilimsel bir altyapısının olmayacağı düşüncesiyle sanal öğrenme ve proje tabanlı öğrenme konusunda bilgi sahibi olmadığını ifade eden öğretmen adayları araştırma kapsamından çıkarılmıştır. Buna göre oluşan yeni örneklem ve bu örnekleme ait bilgiler tablo 6'daki gibi gerçekleşmiştir.

Tablo 6: Nihai Örneklemin Özellikleri

Değişkenler		N	%
Cinsiyet	Erkek	216	46,4
	Kız	250	53,6
Sınıf	2. sınıf	110	23,6
	3. sınıf	175	37,6
	4. sınıf	181	38,8
Öğretim Türü	1. öğretim	253	54,3
	2. öğretim	213	45,7
Bölüm	BÖTE	130	27,9
	Fen Bilgisi	125	26,8
	Sosyal Bilgiler	86	18,5
	Sınıf Öğretmenliği	125	26,8
Toplam		466	100,0

Yeni örnekleme göre öğretmen adaylarının 216'sı (%46,4) erkek, 250'si (%53,6) kız olmak üzere örnekleme toplam 466 kişi bulunmaktadır. Bu öğretmen adaylarının 110'u 2. sınıf, 175'i 3. sınıf, 181'i ise 4. sınıf öğrencisidir. Örnekleme ait bilgilere bakıldığında en büyük grubu 130 kişiyle Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları, en küçük grubu ise 86 kişiyle Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları oluşturmaktadır.

4.4. PTSÖY Ölçeğine Yönelik Öğretmen Adayı Görüşlerinin Cinsiyet, Sınıf ve Bölüm Değişkeni Açısından Karşılaştırılması

Araştırmanın birinci alt amacında “Proje tabanlı sanal öğrenmeye yönelik öğretmen adayları görüşleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda PTSÖY ölçek maddelerine yönelik aday öğretmen yeterlik algılarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması amacıyla bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Bu analize yönelik bulgular Tablo 7’de görülmektedir.

Tablo 7: Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{x}	SS	Levene testi			t testi	
				F	p	Sd	t	P
Faktör 1: Proje Çalışma Yeterlikleri								
Erkek	216	4,17	,62	1,027	,311	464	-,495	,621
Kız	250	4,20	,57					
Faktör 2: Proje Yürütme Yeterlikleri								
Erkek	216	3,75	,75	,259	,611	464	-,903	,367
Kız	250	3,81	,65					
Faktör 3: Proje Sonuçlandırma Yeterlikleri								
Erkek	216	3,82	,66	1,758	,186	464	1,669	,096
Kız	250	3,71	,61					
Faktör 4: Proje Giriş Yeterlikleri								
Erkek	216	3,78	,66	,32	,858	464	1,499	,134
Kız	250	3,69	,67					
Faktör 5: Öz-denetim Yeterlikleri								
Erkek	216	3,84	,71	,43	,836	464	1,964	,049*
Kız	250	3,71	,74					
Ölçeğin Tamamı								
Erkek	216	3,90	,50	1,640	,201	464	,667	,505
Kız	250	3,87	,44					

Tablodaki bağımsız gruplar t testi sonucuna göre PTSÖY ölçeğinin öz-denetim yeterlikleri boyutundaki öğretmen adayı görüşleri arasında cinsiyet değişkenine göre erkek öğrenciler lehine anlamlı fark bulunmuştur ($t(464)=1,964$, $p<.05$). Ölçeğin diğer faktörleri ve ölçeğin geneline yönelik öğretmen adayı görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunamamıştır.

Araştırmanın ikinci alt amacında “Proje tabanlı sanal öğrenmeye yönelik öğretmen adayı görüşleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda PTSÖY ölçek maddelerine yönelik öğretmen adayı yeterlik algılarının sınıf değişkenine göre karşılaştırılmasında Anova testi kullanılmıştır. Bu analize yönelik bulgular Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8: PTSÖY Yönelik Öğretmen Adayı Görüşleri Arasında Öğrenim Gördükleri Sınıf Değişkenine Göre Karşılaştırıldığı Anova Analizi Bulguları

Faktör 1: Proje Çalışma Yeterlikleri									
Sınıf	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
II	110	4,27	G. arası	2,013	2	1,007	2,822	,061	-
III	175	4,21	G. içi	165,166	463	,357			
IV	181	4,11	Toplam	167,179	465				
Toplam	466	4,18							
							Levene (F=,604, p=,547)		
Faktör 2: Proje Yürütme Yeterlikleri									
Sınıf	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
II	110	3,86	G. arası	1,598	2	,799	1,614	,200	-
III	175	3,80	G. içi	229,183	463	,495			
IV	181	3,71	Toplam	230,781	465				
Toplam	466	3,78							
							Levene (F=4,241, p=,015*) K.W.H. ($X^2=2,538$, p=,281)		
Faktör 3: Proje Sonuçlandırma Yeterlikleri									
Sınıf	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
II	110	3,89	G. arası	5,932	2	2,966	7,424	,001*	2-4
III	175	3,82	G. içi	184,978	463	,400			
IV	181	3,62	Toplam	190,909	465				
Toplam	466	3,76							
							Levene (F=,091, p=,913)		
Faktör 4: Proje Giriş Yeterlikleri									
Sınıf	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar.Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
II	110	3,72	G. arası	,043	2	,022	,048	,953	-
III	175	3,74	G. içi	208,161	463	,450			
IV	181	3,72	Toplam	208,204	465				
Toplam	466	3,73							
							Levene (F=,381, p=,684)		
Faktör 5: Öz-denetim Yeterlikleri									
Sınıf	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar.Top.	sd	Kar.Ort.	F	p	Fark
II	110	3,84	G. arası	2,579	2	1,289	2,395	,092	-
III	175	3,68	G. içi	249,246	463	,538			
IV	181	3,82	Toplam	251,825	465				
Toplam	466	3,77							
							Levene (F=1,897, p=,151)		
Ölçeğin Tamamı									
Sınıf	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar.Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
II	110	3,96	G. arası	1,305	2	,653	2,936	,054	2-4
III	175	3,89	G. içi	102,916	463	,222			
IV	181	3,82	Toplam	104,222	465				
Toplam	466	3,88							
							Levene (F=2,916, p=,055)		

