



T.C

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**PROBLEM TABANLI ÖĞRENME YÖNTEMİNE GÖRE TASARLANAN VERİ
TABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ DERSİNE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ:
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet ONUR

Bursa

2018



T.C

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**PROBLEM TABANLI ÖĞRENME YÖNTEMİNE GÖRE TASARLANAN VERİ
TABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ DERSİNE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ:
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet ONUR

Danışman

Doç. Dr. Adem UZUN

Bursa

2018

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Ahmet ONUR

08/06/2018



YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Problem Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Tasarlanan Veri Tabanı Yönetim Sistemleri Dersine İlişkin Öğrenci Görüşleri: Uludağ Üniversitesi Örneği” adlı Yüksek Lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

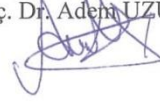
Tezi Hazırlayan

Ahmet ONUR



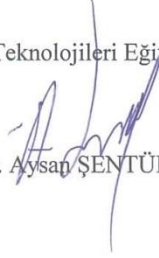
Danışman

Doç. Dr. Adem UZUN



Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD Başkanı

Prof. Dr. Aysan ŞENTÜRK



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda 801390006 numaralı Ahmet Onur' un hazırladığı "Problem Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Tasarlanan Veri Tabanı Yönetim Sistemleri Dersine İlişkin Öğrenci Görüşleri: Uludağ Üniversitesi Örneği" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, ~~21/06/2018~~ ^{08/06/2018} günü ~~12..30. - 13..30.~~ saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (başarılı / başarısız) olduğuna (oy birliği / oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu
Başkanı)
Doç. Dr. Adem UZUN
Uludağ Üniversitesi



Üye
Prof. Dr. Aysan ŞENTÜRK
Uludağ Üniversitesi



Üye

Doç. Dr. Muzaffer ÖZDEMİR
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖN SÖZ

Araştırmada emeği geçen, dersinde bana uygulama fırsatı sunan, bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren danışmanım Doç. Dr. Adem UZUN'a teşekkür ederim. Tez sürecinde manevi desteklerini esirgemeyen değerli annem Ummahan ONUR ve ablam Nazan ONUR'a da desteklerinden ötürü teşekkür ederim.

Ahmet ONUR



Özet

Yazar : Ahmet ONUR
Üniversite : Uludağ Üniversitesi
Ana Bilim Dalı : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı : xiii + 129
Mezuniyet Tarihi :
Tez : Problem Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Tasarlanan Veri Tabanı
Yönetim Sistemleri Dersine İlişkin Öğrenci Görüşleri: Uludağ
Üniversitesi Örneği
Danışman : Doç. Dr. Adem UZUN

PROBLEM TABANLI ÖĞRENME YÖNTEMİNE GÖRE TASARLANAN VERİ TABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ DERSİNE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ: ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Bu çalışmanın amacı problem tabanlı öğrenme yöntemi ile desteklenmiş bir öğrenme ortamı tasarlamak ve bu sürece ilişkin öğrenci görüşlerini elde etmektir. Bu kapsamda Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersi iki hafta boyunca problem tabanlı öğrenme yöntemine göre işlenmiştir. Çalışma grubu Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören ikinci sınıf öğrencilerinden meydana gelmektedir. Dolayısıyla bu araştırmanın çalışma grubunu her iki oturuma da katılım gösteren 25 kişi oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni benimsenmiştir. Öğrencilerden

yapılandırılmış gözlem ve yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla veri elde edilmiştir. Gözlem ve görüşmelerden elde edilen verilere betimsel analiz uygulanmıştır. Verilerin analizinden elde edilen sonuçlara göre öğrenciler problem tabanlı öğrenme uygulamalarından genel olarak memnun kalmıştır ve sürece ilişkin görüşleri olumludur.

Anahtar sözcükler: Problem tabanlı öğrenme, veri tabanı yönetim sistemleri, öğrenci görüşleri.



Abstract

Author : Ahmet ONUR
University : Uludağ University
Field : Computer Education and Instructional Technology
Branch : Computer Education and Instructional Technology
Degree Awarded : Master Thesis
Page Number : xiii + 129
Degree Date :
Thesis : The Students' Views On Database Management Systems Course
Designed By Problem-Based Learning Model : Uludağ University Case
Supervisor : Doç. Dr. Adem UZUN

THE STUDENTS' VIEWS ON DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS COURSE DESIGNED BY PROBLEM-BASED LEARNING MODEL : ULUDAĞ UNIVERSITY CASE

The purpose of this study is to design a learning environment supported by problem based learning method and obtain student opinions on this process. In this context, Database Management Systems course has been studied according to problem based learning method for two weeks. The study group takes place in Uludag University Faculty of Education at the Department of Teaching Computer and Instructional Technologies in the academic year of 2014-2015. Therefore, the study group of this study is composed of 25 participants in both sessions. In the research, the case study have been adopted as a qualitative research pattern. Data were gathered from students through structured observation and semi-structured interview forms. Descriptive analysis was applied to the data obtained from observations and

interviews. According to the results of the analysis of the data, students are generally satisfied with problem-based learning practices and their views on the process are acceptable.

Keywords: Problem based learning, database management systems, student opinions.



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
1.BÖLÜM:GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Amaç	12
1.3. Önem	12
1.4. Varsayımlar	12
1.5. Sınırlılıklar	13
1.6. Tanımlar	13
2.BÖLÜM:ALANYAZIN	15
2.1. Problem Tabanlı Öğrenme	15
2.1.1. Problem tabanlı öğrenme süreci.....	17
2.1.2. Problem tabanlı öğrenmede problem	22
2.1.3. Problem tabanlı öğrenmede öğretmen	24
2.1.4. Problem tabanlı öğrenmede öğrenci	26
2.1.5. Problem tabanlı öğrenmenin kuramsal temeli	27

2.1.6. Problem tabanlı öğrenmenin avantajları	28
2.1.7. Problem tabanlı öğrenmenin dezavantajları.....	29
2.1.8. Problem tabanlı öğrenmede değerlendirme	30
2.2. Veri Tabanı.....	31
2.3. Problem Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile İlgili Yapılan Çalışmalar	33
2.3.1. Türkiye’de yapılan çalışmalar.....	33
2.3.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	48
3.BÖLÜM:YÖNTEM	52
3.1. Araştırmanın Modeli	52
3.2. Katılımcılar.....	52
3.3. Veri Toplama Araçları.....	53
3.3.1. Problem tabanlı öğrenme materyalleri.....	53
3.3.2. Yapılandırılmış gözlem formu.....	54
3.3.3. Yarı yapılandırılmış görüşme formu.....	55
3.4. Araştırmanın Uygulama Aşaması	57
3.5. Verilerin Analizi.....	61
4.BÖLÜM:BULGULAR.....	62
4.1. Birinci Alt Probleme Dair Bulgular ve Yorumlar	62
4.2. İkinci ve Üçüncü Alt Probleme Dair Bulgular ve Yorumlar.....	83
5.BÖLÜM:TARTIŞMA VE ÖNERİLER	103
5.1 Tartışma.....	103
5.2 Öneriler.....	106

KAYNAKÇA	108
EKLER	120
Ek 1-Gözlem Formu	120
Ek 2-Görüşme Formu	122
Ek 3-Ders Planları	123
Ek 4-Etkinlik Formları	125
Ek 5-Senaryolar	126
Ek 6-Kitap Listesi.....	128
ÖZGEÇMİŞ.....	129

Tablolar Listesi

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa</i>
1. Problem Tabanlı Öğrenme Sürecinde Öğretmen, Öğrenci Ve Problemin Rolü.	23
2. Bilinen Veri Tabanları.....	32
3. Araştırmanın Uygulama Planı.....	57
4. İlk Oturumdaki Gözlemde Kullanılan Tema ve Alt Temalar	63
5. A Grubunun Birinci Gözlem Verilerinden Örnekler.....	69
6. B Grubunun Birinci Gözlem Verilerinden Örnekler.....	70
7. İkinci Oturumdaki Gözlemde Kullanılan Tema ve Alt Temalar.....	73
8. A Grubunun İkinci Gözlem Verilerinden Örnekler	80
9. B Grubunun İkinci Gözlem Verilerinden Örnekler.....	81
10. Görüşme Verilerinin Analizinde Kullanılan Tema ve Alt Temalar	83

Şekiller Listesi

<i>Şekil</i>	<i>Sayfa</i>
1. Hmelo-Silver (2004) Tarafından Çizilen Problem Tabanlı Öğrenme Döngüsü.	7
2. Problem Tabanlı Öğrenme Aşamaları.....	9
3. PTÖ Tasarımı ve Yürütülmesi Süreci (Wood, 2003).....	21
4. A Grubu Birinci Hafta Oturma Düzeni	62
5. B Grubu Birinci Hafta Oturma Düzeni	63
6. A Grubu İkinci Hafta Oturma Düzeni.....	72
7. B Grubu İkinci Hafta Oturma Düzeni	73

1.Bölüm

Giriş

Bu bölümde araştırmanın problemine, amacına, önemine, sınırlılıklarına, araştırma başında yapılan varsayımlara ve araştırmada geçen tanımların ne anlama geldiği ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Son yıllarda teknolojinin gelişimi insan hayatında önemli değişiklikler yaşanmasına sebep olmuştur. Benzer değişiklikler de özellikle eğitim alanında da meydana gelmiştir. Teknoloji, derslerde araç olarak kullanılmakla beraber aynı zamanda yapılan öğretimin konusu olma noktasına da ulaşmıştır (Demir, Özmantar, Bingölbali ve Bozkurt, 2011).

Teknolojinin insan hayatına bu denli etki etmesinden sonra artık toplumlar da yaşamlarını gelişen teknolojiye ve akabinde açığa çıkan büyük bilgi dünyasına entegre olmuş şekilde sürmek zorunda kalmaktadır. Bu entegrasyonu sağlamak ve zamana ayak uydurabilmek için gerekli bilgi ve beceri eğitim kurumları aracılığıyla elde edilmeye çalışılmaktadır (Adıgüzel, 2010). Elde edilmeye çalışılan bilgi ekonomik gelişmelerin yaşanmasında önemli rol oynamıştır ve sürecin sonunda gelişen teknolojiyle de beraber bilgi teknolojisi hızla gelişmiştir. Dolayısıyla toplumlar gelişen teknolojiye ayak uydurma ve bunu kendine uyarlama ihtiyacı hissetmiştir.

Eğitimdeki nitelik ve kaliteyi artırma adına yeni teknolojilerin eğitim sürecine dahil edilmesi ihtiyacı doğmuştur (Keser, 1998: akt. Gürsul, 2008). Okullardan yetişen öğrencilerin her gün değişen ve gelişen teknolojiye ayak uyduran, araştıran, sorgulayan ve öğrenme sürecinde aktif rol alabilen bireyler olarak ve buldukları topluma katkı sağlayarak, teknolojiye karşı etkin bir tutum içerisinde yetiştirilmeleri önem kazanmıştır.

Bu bağlamda eğitim sisteminde yeni yöntem ve yaklaşımların uygulanmasına ihtiyaç vardır. Öğrenciler, daha etkili ve kalıcı öğrenme için öğrenme etkinliklerine aktif olarak

katılmalı, bireysel öğrenme becerilerini ortaya çıkarabilmeleri için iş birliği içinde çalışmalı, kendi kendine motivasyonu sağlayabilmeli ve buna yönelik etkinlikler düzenlenmelidir (Gürsul, 2008).

Her birey aynı hızda ve tarzda öğrenme özelliklerine sahip olmayabilir. Bu yüzden öğrenciler sorumluluk almaları için cesaretlendirilmeli ve süreç içerisinde anında geri bildirim alabilmeleri sağlanmalıdır (Çakır, 2007). Böylece her öğrenci kendi kapasitesiyle doğru orantılı bir biçimde öğrenme durumunu gerçekleştirme fırsatı yakalayabilir. Eğitim teknolojisi bu tür amaçlara ulaşmada kullanılacak yeni teknolojilerin süreç içerisine entegre edilmesinde önemli rol oynamaktadır (Gürsul, 2008). Eğitim teknolojisi, öğrenme öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulanmasına ilişkin bir süreçtir (Şimşek, Özdamar, Becit, Kılıçer, Akbulut ve Yıldırım, 2008).

20. yüzyılın sonlarında eğitim alanında kullanılan teknolojilere yapılan yatırımların artmasıyla ve eğitim teknolojisinin de gelişmesiyle eğitimcilerin bilgiye erişim hızı artmış, akabinde eğitimciler eğitim sistemini geliştirmeye bir anlamda mecbur kalmıştır (Bacanak, Karamustafaoğlu ve Köse, 2003). Yapılan köklü değişikliklerle ve gelişen bilgi teknolojileriyle beraber öğretimi daha çekici kılmaya çalışan ve derslerde öğrencileri daha aktif hale getirmeyi ve motivasyonu artırmayı amaçlayan bu yeni anlayışın, geleneksel öğretimin ön gördüğü yöntemlerle uygulanabilmesi mümkün değildir (Jonassen ve Murphy, 1999: akt. Alper ve Deryakulu, 2008).

Günümüzde öğrencilerin derslerde etkin rol oynadığı yöntemler dikkat çekmektedir, bu bağlamda eğitim alanında yapılan çalışmalara bakıldığında en çok yapılandırmacı yaklaşımla ilgili öğrenme modelleri karşımıza çıkmaktadır (Bayrak, 2011). Bu yaklaşım öğrencilerin aktif olarak derse katılmasını desteklediği için tercih edilmektedir. Yapılandırmacı yaklaşım 1960'lı yıllarda Bruner tarafından gündeme getirilmiş olsa da bu yaklaşımın temeli 18. yüzyıl felsefecisi olan Giambattista Vico'ya kadar uzanır, bu nedenle felsefeden matematiğe,

sosyolojiden mimarlığa birçok alanda etkisi görülmektedir (Lortoğlu, 2008;Şimşek, 2004). Yapılandırmacı yaklaşım öğrenci merkezli bir yaklaşım olup, öğrenenin bilgiyi, nesne ve kavramları dış dünyadan elde etmesiyle ve eski deneyimlerini kullanmasıyla yapılandırması sürecidir. Bu süreçte bilgi, kişinin zihnine dış dünyadan edilgen olarak aktarılmamaktadır tam tersine, bilgi kişinin zihninde kendisi tarafından etkin bir şekilde yapılandırılır (Deryakulu, 2000). Yapılandırmacı yaklaşım, öğretmenleri ve öğrencileri işlenen konu hakkında düşünme ve dersin konusu hakkında araştırma yapmaya zorlar. Böylelikle öğrenmeyi kalıcı kılmanın yolu açılmış olmaktadır (Brooks ve Brooks, 1999). Yapılandırmacı öğretmen, öğrencilere sadece dersin hedeflerini kazandırmanın yanında onları günlük yaşamdan seçilen problemlerle ve gerçek yaşam karmaşalarıyla karşı karşıya bırakmalıdır. Böylelikle öğrenciler günlük hayattaki örneklerden öğrendikleri bilgileri geleceğe dönük yapılandırabilirler (Lortoğlu, 2008).

Problem tabanlı öğrenme(PTÖ) / probleme dayalı öğrenme(PDÖ) yapılandırmacı yaklaşımı esas alan, yapılandırmacı yaklaşımın sahip olduğu önemli yaklaşımlardan bir tanesidir (Bayrak, 2011). Araştırmacılar problem tabanlı öğrenme hakkında birtakım tanımlamalar yapmıştır. Krynock ve Robb (1999)'a göre problem tabanlı öğrenme aslında yapılandırmacılığın kendisidir. Bubonics (2001)'e göre problem tabanlı öğrenme, öğrencilerin bilgi ve becerilerinin geliştiren, öğretim sürecinde gerçek yaşam kaynaklı iyi yapılandırılmış problemlerin sunulduğu bir öğretim yaklaşımıdır (Aktaran: Gürsul, 2008). Savery (2009)'ye göre problem tabanlı öğrenme, öğrencilere belli amaçlarla yapılan okuma ve açıklamalardan ziyade, onların mümkün olduğunca süreç boyunca fikirler ve çözümler ürettiği, neyi bilip bilmediklerinin belirlendiği, derse problemin sunumuyla başlandığı bir yaklaşımdır. Putnam (2001)'a göre ise problem tabanlı öğrenme, öğrencilerin problem çözme becerilerini açığa çıkaran, aynı zamanda onlara dersle ilgili bilgi ve kavramları kazandırmak için gerçek hayat problemlerini kullanan bir öğretimsel yaklaşımdır. Hmelo-Silver (2004)' e göre problem

tabanlı öğrenme, gerçek hayattan problemlerle yüzleştirilen öğrencilerin süreç içerisinde aktif olmasına yardımcı olan ve onların sorumluluk almasını sağlayıp, tecrübelerine katkıda bulunan bir yaklaşımdır. Shimic ve Jevremovic (2012)'e göre problem tabanlı öğrenme, öğrencilerin kendi tecrübelerini problem çözme sürecine yansıttığı, öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini vurgulayan, öğrenci merkezli öğretimsel bir stratejidir.

Verilen bu tanımlar incelediğinde hepsinin bazı ortak kavramlar barındırdığı görülmektedir. Bunlar; “gerçek yaşam”, “eleştirel düşünce becerileri”, “öğrenci merkezli”, “problem çözme becerileri”, “iyi yapılandırılmış”, “tecrübe” ve tabiki “problem” gibi kavramlardır. Bu kavramlara bakıldığında problem tabanlı öğrenme yaklaşımının genel anlamda özelliklerini anlamak mümkündür.

Buradan yola çıkarak problem tabanlı öğrenme yaklaşımının Bridge (1992)'in bahsettiği şu karakteristiklere sahip olduğu söylenebilir:

- Öğrenme süreci bir problem ile tetiklenir.
- Kişinin günlük hayatında karşılaşma olasılığı yüksek olan bir problem durumu mevcuttur.
- Öğrencinin dersin kazanımlarından elde etmesi gereken çıktılar problemin çözümünde saklıdır.
- Öğrencilere bireysel öğrenme sorumluluğu yüklemektedir.
- Öğretmen-öğrenci arasında çift yönlü bir iletişim söz konusudur. Öğrenci süreç içerisinde pasif değildir.

Torp ve Sage (2002) ise problem tabanlı öğrenmeyi, gerçek yaşamdan alınan karmaşık problemlerin yaşayarak ve deneyerek çözülmeye çalışılması olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda problem tabanlı öğrenme üç temel özelliğe sahiptir (Savery, 2009):

- Öğrencilere dersten sorumlu olma rolü yükler ve onlara inisiyatif sağlar.
- Öğretimin konusu gerçek yaşamla bağlantılı olacak şekilde planlanmalıdır.
- Öğretmen süreç içerisinde rol gösterici olmalıdır.

Problem tabanlı öğrenme yaklaşımına bu açıdan bakıldığı zaman geleneksel öğretim yaklaşımlarına göre oldukça avantajlı yanları bulunmaktadır. Wood (2003) problem tabanlı öğrenmenin aşağıdaki avantajlara sahip olduğunu belirtmektedir:

- *Öğrenci Merkezli* – Aktif öğrenmeyi teşvik eder. Akılda tutma, anlama ve yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirir.
- *Genel Yetkinlik* – Öğrencilerin gelecekte istedik tutumlar geliştirmesine imkan verir.
- *Bütünleştirme* – Müfredat programlarını bütünleştirir.
- *Güdüleme* – Öğrenciler ve öğretmenler için eğlencelidir. Süreç tüm öğrencilerin meşgul olmasını gerektirir ve öğrenme süreci içerisinde yer almasını sağlar.
- *Derinlemesine Öğrenme* – Öğrencilerin kavramlarla günlük yaşantılar arasında ilişki kurmasını teşvik eder ve öğrenmelerini geliştirir.
- *Yapılandırmacı Yaklaşım* – Öğrencilerin ön bilgilerini etkinleştirir ve yeni bilgileri var olan kavramlar üzerine inşa eder.

Savery (2009)'ye göre problem tabanlı öğrenmenin öğrencilere faydalarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirir ve bireysel öğrenmelerine katkı sağlar.
- Öğrencilerin derse olan ilgisini arttırır.
- Öğrencilere, olaylara farklı perspektiften bakma imkanı sağlar.