Proje sonuçlandırma yeterlikleri boyutundaki öğretmen adayı görüşleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı fark bulunmuştur ($F(2,463)=7,424$, $p<.05$). Tukey HSD testine göre 2. Sınıf ile 4. Sınıf öğretmen aday görüşleri arasında olan fark 2. Sınıf öğretmen adayları lehine, 3. Sınıf ile 4. Sınıf öğretmen aday görüşleri arasında olan fark ise 3. Sınıf öğretmen adayları lehinedir. Ayrıca ölçeğin tamamı açısından da sınıf değişkenine

göre anlamlı fark bulunmuş, bu farkın 2. Sınıf ve 4. Sınıf öğretmen adayı görüşleri arasında olduğu ve 2. Sınıf öğretmen adayları lehine olduğu analiz sonuçlarından görülmüştür ($F(2,463)=2,936$, $p<.05$). Ölçeğin diğer boyutlarında öğretmen adayı görüşleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Araştırmanın üçüncü alt amacında “Proje tabanlı sanal öğrenmeye yönelik öğretmen adayı görüşleri arasında bölüm değişkenine göre anlamlı fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda PTSÖY ölçek maddelerine yönelik öğretmen adayı yeterlik algılarının bölüm değişkenine göre karşılaştırılmasında Anova testi kullanılmıştır. Bu analize yönelik bulgular Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9: PTSÖY Yönelik Öğretmen Adayı Görüşleri Arasında Öğrenim Gördükleri Bölüm Değişkenine Göre Karşılaştırıldığı Anova Analizi Bulguları

Faktör 1: Proje Çalışma Yeterlikleri									
Bölüm	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
Böte	130	4,26	G. arası	2,469	3	,823	2,308	,076	-
Fen	125	4,21	G. içi	164,710	462	,357			
Sosyal	86	4,21	Toplam	167,179	465				
Sınıf	125	4,07							
Toplam	466	4,18							
							Levene (F=,887, p=,447)		
Faktör 2: Proje Yürütme Yeterlikleri									
Bölüm	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
Böte	130	3,92	G. arası	4,906	3	1,635	3,345	,019*	1-4
Fen	125	3,82	G. içi	225,874	462	,489			
Sosyal	86	3,67	Toplam	230,781	465				
Sınıf	125	3,68							
Toplam	466	3,78							
							Levene (F=,745, p=,526)		
Faktör 3: Proje Sonuçlandırma Yeterlikleri									
Bölüm	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
Böte	130	3,86	G. arası	2,108	3	,703	1,719	,162	-
Fen	125	3,75	G. içi	188,802	462	,409			
Sosyal	86	3,75	Toplam	190,909	465				
Sınıf	125	3,68							
Toplam	466	3,76							
							Levene (F=3,971, p=,008*) K.W.H. ($X^2= 5,909$, p= ,116)		
Faktör 4: Proje Giriş Yeterlikleri									
Bölüm	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar.Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
Böte	130	3,84	G. arası	,043	3	1,288	5,012	,002*	1-3
Fen	125	3,81	G. içi	208,161	462	,436			
Sosyal	86	3,53	Toplam	208,204	465				
Sınıf	125	3,66							
Toplam	466	3,73							
							Levene (F=1,797, p=,147)		
Faktör 5: Öz-denetim Yeterlikleri									
Bölüm	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar.Top.	sd	Kar.Ort.	F	p	Fark
Böte	130	3,84	G. arası	1,512	3	,504	,930	,426	-
Fen	125	3,80	G. içi	250,313	462	,542			
Sosyal	86	3,73	Toplam	251,825	465				
Sınıf	125	3,70							
Toplam	466	3,77							
							Levene (F=,954, p=,415)		
Ölçeğin Tamamı									
Bölüm	N	\bar{X}	Var.Kay.	Kar.Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Fark
Böte	130	3,98	G. arası	2,650	3	,883	4,018	,008*	1-4
Fen	125	3,91	G. içi	101,571	462	,220			
Sosyal	86	3,83	Toplam	104,222	465				
Sınıf	125	3,79							
Toplam	466	3,88							
							Levene (F=,675, p=,568)		

Proje yürütme yeterlikleri boyutundaki öğretmen adayı görüşleri arasında bölüm değişkenine göre anlamlı fark bulunmuştur ($F(3,462)= 3,345$, $p<.05$). Tukey HSD

testine göre bu fark Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ile Sınıf Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları görüşleri arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür. Ayrıca projeye giriş yeterlikleri boyutundaki öğretmen adayları görüşleri arasında bölüm değişkenine anlamlı fark bulunmuş, bu farkın Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ile Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları lehine olduğu, Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü ile Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları görüşleri arasında Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları lehine olduğu analiz sonuçlarından görülmüştür ($F(3,462)=5,012, p<.05$). Bunun yanında ölçeğin tamamı açısından da bölüm değişkenine göre anlamlı fark bulunmuş, bu farkın Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ile Sınıf Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları görüşleri arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları lehine olduğu tespit edilmiştir ($F(3,462)=4,108, p<.05$). Ölçeğin diğer boyutlarında öğretmen adayları görüşleri arasında bölüm değişkenine göre anlamlı fark bulunamamıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulgularından elde edilen sonuçlar aktarılarak bu sonuçlar paralelinde önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç

AFA sonuçları şu şekilde özetlenebilir;

- Kaiser Meyer Olkin katsayısının ,914 ve Barlett's küresellik testinin ise; $X^2=6225,309$; $p=,000$ anlamlı çıktığı görülmüştür.
- Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin beş yapısının toplam varyansın % 55,153'ünü açıkladığını ortaya koymuştur.
- Ayrıca elde edilen beş faktörlü yapı içerisindeki faktör yüklerinin ise ,614 ile ,784 arasında değiştiği görülmüştür.

DFA sonuçları ise şunlardır;

- SRMR değerinin ,046,
- RMSEA değerinin ,048,
- GFI değerinin ,925,
- AGFI değerinin ,904 ve
- CFI değerinin de ,925 olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıca ölçeğin tamamına ait Cronbach's Alpha katsayısı ,864 bulunmuştur. Bu bulgular sonucunda ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğu söylenilebilir.

Çalışmanın ikinci boyutunda ise 22 maddeden oluşturulan beş faktörlü ölçeğin psikometrik özelliklerinin araştırılması amacıyla çeşitli değişkenler açısından karşılaştırma yapılmıştır.

Ölçeğin psikometrik özelliklerini test etmek amacıyla yapılan uygulamada elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir;

- Bağımsız gruplar t testi sonucuna göre PTSÖY ölçeğinin öz-denetim yeterlikleri boyutundaki öğretmen aday görüşleri arasında cinsiyet değişkenine göre erkek öğretmen adayları lehine anlamlı fark bulunmuştur.
- Ölçeğin diğer faktörleri ve ölçeğin geneline yönelik öğretmen aday görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark tespit edilememiştir.
- Proje sonuçlandırma yeterlikleri boyutundaki öğretmen aday görüşleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Tukey HSD testine göre 2. Sınıf ile 4. Sınıf öğretmen aday görüşleri arasında olan fark 2. Sınıf öğretmen adayları lehine, 3. Sınıf ile 4. Sınıf öğretmen aday görüşleri arasında olan fark ise 3. Sınıf öğretmen adayları lehinedir.
- Ölçeğin tamamı açısından da sınıf değişkenine göre anlamlı fark bulunmuş, bu farkın 2. Sınıf ve 4. Sınıf öğretmen aday görüşleri arasında olduğu ve 2. Sınıf öğretmen adayları lehine olduğu analiz sonuçlarından görülmüştür.
- Ölçeğin diğer boyutlarında öğretmen aday görüşleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı fark bulunmamıştır.
- Proje yürütme yeterlikleri boyutundaki Proje yürütme yeterlikleri boyutundaki öğretmen aday görüşleri arasında bölüm değişkenine göre anlamlı fark bulunmuştur. Bu farkın Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ile Sınıf Öğretmenliği bölümü öğretmen aday görüşleri arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür.
- Projeye giriş yeterlikleri boyutundaki projeye giriş yeterlikleri boyutundaki öğretmen aday görüşleri arasında bölüm değişkenine anlamlı fark bulunmuş, bu farkın Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ile Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları lehine olduğu, Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü ile Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü öğretmen aday görüşleri arasında Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları lehine olduğu analiz sonuçlarından görülmüştür.

- Ölçeğin tamamı açısından da bölüm değişkenine göre anlamlı fark bulunmuş, bu farkın Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ile Sınıf Öğretmenliği bölümü öğretmen adayı görüşleri arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları lehine olduğu tespit edilmiştir.
- Ölçeğin diğer boyutlarında öğretmen adayı görüşleri arasında bölüm değişkenine göre anlamlı fark bulunamamıştır.

5.2. Tartışma

PTSÖY Ölçeğinin Kaiser Meyer Olkin (KMO) katsayısının ,914 ve Barlett's küresellik testinin ise; $X^2= 6225,309$; $p= ,000$ anlamlı çıktığı görülmüştür. KMO, gözlenen korelasyon katsayılarının büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir testtir (Kalaycı, 2005). KMO'nun ,50 den küçük olması halinde (Tavşancıl, 2005) yada ,60'dan küçük olduğu durumlarda (Büyüköztürk, 2002) faktör analizine devam edilememektedir. Barlett's küresellik testinin aldığı değer ve onun anlamlılığı ise; değişkenlerin birbirleri ile korelasyon gösterip göstermediklerini sınar. Bartlett's küresellik testinin ,05 den büyük olması halinde faktör analizi yapılamamaktadır (Şencan, 2005). Elde edilen sonuçlar (KMO=,914; $X^2= 6225,309$; $sd= 300$; $p= ,000$) veri grubunun faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir.

PTSÖY ölçeğinin beş faktörlü yapısına karar verilmesinin nedeni, öz değerleri 1'in üzerinde çıkan beş bileşenin olmasıdır. Ancak faktör sayısına karar verirken dikkat edilmesi gereken en önemli husus her bir faktörün toplam varyansa yaptığı katkıdır (Çokluk, vd. 2010). Bu bileşenlerin toplam varyansa yaptığı katkı % 55,153 olarak tespit edilmiştir.

Tabachnick ve Fidell (2001)' e göre her bir değişkenin faktör yükünün ,32 ve üzerinde olması gerektiğini ifade etmiştir. Comrey ve Lee (1992) ise faktör yük değerini;

- ,71 olması halinde *mükemmel*
- ,63 olması halinde *çok iyi*
- ,55 olması halinde *iyi*
- ,45 olması halinde *vasat*

- ,32 olması halinde ise *zayıf* olarak değerlendirmişlerdir (Akt: Tabachnick ve Fidell, 2001).

PTSÖY ölçeğinin faktör desenini ortaya koymak için açılımlayıcı faktör analizinde, faktör yük değerleri için kabul düzeyi ,32 (Tabachnick ve Fidell, 2001) olarak kabul edilmesine rağmen faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılamaması sonucu 5, 6, 7, 14, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 36 ve 37. maddeler kapsam dışı bırakılarak ölçeğin 22 maddelik beş faktörlü yapısı uygun görülmüştür. Geliştirilen PTSÖY ölçeğinin madde faktör yükleri ,614 ile ,784 arasında değişmektedir. Bu değerlerle göre PTSÖY ölçeğine ait faktör yük değerlerinin iyi, çok iyi ve mükemmel uyum gösterdiği söylenebilir.

Doğrulayıcı faktör analizi ile kurulan modelin verilere uygunluğunun değerlendirilmesi aşamasında Kay-kare uyum iyiliği, gözlenen korelasyon matrisinin, kuramsal korelasyon matrisinden ne derecede uzaklaştığının ölçüsünü verir. Düşük X^2 değeri model ile verinin iyi uyum gösterdiğinin bir ölçüsüdür (Çokluk vd. 2010). X^2 /sd olarak gösterilen uyum ölçüsü ise, kay kare değerinin serbestlik derecesine bölümünü ifade etmektedir. Elde edilen oranın 2 ya da 3'ün altında kalmasını mükemmel (Schreiber vd. 2006), 5'in altında kalmasını ise orta düzeyde uyumun işareti olarak kabul etmektedir (Sümer, 2000). Bunların dışında uyum iyiliği (GFI) olarak bilinen diğer uyum indeksi de vardır. GFI 0.00 ile 1.00 arasında değişen değerler almaktadır. Negatif değerler kuramsal olarak anlamsız değer taşımaktadır. Örneklem büyüdükçe GFI daha tutarlı sonuçlar vermektedir. GFI'nin ,95 ve üzeri değerler alması verilerin modele uyumunun mükemmel olduğunu göstermektedir (Schreiber vd. 2006). Bununla birlikte GFI' nin ,85 ve üzerinde olması, model-veri uyumu için yeterli kabul edilmektedir (Sümer, 2000).