Problem tabanlı öğrenmenin yukarıda sıralanan avantajlarının yanında uygulama esnasında karşılaşılan zorlukların sebep olduğu bazı dezavantajlar da mevcuttur. Bu dezavantajlar (Wood, 2003):

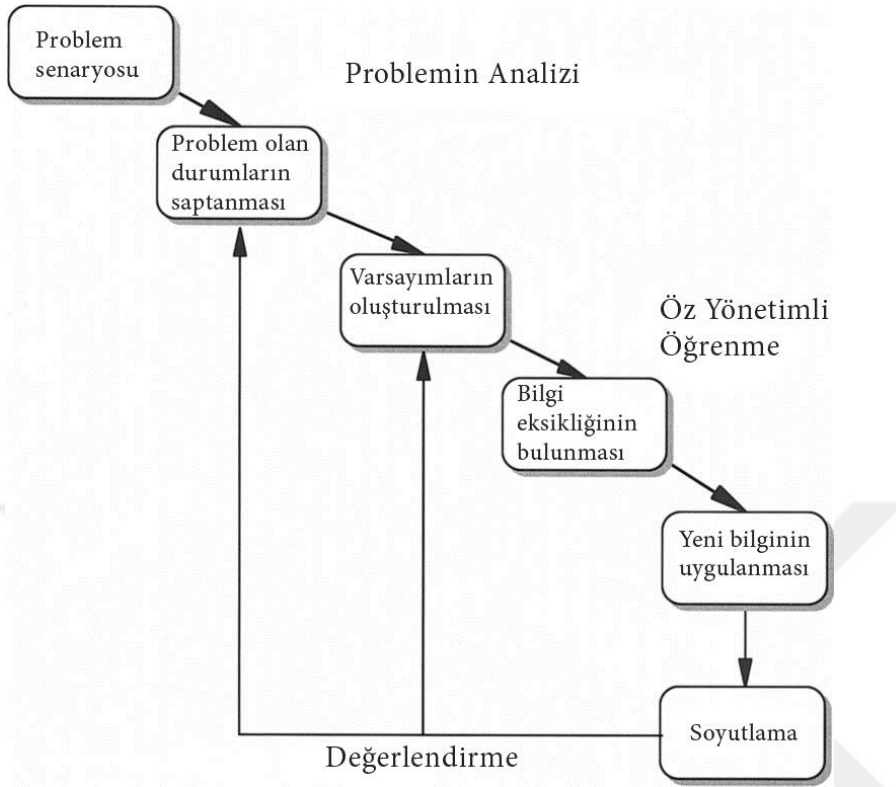
- *Öğretmeyen Öğreticiler*– Öğretmenler kendi bilgi ve deneyimlerini aktarmaktan hoşlanırlar. Ancak bu çoğu öğretmen için zor ve sinir bozucu gelebilir.
- *İnsan Kaynakları* - Uygulama esnasında daha fazla personele ihtiyaç duyulabilir.
- *Diğer Kaynaklar*– Aynı anda çok sayıda öğrencinin aynı kütüphane ve bilgisayar kaynaklarını kullanması gerekmektedir.
- *Roller* –Öğrenciler ilham kaynağı olabilecek bir öğretmenden mahrum bırakılıp, geleneksel büyük müfredatlı bir grup ile ders işleme sürecine teslim olabilir.
- *Bilgi Yüklemesi*–Öğrenciler hangi bilginin kendileri için kullanışlı ve uygun olduğunu tespit edemeyebilir.

Problem tabanlı öğrenme ortamlarında öğrenciler aktif rol alır ve bu süreç içerisinde öğrenme etkinlikleri tartışma oturumları ile ilerler. Bu etkinlikler problem içeren, önceden belirlenmiş senaryolar ile yapılmaktadır. Bu senaryolar aslında öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini ortaya çıkaracak konu içeriklerini barındırmaktadır (Tekedere, 2009).

Problem tabanlı öğrenme yöntemine ilişkin süreci gösteren şekil aşağıda verilmiştir.

Şekil 1

Hmelo-Silver (2004) Tarafından Çizilen Problem Tabanlı Öğrenme Döngüsü.



Şekli 1’de verilen gibi problem tabanlı öğrenme süreci, ilk basamak olan problem senaryosu ile başlamaktadır. Öğrenciler bu basamakta gerçek hayattan alınmış problemlerle baş başa bırakılmaktadır. Bu problemlerin çözümü için öğretmen tarafından bir tartışma ortamı oluşturulur. Öğretmen, yukarıda gösterilen problem tabanlı öğrenme döngüsü içerisinde öğrencilere rehber ve onların problem çözmesini kolaylaştırıcı konumundadır. Bu döngü içerisinde problem öğrencilere bir senaryo şeklinde sunulur, öğrenciler bu senaryolardan ilgili durumu belirleyerek problemi analiz ederler. Bu tanımlama aşaması öğrencilerin problemi betimlemesine yardımcı olmaktadır. Öğrenciler problemi daha iyi anladıklarında o problemin olası çözümlerine ilişkin hipotezler üretmektedirler. Bu döngünün önemli kısmı, problemle ilgili bilgi eksikliğinin belirlenmesidir. Bu eksiklikler, süreç içerisinde öğrencilerin kendisinin araştıracağı öğrenme sorunları haline gelecektir. Böylelikle öğrenciler önceki bilgileri ışığında öğrendikleri yeni bilgileri değerlendireceklerdir.

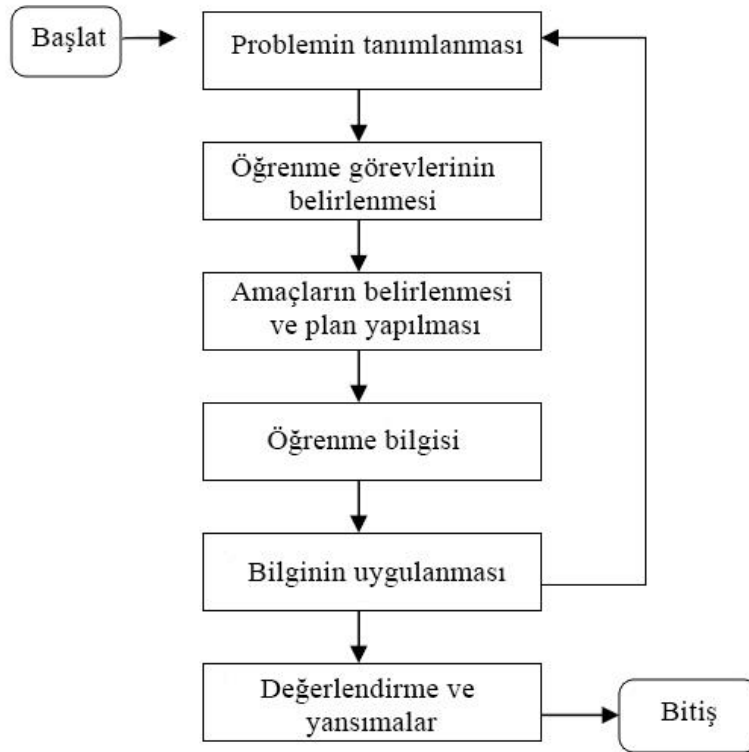
Öğrencilerin bu süreçte bilişsel ve iş birliği becerilerini geliştirmek için problem durumlarının yeterince karmaşık, yalnız tek bir çözümü olmayan ve açık uçlu bir şekilde(ill-structured) yazılması gerekmektedir (Hmelo-Silver, 2004).

İyi yapılandırılmamış problemler'in (ill-structuredproblems) özellikleri şöyle sıralanabilir (Jonassen, 1997):

- Problem durumları birçok açıdan karmaşıktır,
- Problem durumu açık bir şekilde tanımlanmamıştır,
- Problemi çözmek için gerekli bilgi verilen açıklamada bulunmamaktadır,
- Günlük yaşamda karşılaşılan tarzda problemlerdir,
- Problemler genelde ikilemler barındırmaktadır,
- Sadece sınıfta işlenen içerikle sınırlı değildir,
- Öngörülebilir problemler değildir,
- Problemin çözümü birkaç içeriğin birleşmesini gerektirebilir,
- Problemlerin çözümü için matematik, bilim, politik bilim ve psikoloji bileşenleri gerekebilir,
- Problemlerin alternatif çözümleri vardır.

Miao ve diğerleri (2000) ise problem tabanlı öğrenme aşamalarını aşağıdaki şekil 2'deki gibi göstermişlerdir.

Şekil 2

Problem Tabanlı Öğrenme Aşamaları

Miao ve diğerleri (2000) tarafından tanımlanan problem tabanlı öğrenme döngüsü algoritma şeklinde verilmiştir. Problem tabanlı öğrenme süreci problemin verilmesiyle başlamaktadır. Öğrenciler problemle baş başa bırakıldıktan sonra onlardan problemi kendilerine göre tanımlamaları istenmektedir. Öğrenciler ip uçlarını ve problem düğümlerinin kullanarak problemleri tanımlamaktadırlar. Bu aşamadan sonra öğrencilerden görev paylaşımı yapılması ve diğer aşama olan, amaçların belirlenmesi ve plan yapılması aşamasına geçilmesi istenmektedir. Akabinde öğrenciler toplanan veri ve bilgiler doğrultusunda bilginin uygulanması adımına geçmektedirler. Bu noktadan sonra uygulanan bilginin doğruluğuna göre bu süreç içerisinde geriye dönük düzeltmeler yapılmaktadır. Uygulama sonunda elde edilen değerlendirme ve çıktılarına göre problem tabanlı öğrenme döngüsü sona ermektedir.

Öğrenciler bu süreçte bir sonraki aşamaya neyi aktaracaklarına birlikte karar vermektedir.

Gerek gördükleri takdirde bir önceki aşamaya geri dönmek de mümkündür.

Bu süreçte geribildirim önemli bir yere sahiptir. Öğrenme performansının artması için öğrencilerin hatalarının düzeltilmesi, gerekli bilgilerin verilmesi ve sonraki adımlar için yol gösterilmesi önemlidir. Öğrenci ve öğretmen arasında çift yönlü bir iletişimin olması yapılan öğretimin kalitesine büyük katkı sağlamaktadır. Bu sayede öğrenciler öğrendikleri bilgileri pekiştirerek, onların kalıcı olmasını sağlayabilir. Bunun yanında, verilen geribildirimler sayesinde iş birlikçi ortamların oluşması da kolaylaşabilir ve öğrenciler kendi eğitimleri için sorumluluk alırlar (Güneş, 2007).

Schimmel (1988), geribildirim sınıflandırmasını doğrulayıcı, düzeltici, tanılayıcı ve açıklayıcı olmak üzere dört başlıkta açıklamaktadır. Bu sınıflandırmalardan aşağıda kısaca bahsedilmiştir:

- Doğrulayıcı Geribildirim: Öğrencinin cevabının “doğru” ya da “yanlış” olduğunu göstermektedir. Örneğin, öğrencinin verdiği doğru yanıtta sonra “doğru”, “evet”, “iyi gidiyorsun, devam et” gibi karşılık verilir. Eğer öğrencinin cevabı yanlış ise “yanlış”, “hayır”, “yeniden dene” gibi karşılıklar verilir.
- Düzeltici Geribildirim: Öğrencinin verdiği cevabın doğru ya da yanlış olduğu belirtildikten sonra, verilen cevaba göre sorunun doğru cevabının ne olduğu açıklanır.
- Tanılayıcı Geribildirim: Öğrencinin verdiği yanlış yanıtların nereden kaynaklanabileceği belirtilir. Mantık hatalarını ortadan kaldırmaya önem vermektedir.
- Açıklayıcı Geribildirim: Öğrencinin verdiği yanlış cevaba göre, yapılan öğretimin konusuyla ilgili hatırlatmalar yapılır. Burada yanlış cevabın ardından adım adım çözümü gösterilir, fakat son adım verilmez.

İşbirlikli öğrenme, *grup kazanımı bireysel kazanımların toplamından daha fazladır* mottosundan yola çıkan ve öğrencilerin grup çalışması yaparak birbirlerinin öğrenme

süreçlerini desteklediği, birbirleriyle etkileşimde bulunduğu, öğrenmenin geleneksel sınıf ortamlarından farklı bir görüntüde gerçekleştirildiği bir süreçtir. İşbirlikli sınıflarda, geleneksel sınıf ortamlarından farklı olarak sınıf içerisinde gruplar oluşturulur ve öğretmen bu grupların arasında dolaşır ihtiyaç duyanlara yardımcı olmaktadır (Açıköz, 2005).

Teknolojinin gelişmesiyle günlük hayatımızda kullandığımız araçlar da değişkenlik göstermeye başlamıştır. Özellikle e-uygulamalar günümüzün ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Fonksiyonellik ve kullanım açısından her geçen gün daha da artış gösteren bu uygulamalar, gün geçtikçe daha geniş yelpazede kullanıcılara hitap etmektedir. Başta e-ticaret, e-iş ve e-devlet olmak üzere her alanda internet üzerinden yapılan işlemler, teknolojinin insanların günlük hayatındaki alışkanlıklarını değiştirdiğinin önemli bir kanıtıdır. Gerek bahsedilen bu e-uygulamalarda gerekse diğer masaüstü ve mobil uygulamalarda ya da sadece verinin veya bilginin saklanması gerektiği her yerde veri tabanı kullanımı zorunlu hale gelmiştir. Bu veri tabanları büyük miktardaki bilgilerin tutulabildiği, veri bütünlüğünü bozmadan hızlı erişimlerin yapılabildiği, bir çok kullanıcının aynı anda sorgulama yapabildiği ortamlar olarak kullanıcıların karşısına çıkmaktadır. Özellikle sosyal medya ve benzeri uygulamaların kullanıcıları evrensel çapta olduğu için, dünyanın her tarafından kişiler veri tabanı kullanan kişiler haline gelmiştir. Bu da veri tabanı ile kullanıcı etkileşimini arttıran önemli bir faktördür (Yazıcı, 2008).

Yukarıda bahsedildiği üzere, günümüzde veri tabanı kullanan uygulamalar yaygınlaşmaktadır. Özellikle bu veri tabanlarının kurulum, bakım, yönetim, güvenlik ve güncelleme ihtiyaçlarının olması, bu konuda uzman bireyler yetişmesini bir anlamda mecbur kılmaktadır. Her geçen gün değişen, gelişen ve önem kazanan bir teknoloji olması sebebiyle bu yapının bilişim teknolojisi alanındaki eğitim programlarında yer alması gerekmektedir.

Problem tabanlı öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar genel olarak Tıp ve Fen alanlarında karşımıza çıkmaktadır. Türkiye’de problem tabanlı öğrenme alanında hazırlanan

akademik çalışma alanları ise; Fen Bilimleri, Matematik, Tıp, Sosyal Bilimler, Sağlık, Yabancı Dil ve Denizcilik olmak üzere 7 grupta toplanmıştır. Genel olarak bakıldığında ise, Türkiye’de çalışmaların genelde Fen ve Sosyal Bilimler alanında yoğunlaştığı söylenebilir (Alper, Öztürk ve Altun, 2014).

Yukarıda ifade edildiği üzere, problem tabanlı öğrenme ile ilgili birçok alanda çalışma yapılmasına rağmen; bilişim teknolojileri alanında, veri tabanı yönetim sistemlerinin eğitimi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma söz konusu boşluğu doldurmaya katkı sağlayacak bulguları elde etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

1.2. Amaç

Bu çalışmanın amacı Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersinde bireylerin etkin olarak öğrenme sürecine katılmalarını sağlayacak, problem tabanlı öğrenme yöntemi ile desteklenmiş bir öğrenme ortamı tasarlamak ve bu sürece ilişkin öğrenci görüşlerini elde etmektir. Bu çerçevede aşağıda belirtilen sorulara cevap aranmıştır.

1. Tasarlanacak olan problem tabanlı öğrenme ortamındaki öğrenci davranışları nelerdir?
2. Problem tabanlı öğrenme yönteminin Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersi üzerindeki etkililiği nedir?
3. Problem tabanlı öğrenme yöntemine göre tasarlanan Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

1.3. Önem

Alanyazın incelendiğinde yapılandırmacı yaklaşımın önemli yöntemlerinden birisi olarak karşımıza çıkan problem tabanlı öğrenme, öğrencileri çözümü karmaşık durum ya da olaylarla karşı karşıya bırakıp, onlara “sahiplenme” ve “sorumluluk alma” rollerini yükler (Deveci, 2002). Bu nedenle çalışmanın problem tabanlı öğrenme yöntemiyle gerçekleştirilmesi, öğrencilerin Veritabanı Yönetim Sistemleri dersinde derse aktif olarak katılması ve öğrenmede sorumluluk alması bakımından önemlidir.

Bunun yanı sıra problem tabanlı öğrenme yöntemi ile ilgili yapılmış olan mevcut araştırmalar genel olarak Sosyal bilimler ve Fen bilimleri alanlarında yoğunlaşmıştır. Bu nedenle genelde bilişim alanında özelden ise Veritabanı Yönetim Sistemleri dersi üzerinde yapılan çalışmaların göreceli olarak az oluşu, bu araştırmayı önemli kılmaktadır. Ayrıca bu çalışma, ileride veri tabanı yönetim sistemleri dersini problem tabanlı öğrenme yöntemine göre tasarlayacak ve uygulayacak olan öğretmenlere ışık tutacak niteliktedir.

1.4. Varsayımlar

1. Öğrenciler görüşme formalarında yer alan sorulara içtenlikle cevap vermiştir.
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayar becerileri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
3. Araştırmada kullanılan materyallerin geçerliliğine ilişkin alınan uzman görüşleri yeterlidir.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırmadan elde edilen bulgular, 2014-2015 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesinde yer alan Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümü ikinci sınıfında öğrenim gören öğrencilerden elde edilen verilerle sınırlıdır.
2. Çalışma iki haftalık bir uygulama süresi içerisinde, “İlişkisel veri tabanı tasarımı” konusu ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bilgi Teknolojisi: Bilgi sağlamak amacıyla bilgisayar ve iletişim teknolojilerini kullanarak ihtiyaç duyulan tüm bilgilerin toplanması, işlenmesi, depolanması, iletilmesi ve kullanıcıların hizmetine sunulması amacıyla yeni ve sürekli gelişmelere neden olan teknolojidir (Kurulgan, 2004).

Aktif Öğrenme: Öğrenen bireyin öğrenme süreci içerisinde sorumluluk taşıdığı, bu süreç içerisinde öğrenen bireye çeşitli karar alma ve öz düzenleme fırsatlarının verildiği, zihinsel yetenekleri ortaya çıkartmaya çalışan bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2005).

Problem Tabanlı Öğrenme: Problem tabanlı öğrenme; öğrencileri araştırma yapmaya zorlayan ve teori ile pratiği bütünleştiren, tanımlanmış bir soruna kalıcı çözüm sağlamak için öğrencilerin önceki bilgilerini kullandıran, öğrenci merkezli bir öğretim müfredatıdır (Savery, 2006).



2. Bölüm

Alanyazın

Bu bölümde araştırma problemi içerisinde bulunan Problem Tabanlı Öğrenme modeli ve Veri Tabanı Yönetim Sistemi hakkında yurt içi ve yurt dışında yapılmış çalışmalar incelenerek elde edilmiş genel açıklamalara ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Problem Tabanlı Öğrenme

Problem tabanlı öğrenme ilk kez 1969 yılında McMaster Üniversitesi'nde tıp fakültesinde kullanılmıştır. Bu yaklaşım daha sonraki yıllarda Amerika'daki Michigan State üniversitesi, Hollanda'daki Maastricht Üniversitesi ve Avustralya'daki Newcastle Üniversitesi gibi dünyanın birçok ülkesindeki tıp fakültelerinde uygulanmaya başlamıştır (Barrows, 2000; Hung, Jonasen ve Liu, 2008). Problem tabanlı öğrenmenin öğrencilerin problem çözme ve kendi kendine öğrenme becerilerini geliştirmesi tıp eğitiminde geniş yankı uyandırmıştır. Bu bağlamda problem tabanlı öğrenmenin hayata geçirilmesinde öğrencilerin yetersiz klinik performansı büyük rol oynamıştır. Problem tabanlı öğrenmenin; mimari, işletme, kimya, mühendislik, öğretmen eğitimi ve diğer idari bilimler dalları olmak üzere çeşitli birçok disiplinde de kullanıldığı görülmüştür. Bunun yanı sıra ortaokul ve lise düzeyinde yaygınlaşması ise 1990'lı yıllarda meydana gelmiştir. Problem tabanlı öğrenme bu süreçte öğretmen yetiştirme amacıyla lise müfredatlarına girmiştir ve ilerleyen süreçte temel eğitimde de kullanılması amacıyla akademisyenler ve eğitimciler teşvik edilmiştir. Bu nedenle eğitimde uygulanan belki de en yenilikçi yaklaşımdır. Bunun yanı sıra problem tabanlı öğrenme modelinin kullanılması lise ve ortaokul eğitiminde de giderek artmıştır (Hung, Jonasen ve Liu, 2008). Problem tabanlı öğrenme, son 40 yıldır yükselişe devam etmektedir ve şu an ilkokuldan lisansüstü eğitime birçok disiplinde kullanılmaktadır. Bu durum hiç kuşkusuz problem tabanlı öğrenme modelinin yararlı olmasının bir göstergesi olarak yorumlanabilir (Hoffman ve Ritchie, 1997).

Problem tabanlı öğrenme, yüksek motivasyonlu öğrencileri tespit eden ve kendi kendine işleyen bir öğrenme süreci oluşturan bir yöntemdir. Bu süreçte öğrenciler, okul kaynaklarını kullanıp ihtiyaç duydukları bilgileri etkin olarak toplarlar ve öğretmenler de bu süreçte öğrencilere rehber konumundadır. Öğrenciler geleneksel şekilde sınav sorusu cevaplamak yerine kendileri süreç içerisinde araştırmalar yaparak eleştirel düşünme becerilerini açığa çıkarmaktadırlar (Barrows, 1985).

Problem tabanlı öğrenme, gerçek yaşam problemleri etrafında organize edilmiş uygulamalara odaklanır ve öğrenciyi problemi sahiplenmesi için teşvik eder. Bu süreçte öğretmen zaman zaman sorular sorarak öğrencileri düşünmeye ve beyin fırtınası yapmaya iter (Torp ve Sage, 2002).

Tanımlamalar yukarıdaki şekilde yapılmasına karşın bu yöntem aslında temelde aşağıda verilen özelliklere sahiptir:

- Öğrenmenin başlangıç noktası bir problemdir ve dersin konusu bu problemler çerçevesinde belirlenir, problemler öğrencilerin gelecekte karşılaşılabileceği türden olmalıdır.
- Öğrenciye bu problemler ile ilgili her aşamada bilgi verilmelidir.
- Öğrenme öğrenci merkezlidir ve öğretmen bu süreçte rehber konumundadır.
- Öğrenme grup olarak gerçekleştirilen aktiviteler ile gerçekleştirilir (Bridges ve Hallinger, 1995).

Problem tabanlı öğrenmenin sahip olduğu prensipler ise şöyle sıralanabilir (Savoie ve Hughes, 1994):

- Öğrenme sürecine bir problem ile başlanır.
- Problemin, öğrencinin yaşamıyla doğrudan ilişkili olmasına dikkat edilmelidir.
- Konu, problem bağlamında organize edilmelidir.
- Öğrenciye bu süreçte tam yetki verilmelidir.

- Etkili bir öğrenme için grup olarak çalışılmalıdır.
- Öğrenciler her aşamada bilgilendirilmeli, o ana kadar ne öğrendikleri sorulmalı ve elde ettikleri ürünleri sınıfa sunmaları istenmelidir.

2.1.1. Problem tabanlı öğrenme süreci. Problem tabanlı öğrenme; öğrenciyi, küçük gruplar halinde, problem ile başlatılan bir öğrenme sürecine teşvik eder. Bu süreçte öğrenciler çözüme kendi kendilerine ulaşmaya çalışır. Problem tabanlı öğrenme bu özellikleriyle alışılmışın dışında bir öğrenme metodu olmakla birlikte, süreç boyunca öğrenci-öğrenci, öğretmen-öğrenci iletişimi ve sorumlulukları üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır (Hung, Jonasen ve Liu, 2008).

Tipik bir problem tabanlı öğrenme süreci, öğrencilerin oluşturduğu gruplardan ve süreci yöneten bir öğretmenden oluşmaktadır. Grupların sayısı genelde 8-10 arasında değişmektedir. Gruplarda bulunan öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle etkileşimde buldukları oturum süreleri değişkenlik gösterebilmektedir. Gruplara, öğrenme çıktılarını elde edebilmesi amacıyla yeteri kadar süre verilmelidir ancak, grup içi çatışmalar ve oturumların amacına uygun olmayan davranışlar gözlemlendiği takdirde oturum süreleri öğretmen tarafından değiştirilebilir. Öğrenciler tarafından senaryo boyunca yaptıkları tartışmaları kaydetmesi amacıyla bir grup yazıcısı seçilmelidir ve bu işlem için öğretmen tarafından oluşturulmuş uygun çizelgeler kullanılabilir. Grup içi roller her senaryo için değiştirilir. Senaryo başlangıcında verilen materyal tüm öğrenciler tarafından tek tek ya da mümkünse aynı anda okunur veya incelenir. Bu süreçte öğretmen rolü ise öğrencileri soru sormaya teşvik etme, cesaretlendirme ve grup dinamiklerini müfredata uygun öğrenme amaçlarını karşılayacak doğrultuda harekete geçirmeye yönelik olmalıdır (Wood, 2003).

Problem tabanlı öğrenme süreci öğrenciyi harekete geçirecek iyi bir problemle başlamaktadır. Bu problem öğrencilerin yaşamında karşılaşılabileceği türden olmalıdır. Bu noktada problemin çok kolay olmamasına dikkat edilmelidir; çünkü öğrenciler yeteri kadar

motive olamayabilirler. Aynı zamanda problemin çok karmaşık olmamasına da özen gösterilmelidir; çünkü öğrenciler problemin asıl noktasını kaçırabilirler. Öğrenciler verilen bu problemi tanımladıktan sonra ön bilgilerini harekete geçirerek problemin çözümü için grup olarak beyin fırtınası yapmaktadırlar. Bu anlamda problem tabanlı öğrenme sürecinde grup çalışması önemli bir işleve sahiptir. Öğrenciler sadece senaryonun amaçladığı görevleri analiz edip öğrenmezler, ayrıca bireysel olarak elde edilmiş çalışmalarını rapor aşamasında önce grup arkadaşlarına ve sonra da sınıfa sunarak tartışmaları sağlanır. Bu süreçte öğretmen öğrencilerin problemi doğru anlayıp anlamadığını, ulaşılan sonucun geçerli olup olmadığını saptamak amacıyla onlara cesaretlendirici ve yönlendirici sorular sorarak süreci yönetip, rehberlik desteği sağlamaktadır (De Goeij, 1997).

Problem tabanlı öğrenme süreci aşağıdaki 7 adımdan oluşmaktadır (Wood, 2003;De Goeij, 1997):

1. Problem açıklamasındaki terim ve kavramlar açıklanır.
2. Problemler tanımlanır.
3. Öğrencileri, önceki bilgilerini kullanarak beyin fırtınası yapmaya itecek açıklamalar yapılır.
4. Grup olarak çözümler belirlenir, gerektiği takdirde adım iki ve adım üç tekrarlanır
5. Öğrenme hedefleri belirlenir.
6. Bireysel çalışma neticesinde çeşitli kaynaklardan bilgi toplanır.
7. Bireysel olarak öğrenilenler grupça paylaşılır, tartışılır ve sonuçlar değerlendirilir.

Yukarıdaki adımlar Orlich (1990) tarafından, temelde aynı basamaklara sahip olmakla birlikte daha ayrıntılı şekilde incelemiş ve süreci 10 adımda ortaya koymuştur (Aktaran: Bayrak, 2007):

1. Problem niteliğine sahip bir olgu ile karşılaşma.
2. Problemin şartlarını elde etme.

3. Şartlara genel çerçeveden bakma.
4. Sınırları belirleme.
5. Problemi fazlara ayırma.
6. Problem hakkında veri toplama.
7. Toplanan verilerden hata payını ayıklama.
8. Elde edilen verilerden anlamlı bir sonuç elde etme.
9. Problemin çözümünü genele yansıtma.
10. Raporlaştırma.

Edens'e (2000) göre problem tabanlı öğrenme sürecinin üç aşaması vardır:

1. Problemin Geliştirilmesi

Problem tabanlı öğrenme döngüsü öğrencinin senaryo içerisinde verilen problemle karşılaşmasıyla başlar. Problem; tanımlaması zor, belirsiz, birden fazla çözümü olan ve gerçek hayattan alınmış olmalıdır. Öğrenciler düşünme becerilerini açığa çıkarmaya yönelik olan bu problemi grup olarak çalışmaya başlarlar ve problemle ilgili bildiklerini tartışarak ve paylaşarak grup içi dayanışmayla çözüme ulaşmaya çalışırlar.

2. PTÖ Sürecinin Başlaması, Sorgulama ve Araştırma

Problem tabanlı öğrenme süreci öğrencilerin problemi kendi cümleleriyle tanımlamasıyla başlar. Öğrenciler ihtiyaç duyulan çözüme ulaşmak amacıyla araştırma yapar, problem hakkında önceden bildiklerini ve bunlara ek olarak daha neler bilinmesi gerektiğini listeler. Daha sonra bunların ışığında grup olarak tartışma süreci başlar.

3. Problemin Çözümü

Öğrenciler tartışma süreci sonunda olası çözümler elde eder ve bunların içinden kendilerine en uygun olan çözümü seçerler. Bu aşamada, süreç içerisinde karşılaşılan kavramları daha iyi öğrenebilmeleri için öğrencilere son bir bilgilendirme yapılabilir.

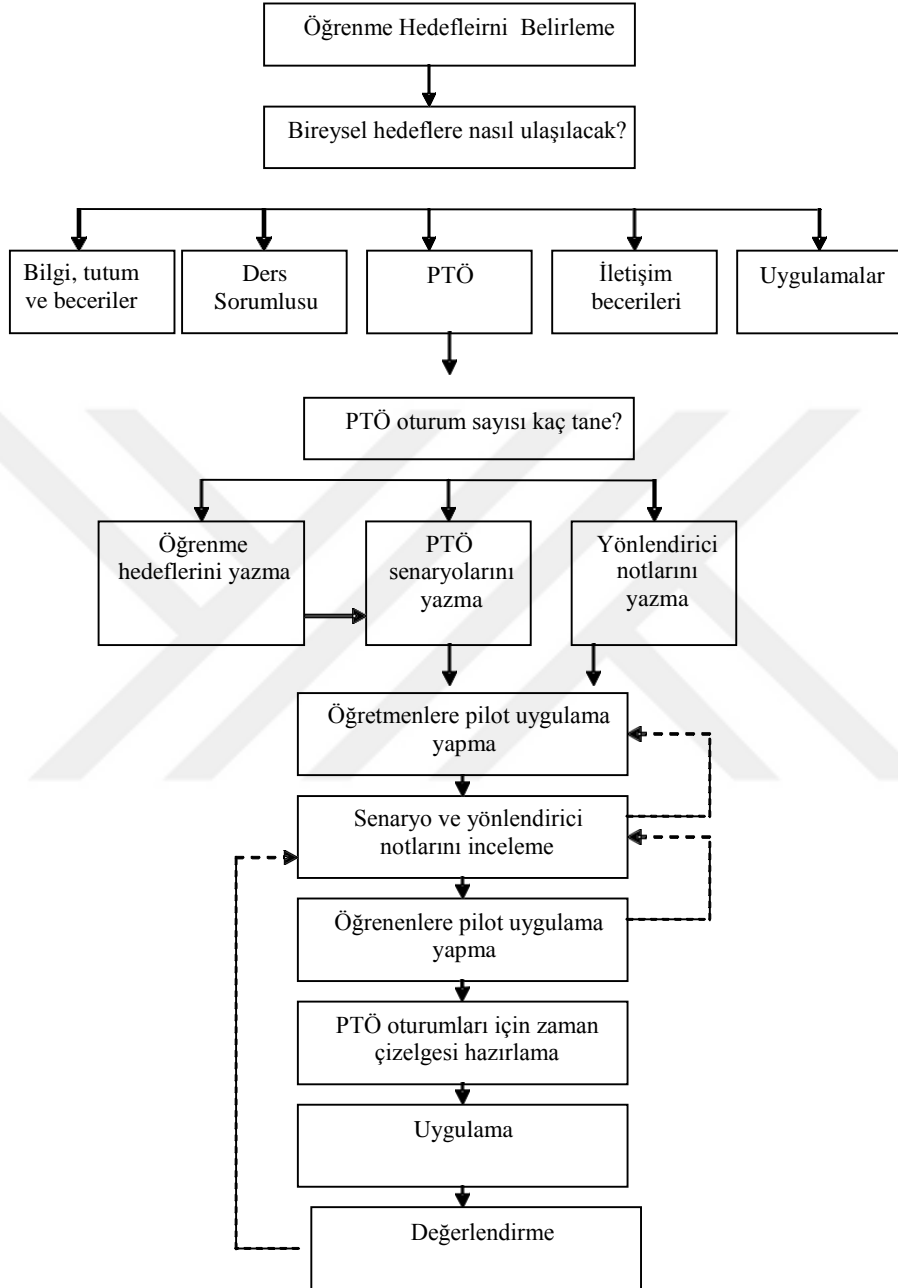
Gruplardaki öğrenciler neler öğrendikleri, kendi yaptıkları çalışmalar ve diğer grupların yaptığı çalışmalar hakkında görüş belirtmeleri için teşvik edilir.

Wood (2003) problem tabanlı öğrenme sürecinin tasarımı ve sürecin yürütülmesini, karmaşık durumları netleştirmek adına ayrıntılı bir şemayla (Şekil.3) tanımlamıştır.



Şekil 3

PTÖ Tasarımı ve Yürütülmesi Süreci(Wood, 2003)



2.1.2. Problem tabanlı öğrenmede problem. Problem tabanlı öğrenmede problem; esnek düşünmeyi teşvik eden, iyi yapılandırılmamış, öğrenciyi motive eden, gerçek hayatta bağdaşan ve açık uçlu olmalıdır. İyi bir problem öğrencilerin akıl yürütme ve öğrenme stratejilerini destekleyici, aynı zamanda da varsayımlar oluşturmaya yardımcı ve tartışmaya teşvik edici olmalıdır. Problemin çözüme kavuşabilmesi için birçok karmaşık parçanın bir araya gelmesi gerekmektedir. Problemler müfredat kazanımlarına uygun olarak belirlenmelidir. İyi belirlenmiş problemler genellikle farklı disiplinlerin harmanlanmasıyla elde edilir. Böylelikle öğrenciler geniş yelpazeden bilgi toplama gerekliliği sayesinde, bilginin problem çözüme ne kadar etkili bir araç olduğunu anlama fırsatı elde etmiş olur. Bu süreçte öğrenci motive edilmelidir. Öğrenciler çözüme ulaşmak amacıyla çeşitli hipotezler oluşturur ve bunu grup içinde tartışırlar. Daha sonra elde edilen sonuçları diğer gruplarla da paylaşır. Öğrencilerin kendi elde ettiklerini sınıfın geri kalanıyla paylaşması onların iletişim becerilerini pekiştirmeye olanak sağlamaktadır (Hmelo-Silver, 2004).

Jonassen'e (1997) göre Problem tabanlı öğrenmede kullanılan problemler iyi yapılandırılmış (well-structured) ve iyi yapılandırılmamış (ill-structured) olarak ikiye ayrılırlar. İyi yapılandırılmış problemlerde, problemlerle ilgili tüm bilgiler verilir ve işlemler öğretmen tarafından belirlenen geleneksel kurallara göre uygulanır. Problem durumuyla ilgili olan kavramlar, kurallar ve ilkeler sınırlıdır. Özellikleri şu şekildedir:

- Problemin tüm unsurlarını sunar.
 - Problemler öğrencilere olası çözümleriyle beraber tanımlanır.
 - Problemin tek bir doğru sonucu vardır.
 - İyi tanımlanmış, sınırlı parametrelerle belirlenmiş bir düzen içerisinde belli başlı kural ve prensiplerin kullanılmasına odaklanır.
- İyi yapılandırılmamış problemlerde ise,
- Problemin tüm unsurları belirtilmemiştir.

- Tanımlaması açık değildir.
- Günlük hayatta karşılaşılan türdedir.
- Kurallar problemi çözecek kişi tarafından konulur.
- Çözüm için birden farklı alternatif çözüm yolu barındırmaktadır ve bunun neticesinde farklı sonuçlara ulaşılabilir.
- Çözüm, farklı içeriklerin harmanlanmasıyla ve farklı disiplinlerin yorumlanmasıyla elde edilebilir.

Problem tabanlı öğrenme modelinin temelini oluşturan problemler ve öğretmen, öğrenci, problem rolleri (Tablo 1) şu şekildedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001):

- Karmaşıktır.
- Beyin fırtınası gerektirir.
- Deneyselemdir.
- Tek çözümü yoktur ve açık uçludur.
- Öğrencinin düşünme becerilerini geliştirir.
- Yapılandırılmamıştır.

Tablo 1

Problem Tabanlı Öğrenme Sürecinde Öğretmen, Öğrenci Ve Problemin Rolü

<u>ÖĞRETMEN</u>	<u>ÖĞRENCİ</u>	<u>PROBLEM</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Yönlendirici konumundadır. • Ortaya atılan düşünceleri ve fikirleri gözden geçirir. • Öğrenmeyi yansıtır. • Öğrenciyi teşvik eder ve çözüm için cesaretlendirir. • Süreç içerisinde kendisi de öğrenir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Derse aktif olarak katılır. • Grup çalışmalarında sorumluluk alır ve katkı sağlar. • Grup arkadaşlarıyla paylaşımda bulunur. • Problemin barındırdığı rolü sahiplenir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Açık olarak verilmez. • Bireysel ihtiyaçlara uyumludur. • Gerçek hayat örnekleri barındırır. • Birden fazla çözümü vardır • Öğrencilerin motivasyonunu arttıracak özelliklere sahiptir

2.1.3. Problem tabanlı öğrenmede öğretmen. Yapılandırmacı yaklaşımı temel alan bir öğretmenin bazı niteliklere sahip olması gerekmektedir. Brooks ve Brooks (1999) ‘a göre bu nitelikler şöyle sıralanabilir.

Yapılandırmacı öğretmenler,

- Derse katılımı sağlamak için bireyleri teşvik etmeli ve onlara fikirlerini sınıf ortamında paylaşabilecekleri ortamı hazırlamak durumundadır.
- Öğrencilerin gereksinimlerine ve ilgi alanlarına yönelik bir öğretim gerçekleştirmelidir.
- Tümdengelim öğretim yaklaşımını benimser.
- Öğrenciler, hem birbirleri ile hem de öğretmen ile iletişim kurmaları için cesaretlendirilmelidir.
- Öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önünde bulundurulur, verilen problemlerin çözümü için öğretmen öğrencilere uygun seçenekler sunup, bu süreç içerisinde onlara gerekli süreyi tanır ve rehber olur.
- Öğrencilerin problem çözmelerini teşvik etmek ve onlara doğru çözüm yollarını buldurmak için açık uçlu ve düşündürücü sorular sorar ve böylelikle onların meraklarını besler.
- Öğrencilere açıklama yapmadan önce onların ön bilgi düzeylerini araştırır.
- Öğretmen, öğrenme süreci boyunca sınıf içinde gözlemci ve rehber konumundadır.
- Öğrencileri ayrı bir sınav vs. yaparak değil de süreç içerisinde yapılan etkinlikler çerçevesinde değerlendirmeye tabi tutar.

Barrows’a (1996) göre problem tabanlı öğrenme modelinde öğretmen, yönlendirici ve rehber konumundadır. Bu genelde olumsuz anlamda kullanılmıştır. Yani öğretmen; öğrencilere hiçbir zaman bir konu ya da ders anlatmayan, öğrencilere “doğru” ya da “yanlış”

olarak dönüt vermeyen ve öğrencilere ne okuyup, araştırması gerektiğini söylemeyen bir konuma sahiptir. Öğretmen, öğrencilerin problem çözme sürecini yönetebilmesi, problemi daha iyi anlayabilmesi ve kendilerine sorması gereken soruları doğru şekilde sorabilmesi için onları bu yönde kanalize etmektedir. Kısacası, öğretmen o dersin ve var olan müfredatın bilirkişisi olarak davranmaz.

Problem tabanlı öğrenme modelinde öğretmen, geleneksel anlamda bir öğretici ve bilgiyi aktaran bir modelden ziyade, süreç içerisinde öğrencilerle birlikte öğrenen, onlar için süreci zorluklardan arındıran ve onlara cesaret veren, motive eden bir role sahip olmalıdır. Bunun için öğretmenin yapması gereken birtakım işlemler şunlardır (Kaptan ve Korkmaz, 2001):

a) Problem durumunu sunma

Öğrencilere yapılandırılmamış problem durumu ile alakalı önceden hazırlanmış bir senaryo verilir. Bu noktada öğrenenlerin problemi çözebilmek için eksik bilgiye sahip olması gerekmektedir. Böylece öğrenciler problemi çözebilmek için gerekli olan bilgiyi çeşitli kaynaklardan toplamak durumunda kalacaklardır.

b) Listeleme (Öğrenenler Ne Biliyor?)

Öğrencilerin problem durumu hakkında ne bildikleri belirlenir. Bu bilgiler listelenir ve "Ne biliyoruz?" başlığı altında toplanır.

c) Problem durumu geliştirme

Problem durumu, analiz edildikten sonra elde edilen bulgular ışığında tekrar geliştirilir. Gelişmelerden elde edilen sonuca göre eldeki problem durumu güncellenebilir.

d) İhtiyaçları listeleme

Problem sunulduktan sonra öğrenciler birtakım bilgilere ihtiyaç duyabilmektedir. İhtiyaçlar "Problemi çözmek için neye ihtiyacımız var?" başlığı altında listelenir.

e) Çözümleri listeleme

"Ne yapmamız gerekiyor? " başlığı altında gerekli olan çözümler ya da öneriler listelenir.

f) Çözümü destekleme ve sunma

Öğretmen, öğrencilerin elde ettiği bulguları görmek amacıyla onlarla iletişime geçmesi gerekmektedir. Aktarılması gerekenler bilgilerin, problemin çözümüne yönelik elde edilen çıktıyı, soruları, toplanılan bilgileri, analizi, analize dayalı önerileri kapsamı gerekmektedir. Öğretmen, bulguları diğer arkadaşlarıyla paylaşması için öğrencileri teşvik etmelidir.

g) Araştırmayı gözden geçirme

Öğretmen öğrencileri, aktif birer katılımcı gibi algılamalıdır. Öğretmenin sahip olduğu rol, bilgiyi olduğu gibi aktarmak değil bilgiye elde etme ve kullanma yollarını öğrenciye göstermek olmalıdır.

2.1.4. Problem tabanlı öğrenmede öğrenci. Öğrenciler problem tabanlı öğrenme süreci boyunca aktif role sahip, düşünen ve problem çözen kişilerdir. Bu süreç gruplar oluşturarak devam eder ve ideal grup sayısı 5-7 olmalıdır. Bu sayı problemin niteliğine göre değişkenlik gösterebilmektedir. Öğrenciler bu gruplarda birlikte çalışırken aynı zamanda işbirlikli öğrenme becerilerini de geliştirmektedirler. Çözülmesi istenen problem öğrencilerin daha önce karşılaşmadığı türden olmalıdır. Böylelikle problemin çözüm aşamasında öğrenciler çözüme ulaşmak için konuyu derinlemesine araştırırlar, konular arasındaki ilişkiyi saptarlar ve bunları kullanırlar. Öğrenciler birer problem çözücü olarak, problem durumunda geçen olayla ilgili tarihçi, doktor vs. gibi roller üstlenirler ve bu rollerin gerektirdiği şekilde düşünür ve davranırlar. Öğrenciler bu sürecin sonunda yapılan araştırmalar ve toplanan bilgiler ışığında çeşitli öneriler geliştirirler. Bu çalışmalar diğer gruplara sunulur (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Problem tabanlı öğrenme sürecinde öğrenme sorumluluğunu tamamen

öğrencilerdedir ve öğrenciler etkin konumda şu etkinlikleri üstlenir (Deveci, 2002; Korucu, 2007):

1. Bir problemle mücadele ederler.
2. Problem çözüme sürecine etkin olarak katılırlar
3. Grup arkadaşlarıyla iş birliği yaparlar
4. Probleme dair bilgi toplar ve çözümü için öneriler sunarlar.
5. Grup arkadaşlarının sürece olan katkısını değerlendirirler.
6. Çalışmaları sonucu bir çıktı elde ederek sınıfla paylaşırlar.