Bentler'in karşılaştırmalı uyum indeksi (the Bentler's comparative Index) olarak da bilinen karşılaştırmalı uyum indeksi (comparative fit index- CFI), var olan modeli, örtük değişkenler arasında ilişki olmadığını varsayan yokluk modeli ile karşılaştırır. CFI, 0.00 ile 1.00 arasında değişen değerler almaktadır. CFI indeksi için ,90 ve üzeri değerler modeli kabul edebileceğimiz değerlerdir. ,95 ve daha büyük değerler veri uyumunun mükemmelliğini göstermektedir (Sümer, 2000). İndeksin ,90 ve üzerinde

çıkması veri grubundaki %90 oranındaki kovaryans, önerilen model ile açıklanabileceğini ifade eder. Diğer bir uyum indeksi de yaklaştırmanın ortalama karekök değeri (Root mean square of approximation-RMSEA) ve yaklaştırmanın standart ortalama karekök değeri (SRMR)'dir. SRMR modeldeki gözlenen ve gizil değişkenler ve kovaryanslar arasındaki ortalama farklılıktır. RMSEA ve SRMR değerlerinin sıfıra yakın veya ,05'den küçük olması model-veri uyumunun mükemmel olduğunu göstermektedir (Sümer, 2000). Ancak ,08 ve daha küçük değerlerin de model-veri uyumu için kabul edilebileceği bildirilmektedir (Schreiber vd. 2006). AGFI indeksi için ise ,80 ve yukarısı yeterli kabul edilmektedir (Sümer, 2000).

Doğrulayıcı faktör analizi ile kurulan modelin verilere uygunluğunun değerlendirilmesi aşamasında SRMR değerinin ,046 ile RMSEA değerinin ,048 ile mükemmel uyum gösterdiği, GFI değerinin ,925 ve AGFI değerinin ,904 olduğu ve kabul edilebilir düzeyde olduğu CFI değerinin de ,925 ile ,90 üzerinde çıkması sonucunda veri grubundaki % 90 oranındaki kovaryansı, önerilen model ile açıklanabileceği görülmektedir.

Geliştirilen PTSÖY ölçeğinin alanda kullanılmasıyla öğretmen adayı görüşlerinden elde edilen verilere göre PTSÖY ölçeğinin öz-denetim yeterlikleri boyutundaki öğretmen adayı görüşleri arasında cinsiyet değişkenine göre erkek öğrenciler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Alan yazına bakıldığında araştırmanın bulgusuna paralel olarak; Tuncer (2007) çalışmasında cinsiyet bakımından kız öğrencilerin proje tabanlı öğrenme yaklaşımına karşı daha olumlu görüşler bildirdiklerini ifade etmiştir. Aynı şekilde Gökmen (2003), cinsiyet değişkeni bakımından proje çalışmalarına yönelik tutumlar boyutunda anlamlı bir fark bulunamamasına karşın, süreç boyutunda kız öğrencilerin daha olumlu bir tutum içinde oldukları sonucuna ulaşmıştır. Kılıç, Sungur, Çakıroğlu ve Tekkaya (2005) çalışmalarında, lise 1 öğrencilerinin bilimsel bilginin doğasını algılamasının cinsiyete ve okul türüne bağlı olarak değiştiğini ifade etmişlerdir. Son olarak Mutlu, Erorta ve Yılmaz (2006) çalışmalarında e-öğrenme hizmetlerinden yararlanan öğrencilerin başarılarında ana kütleye göre bölge ve yaş etkisinden kaynaklanan bir farklılaşma olmadığını, cinsiyetin küçük bir etkisinin bulunduğu sonucuna varmışlardır. Tuncer

(2007), Kayıran (2009), Korkmaz (2002), Sert-Çıbık ve Emrahoğlu (2008) ve Çıbık (2006) 'nın çalışmalarında araştırma bulgularımıza paralel yönde sonuçlar bulunmuştur.

PTSÖY ölçeğinin tamamı açısından sınıf değişkenine göre anlamlı fark bulunmuş, bu farkın 2. Sınıf ve 4. Sınıf öğretmen adayı görüşleri arasında 2. Sınıf öğretmen adayları lehine olduğu analiz sonuçlarından görülmüştür. Alan yazında bu bulguya paralel olarak Korkmaz (2002), Günder (2007) ve Gürşimsek (2002) 'nin çalışmaları mevcuttur. Gürşimsek (2002) çalışmasında eğitim düzeyi değişkeni (Lise 1., 2. ve 3.sınıflar) bakımından proje çalışmalarına yönelik tutumlar arasında amaç ve süreç boyutlarında anlamlı bir fark olmadığını, buna karşılık 1.sınıf öğrencilerinin diğer öğrencilere göre daha olumlu bir tutum içinde oldukları tespit etmiştir. Korkmaz (2002) ise araştırma sonunda, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıftaki öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma boyutlarında anlamlı farklar gözlemlemiştir. Son olarak Günder (2007) görüşmeler sonucunda elde edilen bulgulara göre, sınıf içinde işbirliği ve iletişimin arttığını ifade etmiştir.

PTSÖY ölçeğinin diğer boyutlarında öğretmen adayı görüşleri arasında sınıf değişkenine göre anlamlı fark bulunmamıştır Alan yazında bu bulguya paralel olarak sadece Gürşimsek (2002) ve Sezgin, Çalışkan ve Erol (2002) 'nin çalışmaları örnek verilebilir. Gürşimsek (2002) çalışmasında öz-yeterlik algısı ve öğrenme güdüsü beklenenin aksine birinci sınıf öğrencilerinde daha yüksek çıkmasına rağmen anlamlı bir fark bulamamıştır. Son olarak Sezgin, Çalışkan ve Erol (2002) çalışmalarını sınıf düzeyi açısından incelemiş ve tutumlar arasında önemli bir farkın olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

5.3. Öneriler

Çalışmada elde edilen bulgular sonucu şu önerilere yer verilebilir.