2.1.5. Problem tabanlı öğrenmenin kuramsal temeli. Problem tabanlı öğrenme modelinin temelinde yapılandırmacı yaklaşım vardır (Norman ve Schmidt, 1992). Problem tabanlı öğrenme bu çerçevede geleneksel yaklaşımla algılanan sorunlara pragmatik bir çözüm olarak meydana gelmiştir (Savery, 2009). Bu nedenle problem tabanlı öğrenme belki de eğitimde uygulanan en yenilikçi yöntemdir (Hung, Jonassen ve Liu, 2008).

Krynock ve Robb (1999)'a göre problem tabanlı öğrenme aslında yapılandırmacılığın bir özetidir. Yapılandırmacı öğrenme kuramı temelde Piaget'in geliştirmiş olduğu bilişsel gelişim kuramına dayanmaktadır. Piaget bu kuramda, düşüncenin yapısının dinamik olduğunu ve bunun bir sürece dayandığını, bu sürecin de sürekli organize edildiğini belirtmiştir (Koçakoğlu, 2010).

Öğrenme ve öğretme süreçlerinin doğasını açıklamak üzerinde yoğunlaşan yapılandırmacı yaklaşım, öğrencinin elde ettikleri bilgileri başlıca dört aşamadan geçirdiğini söylemektedir (Resnick, 1987):

1. Bireyin sahip olduğu ön bilgiler.
2. Öğretmen ve öğrenci beklentileri.
3. Öğrencinin sürece dair yaklaşımı.
4. Öğrencileri bünyesinde barındıran sosyal çevre.

Savery ve Duffy (1996) yapılandırmacı öğrenme ortamlarının tasarımında dikkat edilmesi gereken bazı önerilerde bulunmaktadır (Aktaran: Bayrak, 2011):

- Tüm öğrenme etkinlikleri mutlaka bir probleme dayandırılmalıdır.
- Problemleri öğrencilerin ilgisini çekecek alanlardan seçerek onların problemi sahiplenmesi sağlanmalıdır.
- Problem ve öğrenme ortamı gerçek hayattaki karmaşıklığını ve zorluğunu yansıtacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Öğrenciye çözüm sürecinin tüm sorumluluğu verilmelidir.
- Öğrencilerin problem üzerine düşünce üretmek zorunda kalacakları ve bunları diğer arkadaşlarının düşünceleri ile karşılaştırıp değerlendirebilecekleri ortamlar tasarlanmalıdır.

2.1.6. Problem tabanlı öğrenmenin avantajları. Wood (2003) problem tabanlı öğrenmenin avantajlarını şu şekilde açıklamaktadır:

- Öğrenci Merkezli: Aktif öğrenmeyi teşvik eder. Anlama, akılda tutma ve yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirir.
- Genel Yetenek: Öğrencilerin gelecekte arzu edilen tutumlar geliştirmesine imkân verir.
- Bütünleştirme: Öğretim programlarını birleştirir.
- Güdüleme: Öğrenciler ve öğretmenler için daha eğlencelidir. Tüm öğrenenler öğrenme sürecinde yer alır.
- Derinlemesine Öğrenme: Öğrenciler kavramlarla günlük yaşantıları arasında ilişki kurarak anlayışlarını geliştirir.
- Yapılandırmacı Yaklaşım: Öğrenciler eski bilgilerini aktif hale getirerek yeni bilgileri var olan kavramlar üzerine inşa eder.

Kaptan ve Korkmaz'a (2001) göre ise aşağıdaki avantajlara sahiptir:

1. Ders öğrenci merkezlidir.
2. Sürecin denetimi öğrencilerdedir.
3. Öğrencilere farklı bakış açısı sağlar.
4. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.
5. Öğrencileri yeni kavramlar öğrenmeye teşvik eder.
6. Öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmesine katkı sağlar.
7. Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirir.
8. Teoriyi uygulama fırsatı sağlar.
9. Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeye teşvik eder.
10. Kişinin grup bilinciyle hareket etmesini sağlar.
11. Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.

2.1.7. Problem tabanlı öğrenmenin dezavantajları. Wood (2003) problem tabanlı öğrenmenin dezavantajlarını şu şekilde açıklamaktadır:

- Öğretmeyen Öğretmenler: Öğretmenler kendi görüşlerini ve bilgilerini doğrudan aktarmayı severler bu nedenle problem tabanlı öğrenme zor ve karmaşık gelebilir.
- İnsan Kaynağı: Ders sürecinde daha fazla personel kaynağına ihtiyaç duyulabilir.
- Diğer Kaynaklar: Öğrenciler aynı anda kütüphane ve bilgisayar laboratuvarını kullanma ihtiyacı duyabilirler.
- Rol Model: Öğrenciler kendilerine ilham kaynağı olabilecek bir öğretmen modelinden yoksun bırakılırlar.
- Aşırı Bilgi Yükleme: Öğrenciler ne kadar bilginin ilgili ve yararlı olabileceği konusunda emin olamayabilirler.

Kaptan ve Korkmaz'a (2001) göre ise aşağıdaki dezavantajlara sahiptir:

1. Öğretmenler rehber rolüne sahip olsalar da sınıflarındaki otoriteyi ve gücü bırakmayı istemezler.
2. Öğretmenler için alışageldikleri öğretim tarzlarını değiştirmek zor olabilir.
3. Öğretmenin iş yükü artabilir.
4. Derste ilk kez sunulan problemin çözümü, tahmin edilenden daha uzun zaman alabilir.
5. Problem Tabanlı Öğrenme modeli geleneksel yöntemlere nazaran %20 daha fazla zaman alabilir.

2.1.8. Problem tabanlı öğrenmede değerlendirme. Problem tabanlı öğrenmede değerlendirme işlemi diğer modellere göre farklıdır. Öğrencilerin klasik sınavlara verdiği cevaplara ek olarak, grup bünyesinde karşılaşılan problem çözme ve iş birliği becerileri de göz önüne alınmalıdır. Ayrıca öğretmen, öğrencilerin kendi ve arkadaşları hakkında yaptığı değerlendirmelerden de faydalanabilir (Demir, 2011).

Problem tabanlı öğrenme sürecinde değerlendirme, kâğıt kalem testleri yerine daha çok süreci tümünden değerlendirmeye yöneliktir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Hsu (1999) değerlendirme yaklaşımlarını, süreç odaklı ve sonuç odaklı olmak üzere iki başlık altında incelemiştir. Buna göre süreç odaklı değerlendirme, öğrencilerin davranışlarının gözlemlenip değerlendirilmesi, sonuç odaklı değerlendirme ise öğrencilerin oturum sonlarında ortaya koydukları ürünün değerlendirilmesi olarak açıklanmıştır.

Bridge ve Hallinger (1995) değerlendirme yaklaşımlarını dört şekilde sınıflamıştır. Bunlar; öğretmen tarafından yapılandırılan ve öğretmen tarafından değerlendirilen(1), öğretmen tarafından yapılandırılıp öğrenci tarafından değerlendirilen(2), öğrenci tarafından yapılandırılıp öğrenci tarafından değerlendirilen(3) ve öğrenci tarafından yapılandırılıp öğretmen tarafından değerlendirilen(4) şeklinde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmada değerlendirmeyi kimin yaptığı ve başarı konusunda kararın kimde olduğu değişkenlik gösterdiğinden değerlendirme konusu farklı açılardan ele alınmaktadır.

2.2. Veri Tabanı

Veri tabanı düzenli ve birbiriyle ilişkili bilgiler topluluğudur. Kelime anlamı olarak daha çok bilgisayar ortamında saklanan düzenli veriler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Örneğin, günlük hayatta kullanılan cep telefonlarındaki kişi rehberi basit bir şekilde veri tabanı örneği olarak kabul edilmektedir (Kökdemir, 2014).

Pathak (2008)'a göre veri tabanı, birçok kullanıcının farklı amaçlar doğrultusunda ilişkisel verileri saklayabildiği bir koleksiyondur. Veri tabanı yönetim sistemi ise kullanıcıların bu veri tabanlarını oluşturup işleyebildiği programlardır. Bu programlar aracılığıyla veri tabanları kullanıcılar tarafından ulaşıp düzenlenebilmektedir. Böylelikle veri tabanı yönetim sistemlerinin bazı avantajları şu şekildedir:

Veri tutarsızlığı ve fazlalığı azaltılır- Eğer klasik dosya sistemlerinde bir veri kaynağı kullanılacaksa bu kaynak tüm uygulamalar için ayrı ayrı oluşturulmak zorundadır. Bu yöntem depolama alanı bakımından önemli bir israf meydana getirmektedir. Veri tabanı yönetim sistemleri klasik dosya sistemlerinin aksine verinin kontrolünü veri tabanı yöneticisi(Database Administrator-DBA) kontrolünde ortak bir noktadan gerçekleştirmekte ve verinin tüm uygulamalara paylaşılmasını sağlamaktadır.

Veri bağımsızlığı- Veri tabanı yönetim sistemlerinin ana avantajlarından birisidir. Fiziksel ve mantıksal veri bağımsızlığı olarak ikiye ayrılır. Fiziksel bağımsızlık, uygulama yazılımlarına gerek kalmadan tüm veri tabanı şemasını değiştirebilme imkânıdır. Mantıksal bağımsızlık ise, kavramsal şemanın düzenlenebilmesi anlamına gelmektedir.

Verimlilik- Veri tabanı yönetim sistemleri, veriyi verimli bir şekilde depolayıp, çekebilecek birçok teknik sunmaktadır.

Bunların yanında veri tabanı yönetim sistemlerinin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar; verinin merkezileşmesi ile ilgili problemler, veri tabanı yönetim sisteminin idame edilebilmesi için gerekli olan yazılım ve donanım kaynağı maliyetleri ve veri yedeklemesi ve kurtarma işlemlerinin karmaşıklığı olarak sıralanabilir.

Karaburun (2006)' a göre veri tabanının asıl işlevi veriyi uygulamadan ayırıp, yazılım- veri bağımsızlığını sağlamasıdır. Uygulama ve veri katmanlarının bağımsız oluşu veri tabanı oluşum sürecinde önemli bir yere sahiptir. Bu sayede veri her uygulama için ayrı ayrı organize edilmek zorunda kalmaz, ikincil ve üçüncül uygulamaların da kullanımına açık ortak bir platformda tutulur. Diğer uygulama yazılımlarının veriyi veri tabanından çekebilmesi ya da işleyebilmesi için veri tabanı yapısının bilinmesi gerektiği de unutulmamalıdır.

Veri tabanı yönetim sistemleri zamanla bazı özellikler kazanmaktadır. Bunlar;

- Belli bir yapıya uygun organize edilmiş bilgi koleksiyonları
- Veri tabanı bünyesinde oluşturulan tablolar. Bu tablolar, içerisinde veri tutmaya yarayan alanlara sahiptir.
- Bazı uygulamaların birleşmesinden oluşmaktadır.
- Veri tabanı yöneticilerini ayrıntı gerektiren işlemlerden kurtarır.
- Tablolardaki kayıtların üzerinde çeşitli işlemler yapılmasına olanak verir.

Veri tabanı yazılımları birçok bilgiyi depolayabilir. Bu anlamda veriyi verimli ve organize bir şekilde işleyebilmek veri tabanı programları arasındaki önemli farklardır. Bilgiye ihtiyaç duyulduğu zaman ulaşabilmek öncelikli olduğundan veri tabanı yazılımları bu döngüde önemli bir yere sahiptir. Bu anlamda veri tabanı bir kütüphane gibi düşünülebilir. İstenilen veriye bir indeks sistemi üzerinden kolayca erişilebilmesi, veri tabanı yazılımlarının kullanıcıların işini ne kadar kolaylaştırdığının bir kanıtıdır (Kökdemir, 2014). Bu çerçevede piyasada bulunan veri tabanı yazılımları aşağıda verilmiştir (Çay ve İşcan, 2002):

Tablo 2

Bilinen Veri Tabanları

ADABAS	DL/I	InstantDB	OpenBase
BASIS	DMSII	InterBase	OpenIngres
CA-IDMS	Domino	JDataStore	Oracle

Cache	ECB	JDBC	Paradox
CenturaSQLBase	EDA	kdb	Pervasive.SQL
CISAM	Empress RDBMS	LDAP	PICK
Clipper	Essentia	Mimer SQL	PointBase
Cloudscape	FoxPro	MS Access	PostgreSQL
CodeBase	FrontBase	MS SQL Server	Progress
DABroker	IBM AS/400	mSQL	Quadcap
Datacom	IDMS	MySQL	RDB
DataFlex/PowerFlex	Image/Turboimage	News Server	Recital
DB2	IMS	Nonstop SQL/MP	RMS
dBase	Informix	ODBC	SAP DB
DBMaker	Ingres	OleDB-Provider	SAS
SearchServer	Sequential	SESAM/SQL- Server	SOLID Embedded Engine
SOLID SynchroNet	SQL/DS	Sybase	Teradata RDBMS
Text (CSV, Tab)separatedetc.) xbase	TinySQL	VFP	VSAM
	YARD-SQL	Assembly	İnformix
Borland	Unix dbm	File Pro	Velocis

2.3. Problem Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde problem tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilmiştir.

2.3.1. Türkiye’de yapılan çalışmalar. Bayrak (2011) araştırmasında, Fen ve Teknoloji öğretiminde, web ortamında problem tabanlı öğrenme yöntemi ile desteklenen bir öğrenme ortamı tasarlamayı ve bu öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, kavramsal anlamalarına ve bilimsel süreç becerilerine etkilerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmada gerçek deneme modellerinden “ön test-son test kontrol gruplu model” kullanılmıştır. Araştırmaya 2009-2010 öğretim yılının bahar yarıyılında İstanbul’da yer alan

bir devlet okulundaki 56 sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Bu araştırmada veriler, “Asitler Bazlar” konusunu kapsayan bir başarı testi, bir kavramsal anlama ölçeği ve öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ölçmek için hazırlanmış olan bilimsel süreç beceri testi yardımıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde t-testi uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin kavram anlama seviyelerinin ölçülmesi ve yanlış kavramalarının belirlenmesinde teşhis testleri (diagnostictests) kullanılmıştır. Bunun sonucunda, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik son test akademik başarılarına ve kavramsal anlama puanlarına ait kontrol ve deney grubu arasında anlamlı farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğrencilerin bilimsel süreç beceri puanlarına ait kontrol ve deney grubu arasında da anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gürsul (2008) çevrimiçi ve yüz yüze problem tabanlı öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin başarılarına, matematiğe yönelik tutumlarına etkisi ve bu yaklaşımlara ilişkin görüşleri ortaya koymaya çalışmıştır. Araştırma toplam 42 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Öğrenciler rasgele 21’er kişilik iki guruba (çevrimiçi ve yüz yüze olarak) ayrılmıştır. Bu iki grup yine rastgele şekilde 5’er alt gruba bölünmüştür ve araştırma yedi hafta süre ile Matematik-I dersinin türev konusu üzerinde yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak; matematiğe yönelik tutum ölçeği, performans değerlendirme ölçeği (rubric) ve açık uçlu sorulardan oluşan anket kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre çevrimiçi ortamdaki grupların başarı puanlarının sıra ortalaması, yüz yüze ortamdaki grup başarı puanlarının sıra ortalamasına göre daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının gelişim düzeyi ise istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Deveci (2002) “Sosyal Bilgiler Dersinde Problem Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Derse İlişkin Tutumlarına, Akademik Başarılarına ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi” adlı bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma uygulaması 2002-2003 öğretim yılı güz döneminde Eskişehir Yüzüncü Yıl İlköğretim Okulundaki 4-B(deney grubu) ve 4-C(kontrol grubu)

sınıfları ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin derse ilişkin tutumları, akademik başarıları ve bilgi hatırlama düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Demir (2011) çalışmasında Problem Tabanlı Öğrenme Modelinin Nümerik Analiz dersinde öğrenci başarısına etkisini, sürece ilişkin öğrenci görüşlerini ve öğrenci davranışlarını incelemiştir. Araştırma yöntemi olarak nitel-nicel karma desen benimsenmiştir. Nitel araştırma çerçevesinde ön-son test kontrol grupsuz deney deseni, nicel araştırma çerçevesinde ise eylem araştırma deseni belirlenip, veriler görüşme ve gözlem tekniği ile elde edilmiştir. Araştırma, 2010-2011 eğitim öğretim yılında Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 23 öğrenci ile 2010-2011 eğitim öğretim yılında yürütülmüştür. Araştırma sonucunda Problem Tabanlı Öğrenme Modelinin Newton Enterpolasyonu konusunda öğrenci başarısını artırdığı görülmüştür.

Güneş (2007) araştırmasında Web Ortamında Problem Temelli Öğrenmede farklı geribildirim stratejilerinin ve internet kullanımına yönelik tutumun öğrencilerin akademik başarıları açısından öğrenme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma dokuzuncu sınıfa devam eden 40 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler yansız olarak iki gruba ayrılmıştır ve ilk gruba çevrimiçi doğrulayıcı, ikinci gruba ise çevrimiçi yapıcı geribildirim stratejisi uygulanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi (oneway ANOVA) kullanılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgular, öğrencilerin akademik başarıları arasında uygulanan stratejilere göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Buna istinaden, öğrencilerin sahip olduğu internet kullanımı tutumu ile akademik başarıları arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bayrak (2007) araştırmasında problem tabanlı öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğretim yaklaşımını karşılaştırmak amacıyla 2005-2006 eğitim yılının birinci döneminde beş haftalık bir uygulama gerçekleştirmiştir. Uygulama içeriğini katılar konusu oluşturmaktadır

ve uygulama; akademik başarı, bilimsel işlem becerileri ve kimyaya karşı tutumları açısından ele alınmıştır. Çalışmanın katılımcıları, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören, iki farklı şubedeki toplam 83 üçüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Bu iki şube deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir ve ilk şubeyle problem tabanlı öğrenme yaklaşımına göre, ikinci şubeyle ise geleneksel yaklaşıma göre ders işlenmiştir. Araştırmada elde edilen veriler test etmek amacıyla ortak değişkenli varyans analizi (ANCOVA), bağımsız grup t-testi ve betimlemeli istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, konuya ilişkin kavramların öğrenciler tarafından kavranmasında, problem tabanlı öğrenmenin geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğu ortaya konmuştur.

Tekedere (2009) çalışmasında, web tabanlı problem tabanlı öğrenmede denetim odağının öğrencilerin başarısına, problem çözme becerisine, web tabanlı öğrenmeye ve problem tabanlı öğrenmeye yönelik tutumuna etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma, içten denetimli, dıştan denetimli ve denetim odağı belirlenemeyen olmak üzere toplamda 72 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin problem tabanlı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirebilmek amacıyla web üzerinden ulaşılan bir öğretim materyali geliştirilmiştir ve toplamda 12 haftalık bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, içten denetimlilerin web tabanlı öğrenmeye yönelik daha olumlu bir tutuma sahip olduğu gözlemlenmiştir ancak, problem çözme becerilerine bakıldığında denetim odakları farklı öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Yücel (2011) araştırmasında, web destekli ortamda problem tabanlı programlama dili öğretiminde bilişsel esneklik düzeyi ve öz düzenleme becerilerinin sınıf gruplarına göre karşılaştırılmasını ve öğrenci başarısı üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Beş farklı sınıf grubunun karşılaştırıldığı bu çalışmada karşılaştırmalı-nedensel araştırma modeli kullanılmıştır ve araştırmaya bir vakıf üniversitesinde öğrenim gören toplam 75 kişi

katılmıştır. Verilerin analizinde eşli gruplar t-testi, bağımsız gruplar t-testi, ANOVA, MANOVA ve korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, web destekli eğitime yönelik öz düzenleme becerileri ve bilişsel esneklik açısından cinsiyet ve sınıf gruplarına göre bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca, web destekli eğitime yönelik öz düzenleme becerileri ve bilişsel esneklik arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

İnaltekin (2014) çalışmasında problem tabanlı öğrenme uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının Pedagogik Alan Bilgisi gelişimlerine etkisini incelenmiştir. Çalışma hem nitel hem nicel araştırma tekniklerinin kullanılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Nicel veriler, Konu Alan Bilgisi Sınavı, Fen Öğretim Oryantasyonu Testi, Öğrenci Anlayışı Bilgi Testi, İçerik Temsil Formu KAP ve PAB kavram haritalarıyla toplanmıştır. Nitel verileri ise, görüşme, gözlem ve ders planları yardımıyla toplanmıştır. Çalışmanın katılımcıları 2012-2013 güz döneminde Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 60 (30 deney, 30 kontrol grubu) öğretmen adayından oluşmaktadır. Toplanan nicel veriler SPSS programı yardımıyla analiz edilmiştir. Toplanan nitel verilerin çözümlenmesinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu öğretmen adaylarının kontrol grubu öğretmen adaylarına göre daha fazla gelişim gösterdikleri belirlenmiştir.

Üstün (2012) yapmış olduğu meta-analiz çalışmasında problem tabanlı öğrenmenin Fen'e karşı tutumlarına ve becerilerine olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Sonuçlar problem tabanlı öğrenmenin geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Serin (2009) problem tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen başarısına, fen dersine karşı tutumuna ve bilimsel süreç becerilerine olan etkisini incelemiştir. Çalışmanın katılımcıları 141 öğrenci ve 4 fen bilgisi öğretmeninden oluşmaktadır. Dört kontrol grubu dört deney grubu olmak üzere toplam sekiz sınıf çalışmaya katılmıştır. Çalışmadaki nitel veriler, öz değerlendirme ve görüşme yöntemiyle elde edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen

verilere göre öğrencilerin problem tabanlı öğrenme derslerine karşı olumlu tutum içerisinde oldukları görülmüştür.