- Sanal öğrenmenin teknoloji temelli olması bu yaklaşımın en iyi seçenek olduğu yönünde bir yanlış anlamaya neden olabilir. Öğretmenlerin bu gibi önyargılardan arındırılması, sınıf içinde en iyi öğretim tasarımı yapılandırmaları konusunda teşvik edilmesi gerekmektedir.

- Sanal öğrenme bilgi çokluğu ve değişkenliği, zaman sınırlılığı olmadan öğrenebilme, herkesin kendi hızında öğrenebilmesi ve istediği oranda tekrar yapabilmesi bakımlarından oldukça işlevseldir. Buna karşın sanal öğrenme uygulamalarının planlı ve ekip çalışmasının bir ürünü olmadığı görülmektedir. Bu gibi uygulamaların eğitimciler, alan uzmanları ve yazılımcılar gibi bir grup tarafından hazırlanması gerekmektedir.
- Çağımızdaki işgücünün nitelikleri bakımından işverenlerin problem çözme, iletişim, takım çalışması, öğrenmeyi öğrenme ve liderlik gibi becerilere daha çok önem vermeye başladıkları görülmektedir. Bu becerileri kazandırmada sanal öğrenme ve özellikle proje tabanlı öğrenme gibi yaklaşımların etkisi göz ardı edilmemelidir.
- Sanal öğrenme uygulamaları ülkemiz açısından oldukça yenidir. Dolayısıyla sanal öğrenme kültürü ile yetişmemiş bireylerin bu ortamlarda eğitim-öğretime yönlendirilmesi ve yeterlik düzeyi yüksek bireylerin yetişmesi gibi çeşitli sorunlar yaşanacaktır. Bu durumun önlenmesi açısından sanal ortamda öğrenme uygulamalarından önce bir oryantasyon eğitimi verilmelidir.
- Sanal ortamda öğrenme, öğrenenlerin bilgisayara dayalı hypermedya ortamları içeren üst düzey bilgi teknolojilerini kullanabilme becerilerini ön plana çıkarması sonucu meydana gelmiştir. Bunun için öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerini kullanma konusunda cesaretlendirici adımlar atabilecekleri imkânlar sağlanmalıdır.
- Proje tabanlı öğrenmede öğrencilerin etkinliklerin merkezinde olması son derece önemlidir. Öğrencilerin etkinliklerin merkezinde olması ile kendi ilgi ve ihtiyaçları gözetilmiş olacaktır. Bu anlamda proje seçimlerinde öğrenenlerin özgür davranabilmeleri, istedikleri proje konuları (muhteva ile ilişkisi olmak kaydıyla) seçebilmeleri sağlanmalıdır.
- Gelişen teknoloji sonucu insanların iletişim yollarını değişmiş ve bilginin daha çabuk ve kolay yayılmasına neden olmuştur. Sanal ortam değişen bu talepleri büyük ölçüde karşılayabildiği düşünüldüğünden sanal ortamdaki yenilikler takip edilerek yeni oluşturulacak eğitim programları içinde yer bulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akpınar, B. (2010). *Eğitim Programları ve Öğretim*. Ankara: Data Yayınları.
- Aladağ, S. (2005). İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Alicıgüzel, İ. (1999). *Çağdaş Okulda Eğitim ve Öğretim*. İstanbul: Sistem Yayınları.
- Alkan, C. (bt.) *Eğitim Teknolojisi Açısından Türk Eğitim Politikası*.
<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/499/5917.pdf> (Erişim tarihi: Aralık 2011).
- Altun, A., S., Altun, A. (2011). Bir Eğitim Aracı Olarak İnternet.
<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/147/sadegul.htm>. (Erişim tarihi: Aralık 2011).
- Arıkan, F., Aydoğdu, M., Doğru, M. ve Uşak, M. (2006). Bilgisayar Destekli Biyoloji Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 171.
<http://www.yayimlar.meb.gov.tr/dergiler/171/171/14.pdf>. (Erişim tarihi, Haziran 2011).
- Aşan, A., Haliloğlu, Z. (2005). *Implementing Project Based Learning in Computer Education*. <http://www.tojet.net/articles/4310.pdf>. (Erişim tarihi: Aralık 2011).
- Atabek, Ü. (1998). İnternet ve Sanal Eğitim. *1.Eğitim Günleri Sempozyumu. İzmir*.
<http://mediaif.emu.edu.tr/pages/atabek/docs/sanaleg.html>. (Erişim tarihi, Haziran 2011)
- Atıcı, B. (2007). Sosyal Bilgi İnşasına Dayalı Sanal Öğrenme Çevrelerinin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi. *Eğitim ve Bilim, Cilt 32, Sayı 143*.
- Aydın, H. (2007). *Felsefi Temeller Işığında Yapılandırmacılık*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Aytekin, E., A. Rasan. (2001). Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamasında İlk Aşama ve Sonrası. *BITE 2001 Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Bildiriler Kitabı, s.154-163, Ankara: Bilişim Yayınları*.
- Azaltun, M. (2008). Ölçme ve Ölçek Geliştirme. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt 19, Sayı 1*.
- Bacanlı, H. (2007). *Eğitim Psikolojisi*. PegemA Yayıncılık: Ankara.
- Balkı, G., A. (2003). Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Uygulamasına Yönelik Bir Değerlendirme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya.