Araz (2007) çalışmasında, problem tabanlı öğrenme modeli ve geleneksel fen öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısına ve performans becerilerine olan etkisini araştırmıştır. Çalışmanın örneklemi 192 sekizinci sınıf öğrencisinden meydana gelmektedir. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde Mancova testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, problem tabanlı öğrenme öğrencilerinin geleneksel yöntem öğrencilerine göre daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir.

Çakır (2015) matematik derslerinde problem tabanlı öğrenme yönteminin, öğrencilerin derse ilişkin motivasyon ve kaygı düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışmada karma araştırma yöntemlerinden gömülü desen tercih edilmiştir. Araştırma 2014-2015 öğretim yılında toplam 52 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerin 26'sı deney 26'sı kontrol grubunda yer almıştır. Araştırma sonucunda, problem tabanlı öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubunda öğrencilerin motivasyonlarının arttığı, sürece ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu görülmüştür.

Uyar (2014) problem tabanlı öğrenme tekniğinin ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinde öğrencilerin akademik başarıları ve derse ilişkin tutumları üzerindeki etkisi araştırma amacıyla deneysel bir çalışma yürütmüştür. Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu deneme modelinde tasarlanmıştır. Araştırma 2011-2012 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında Düzce ili İsmet Paşa İlköğretim Okulunda okuyan toplam 79 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler bir deney ve bir kontrol grubu olmak üzere gruplandırılmıştır ve uygulama sekiz hafta sürmüştür. Deney grubunda problem tabanlı öğrenme tekniğine göre ders işlenmiştir. Araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Veri toplam aracı olarak; araştırmacı tarafından geliştirilen "Matematik Başarı Testi" deney ve kontrol grubuna

ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bunun yanında “Matematiğe Yönelik Tutum ölçeği” de işlem öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır. Nitel verilerin toplanmasında ise yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Başarı testi ve tutum ölçeğinden elde edilen verilerin yorumlanmasında kovaryans analizi kullanılmıştır. Görüşme formundan elde edilen verilerin çözümlenmesinde ise içerik analizine yöntemiyle kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, başarı testi ve tutum ölçeği puanları açısından deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Görüşme formundan elde edilen sonuçlar ise; öğrencilerin matematik dersini daha eğlenceli ve farklı buldukları, dolayısıyla dersi sevdiklerini, gerçek yaşam senaryoları sayesinde derse daha çok katılma isteği duydukları şeklinde olmuştur.

Özcan (2013) biyoloji laboratuvarı uygulamalarında problem tabanlı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine, akademik başarılarına ve biyoloji laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışma ön test son test gruplu yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu anlamda gerçekleştirilen uygulamanın katılımcılarını Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesin dördüncü yarıyılında öğrenim görmekte olan Fen öğretmen adayları oluşturmaktadır. Kontrol grubu öğretim programı ve laboratuvar etkinliklerini sürdürürken, deney grubu dersleri problem tabanlı öğrenme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarına uygulama öncesi ve sonrası, Problem Çözme Becerileri Ölçeği, Genel Biyoloji Laboratuvarı I Akademik Başarı Testi ve Biyoloji Laboratuvarına Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Buna ek olarak, uygulama sonrasında deney grubu öğrencileriyle problem tabanlı öğrenme yöntemine ilişkin yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Nicel verilerin analizinde parametrik testlerde bağımsız ve bağımlı gruplar için t testinden, non parametrik testlerde ise mann-whitney u ve wilcoxon z istatistiksel analizlerinden yararlanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Analizler sonucunda, deney ve kontrol grubundaki öğretmen adaylarının problem çözme becerileri algıları, akademik başarıları ve biyoloji laboratuvarına

yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Yapılan görüşmelerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının problem tabanlı öğrenme yöntemine ilişkin olumlu görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Alus (2013) matematik dersinde, limit konusunun problem tabanlı öğrenme yöntemi ile öğrenilmesinin öğrencilerin derse ilişkin akademik başarılarına etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma deney ve kontrol gruplarıyla gerçekleştirilmiştir ve katılımcılar İzmir ilinde 2012-2013 öğretim yılında bir ortaöğretim kurumunun 12. sınıflarında okuyan 44 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Matematik Başarı Testi” ve ”Matematik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Öğrencilere uygulama öncesinde ve sonrasında başarı testi uygulanmıştır. Verilerin analizinde, bağımsız t-testi, ortalama, yüzde ve frekans gibi istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda matematik eğitiminde problem tabanlı öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Tetik (2013)'in araştırmasının amacı, Sosyal Bilgiler dersinde problem tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin karar verme becerisine etkisini incelemektir. Araştırma 48 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulama aşaması 5 hafta sürmüştür. Veri toplama aracı olarak ise araştırmacı tarafından hazırlanan öğrenci görüşme formu, veli görüşme formu ve başarı testi kullanılmıştır. Veri analizleri için, bağımlı ve bağımsız t testi, kovaryans analizi ve içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda problem tabanlı öğrenme modelinin deney grubu öğrencilerinin karar verme becerisine olumlu etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Usta (2013) araştırmasında problem tabanlı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin matematik başarılarına, matematik öz yeterliklerine ve problem çözme becerilerine etkisi incelenmiştir. Çalışmanın katılımcıları Ankara, Çankaya bölgesindeki bir ilköğretim okulundan seçilen 13 er kişilik iki gruptan oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak, matematik

başarı testi, matematik öz yeterlilik ölçeği, performans görevleri uygulanmıştır. Bunun yanında, öz değerlendirme, grup içi ve gruplar arası değerlendirme formlarından da yararlanılmıştır. Problem tabanlı öğrenme yöntemine göre işlenen deney grubunda matematik başarıları, derse yönelik öz yeterlilik kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmıştır. Aynı zamanda performans görevlerinin değerlendirilmesi sonucunda da problem tabanlı öğrenme yönteminin, deney grubu üzerinde olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir.

Çelik (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın amacı, problem tabanlı öğrenmenin (PDO) öğretmen adaylarının fizik dersi başarısı, öğrenme yaklaşımları ve bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi ve uygulama sonunda katılımcıların PTÖ yöntemi ile ilgili görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırmanın katılımcılarını, 42 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada nicel veriler “Elektrik Üniteleri Başarı Testi”, “Klasik Fizik Sınavları”, “Dereceli Puanlama Anahtarları”, “Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği” ve “Bilimsel Süreç Becerileri Testi” ile nitel veriler ise “Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu” ile toplanmıştır. Araştırma sonunda, deney grubu öğrencilerinin fizik dersi başarılarının kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Nitel verilerin analizinden elde edilen sonuç ise, problem tabanlı öğrenmenin fizik dersi için son derece uygun bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Gögüş (2013) çalışmasında, problem tabanlı öğrenme yaklaşımının altıncı sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki akademik başarısı ve tutumları üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma 2011-2012 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Kırıkkale iline bağlı Karakeçili ilçesi Karakeçili ilköğretim Okulu ve Karakeçili Atatürk ilköğretim Okulunda öğrenim gören 58 tane altıncı sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır ve uygulama üç hafta sürmüştür. Veri toplama aracı olarak “Yaşamımızdaki Elektrik Konulu Başarı Testi” ve “Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği” hem deney hem de kontrol grubunda ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Veri

analizi için bağımsız t-testi ve frekans analizi yapılmıştır. Araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarının Fen Bilimleri dersindeki başarılarında ve derse karşı tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, araştırma sonrasında deney ve kontrol grupları arasında öğrencilerin Fen Bilimleri dersindeki başarılarında ve derse karşı tutumlarında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Ulukök(2012) çalışmasında bilgisayar destekli problem tabanlı öğrenme yönteminin, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisinin geleneksel problem tabanlı öğrenme yöntemiyle karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada yarı-deneysel araştırma yöntemlerinden ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma verileri hem nicel hem de nitel yaklaşımlarla elde edilmiştir. Araştırmanın örneklemini Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Programının iki farklı şubesinde öğrenim gören ve Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları-II dersini alan, toplam 91 (46 deney grubu, 45 kontrol grubu) üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Uygulama 2011-2012 öğretim yılının ikinci yarısında sekiz hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Nicel veriler; Bilimsel Süreç Beceri Testi, Yaratıcılık Ölçeği, Problem Çözme Envanteri, California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile, nitel veriler ise uzman görüşü alınarak oluşturulmuş görüşme formu ve gözlem formu ile toplanmıştır. Nicel verilerin çözümlenmesinde bağımsız gruplar için t-testi ve bağımlı gruplar için t- testi analizleri kullanılmıştır. Nitel verilerin ise betimsel analize tabi tutularak çözümlenmiştir. Nitel verilerin analiz sonuçları genel olarak öğretmen adaylarının bilgisayar destekli problem tabanlı öğrenme yöntemine ilişkin olumlu görüşlere sahip olduklarını göstermiştir.

İnce Aka (2012) çalışmasında, problem tabanlı yönteminin fen bilgisi öğrencilerinin Asitler ve Bazlar konusu akademik başarıları, kimya dersine ve PTÖ yöntemine ilişkin tutumları, problem çözme becerileri ve mantıksal düşünme yetenekleri üzerine etkisini

belirlemeyi amaçlamıştır. Bunun yanında fen bilgisi öğrencilerinin problem tabanlı öğrenme yöntemine ilişkin görüşlerini tespit etmeyi de amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nda öğrenim gören iki farklı şubedeki toplam 82 fen bilgisi öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma karma yöntemin açıklayıcı deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir ve uygulama aşaması toplam dokuz hafta sürmüştür. Araştırma sonucunda PTÖ yöntemi ile ders işleyen öğrencilerin, yönetime yönelik tutumlarında olumlu yönde gelişme olduğu saptanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin PTÖ yöntemine ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu belirlenmiştir.

Büyükdokumacı (2012) çalışmasında, fen ve teknoloji öğretiminde problem tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve problem çözme tutumlarının üzerindeki etkisini incelemiştir. 2011-2012 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören kırk iki adet sekizinci sınıf öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen benimsenmiştir. Deneysel işlem öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol gruplarına akademik başarı testi, bilimsel süreç beceri testi ve problem çözme tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırmada verilerin analizinde “Mann-Whitney U testi”, “Wilcoxon İsaaret Sıralaması Testi” ve “Spearman korelasyon katsayısı” kullanılmıştır ve akademik başarı düzeyi ve bilimsel süreç becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık belirlenmiştir.

Kızılcık (2012) Problem Tabanlı Öğrenme sürecine ilişkin bir araştırmaya gerçekleştirmiştir. Araştırma, lisans eğitimi sırasında Termodinamik dersi almamış Gazi Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinden seçilmiş 13 gönüllü katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Süreç beş hafta sürmüştür ve her hafta öğrencilerden altı kişi ile görüşmeler de yapılmıştır. Verilerin analizinde, nicel veriler için betimsel istatistikler, nitel veriler için ise betimsel analiz ve içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda PTÖ'nün kavramsal değişime olumlu katkıları olduğu görülmüştür.

Elbistanlı (2012) çalışmasında, Problem Tabanlı Öğrenme yönteminin 11.sınıf öğrencilerinin "Kimyasal Denge" konusunu öğrenmelerine etkisi incelemiştir. Araştırma 2011-2012 eğitim öğretim döneminde Hatay ilinde bulunan bir lisede gerçekleştirilmiştir ve toplam 6 hafta sürmüştür. Kimyasal Denge konusu Deney grubuna PTÖ yöntemi ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntem ile anlatılmıştır. Veri toplama aracı olarak; "Kimyasal Denge Başarı Testi", "Kimya Dersi Tutum Ölçeği", "Bilimsel İşlem Beceri Testi" ve "PTÖ değerlendirme ölçekleri" kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi için bağımsız gruplar t-testi ve ANCOVA (Ortak Değişkenli Varyans Analizi) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, PTÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve Kimya dersine karşı tutumlarını artırmada geleneksel yöntemden daha etkili olduğu ancak bilimsel işlem becerilerini geliştirmede geleneksel yöntemden daha etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özdil (2011) ilköğretim yedinci sınıf matematik dersinde "alan ve çevre" kavramı öğretiminde Problem Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve geometriye yönelik tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön-test, son-test deney kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır ve yedinci sınıfta öğrenim gören 47 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Nitel ve nicel araştırma yaklaşımlarının benimsendiği çalışmada veriler Geometri Başarı Testi ve Geometriye Karşı Tutum Ölçeği ile toplanmıştır. Verilerin analizinde Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Varyans Analizi, t-Testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, uygulanan iki yaklaşımın arasında akademik başarıda ve geometriye yönelik tutumda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Ancak nitel veriler göstermektedir ki, deney grubu üzerinde PTÖ'nün katkılarıyla ilgili olumlu yorumlar yer almıştır.

Ayvacı (2011) ilköğretim altıncı sınıflarda denklem kavramının, problem tabanlı öğrenme yaklaşımıyla öğretiminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma 2009-2010 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde 83 altıncı sınıf öğrencisi ile 10 ders

saatinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada gerçek deneme modellerinden öntest–sontest kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak 20 soruluk bir başarı testi geliştirilmiştir ve elde edilen veriler bağımsız t-testi yöntemiyle yorumlanmıştır. Araştırma sonunda PTÖ'nün kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu arasında akademik başarı düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Kahyaoğlu (2011) Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk, İlahiyat, Mühendislik ve Fen Edebiyat Fakülteleri'nde uygulanmakta olan problem tabanlı öğrenme yaklaşımına ilişkin öğrenci ve öğretim elemanlarının görüşlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma katılımcıları, 2008-2010 yılları arasında bu fakültelerde üç ve dördüncü sınıfta PTÖ ile öğrenim gören lisans öğrencileri ile bu fakülte ve bölümlerdeki öğretim elemanlarından oluşmaktadır. Araştırmada nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış öğretim elemanı ve öğrenci görüşme formları ile yine araştırmacı tarafından geliştirilen öğretim elemanı ve öğrenci görüş anketleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin uygulamalar öncesi yeteri kadar bilgilendirilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında öğrencilere araştırma yapma, problem çözme ve ekiple çalışma gibi becerileri kazandırdığı da edinilen bulgular arasındadır.

Özeken (2011) çalışmasında problem tabanlı öğrenme etkinliğini asit-baz konusunun öğretimi esnasında incelemiştir. Çalışmada gerçek deneme modellerinden eşit olmayan gruplar ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Çalışma 2009-2010 yılı bahar döneminde 86 Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören ve kimya dersi alan birinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, asit-baz konusundaki kavramların öğrenciler tarafından kavranmasında, problem tabanlı öğrenmenin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Çetin (2011) araştırmasında Hayat bilgisi dersinde uygulanan problem tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin öğrenme ürünlerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmada nitel ve nicel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Nicel kısımda, ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Nitel kısımda ise, gözlem ve görüşme formları kullanılmıştır. Araştırma 2009-2010 öğretim yılında 57 ilköğretim üçüncü sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, problem tabanlı öğrenme yönteminin Hayat Bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarısına olumlu etki ettiği belirlenmiştir. Bunun yanında öğrencilerin problem tabanlı öğrenme yöntemini benimsedikleri ve yöneme ilişkin olumlu görüşe sahip oldukları da belirlenmiştir.

Özgen (2007) problem tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaöğretim dokuzuncu sınıf matematik dersi fonksiyonlar konusunun öğretiminde öğrencilerin akademik başarısı, matematik dersine yönelik tutumları ve hatırd tutma düzeyleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma 2006-2007 yılı eğitim-öğretim yılında dokuzuncu sınıflarda okuyan toplam 40 öğrenci üzerinde yürütülmüştür ve toplamda on hafta sürmüştür. Araştırma sonucunda, problem tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin arttırdığı, matematik dersine yönelik tutumun düzeyinin arttığı ve hatırd tutma düzeylerini geliştirdiği sonuçlarına varılmıştır.

Alper, Öztürk ve Altun (2014) Türkiye’de yapılan Problem Tabanlı Öğrenme uygulamalarının incelenmesi amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma kapsamında Türkiye’de yayın yapan 64 hakemli derginin 1999 yılından itibaren yayınlanan sayıları incelenmiş ve PTÖ alanında hazırlanmış toplam 30 adet makaleye ulaşılmıştır. Aynı zamanda Türkiye’de PTÖ konusunda yazılmış toplam 48 teze de ulaşılmıştır. Ulaşılan makale ve tezler nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre Türkiye’de daha çok Fen ve Sosyal Bilimler alanında çalışmalar yapılmış ve bu çalışmaların çoğu deneysel çalışmalardır.

Biber ve Başer (2012) araştırmasında problem tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı fakültelerde bulunan eğitim yönlendiricileri ve öğrencilerin, sürece ilişkin görüşlerini karşılaştırmalı olarak belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi'nin çeşitli bölümlerinde PTÖ sürecini gerçekleştiren 24 öğretim üyesi ve 27 öğrencinin katılımlarıyla gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen iki adet görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda her iki grup da PTÖ yönteminin bireyleri kazanımlara ulaştırmada etkili bir yöntem olduğunu, matematiğe yönelik tutumu olumlu etkilediğini ve matematik dersinde verimli bir şekilde uygulanabileceğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra yöntemin sistemden ve uygulamadan kaynaklı bazı sorunlarının olduğu da dile getirilmiştir.

Günbatar ve avuş (2011) alışmasında web tabanlı gerçekleştirilen Problem Tabanlı Öğrenme sürecine ilişkin öğrenci tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada tek grup son test deneysel desen kullanılmıştır ve katılımcılar 2007-2008 öğretim yılı bahar yarıyılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesinde İlköğretim bölümünde öğrenim gören 30 birinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışma yedi hafta boyunca sürdürülmüştür ve veriler Web Tabanlı Problem Tabanlı Öğrenme Tutum Ölçeği uygulanarak elde edilmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin sürece ilişkin tutumları genel olarak olumlu çıkmıştır.

Günhan ve Başer (2009) alışmasında problem tabanlı öğrenme yöntemine yönelik öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretim üyelerinin görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma tarama modeli benimsenerek gerçekleştirilmiştir ve araştırma verileri nitel araştırma yöntemlerinde yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Çalışmanın katılımcıları, 20 öğrenci, yedi matematik öğretmeni ve altı öğretim üyesinden oluşmaktadır. Araştırma sonunda öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretim üyelerinin PTÖ yöntemine ilişkin olumlu görüşe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gürten (2011) araştırmasında, Problem Tabanlı Öğrenmenin öğrenme ürünlerine, problem çözme becerisine ve öz yeterlilik inanç düzeyleri üzerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deney ve kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak da öz yeterlilik algı ölçeği, problem çözme envanteri ve başarı testi kullanılmıştır. Toplanan verileri analiz etmek için bağımsız gruplarda t-testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; problem tabanlı öğrenmenin öğrenen başarısında daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının öz yeterlilikleri PTÖ yaklaşımından etkilenmemiştir.

Uluyol (2009) araştırmasında, problem tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini ve problem tabanlı öğrenme ortamındaki ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü'nde 1.sınıfta öğrenimi sürdüren ve "Eğitimde Bilgi Teknolojileri I" dersini alan 23 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, PTÖ'nün öğrenci başarısında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler problem tabanlı öğrenmenin ortamında öğrenmenin etkili olduğunu belirtmişler ve PTÖ yaklaşımını başka derslerde de uygulamak istediklerini belirtmişlerdir.

2.3.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar. Dochy, Segers, Bossche ve Struyven (2005) gerçekleştirmiş oldukları çalışmada, öğrencilerin problem tabanlı öğrenme ortamlarının temel tasarım değişkenleri üzerindeki algılarını araştırmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından bir algı ölçeği tasarlanmıştır. Bu ölçek üç farklı öğrenme ortamında bulunan toplam 240 öğrenciye uygulanmıştır. Verilerin analizinde ANOVA ve bağımsız t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin problem tabanlı öğrenme üzerindeki algıları çeşitli bağlamlarda olumlu ve olumsuz önemli farklılıklar barındırdığı ortaya çıkmıştır.

Liu (2003) araştırmasında öğrencilerin matematiksel düşünme hakkındaki becerileri ile problem tabanlı öğrenme yöntemi arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları 44 birinci sınıf mühendislik öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırma süreci öğrencilerle birlikte 18 hafta boyunca matematik dersi işlenerek gerçekleştirilmiştir ve süreç sonunda öğrenci görüşleri toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak anket, görüşme formu ve matematik hakkındaki bilgi düzeyini saptayabilmek adına matematik biyografi formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin görüşlerinin olumlu anlamda değiştiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Cerezo (2004) araştırmasında problem tabanlı öğrenme yaklaşımını incelemiştir ve ortaokul öğrencilerinin PTÖ yaklaşımıyla işlenen matematik ve fen dersine yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma katılımcılar 14 ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak 18 sorudan meydana gelen bir görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda PTÖ modeline göre işlenen derslerde öğrenci gruplarının daha dinamik hale geldiği ve öğrencilerin kendilerine olan güvenin arttığı saptanmıştır.

Dunlap (1996) tarafından yapılan çalışmada problem tabanlı ayalı öğrenmenin kalıcı öğrenme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmanın katılımcıları bilgisayar kursu alan lisans ve ön lisans öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmış olup, araştırma sonucunda PTÖ'nün kalıcı öğrenmeyi sağladığı yönde bulgular elde edilmiştir.

Birgegard ve Lindquist (1998) tıp fakültesi öğrencileri hakkında bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada, eleştirel düşünme, problem çözme becerileri, karar verme, ders kitabı dışında çalışma ve diğer davranışlar bağlamında yürütülmüştür. Bu kazanımlar problem tabanlı öğrenme modeline göre araştırılmıştır. Çalışma bir eğitim-öğretim yılı uygulanmıştır ve deney(Grup A) ve kontrol grubu(Grup B) ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Deney grubundan toplam 72 kişi kontrol grubundan ise toplam 113 kişi

anketi cevaplamıştır. Araştırma sonucunda; PTÖ'nün eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri, öğrencilere ders kitapları dışında çalışabilme ve karar verme davranışları kazandırmada etkili olmuştur ve öğrenci tutumlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Dods (1997) çalışmasında problem tabanlı öğrenmenin biyokimya öğretimindeki etkililiği araştırmıştır. Yürütülen deneysel çalışmada geleneksel yöntem, PTÖ ve geleneksel-PTÖ harmanlı dersler karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda, PTÖ yönteminin kalıcılık düzeyi açısından geleneksel yönetime göre daha fazla etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Kumar ve Kogut (2006) araştırmasında lise birinci sınıf öğrencilerinin problem tabanlı öğrenme modeline ilişkin algılarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu bağlamda, 25 öğrenci iki yarıyıl boyunca PTÖ modeline göre ders işlemiştir ve süreç sonunda nitel araştırma yöntemleriyle bilişsel süreç ve problem çözme becerilerine ilişkin dönütler alınmıştır. Çalışma sonunda, öğrencilerin sürece aktif katılım sağladıkları ve problem çözme becerilerini geliştirdikleri gözlemlenmiştir.

Chin ve Chia (2004) tarafından yapılan çalışmada dokuzuncu sınıf biyoloji dersinde yürütülen bir proje çalışmasında problem tabanlı öğrenme modeli uygulanmıştır. Çalışmada, öğrencilerin kendi oluşturdukları problem ve sorulara ilişkin beklentileri, öğrencilerin ortaklaşa ve bireysel olarak sordukları soruların türleri ve bu süreçte öğrencilerin oluşturduğu soruların onlara bilgi oluşum sürecinde nasıl rehberlik ettiği incelenmiştir. Veriler, gözlem, alan notları, öğrencilerin yazılı belgeleri, öğrencilerin grup çalışması sürecindeki ses ve video kayıtları ve görüşmeler yardımıyla elde edilmiştir.

Park ve Ertmer (2007) çalışmasında problem tabanlı öğrenme modelinin öğretmen adaylarının teknoloji kullanımı ve öğretim uygulamaları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın katılımcıları 48 öğretmen adayından oluşmaktadır ve uygulama sekiz hafta boyunca sürmüştür. Çalışmada, ön test-son test anketleri ve öğretmen adaylarının geliştirmiş olduğu ders planları kullanılarak, yarı deneysel araştırma deseni benimsenmiştir. Araştırma

sonunda elde edilen veriler, öğretmen adaylarının problem tabanlı öğrenmede teknoloji kullanımına ilişkin edindikleri görüşler arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını göstermektedir.

Chang (2001) araştırmasında, bilgisayar destekli problem tabanlı öğrenmenin öğrencilerin yer bilimi konusundaki başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcılar 159 (84 deney grubu, 75 kontrol grubu) onuncu sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Verilerin analizinde ortak değişkenli varyans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucu elde edilen veriler, bilgisayarlı öğretim uygulanan deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermektedir.

Wong ve Day (2009) tarafından yapılan çalışmanın amacı, problem tabanlı öğrenme ile geleneksel yöntemi Hong Kong'da ikinci kademedeki öğrenim gören öğrencilerin fen başarıları kapsamında karşılaştırmaktır. Çalışmanın katılımcıları 12-13 yaşlarında olan 78 ikinci kademe öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmanın verileri ön test-son test-geciktirilmiş son test ile toplanmıştır. Araştırma sonucu PTÖ yönteminin müfredat kazanımlara ulaşmada etkili olduğunu göstermiştir.

Pepper (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 2006 yılında bir üniversitenin Fen Fakültesinde öğrencilerin derse katılımını arttırmak ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek amacıyla problem tabanlı öğrenme modeli uygulanmıştır. Bu bağlamda veriler 75 birinci sınıf öğrencisinden, anket ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda PTÖ modelinin başarılı bir strateji olarak algılandığı sonucuna ulaşılmıştır.

3. Bölüm

Yöntem

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, problem tabanlı öğrenme materyalleri ve veri toplama araçları üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırmanın Modeli

Problem tabanlı öğrenme yöntemine göre tasarlanan veri tabanı yönetim sistemleri dersine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek ve problem tabanlı öğrenme uygulamalarındaki öğrenci davranışlarını araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada nitel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni benimsenmiştir. Durum çalışması; sınıf, mahalle gibi doğal bir çevre içinde gerçekleşen bir olgunun, güncel bir şekilde kendi gerçekliği içerisinde çalışılması ve bu olgu hakkındaki yargıların deney ve gözlemlerle elde edildiği bir araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Bununla birlikte, öğrencilerin görüşlerini ve davranışlarını elde etmek amacıyla verilerin toplanmasında gözlem ve görüşmeden yararlanılmıştır. Böylelikle veri çeşitlemesi amaçlanmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2000)' e göre, aynı araştırmada birden fazla şekilde veri toplanması, araştırmada elde edilen bulguların geçerlik ve güvenilirliğini artırma konusunda katkı sağlayabilir.

3.2. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören ikinci sınıf öğrencilerinden meydana gelmektedir. Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersini alan toplam 78 adet öğrenci bulunmaktadır. Derse devam zorunluluğu olmasına rağmen uygulamalara katılmayan öğrenciler olmuştur. Bu nedenle bütün uygulamalara katılanlar ise toplamda 25 kişidir. Dolayısıyla bu 25 adet öğrenci problem tabanlı öğrenme uygulamalarındaki katılımcıları oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak yapılandırılmış gözlem formu (Ek 1) ve yarı yapılandırılmış görüşme formu (Ek 2) kullanılmıştır.

3.3.1. Problem tabanlı öğrenme materyalleri. Araştırmaya başlamadan önce Uludağ Üniversitesi resmi web sitesinde bulunan ders öğretim planındaki ilişkişel veri tabanı konusunun kazanımlarına uygun, öğrenme-öğretme sürecinde iki adet senaryonun (Ek 5) yer aldığı ders planları (Ek 3) öğrencilerin grup olarak süreç boyunca doldurması gereken etkinlik formları (Ek 4) araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak ve alanyazındaki örnekleri incelenerek hazırlanmıştır.

Araştırmaya başlamadan önce İlişkişel Veri Tabanı konusuyula ilgili kaynaklar incelenmiş ve araştırmacı tarafından konuya uygun iki adet problem senaryosu oluşturulmuştur. İlişkişel veri tabanının kullanım amacıyla ilgili temel mantığı göstermek adına ilk senaryoda kitap envanteri oluşturmayla ilgili problem durumu belirlenmiştir. Öğrencilere, bir köy okulunda göreve başladıkları ve bu köy okuluna kurulacak yeni bir Kütüphane'nin kitap listesini kayıt altına alma durumu verilmiştir. Senaryo gereği öğrencilere; kitapların özellikleri, yayınevi bilgileri ve yazar bilgilerinin olduğu örnek kitap listesi verilmiştir. Bu noktada iyi yapılandırılmamış problemlerin özelliklerini göz önünde bulundurarak kitap listesindeki veri tekrarı durumu problem içerisinde sunulmamıştır. Öğrencilerden bu kitap listesindeki problem yaratan durumu ya da durumları saptayıp, bu problemi giderebilecek çözümler bulmaları istenmiştir. Problemin çözülmesi için saptanması gereken durumlar; veri tekrarı ve dolayısıyla da dosya boyutu, hata riski, zamandan kazanç, işlem kolaylığı ve veri tutarlılığıdır. Problemin çözülmesi için bu durum ya da durumların saptanması gerekmektedir. Sonrasında ilişkişel veri modeline göre, bu sorunları ortadan kaldırmaya yönelik tablo tasarımları bir kelime işlemci programı aracılığıyla yapılmalıdır. Ardından kitap listesinin ilk hali ve öğrencilerin oluşturduğu ilişkişel hali karşılaştırılıp

aradaki fark gözlemlenmelidir. Aynı şekilde Microsoft SQL Server Management Studio içerisinde ilişkisel yapıda tablo oluşturmak ve tabloları birlikte sorgulamak için uygulama odaklı bir başka senaryo oluşturulmuştur. Bir e-ticaret sistemi oluşturulması ile ilgili olan bu senaryoda, tasarlanması planlanan bu sistemden alışveriş yapacak kullanıcıların, sistemde var olan ürünlerin ve kayıtlı kullanıcılardan alınan siparişlerin tutulabilmesi gerektiği durumu verilmiş, bu yapı için hangi tabloların oluşturulması gerektiği sorulmuştur. Ardından sağlıklı ve tutarlı sorgular yapabilmek adına Microsoft SQL Server Management Studio içerisinde diagram kullanarak gerekli ilişkilerin oluşturulması ve hangi ürünün kim tarafından satın alındığını gösteren bir sorgu yazılması istenmiştir. Oluşturulan tablolarda bulunan birincil ve yabancı anahtarlar aracılığıyla istenen ilişkisel yapı elde edilebilir. Ardından bu yapının çalışmasını test etmek amacıyla tablolar içerisine örnek birkaç adet veri girilip, istenen duruma innerjoin ifadesi aracılığıyla farklı ilişkisel sorgular yazılabilir. Ayrıca outterjoin ifadesi yardımıyla da problem çözülebilir.

Hazırlanan senaryolar, problem tabanlı öğrenme süreci boyunca öğrencilerin ana kaynağı olmuş ve süreç boyunca grupça yapılan faaliyetleri ilk elden takip etmek için etkinlik formları oluşturulmuştur. Etkinlik formunda, senaryodan anladıkları problem durumu, grup arkadaşlarıyla yapılan görev paylaşımı, konuyla ilgili bir ön bilgi eksikliği varsa çalışılması gereken kavramlar, incelenen kaynaklar, çözüme ulaşma yolu ve oturum sonucu elde edilen durum istenmektedir. Öğrenciler süreç boyunca bu etkinlik formlarını doldurmuşlardır ve oturum sonlarında bu formlar geri toplanmıştır.

3.3.2. Yapılandırılmış gözlem formu. Eğer bir araştırmacı sahip olduğu araştırma problemiyle ilgili derinlemesine ve ayrıntılı bilgi elde etmek istiyorsa görüşme yöntemi kullanılmalıdır. Araştırmacı bu süreçte bireyin söyledikleri ve gerçekte yaptıkları arasında bir farkın olup olmadığına bakmalıdır, dolayısıyla bu durum araştırmacıyı gözlem yapmaya itmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Araştırmacı gözlem boyunca daha fazla analiz ve

nihai raporlama için gözlem boyunca olayların bir kaydını tutar, böylelikle tartışmasız bir açıklama sağlayabilmektedir (Stake, 1995). Sınıf içi öğretmen ve öğrenci davranışları ile ilgili yapılan araştırmalarda, sınıf içerisinde meydana gelen tüm davranışları, ortamın sahip olduğu tüm özellikleri gözlemek ve kaydetmek olanaksızdır. Dolayısıyla gözlem yapılmadan neyin hangi kapsamda gözleneceği açık şekilde ortaya konmalıdır. Bu durumda gözlem öncesinde araştırmacının yönelimlerini belirleyen boyutların olduğu bir gözlem formu oluşturulmalıdır. Bu gözlem formunda hangi boyutların gözlenmesi gerektiği açık bir şekilde belirtilmelidir. Nitel gözlemlerde en yaygın kayıt etme yöntemi not almaktır. Bunun yanında ses kayıt ve video kayıt cihazları da başvurulan yöntemlerdir. Gözlem verileri üzerinden zaman geçmeden hemen not edilmelidir. Bu noktada neyin hangi ayrıntıda not edildiği, yani araştırmanın amacına göre araştırmanın önemli bulduğu noktaların kaydedilmesi önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Bu çalışmada gözlem verileri araştırmacının uygulama sürecinde bizzat aldığı notlar ile elde edilmiştir. Ayrıca uygulama sürecine katılan kişilerden izin alınarak, not almanın zorlaştığı bölümlerde sözel iletişimin takibi için ses kaydı yapılmıştır ve bir yanda da kişi davranışları gözlemlenmeye devam edilmiştir.

Problem tabanlı öğrenme sürecindeki öğrenci-öğrenci ve öğretmen öğrenci ilişkilerini, öğrencilerin hangi problem çözme basamaklarını kullandıkları ve oturumlar süresince grup çalışmalarındaki davranışlarını ortaya çıkarmak amacıyla yapılandırılmış gözlem formu oluşturulmuştur. Problem tabanlı öğrenme sürecindeki öğretmen ve öğrenci rolleri göz önüne alınarak oluşturulan gözlem boyutlarına yönelik kodlama sistemi elde edilmiştir.

3.3.3. Yarı yapılandırılmış görüşme formu. Uygulama sonrasında problem tabanlı öğrenme yöntemine göre işlenen veri tabanı yönetim sistemleri dersine ilişkin öğrenci görüşlerini elde etmek amacıyla “Görüşme Tekniği” uygulanmıştır. Alanında uzman kişilerin görüşleri alınarak ve problem tabanlı öğrenme yönteminin özellikleri göz önünde bulundurularak, araştırmacı tarafından Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Ek 2)

hazırlanmıştır ve görüşmelerde bu form kullanılmıştır. Görüşme formu yaklaşımının zaman esnekliği, sözel olmayan davranışları gözleme ve yüksek oranda yanıt alma gibi avantajları vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Görüşme formu hazırlanırken öncelikle araştırma soruları göz önüne alınmış, alanyazından elde edilen olası sorular belirlenmiş, soruların araştırma problemine uygun hizmet edecek şekilde açık uçlu olması ve yönlendirici olmamasına dikkat edilmiştir. Nitel araştırmalarda araştırmacı görüşmelere elinde araştırma sorularına odaklı bir soru listesiyle gitmelidir. Buradaki amaç, katılımcıdan evet ya da hayır cevabı almak değil daha çok olayın tanımını, bağlantılarını ve açıklamasını almaktır (Stake, 1995).

Araştırmanın uygulama aşaması tamamlandıktan sonra katılımcılar arasından gönüllülük esasına göre seçilen on öğrenci ile görüşme formundaki sorular doğrultusunda görüşme yapılmıştır. Görüşmecilerden izin alınmak suretiyle görüşme süreci boyunca ses kaydı yapılmıştır. Ses kayıtları daha sonra analiz edilmek amacıyla doküman haline getirilmiştir. Görüşme süreci boyunca ses kaydı yapılması araştırmacı açısından önemli avantajlara sahiptir. İlk olarak araştırmacının not alma sorunu ortadan kalkmaktadır ve araştırmacı kendisini baskı altında hissetmeden soru sorma ve dinleme işlevlerini yerine getirebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Diğer yandan ise görüşmenin kaydını tutmak aslında meşakkatli bir süreçtir, yapılan görüşmelerin ardından araştırmacı elde ettiği fikirlerin ve durumların bir kopyasını hazırlamalıdır. Bu anlamda çoğu araştırmacı için ses kaydı bir nimettir. Araştırmacı sürecin sonunda bu kayıtları yine de metinsel tipe dönüştürmek durumundadır (Stake, 1995).

Bu süreç sonunda öğrencilerin görüşleri doğrultusunda, öğrencilerin problem tabanlı öğrenme modeli hakkındaki düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır.

3.4. Araştırmanın Uygulama Aşaması

Uygulamaya Nisan ayının son haftası başlanmış ve Mayıs ayının ilk haftası uygulama tamamlanmıştır. Araştırmanın uygulama aşamasındaki adımların hangi tarihlerde gerçekleştirildiği Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3

Araştırmanın Uygulama Planı

<u>Uygulama aşaması</u>	<u>Tarih</u>
Ön bilgi durumunun belirlenmesi	9 Nisan 2015
Grupların oluşturulması	28 Nisan 2015
Öğrencilerin problem tabanlı öğrenme yöntemi hakkında bilgilendirilmesi	30 Nisan 2015
Birinci Oturumda öğrencilere Senaryo 1’in (Kitap Listesi) verilmesi	30 Nisan 2015
İkinci Oturumda öğrencilere Senaryo 2’nin (E-ticaret veri tabanı tasarımı ve oluşturulması) verilmesi	7 Mayıs 2015
Öğrencilerle görüşmelerin yapılması	11-15 Mayıs 2015

Dersi alan öğrenci sayısı 78 olduğundan, laboratuvar kapasitesi göz önünde bulundurulduğunda her öğrenciye bilgisayar düşmesi için veri tabanı yönetim sistemleri dersi A grubu(40 kişi) ve B grubuna(38 kişi) bölünerek işlenmektedir. A grubu derse sabah gelmektedir, B grubu ise derse öğleden sonra gelmektedir. Problem tabanlı öğrenme uygulamaları da bu şekilde işlenmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce öğrencilerin ön bilgi düzeyleri dersi veren öğretim elemanı ve araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Ön bilgi düzeyleri; ön bilgisi yok, düşük, orta ve yüksek şekilde belirlenmiştir. Bu ön bilgi durumları göz önünde bulundurularak, gruplar her düzeyden öğrencilerin bulunduğu, homojen bir şekilde oluşturulmuştur. A grubu öğrencileri problem tabanlı öğrenme uygulamalarına başlamadan beşer kişilik gruplara ayrılmıştır. Toplamda sekiz grup oluşturulmuştur. B grubu öğrencileri ise altı grup beşer

kişiden, iki grup ise dörder kişiden olacak şekilde toplamda yine sekiz gruptan oluşmaktadır. Her grubun oturma düzeni, araştırmacı tarafından dersin işleneceği laboratuvarın fiziksel durumu göz önünde bulundurularak, kolay gözlemlenebilecek şekilde uygulama öncesinde gruplar oluşturulurken belirlenmiştir. Gruplar; Grup 1, Grup 2, Grup 3, Grup 4, Grup 5, Grup 6, Grup 7 ve Grup 8 olarak adlandırılmıştır. Ders araştırmacı tarafından yürütülmüştür ve dersten sorumlu olan öğretim elemanı gözleme yardımcı olmak amacıyla sınıfta bulunmuştur.

Birinci haftaki oturumlarda öğrencilere problem tabanlı öğrenme modeli hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir ve öğrencilerin problem tabanlı öğrenme modeli hakkındaki soruları yanıtlanmıştır. Ardından gruplar öğrencilere açıklanmıştır ancak, bazı gruplarda derse gelmeyen öğrenciler olduğundan, ön bilgi düzeyleri göz önünde tutularak ve grupların homojenliği korunarak, grup arkadaşları gelmeyen öğrencilerin diğer gruplara transferi gerçekleştirilmiştir. Bu durumda A grubu(sabah grubu) sekiz gruptan üçer ve dörder kişilik yedi gruba, B grubu(öğleden sonra grubu) da, yine sekiz gruptan dörder ve beşer kişilik beş gruba düşmüştür. Bu düzenlemelerden sonra herkes belirlenen oturma düzeninde grup arkadaşlarıyla beraber laboratuvarında yerini almıştır. Sonrasında gruplardan, uygulamadan önce araştırmacı tarafından web ortamına yüklenen, birinci haftaki oturum boyunca doldurulması gereken etkinlik formunu (Ek 4) ve senaryo 1 (Ek 5) çerçevesinde ihtiyaç duyulan kitap listesini (Ek 6) web ortamından indirmeleri istenmiştir. Öğrenciler indirme işlemini tamamladıktan sonra senaryo 1 çıktı olarak tüm gruplara dağıtılmıştır. Öğrencilerden senaryoyu iyice okuyup anlamaları, senaryo içerisindeki problem durumunu belirlemeleri ve problemi kendi cümleleriyle ifade etmeleri, ardından grup içi görev dağılımı oluşturup çözüme ulaşmaları için uygun bir strateji belirlemeleri istenmiştir. Senaryoda Excel programı üzerinde tablo tasarımı yapınız dendiğinden ötürü öğrencilerden tablo yapma ve eski bilgilerden faydalanma gibi problem çözme stratejileri seçmeleri beklenmiştir. Bu süreçte öğrencilerin Microsoft SQL Server Management Studio içerisinde tablo oluşturmayı

denememesi için araştırmacı tarafından gerekli yönlendirmeler yapılmıştır. Bu sürede öğrencilerin sorduğu sorulara net cevap vermekten kaçınılmıştır. Öğrenciler grup halinde bir Excel sayfası üzerinde senaryoda verilenlerden yola çıkarak çeşitli çözümler üretmişlerdir. Daha sonra araştırmacının yönlendirmesiyle kendilerine verilen kitap listesinin ilk haliyle, grupça oluşturdukları ilişkisel tasarımları karşılaştırmaları istenmiştir. Bu noktada iki doküman arasındaki karakter sayısını karşılaştırmaları istenmiştir. Diğer grupların çözümleriyle de karşılaştırma yapan gruplar çözümlerini ve elde ettikleri sonuçları etkinlik formlarına rapor etmişlerdir. Bu formlar ve grupça oluşturdukları ilişkisel tablo tasarımları incelenmek üzere grup yazıcıları tarafından araştırmacıya e-posta ile ulaştırılmış, gözlem verilerinin analizinde gözlemin geçerliliğini artırmak amacıyla kullanılmıştır.