- Başar, V. (1992). *Ortaokullar İçin Uygulamalı (Projeli) Fizik Öğretimi – Ödevleri Sergi ve Yarışmalar*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Başbay, A. (2006). Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenmenin Sürece, Öğrenen ve Öğretmen Görüşlerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları
- Bayram, N. (2010). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Amos Uygulamaları*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bilişim Sözlüğü. (2012).
<http://www.bilisimsozlugu.net/hypermedia> (Erişim tarihi: Ocak 2012).
- Bruner, J. (2009). Eğitim Süreci. (T. Öztürk, Ç.). Ankara: Pegem Akademi (Orijinal Çalışma Basım Tarihi 2003)
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Canoğlu, M. (2007). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Grubu Çocuklarda Proje Tabanlı Öğrenmenin Sezgisel Matematik Becerilerine Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Çağiltay, K., Çağiltay, N. (2002). Tekrar Kullanılabilen Öğrenme Nesneleri (Tekön) ve Örnek Bir Çalışma. *TBD 19. Bilişim Kurultayı*. 23-27
- Çavaş, B., Huyugüzel, P. & Taşkın Can, B. (2004). Eğitimde Sanal Gerçeklik. The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET), 3 (4), Article 15.
- Çeliköz, N. (2001). Bir Açık-Uçlu Öğrenme Uygulaması Olarak Hypermedia (WWW) Ortamlarında Öğrencilerin Proje Etkinliklerinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Ankara.
- Çelen, B. (2010). Sanal Alıştırma Ortamlarında Doğrulayıcı Geribildirim Kullanımının Motivasyona, Akademik Başarıya Ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Çıbık, S., A. (2006). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Çoklar, A. N., Kılıçer, K. & Odabaşı, F. (2007). Eğitimde Teknoloji Kullanımına Eleştirel Bir Bakış: Teknopedagoji. 7nd International Educational Technology Conference, 3-5 May 2007, Near East University, North Cyprus.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve Lisrel Uygulamalı*. Ankara: PegemA Yayınları.
- Coşkun, M. (2004). *Coğrafya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Crocker, L., Algina, J. (1986). Introduction to Classical and Modern Test Theory, New York: Holt, Rinehart and Winston. *Journal of Educational Measurement*, Winter, 1987, Vol. 24, No. 4, pp, 371-377.
http://www.jstor.org/stable/1434888?seq=2 (Erişim tarihi: Aralık 2011)
- Çalışkan, S. (2002). Uzaktan Eğitim Sitelerinde Animasyon Kullanımı. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir*.
- Demiraslan, Y., Usluel, Y. K. (2005). Bilgi Ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme Öğretme Sürecine Entegrasyonunda Öğretmenlerin Durumu, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology – TOJET*, 4 (3), 15.
- Demircioğlu, G. (2007). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Editör: Emin Karip. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2002). *Kuramdan Uygulamaya Program Geliştirme*. Ankara: PegemA Yayınları.
- Demirel, Ö., Başbay, A., Uyangör, N. & Bıyıklı, C. (2006). Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi. *10. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 7-9 Haziran, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Yayınları*.
- Demirhan, C. (2002). Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Ankara.
- Demirli, C. (2002). Web Tabanlı Öğretimin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinde Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Elazığ.

- Dewey, J. (2007). Deneyim ve Eğitim. (S Akıllı, Ç.). Ankara: ODTÜ Yayıncılık (Orijinal Çalışma Basım Tarihi 1998).
- Doğan, R., Altaş, N. (2002). İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmenleri Yeterlik Ölçeği Üzerine Bir Ön Araştırma. *AÜİFD Cilt XLIII. Sayı 1. s. 109-122*
- Erdem, M. (2002). Proje Tabanlı Öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 172- 179.*
- Erdem, M., Akkoyunlu, B. (2002). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma.*
<http://ilkogretim-online.org.tr/vol1say1/v01s01a.htm>. (Erişim tarihi: Mart 2011).
- Erkunt, H. (2002). Web Tabanlı Eğitim Semineri. *Boğaziçi Üniversitesi, BÖTE.*
<http://ab.org.tr/ab07/bildiri/138.doc>. (Erişim tarihi: Mayıs 2011).
- Ersoy, A. (2006). İlköğretim Beşinci Sınıfta Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamaları. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı. Eskişehir.
- Gillaspy, J. A. Jr. (1996). *A Primer on Confirmatory Factor Analysis. Austin, Texas. New Orleans, LA.*
<http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED395040.pdf> (Erişim tarihi: Aralık 2011).
- Goldman, L. (2000). *Why Do Project Based Learning,*
<http://pbl-online.org/About/whatisPBL.htm>. (Erişim tarihi: Haziran 2011).
- Grant, M. (2002). *Getting A Grip On Project-Based Learning: Theory, Cases and Recommendations.*
<http://www.ncsu.edu/meridian/win2002/514/project-based.pdf>. (Erişim tarihi: Haziran 2011).
- Guzley, R. M., Avanzino, S. ve Bor, A. (2001). *Simulated Computer Mediated/VideoInteractive Distance Learning: A Test of Motivation, Interaction Satisfaction, Delivery, Learning and Perceived Effectiveness, Journal of Computer-Mediated Communication.*
<http://jcmc.indiana.edu/vol6/issue3/guzley.html>. (Erişim tarihi: Ocak 2012)
- Günder, E. E. (2007), Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Proje Tabanlı Öğrenme Modeline İlişkin Tutumları. *XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongre Kitabı, 5-7 Eylül, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Tokat*
- Gürol, M., Sevindik, T. (2004). Uzaktan Eğitimin Teknoloji Boyutu. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.*
- Gürşimşek, I. (2002). Öğretmen Adaylarında Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel İnanclar ve Strateji Kullanımı. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi, 8.*