İkinci haftaki oturumda öğrencilere ikinci konu olan veri tabanı tasarımı ve oluşturulmasına ilişkin senaryo problem tabanlı öğrenme modeline uygun olarak uygulanmıştır. İlk oturuma katılan öğrencilerin hepsi ikinci oturuma katılmamış, üstelik ilk oturuma gelmeyen bazı öğrenciler de ikinci oturuma gelmiştir. İlk oturuma gelen öğrencilerin ikinci oturumda da aynı grupta olmaları sağlanmıştır, grup arkadaşları eksik olanlar arasında gerekli transferler gerçekteştirilerek yeni homojen gruplar oluşturulmuştur. İkinci oturuma ilk kez gelen öğrenciler gözleme dahil edilmemiştir. Bu durumda ikinci haftada, A grubu üçer kişilik toplam beş gruptan oluşmaktadır, B grubu ise üçer ve dörder kişilik toplam üç gruptan meydana gelmektedir. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra oturum başlangıcında öğrencilere ilk oturumda karşılaştıkları zorluklar sorulmuş ve ikinci oturumda da aynı zorlukların yaşanmaması adına bunlara çözümler üretilmiştir ve bireysel olarak da eksikliklerin tamamlanması istenmiştir. Sonrasında gruplardan, uygulamadan önce araştırmacı tarafından web ortamına yüklenen, birinci haftaki oturum boyunca doldurulması gereken etkinlik formunu (Ek 4) web ortamından tekrar indirmeleri istenmiştir ve senaryo 2 çıktı olarak tüm gruplara dağıtılmıştır. Öğrencilerden senaryoyu iyice okuyup anlamaları, senaryo

içerisindeki problem durumunu belirlemeleri ve problemi kendi cümleleriyle ifade etmeleri, ardından grup içi görev dağılımı oluşturup çözüme ulaşmaları için uygun bir strateji belirlemeleri istenmiştir. Senaryo içerisinde Microsoft SQL Server Managment Studio içerisinde diagram aracılığıyla tablo oluşturulması ve sorgu yazılması söz konusu olduğundan, öğrencilerden bu yönde problem çözme stratejileri seçmeleri beklenmiştir. Öğrenciler ilk haftaki uygulamanın da verdiği tecrübeyle gerekli senaryoda istenen tablo tasarımlarını grup olarak oluşturmuştur. Sonrasında araştırmacının yaptığı uyarılardan sonra yanlış yapılan bazı tasarımlar gruplar tarafından düzeltilmiştir ve çalışır yapıya dönüştürülmüştür. Dersin kazanımlarına göre hazırlanan senaryonun geriye kalan aşamaları da uygulandıktan sonra oturum sonunda öğrencilerden oluşturdukları veri tabanlarını, yazdıkları sorguları ve grupça doldurdıkları etkinlik formlarını araştırmacıya e-posta ile göndermeleri istenmiştir. Bu dokümanlar gözlem verilerinin analizinde gözlemin geçerliliğini artırmak amacıyla kullanılmıştır. Oturum sonunda gruplardan kısa görüş ve değerlendirme alınmıştır, her grup yaptığı araştırmalardan bahsetmiştir ve böylelikle tüm gruplara diğerlerinin ne düşündüğünü ve ne yaptığını öğrenme fırsatı verilmiştir. Oturum bittiğinde öğrencilerden görüşmeye katılmak isteyenlerin isimleri araştırmacı tarafından not edilmiştir.

Bu oturumlar sırasında, problem tabanlı öğrenme sürecindeki öğrenci-öğrenci ve öğretmen-öğrenci ilişkileri, öğrencilerin hangi problem çözme basamaklarını kullandıkları ve oturumlar süresince grup çalışmalarındaki davranışları gözlemlenmiştir. Gözlemler araştırmacı tarafından yazılı olarak kaydedilmiştir. Not almanın zorlaştığı durumlarda da gözlem ses kaydı ile desteklenmiştir. Gözlem verilerinden elde edilen verilerin daha sağlıklı yorumlanabilmesi için görüşme tekniğine de başvurulmuştur. Görüşme yapılacak bireyler gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. Bu bağlamda en çok veri sağlama muhtemel toplam 10 öğrenci ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler yarı yapılandırılmış görüşme formu (Ek 2) üzerinden gerçekleştirilmiştir ve görüşmeler esnasında öğrencilerinden izin alınarak

ses kaydı yapılmıştır. Her bir görüşme ortalama 15-20 dakika sürmüştür. Görüşmeler sessiz bir sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın nitel verileri için gözlem ve görüşme tekniklerine başvurulmuştur. Yapılan uygulamalar kapsamında iki oturum boyunca elde edilen gözlem verileri, gözlemin gerçekleştirildiği boyutlarda oluşturulan tema ve alt temalara göre incelenmiştir. Bu tema ve alt temalara uygun kod listesi ile betimsel analiz uygulanmıştır.

Betimsel analizinde amaç, araştırmadan elde edilen bulguları düzenleyerek ve yorumlayarak okuyucuya sunmaktır. Bu bağlamda araştırma sürecinde gözlenen ya da görüşme yapılan katılımcıların görüşlerini çarpıcı biçimde yansıtmak için doğrudan alıntılara sık sık yer verilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

4. Bölüm

Bulgular

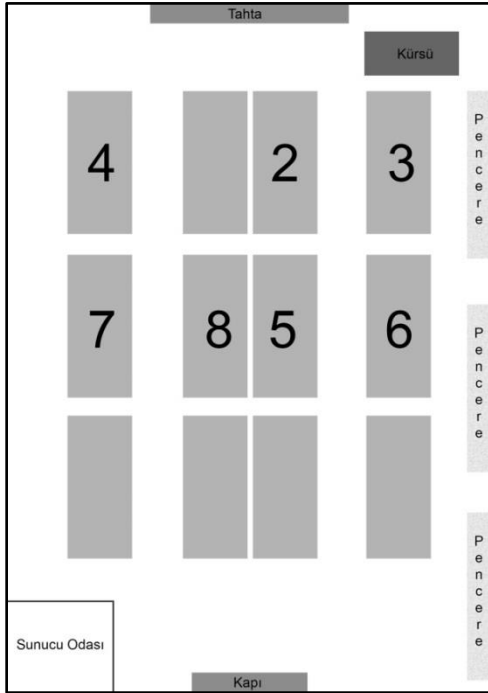
Bu bölümde gözlem ve görüşmelerden elde edilen bulgular ve yorumlar ilgili alt problemler çerçevesinde sunulmuştur.

4.1. Birinci Araştırma Sorusuna Dair Bulgular ve Yorumlar

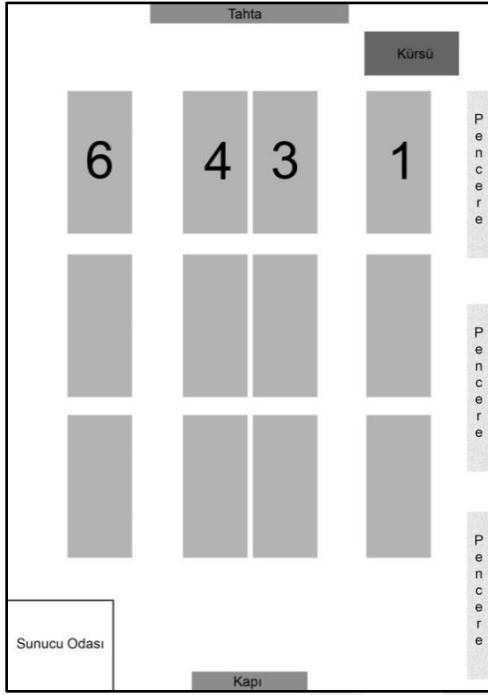
Veri tabanı yönetim sistemleri dersinde problem tabanlı öğrenme modelinin uygulandığı sınıf ortamı öğrenci davranışlarını belirlemek amacıyla iki ders oturumu boyunca gözlemlenmiştir. Bu süreçte her öğrenciye bir adet bilgisayar düşebilmesi için, sınıf A ve B grubu olmak üzere ikiye bölünmüştür. “İlişkisel veri tabanı” konusunun işlendiği ilk oturumlardaki sınıf ortamının fiziksel yapısı, derse katılım gösteren her grup için aşağıdaki şekilde resmedilmiştir. Derse katılmayan gruplar şekillerde belirtilmemiştir. Bu başlık altında her iki oturuma da katılım gösteren grupların gözlem bulgularına yer verilmiştir.

Şekil 4

A Grubu Birinci Hafta Oturma Düzeni



Şekil 5

B Grubu Birinci Hafta Oturma Düzeni

Bilgisayar sınıfı 40 öğrenciyi alabilecek kapasitedir. Sınıfta bir adet akıllı tahta ve tahtayı net olarak görebilen sıralar bulunmaktadır. Oturum başlamadan önce öğrencilere grup çalışması yapılacağı bildirilmiştir. Sınıf kapasitesi derse katılım gösteren öğrencilere fazlasıyla yettiği için grupların tahtaya yakın sıralara yerleştirilmesine özen gösterilmiştir.

Gözlem analizinde kullanılacak kod listesi, gözlem formu oluşturulurken hazırlanmıştır ve elde edilen veriler ışığında süreç içerisinde geliştirilmiştir.

Tablo 4

İlk Oturumdaki Gözlemde Kullanılan Tema ve Alt Temalar

<u>TEMALAR</u>	<u>ALT TEMALAR</u>	<u>KOD LİSTESİ</u>
Öğrencilerin Problemlerle İlk Karşılaştıkları Andaki Davranışları	Problemden sorumlu hissetme Duyarsız davranma Çözümü merak etme	Sorumluluk İlgisizlik Merak
Problemin Anlaşılması	Problemi ifade etme	Açıklama

	Verileri yazma	Yazma
Çözüm İçin Strateji Belirleme Süreci	Amaç belirleme	Amaç
	Geçmiş deneyimlere başvurma	Eski bilgiler
	Deneme yanılma	Deneme
	Verileri tablolaştırma	Tablolaştırma
Seçilen Stratejinin Uygulanması	Çözüme ulaşmak için kullanılan yol	MS Excel'e veri girme
Öğrencilerin Çözüm Sırasında Başvurdukları Kaynaklar	Öğretim elemanına soru sorma	Soru sorma
	Kitap kullanımı	Kitap
	Ders notları	Not
	İnternette kaynak tarama	İnternet
Öğretim Elemanının Davranışları	Sorulara cevap verme	Cevap
	Gruplara yardımcı olma	Yönlendirme, rehberlik
Grup İçi Etkileşim	Ortak karar alma	Karar alma
	Liderlik davranışları	Liderlik
	Grup içi görev dağılımı	Görev

A grubu öğrencilerine yapılacak olan etkinlikle ilgili kısa bir açıklama yapıldıktan sonra senaryolar ve etkinlik formları dağıtılmıştır. Araştırmacı senaryoda bulunan problemin dikkatli bir şekilde okunması gerektiğini belirtip, o andan itibaren rehber konumuna geçmiştir.

Sınıf tahtasının sol tarafında, kürsünün önünde oturan 3 numaralı grup üyeleri kendi içlerinde EG, ŞD, UD olarak kodlanmıştır. Grup üyeleri problemle karşılaştıktan sonra kendi içlerinde görev dağılımı yapma kararı almıştır. Oluşturulan görevler; senaryo okunması, tablo oluşturma, fikir beyan etme ve araştırmacıya soru sormak şeklindedir. Grup içerisinde liderlik görevi üstlenen olmamıştır, süreç ortak karar alınarak devam ettirilmiştir. 4 numaralı grup ile de fikir alışverişinde bulunulmuştur. 3 numaralı grup sınıftaki en aktif ve ilgili grup olarak gözlemlenmiştir. Excel'e veri girme görevini alan UD "...makro mu yazacağız?" sorusu

sorması üzerine, araştırmacı tarafından gerek olmadığı önerisi yapılmıştır. Grup üyeleri kendilerine ait ilişkisel listeyi oluşturduktan sonra aradaki karakter sayısı farkının yaklaşık 1000 adet olduğunu belirtmiştir.

Sınıf tahtasının sol tarafında, 3 numaralı grubun arkasında oturan 6 numaralı grup üyeleri İY, EB ve KÇ olarak kodlanmıştır. Grup üyeli problemi ilk anda tanımlamışlardır ve İY tarafından “... veri tekrarını engellemek için dinamik bir yapı oluşturmalıyız” katkısı yapılmıştır. Bunun üzerine EB excel’i açarak veri girişini yapmaya başlamıştır ve KÇ tarafından da destek verilmiştir. Grup üyeleri çeşitli muhakemeler yaptıktan sonra araştırmacının da yönlendirmeleri sayesinde sonuca ulaşmıştır. Oturum sonunda kitap listesi boyutunun 2006 byte’tan 95 byte’a indiğini ve depolama alanından tasarruf sağlandığını belirtmişlerdir.

Sınıf tahtasının önündeki 2 numaralı grubun arkasında oturan 5 numaralı grup üyeleri ED, BÇ, BA ve BM olarak kodlanmıştır. Problemi çok kısa şekilde açıklayan üyelerden ED ve BM listedeki verilerin ilişkilendirme işlemlerini kağıt üzerinde dökmüştür. Diğer iki üye de bu tablo tasarımlarını excel’e giriş işlemlerini gerçekleştirmiştir. Grupta öne çıkan bir lider yoktur ve herkes etkinlik formuna yazılan açıklamalarda fikir beyan etmiştir. Problemden istenen kitap-yazar-yayınevi ilişkisi tasarımının sorulması üzerine, araştırmacı tarafından ileriye dönük yeni verilerin girilmesi ihtiyacına, verilerin karmaşıklığına ve zaman ihtiyacına vurgu yapılmıştır. Bunun sonrasında grup üyeleri her kitap bilgisinin tek tek girilmesinin zaman kaybı olabileceğini belirtmiştir ve kendi tablo tasarımlarını, verileri birbirleriyle ilişkilendirerek pratik bir biçimde excel üzerinde oluşturmuşlardır.

Sınıf tahtasının önündeki 2 numaralı grubun arkasında oturan bir diğer grup ise 8 numaralı gruptur. Grup üyeleri İM, CK ve MÇ olarak kodlanmıştır. Problem durumu verildiğinde üyelerden MÇ, “... görev paylaşımı nasıl olacak?” diye sormuştur. Ardından CK gruba liderlik etmeye başlamıştır. Grup üyelerinden İM araştırmacıya zaman zaman sorular

sormuştur. Problemin anlaşılması aşamasında “... bu verileri *SQL Server*’a girsek daha iyi olmaz mı?” diye bir soru yöneltilmiştir, o işlemin bir sonraki aşamada yapılacağı araştırmacı tarafından belirtilmiştir. Yapılan yönlendirmeler sonrasında yayınevi, kitap ve yazar tablosu grup üyeleri tarafından excel üzerinde oluşturulmuştur. Her bir tabloya benzersiz kayıt numarası verilerek, bu numaralar üzerinden ilişkilendirme yapılmıştır.

7 numaralı grup tahtanın sağında yer alan 4 numaralı grubun arkasında bulunmaktadır. Grup üyeleri EK, CD, HA olarak kodlanmıştır. EK yazıcı, CD ve HA destekleyici rollerini sahiplenmişlerdir. Grup olarak çalışıldıktan sonra probleme dair isteden tablo tasarımı yapılmıştır. Süreç içerisinde herhangi bir internet, kitap vs. kaynağa başvurulmamıştır. Kendi ön bilgilerini kullanarak ve zaman zaman araştırmacıya sorular sorarak problem çözmüşlerdir.

B grubu öğrencilerine yapılacak olan etkinlikle ilgili kısa bir açıklama yapıldıktan sonra öğrencilerin soruları cevaplanmıştır ardından senaryolar ve etkinlik formları dağıtılmıştır. Araştırmacı senaryoda bulunan problemin dikkatli bir şekilde okunması gerektiğini belirtep, o andan itibaren rehber konumuna geçmiştir.

Sınıf tahtasının önünde bulunan 4 numaralı grup hemen çalışmaya başlamıştır. Grupta bulunan öğrenci isimleri CY, İD, İT ve YT olarak kodlandırılmıştır. Gruptaki CY’nın kendilerine senaryoda verilen kitap listesini elle girmek istemediklerini belirtmesi üzerine, araştırmacı tüm grupların önceden hazırlanmış excel formatındaki 20 adetlik kitap listesini web ortamından indirmesini istemiştir. Listenin gruplara dağıtılmasından sonra grubun probleme karşı olan merakı ve sorumluluğu artmıştır. Grupta bulunan CY liderlik görevini üstlenirken, YT de yazma görevini üstlenmiştir. Diğer grup üyeleri de ortak karar alma sürecinde katkıda bulunmuşlardır. KB’nin “...*SQL Server*’a girelim mi?” sorusunu sorması üzerine araştırmacı tarafından sadece MS Excel’e girilmesi gerektiği uyarısı yapılmıştır. İlgili uyarı yapıldıktan sonra grup üyeleri yazar-kitap-yayınevi ilişkisini belirleyip, araştırmacı tarafından kendilerine verilen Excel dosyasına yeni sayfa oluşturarak, var olan listeyi bu

bağlamda baştan düzenleyip, tablo tasarımı haline getirmişlerdir. İD'nin “...byte farkını yazalım” uyarısı üzerine grup üyeleri tarafından listenin ilk halinin boyut hesaplamasını yapılmıştır ve yarı yarıya alan kazanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sınıf tahtasının sağ bölümünde bulunan 6 numaralı grup üyeleri kendi içlerinde MÇ, MT, CU olarak kodlanmıştır. Senaryo okunduktan sonra üyelerden MÇ, “Excel’e şimdi mi gireceğiz?” sorusunu sorması üzerine araştırmacı tarafından 3 ayrı tablo oluşturmaları gerektiği belirtilmiştir. İlk başlarda problemin tanımlanmasında zorluk çeken grup üyeleri biraz çabaladıktan sonra grupta lider konumunda bulunan MÇ'nin “...benzersiz bir alan yapacağız, yazar isimlerini tekrar tekrar yazmayalım” uyarısı üzerine MT ve CU'nun da katkısıyla tablo tasarımlarını oluşturmuşlardır. Grup üyeleri zaman zaman internetten de araştırmalar yapmıştır. Grupta MÇ kitap-yazar-yayınevi arasındaki ilişkiyi kurmaya odaklanırken, MT ve CU tarafından da excel'e veri girişi yapılmıştır. Süreç sonunda ilk kitap listesinin 1747 karakterden oluştuğunu, kendi oluşturdukları listedeki karakter sayısının ise 834 olduğunu, dolayısıyla 913 byte alan kazanıldığı belirtilmiştir.

Sınıf tahtasının önünde, 4 numaralı grubun yanında yer alan 3 numaralı grup üyeleri kendi içlerinde EA, SK ve FA olarak kodlandırılmıştır. Senaryo okunduktan sonra problem durumu SK tarafından etkinlik formuna kendi cümleleri ile yazılmıştır. 3 numaralı grupta herhangi bir liderlik rolü benimsenmemiştir, grubun tüm üyeleri etkin şekilde problem çözme sürecinde rol almıştır. Gruptaki herkesin bireysel notlar aldığı gözlemlenmiştir, ayrıca FA tarafından araştırmacıya sıkça sorular yöneltilmiştir. Fakat bunun dışında bir kaynağa başvurulmamıştır. Verilen listenin farklı tablolara bölünebilecek yapıda olduğu araştırmacı tarafından hatırlatılmıştır. Oturum sonunda grup üyelerinin tablo tasarımını birtakım eksiklerle tasarladığı görülmüştür ve araştırmacı tarafından kısmen veri tekrarı yapıldığı uyarısı yapılmıştır.

Oturumlar esnasında araştırmacı tarafında sürekli rehberlik yapılmıştır. Problem tabanlı öğrenme modelinin doğası gereği net cevaplar vermekten kaçınılmış, bunun yerine öğrencileri güdüleyici dönütler verilmiştir. Gözlem sırasında not almanın zorlaştığı durumlarda ses kaydı yapılmıştır. Elde edilen verilerin temalara göre kategorize edilmiş hali aşağıdaki tabloda A ve B grubu için ayrı ayrı sunulmuştur.



Tablo 5

A Grubunun Birinci Gözlem Verilerinden Örnekler

Temalar	Grup 3	Grup 5	Grup 6	Grup 7	Grup 8
Öğrencilerin Problemlerle İlk Karşılaştıkları Andaki Davranışları	...grup üyeleri Excel'e mi oluşturacağız diye sordu...	...eski bilgilerini kullanarak çözüme ulaşmaya çalıştılar...	... ilk başta anlamakta zorluk çektiler, araştırmacıya danıştılar...	...grup üyeleri problemi okuduktan sonra çözüm aramaya başladılar...	... görev paylaşımı nasıl olacak diye soru yönelttiler...
Problemin Anlaşılması	...problemi anladılar ve kendi cümleleriyle ifade ettiler...	...problemi anladılar ve çalışmaya başladılar...	... problemi anladılar ancak Excel'e tek tek veri mi gireceğiz diye soru yönelttiler...	... problemi aralarında geçen kısa konuşmanın ardından ifade ettiler...	...problemi anladılar ve CK tarafından SQL Server'a girsek olur mu diye soru soruldu
Çözüm İçin Strateji Belirleme Süreci	...kağıt üzerinde deneme-yanılma ile tablo oluşturmaya çalıştılar...	...Excel üzerinde tablo tasarımı yapmaya karar verdiler...	...Excel üzerinde tablo tasarımı yapmaya karar verdiler...	...Excel üzerinde tablo tasarımı yapmaya karar verdiler...	...Excel üzerinde tablo tasarımı yapmaya karar verdiler...
Seçilen Stratejinin Uygulanması	...”makro ile yapılabilir” yorumunu yaptı, birincil anahtar oluşturma yoluna gittiler...	...Excel'de yeni bir sayfa açıp tablo tasarımı yaptılar...	...eski bilgilerini kullanarak ve araştırmacıya danışarak excel'de tablo oluşturdular...	...Excel'de yeni bir sayfa açıp tablo tasarımı yaptılar...	...Excel'de yeni bir sayfa açıp tablo tasarımı yaptılar...
Başvurdukları Kaynaklar	...hangi programı kullanacaklarını araştırmacıya sordular...	...eski bilgilerine başvurdular ve araştırmacıya sordular...	...örnek kitap listesini araştırmacıdan istediler...	...eski bilgilerine başvurdular ve araştırmacıya sordular...	...hangi programı kullanacaklarını sordular...