- Hamurcu, H. (2003). Okul Öncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi. *Eğitim Araştırmaları, Sonbahar, 4(13), 66–72.*
- Harriman, S. (2003). *Project-Based Learning Meets The Internet: Students' Experiences of Online Projects.*
<http://www.aare.edu.au/03pap/har03578.pdf>. (Erişim tarihi, Haziran 2011).
- Hesapçıoğlu, M. (1992). *Öğretim İlke ve Yöntemleri-Eğitim Programları ve Öğretim (2. Baskı).* İstanbul: Beta Basın Yayın Dağıtım.
- Hızal, A. (1983). Eğitimde teknolojiden yararlanmak, eğitim teknolojisi midir?. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Cilt 16, Sayı 1.*
- Horton, W. (2000). *Designing Web Based Training. John Wiley&Sons Inc., USA.*
<http://www.amazon.com/Designing-Web-Based-Training-Anything-Anywhere/dp/047135614X>. (Erişim tarihi: Aralık 2011).
- Howard, E. A., Tinsley & Tinsley, D. (1987). Uses of Factor Analysis in Counseling Psychology Research. *Journal of Counseling Psychology, 34 (4), 414-434.*
<http://www.mendeley.com/research/uses-factor-analysis-counseling-psychology-research-15/#> (Erişim tarihi: Aralık 2011).
- İnternet-1. (2011). İnternet Nedir?
http://www.cc.boun.edu.tr/training/internet_tur.pdf. (Erişim tarihi: Temmuz 2011).
- İstatistik Dünyası. (2010). *Ölçek Geliştirme Aşamaları.*
<http://www.istatistikdunyasi.com/olcek-gelistirme-asamalari.html>.(Erişim tarihi: Ocak 2012).
- Kafadar, O. (1997). *Türk Eğitim Düşüncesinde Batılılaşma.* İstanbul: Feryal Matbaası.
- Kahn, J. H. (2006). Factor Analysis in Counseling Psychology Research, Training and Practice: Principles, Advanes and Application. *The Counseling Psychologist, 34(5), 684-718.*
<http://tcp.sagepub.com/content/34/5/684.full.pdf+html> (Erişim tarihi: Aralık 2011).
- Kalaycı, Ş. (2005). Faktör Analizi.,Ş. Kalaycı (Ed). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri.* Ankara: Asil Yayın Dağıtım. S. 321-331
- Katz, L., Chard, S.(2000). *Engaging Children's Minds: The Project Approach.*
[http://www.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=xiUz_1kgkFgC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Katz,+L.,+Chard,+S.\(2000\).+Engaging+Children%27s+Minds:+The+Project+Approach.&ots=p75QUGrYJv&sig=meUIWw54NWI5-m8wTph0apu6gqo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](http://www.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=xiUz_1kgkFgC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Katz,+L.,+Chard,+S.(2000).+Engaging+Children%27s+Minds:+The+Project+Approach.&ots=p75QUGrYJv&sig=meUIWw54NWI5-m8wTph0apu6gqo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). (Erişim tarihi: Kasım 2011).

- Karamustafaoğlu, O., Aydın, M. & Özmen, H. (2005). *Bilgisayar Destekli Fizik Etkinliklerinin Öğrenci Kazanımlarına Etkisi: Basit Harmonik Hareket Örneği*. <http://www.tojet.net/volumes/v4i4.pdf>. (Erişim tarihi: Haziran 2011).
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaptan, F., Korkmaz, H. (2002), Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-97.
- Kaptan, H. (2011). Web Tabanlı Eğitim Bilgi Sayfaları. <http://mimoza.marmara.edu.tr/~hkaptan/giris.htm>. (Erişim tarihi: Temmuz 2011).
- Kayıran, T. (2009). Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Sosyal Bilgiler Dersinde Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana
- Kemertaş, İ. (2001). *Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Kılıç, M. (2009). *Proje Tabanlı Öğrenmede Web Tabanlı Araç Geliştirilmesi ve Kullanımına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, K., Sungur, S., Çakıroğlu, J. & Tekkaya, C. (2005). Ninth Grade Students' Understanding Of The Nature Of Scientific Knowledge. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 27-133.
- Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, M. (2010). *Yaygın Din Öğretiminde Yeterlik Ölçeği Geliştirme Süreci: Kur'an Kursu Öğreticileri Eğitim-Öğretim Yeterlilikleri Ölçeği Örneği*. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı: 28 Yıl: 2010/1 (239-256 s.)
- Land, S. M., Greene, B. A. (1999), Project-Based Learning with the World Wide Web: A Qualitative Study of Resource Integration. *Educational Technology Research and Development*, 48, 45-68.
- Lee, C., F.Y. Tsai.(2004). *Internet Project Based Learning Environment: The Effects of Thinking Styles on Learning Transfer*. *Journal of Computer Assisted Learning*. <http://www.mendeley.com/research/internet-projectbased-learning-environment-the-effects-of-thinking-styles-on-learning-transfer/#page-1>. (Erişim tarihi: Aralık 2011).

- Lumb, S., Monaghan, J. & Mulligan, S. (2000). Issues arising when teachers make extensive use of computer algebra. *International Journal of Computer Algebra in Mathematics Education* 7(4), 223–240.
- Madran, O., Al, U. (2004). Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri: Sahip Olması Gereken Özellikler ve Standartlar. *Bilgi Dünyası*, Cilt: 5(2): 259-271.
- Manzanares, M.,G. (2004). Attitudes of Counseling Students' Use of Web-Based Instruction for Online and Supplemental Instruction in a Master's Degree Program of Study. Doctoral Thesis, Colorado State University, Colorado.
- McClurg, S. (2009), *Increasing Middle School Student Achievement in Reading and Language Arts With Project-Based Learning Methods of Instruction*. Doktora Tezi, Walden University.
- Moti, F., Abigail, B.(2004). Integrating Alternative Assessment In a Project Based Learning Course For Pre-Servise Science and Technology Teachers. *Assessment & Evaluation In Higher Education*, Vol: 29, Number: 1, pp.41- 61.
- Moursund, D.G. (2003). *Project-based Learning Using Information Technology*. <http://www.amazon.com/Project-Based-Learning-Using-Information-Technology/dp/1564841960>. (Erişim tarihi: Şubat 2011 tarihinde alınmıştır).
- Mutlu, M.,E., Erorta, Ö., Ö. & Yılmaz, Ü. (2006). Açıköğretimde e-Öğrenmenin Etkinliği. http://home.anadolu.edu.tr/~salihgumus/Turkiyede_yuksekkorgunogrenimde_cvrimici_eogrenme.swf. (Erişim tarihi: Ağustos 2011).
- Öksüz, C., Ak, Ş. (2009). öğretmen adaylarının ilköğretim matematik öğretiminde teknoloji kullanımına ilişkin algıları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. Aralık 2009. Cilt:VI, Sayı:II, 1-19.
- Övez, M., G. (2007). Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretiminde Proje Tabanlı Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Özdemir, E. (2006). Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Geometri Başarılarına Ve Geometriye Yönelik Tutumlarına Etkisinin Araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Özmen, Ş. (2005). *Eğitimde Sanal Sınıf Uygulamaları ve Sonuçları*.
- Rennie, K. M. (1997). *Exploratory and Confirmatory Rotation Strategies in Exploratory Factor Analysis*. <http://eric.ed.gov/PDFS/ED406446.pdf> (Erişim tarihi: Aralık 2011)
- Roberts, J. K. (1999). *Basic Concepts of Confirmatory Factor Analysis*. <http://eric.ed.gov/PDFS/ED427091.pdf> (Erişim tarihi: Kasım 2011).

- Sadi, S., Şekerci, A.R., Kurban, B., Topu, F.B., Demirel, T., Tosun, C., Demirci, T. & Göktaş, Y. (2008). Öğretmen Eğitiminde Teknolojinin Etkin Kullanımı: Öğretim Elemanları Ve Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Bilişim teknolojileri dergisi*, Cilt: 1, SAYI: 3, EYLÜL 2008.
- Saraloğlu, A.S., Akamca, Ö. G. & Yeşildere, S. (2006). İlköğretim Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 4(3), 241-260.
- Şaban, A. (2000). *Öğrenme-Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Schreiber, J., B., Stage, F., K., King, J., Nora, A. & Barlow, E., A. (2006). Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review. *The Journal of Educational Research*, July/August, Vol. 99, No. 6.
- Şeker, H., Gençdoğan, B. (2006). *Psikoloji ve Eğitimde Ölçme Aracı Geliştirme*. Nobel Yay.,Ankara, s. 44.
- Sert-Çıbık, A., Emrahoğlu, N. (2008). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerinin Gelişimine Etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(2), 51-66.
- Sezgin, S. G., Çalışkan, S. & Erol M. (2002). Fizik Eğitiminde Projeye Dayalı Laboratuar Çalışmalarına Yönelik Öğrenci Tutumları. *DEÜ Buca Eğitim Fak. Dergisi*,14, 59-63.
- Soykurt, M. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İngilizce Öğretimindeki Etkisi: Doğu Akdeniz Üniversitesi Yabancı Diller Okulu Örneği*.
- Sönmez, V. (2002). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Stapleton, C. D. (1997). *Basic Concepts in Exploratory Factor Analysis as a Tool to Evaluate Score Validity: A right-brained approach*.
<http://ericae.net/ft/tamu/Efa.htm> (Erişim tarihi: Aralık 2011)
- Sümer, N. (2000). Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek Uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 74-79.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenlik ve Geçerlik. (Birinci Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Tabachnick, G. B. & Fidell, S. L. (2001). *Using Multivariate Statistics, Fourth Edition, Allyn and Bacon, A Pearson Education Company*.
<http://www.er.uqam.ca/nobel/r16424/PSY7102/Document3.pdf>. (Erişim tarihi: Aralık 2011)

- Tabuk, M. (2009). Proje Tabanlı Öğrenmede Çoklu Zekâ Yaklaşımının Matematik Öğrenme Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Tan, S., Kayabaşı, Y. & Erdoğan, A. (2002). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme (Geliştirilmiş 3. Baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Taşpınar, M. (2009). *Kuramdan Uygulamaya Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Data Yayınları.
- Taub, G. E. (2001). A Confirmatory Analysis of The Wechsler Adult Intelligence Scale-third Edition: is The Verbal/ Performance Discrepancy Justified?. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 7(22).
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- TDK. (2012). Türkçe Sözlük. <http://www.tdk.gov.tr> (Erişim tarihi: Ocak 2012).
- Terzioğlu Ç., E. (2005). *Proje Yaklaşımı Uygulayan ve Uygulamayan Okullara Devam Eden 5- 6 Yaş Grubundaki Çocukların Sosyal Gelişim ve Zekâ Alanlarının İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Tez Yazma Kılavuzu. (2011). Faktör Analizi: Temel Kavramlar. <http://www.tez.im/istatistik/faktor-analizi-temel-kavramlar.html> (Erişim tarihi: Aralık 2011).
- Thomas, J. (2000). A Review of Research on Project Based Learning.
- Toprak, E. (2007). Proje Tabanlı Öğrenme Metodunun İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Tuncer, M. (2005). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Akış Yayınevi.
- Tuncer, M. (2007). Elektronik Devreler Dersinin Sanal Ortamda Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Sunulmasının Öğrenci Başarısı ve Görüşlerine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Tuncer, M. (2011). Ergen Gelecek Beklentileri Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. *Turkish Studies*. International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 6/3. p. 1265-1275.
- Türkçe Bilgi. (2012). Bilgi Çağı. http://www.turkcebilgi.com/ansiklopedi/bilgi_%C3%A7a%C4%9F%C4%B1 (Erişim tarihi: Ocak 2012).

- Uşun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye 'de Bilgisayar Destekli Öğretim*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Ün Açıköz, K. (2002). *Aktif Öğrenme (6. Baskı)*. İzmir: Biliş Yayıncılık.
- Vaiz, O. (2003). Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların (Öğrenci Gelişim Dosyalarının) Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Yavuz, E. K. (2005). *Yeniden Yapılanan Sınıflar İçin Aktif Öğrenme Yöntemleri*. Ankara: Ceceli Yayınları.
- Yılmaz, O. (2006). İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Yılmaz, B. (2010). *İstatistik*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yiğit, N. (2004). Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Uygulamaların Başarıya Etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 161.
<http://www.yayim.meb.gov.tr/dergiler/161/yigit.htm>. (Erişim tarihi: Haziran 2011).
- Yurdugül, H. (2010). *Davranış Bilimlerinde Ölçek Geliştirmek İçin Bazı Ayrıntılar*.
http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/FA_OrneklemGenislikleri.pdf. (Erişim tarihi: Mart 2011).
- Yurtluk, M. (2003). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Ankara.
- Yurtluk, M. (2005). *Eğitimde Yeni Yönelimler: Proje Tabanlı Öğrenme*. Editör: Özcan Demirel. Ankara: Anı Yayıncılık.

ÖZGEÇMİŞ

Ömer YILMAZ;

1986 yılında Elazığ/Sivrice' de doğdu. 1997 yılında Elazığ Anadolu Lisesinde başladığı ortaöğrenimini 2004 yılında tamamladı. 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalında lisans eğitimine başladı. 2008-2009 eğitim-öğretim yılında lisans eğitimini tamamlayarak 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları Ve Öğretim Anabilim Dalında Yüksek Lisans Programına başladı ve halen bu programa devam etmektedir.

ELAZIĞ-2012

Ömer YILMAZ