Öğretim Elemanının Davranışları	...araştırmacı excel'de oluşturmaları gerektiğini söyledi...	...takıldıkları noktalarda rehberlik yapıldı...	...araştırmacı probleminden ne anladıklarını sordu...	...kendilerine verilen listenin daha dinamik hale getirilebileceği hatırlatıldı...	...SQL Server'ın bir sonraki oturumda kullanılacağı uyarısı yapıldı...
Grup İçi Etkileşim	...grup içi etkileşim vardı, hatta diğer gruplarla da fikir alışverişinde bulundular...	...grup içinde görev dağılımı yapıldı, herhangi bir lider yoktu...	...grupta görev dağılımı yapıldı, ortak kararlar alındı...	...grupta görev dağılımı vardı...	...CK gruba liderlik etti ve diğer üyelere direktiflerde bulundu...

Tablo 6

B Grubunun Birinci Gözlem Verilerinden Örnekler

<u>Temalar</u>	<u>Grup 3</u>	<u>Grup 4</u>	<u>Grup 6</u>
Öğrencilerin Problemlerle İlk Karşılaştıkları Andaki Davranışları	...grup üyeleri meraklı...	...grup üyeleri meraklı, hemen işe koyuldular ve zaman kaybetmemek adına araştırmacıdan listeyi istediler...	... probleme karşı ilgisiz oldukları gözlemlendi...
Problemin Anlaşılması	...problemi anlamaları için araştırmacı tarafından 3 ayrı tablo oluşturulması gerektiği söylendi...	...problemi anladılar ve çalışmaya başladılar...	... problemi anladılar ve çözüm yolu için kağıt üzerinde çalışmaya başladılar...
Çözüm İçin Strateji Belirleme Süreci	...çok çabuk bir şekilde anladılar ve uygulamaya başladılar...	...kendileri farklı bir yöntem keşfettiler ve çalışmaya bu şekilde devam ettiler...	...deneme yanılma yoluyla çözüm üretmeye odaklandılar...
Seçilen Stratejinin Uygulanması	...verilen listeyi parçalayarak ilişkisel veri modeline uygun hale getirdiler...	...her kayıt satırı için benzersiz bir integer veri tipi oluşturdular...	...oluşturdukları yeni tablolarda veri tekrarı yaptıkları için zorlandılar...

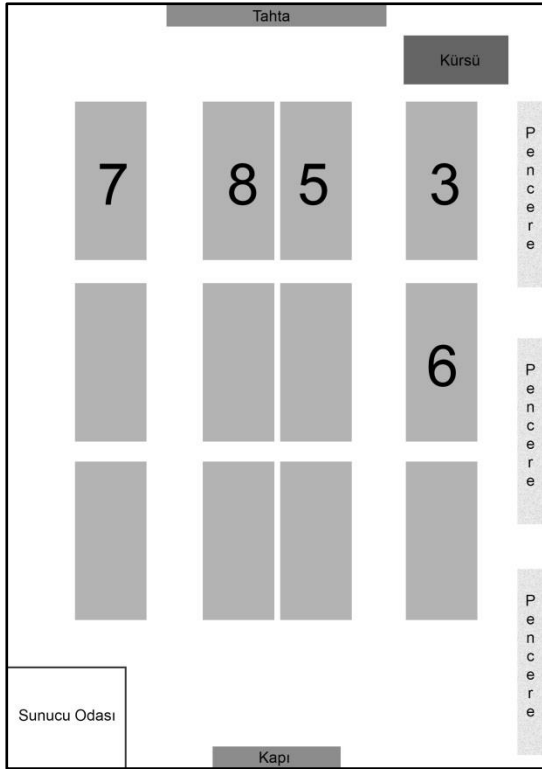
Başvurdukları Kaynaklar	...elde ettikleri sonucun doğrulunu test etmek için araştırmacıya soru sordular...	...eski bilgilerine başvurdular ve araştırmacıya sordular...	...araştırmacıya nasıl bir yol izleyeceklerini sordular...
Öğretim Elemanının Davranışları	...araştırmacı elde edilen sonuca göre çeşitli yorumlarda bulundu...	...araştırmacı, çözüm için seçilen yolun doğru olduğunu belirtti...	... farklı tablo tasarımı yapılabilir diye dönüt aldılar...
Grup İçi Etkileşim	...grup içi görev dağılımı yapılmıştır...	...grupta CY lider, YT yazıcı rolünü sahiplendi...	...grupta görev dağılımı yapıldı, MÇ liderlik görevini üstlendi...

İlişkisel veritabanı konusu bir hafta sonra aynı çalışma grubuna farklı bir senaryo ile uygulanmıştır. İkinci oturuma; A grubundan 15, B grubundan da 19 kişi olmak üzere toplamda 34 kişi katılmıştır. Ancak ilk oturuma katılan 25 kişi gözleme dahil edilmiştir.

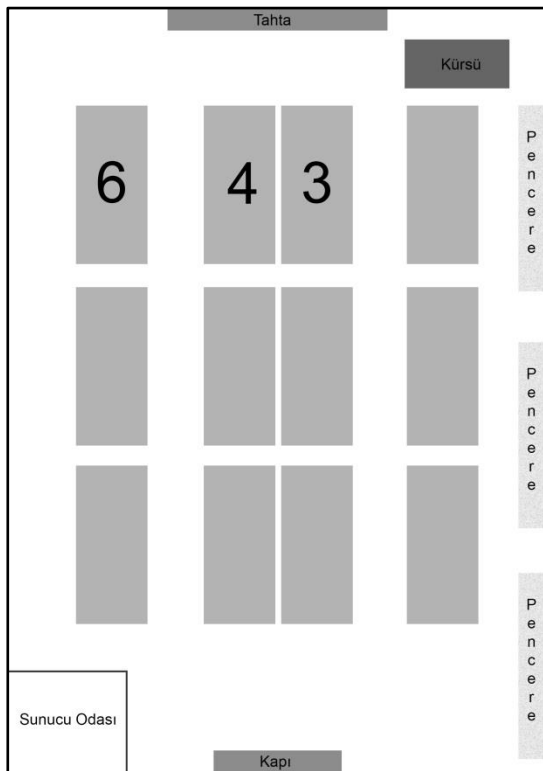
Bilgisayar laboratuvarının fiziksel koşulları ilk oturumdakiyle aynıdır. Öğrencilerden aynı grup arkadaşlarıyla birlikte oturmaları istenmiş olup, bazı grupların oturduğu yerler farklılık göstermiştir. Sınıf ortamının fiziksel yapısı aşağıdaki gibidir.

Şekil 6

A Grubu İkinci Hafta Oturma Düzeni



Şekil 7

B Grubu İkinci Hafta Oturma Düzeni

Gözlem verilerinin analizi için kullanılan, araştırmacının yönelimini belirleyen temalar ve kod listeleri gözlem verileri yardımıyla hazırlanmıştır. Hazırlanan temalar, alt temalar ve kod listesi aşağıdaki gibidir.

Tablo 7

İkinci Oturumdaki Gözlemde Kullanılan Tema ve Alt Temalar

<u>TEMALAR</u>	<u>ALT TEMALAR</u>	<u>KOD LİSTESİ</u>
Öğrencilerin Problemlerle İlk Karşılaştıkları Andaki Davranışları	Problemden sorumlu hissetme Çözümü merak etme	Sorumluluk Merak
Problemin Anlaşılması	Problemi ifade etme Verileri yazma	Açıklama Listeleme

Çözüm İçin Strateji Belirleme Süreci	Amaç belirleme	Amaç
	Geçmiş deneyimlere başvurma	Algoritma
	Deneme yapılma	Deneme
	Muhakeme etme	Tartışma
	Verileri tablolama	Tablolama
Seçilen Stratejinin Uygulanması	Çözüme ulaşmak için kullanılan yol	Tablo oluşturma, Select sorgusu
Öğrencilerin Çözüm Sırasında Başvurdukları Kaynaklar	Öğretim elemanına soru sorma	Soru sorma
	Kitap kullanımı	Kitap
	Ders notları	Not
	İnternette kaynak tarama	İnternet
Öğretim Elemanının Davranışları	Sorulara cevap verme	Cevap
	Gruplara yardımcı olma	Yönlendirme, rehberlik
Grup İçi Etkileşim	Ortak karar alma	Karar alma
	Liderlik davranışları	Liderlik, Yön verme
	Grup içi görev dağılımı	Araştırma, Yazıcı, Lider

A grubu öğrencilerine ilk oturumdaki senaryo okunmuştur ve senaryodaki hedef ve ulaşılması istenen sonuçlar gündeme getirilmiştir. Oturum sonunda ne kadarını elde ettikleri sorulmuş, genel bir değerlendirme yapılmış ve eksik başlıkların bireysel olarak araştırılması önerilmiştir. Ardından ikinci senaryo yapıları herkese dağıtılmıştır. Tüm öğrenciler bireysel olarak senaryoyu okuduktan sonra grup arkadaşlarıyla konuşmaya başlamışlardır.

3 numaralı grup ilk oturumdaki yerlerinde, kürsünün önündeki en ön sırada yer almıştır. Problem okunduktan sonra sessizliği bozan öğrenci EG olmuştur ve “Kaç adet tablo oluşturmamız gerektiğini bulmalıyız” diyerek problemi grup arkadaşlarıyla beraber etkinlik formuna kendi cümleleriyle ifade etmişlerdir. UD grupta yazıcı olma görevini üstlenmiştir ve

problemlerle ilgili notlar alarak gruba katkı sağlamıştır. Grupta herhangi bir lider davranışı gözlemlenmemiş olup, süreç ortak kararlar alınarak ilerlemiştir. Grubun bu oturumundaki en etkin üyesi olduğu gözlemlenen UD, araştırmacıya “... *Diyagramda mı oluşturacağız?*” diye soru yöneltmiştir ve o şekilde de yapılabileceği dönütü verilmiştir. Bu oturumda bir sıkıntı yaşamadığı gözlemlenen grup, ŞD'nin SQL Server Management Studio'da yeni bir veri tabanı oluşturmasının ardından tablo tasarımlarını yapmaya başlamıştır. Tabloları başarılı bir şekilde oluşturan grup, ŞD'nin “...*siparişler tablosunun id alanını otomatik artan yapmadık*” uyarısıyla beraber siparişler tablosunu tekrar revize etmişlerdir. Ardından UD, “*tablo işlemi tamamdır, şimdi örnek verilerimizi girelim ve sorgularımızı yazalım...*” dedikten sonra aynı zamanda grup yazıcısı olduğu için örnek kayıtları elle eklemiştir. Bu işlemin ardından sorgu yazma işlemine odaklanan grup üyelerine, veri tiplerine dikkat edilmesi gerektiği uyarısı yapılmıştır. 3 öğrencinin de etkin olduğu grup, sorguları internetten de araştırmalar yaparak başarılı bir şekilde yazmıştır ve problemi çözmüşlerdir.

Sınıf tahtasının önünde, orta sıranın başında oturan 5 numaralı grup üyeleri problemi dikkatlice okuduktan sonra kendi aralarında konuşmaya başlamıştır. Grup üyeleri problemi anlamakta zorluk çekmemiştir ve BÇ tarafından kağıt üzerinde ihtiyaç duyulan tablolar ve alanlar listelenmiştir. Bu tablolar YK tarafından SQL Server Management Studio'da diyagram içerisinde oluşturulup, ilişkilendirilmesi yapılmıştır. Örnek veriler girildikten sonra senaryoda ihtiyaç duyulan sorgular BM tarafından yazılmıştır. Bu esnada BM, araştırmacıya “...*kontrol amaçlı bakar mısınız?*” diyerek bir sıkıntı olup olmadığını sormuştur. Araştırmacı sorgunun sıkıntısız olduğunu ve test edebileceklerini söylemiştir. Problemi çözdüğü gözlemlenen grupta her üye bir görev edinmiştir ve ortak kararlar alarak oturumu tamamlamışlardır.

3 numaralı grubun arka sırasında oturan 6 numaralı grup ilk oturumdaki tecrübelerinden faydalanarak problemi kolayca tanımlamışlardır. Bu doğrultuda konuşmaya başlayan grupta İY liderlik görevini üstlenmiştir. İhtiyaç duyulan tabloları direkt olarak SQL Server Management Studio’da diyagram aracılığıyla oluşturmaya başlamışlardır. Süreç içerisinde araştırmacı tarafından veri tiplerine dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Tabloların başarılı bir şekilde oluşturulmasının ardından “inner join” ifadesiyle gerekli ilişkisel sorguyu yazmayı başarmışlardır. İY dışındaki üyelerin uygulama kısmında pasif olduğu gözlemlenmiştir.

7 numaralı grup tahtanın sağında yer alan ilk sırada oturmaktadır. Grup üyeleri HA, CD ve EA senaryoyu okuduktan sonra beraber hareket etme yolunu seçmişlerdir. Grup üyeleri ilk başta Excel’de tablo oluşturmayı denemiştir fakat araştırmacı tarafından gerekli uyarı yapılmıştır ve SQL Server Management Studio üzerinde çalışma devam ettirilmiştir. İlk başta deneme yanılma yoluyla kağıt üzerinde tasarladıkları tablo ve alanları diyagram kullanarak ilgili veri tabanında oluşturmuşlardır. Sipariş ve kullanıcı tabloları arasında ilişkiyi id alanları üzerinden, primary key ve foreign key mantığıyla kurmayı başarmışlardır. Bu işlemden sonra tabloların oluştuğunu göremeyen grup üyelerine, araştırmacı tarafından yenile seçeneğine tıklamaları söylenmiştir ve tabloların oluştuğu gözlemlenmiştir. Süreç içerisinde herhangi bir kaynağa başvurmayan grup üyeleri eski bilgilerinden yararlanma yolunu seçmişlerdir. Ancak “inner join” ifadesinin kullanımında zorluk yaşadıklarında internetten örnek bir sorgu bulmaları istenmiştir ve bunun sonucunda da kendi sorgularını revize etmişlerdir ve problemin çözümüne ulaşmışlardır.

Sınıf tahtasının önünde, 2 numaralı grubun yanında oturan 8 numaralı grup senaryoyu okuduktan sonra grup içinde konuşmaya başlamıştır. Gruba ilk hafta da liderlik eden CK, arkadaşlarına “... 3 tablo olacak değil mi?” diyerek, problemin anlaşılmasında diğer üyeleri

de sürece dahil etmiştir. Tablo tasarımlarını SQL Server Management Studio üzerinde oluşturmaya başlayan grup, MÇ'nin uyarısıyla diyagram oluşturarak tablolar arası ilişkileri kurmaya başlamıştır. Senaryoda istenen tasarımı başarılı bir şekilde oluşturan grup, istenen sorguları da “left join” ve “right join” ifadeleri aracılığıyla düzgün bir şekilde yazmayı başarmıştır. Oturum boyunca tüm üyeler problemin çözümüne etkin olarak katkı sağlamıştır. 8 numaralı grup sınıfın en etkin gruplarından biri olmuştur.

B grubu öğrencilerine de ilk oturumdaki senaryo okunmuştur ve senaryodaki hedef ve ulaşılması istenen sonuçlar gündeme getirilmiştir. Oturum sonunda ne kadarını elde ettikleri sorulmuş, genel bir değerlendirme yapılmış ve eksik başlıkların bireysel olarak araştırılması önerilmiştir. Ardından ikinci senaryo yaprakları herkese dağıtılmıştır. Tüm öğrenciler bireysel olarak senaryoyu okuduktan sonra grup arkadaşlarıyla konuşmaya başlamışlardır.

3 numaralı grup sınıf tahtasının önünde ilk sırada yer almaktadır. Senaryolar dağıtıldıktan sonra bireysel olarak okunmuştur ve ilk olarak EA “...*çok güzel*” diyerek tepki vermiştir. Problem durumunun anlaşılmasının ardından grup içi konuşma süreci başlamıştır. Çözüm stratejisinin belirlenmesi sürecinde SK, araştırmacıya “... *diyagram mı kullanılacak*” diye sormuştur. Araştırmacı da kullanabileceklerini söylemiştir. Grup üyeleri tabloları oluşturduktan sonra araştırmacıdan kontrol etmesi rica etmişlerdir. Araştırmacı da, bir şey satın aldığımız da ürünün ne kadara satıldığı bilgisini tutmak satıcı için önemlidir diyerek ürünler tablosunun fiyat alanının olmayışına vurgu yapmıştır. Grup üyeleri gerekli revizeyi yaptıktan sonra eski bilgilerine başvurarak “join” sorgusunu da yazmışlardır ve problemi çözmüşlerdir.

4 numaralı grup sınıf tahtasının önünde, 3 numaralı grubunda yanında yer almaktadır. Grup üyeleri senaryoyu okuduktan sonra problem durumunu anlamıştır ve bir süre grup içi konuşmalar yaptıktan sonra deneme yanılma yolu ile SQL Server Management Studio

üzerinde tablo tasarımları yapmışlardır. Bu süreç sonunda; ürünler, müşteriler ve siparişler tablolarını oluşturmuşlardır. Doğruluğundan emin olmak için araştırmacıya danışmışlardır ve doğru olduğu dönütü aldıktan sonra “inner join” ifadesi aracılığıyla senaryoda istenen veri bloğunu elde edecek sorguyu yazmışlardır. Problemin çözülmesinde 4 öğrenci de etkin rol oynamıştır.

Sınıf tahtasının sağ tarafında ilk sırada yer alan 6 numaralı grup üyeleri senaryoyu okuduktan sonra problem durumuna dair konuşmalar yapmışlardır. CU “...ürünler tablosu olacak” demiştir ve çözümün uygulanması genişletmek için SQL Server Management Studio üzerinde denemeler yapmaya başlamışlardır. Diyagram üzerinde müşteriler, ürünler ve siparişler tablolarını oluşturmuşlardır. Dönüt vermek için kontrol edildiğinde bir problem olmadığı gözlemlenmiştir. Grup üyeleri oluşturulan tablolara örnek veriler girerek yazdıkları sorguyu test etmişlerdir ve çözüme ulaşmışlardır.

Bu oturumlarda genel olarak öğrencilerin problem tabanlı öğrenme uygulamaları esnasındaki davranışları gözlemlenmeye çalışılmıştır. Dersin işlendiği bilgisayar laboratuvarında her öğrenciye bir bilgisayar düşmesi sebebiyle zaman zaman bireysel çalışmalara kayma durumu gözlemlenmiştir ve bu duruma araştırmacı tarafından müdahale edilip, grup çalışması yapılması gerektiği söylenmiştir.

Öğrencilere oturum başlarında senaryolarda bulunan problemi kendi cümleleriyle tanımlamaları istenmiştir. Senaryoda işlenen problemler öğrencilerin gerçek yaşamda karşılaşma olasılığı yüksek olan durumlardan oluştuğu için problemi tanımlamakta genel olarak zorluk çekmemişlerdir. Problemin anlaşılmasının zorlanıldığı noktalarda ise araştırmacı kritik noktalarda sorular sorarak öğrencileri problem durumuna kanalize etmeye çalışmıştır. Bu durum, öğrencilerin ilk oturumdan elde ettiği tecrübeler sebebiyle ikinci oturumda daha az gözlemlenmiştir.

Senaryolarda beklenen durum veri tabanı tablo tasarımı olduğu için öğrenciler genelde bilgisayar ortamında çeşitli yardımcı yazılımlar aracılığıyla tablo oluşturma stratejisini seçmişlerdir.



Tablo 8

A Grubunun İkinci Gözlem Verilerinden Örnekler

<u>Temalar</u>	<u>Grup 3</u>	<u>Grup 5</u>	<u>Grup 6</u>	<u>Grup 7</u>	<u>Grup 8</u>
Öğrencilerin Problemlerle İlk Karşılaştıkları Andaki Davranışları	...4 tablo mu olacak dedi...	...dikkatlice okudular ve konuşmaya başladılar...	...grup üyeleri fikir üretmeye çalışıyor...	...grup üyeleri problemi okuduktan sonra çözüm aramaya başladılar...	... CK “3 adet tablo olacak değil mi?” diye sordu...
Problemin Anlaşılması	...aralarında geçen konuşmanın ardından problemi kendi cümleleriyle ifade ettiler...	...problemi anladılar ve çalışmaya başladılar...	...problem durumunu ifade etmeye çalıştılar...	... bir süre düşündükten sonra problemi açıkladılar...	...MÇ diğer üyeleri uyardı ve “diyagramda olacak” dedi...
Çözüm İçin Strateji Belirleme Süreci	...aralarında muhakeme ettiler ve diyagramda mı olacak diye soru yönelttiler...	...diyagram üzerinde oluşturmaya başladılar...	...İY diyagram üzerinde oluşturmaya başladı...	...önce Excel’de oluşturmayı denedi, sonra araştırmacı tarafından uyarıldı...	...diyagram üzerinde tablo tasarımı yapmaya karar verdiler...
Seçilen Stratejinin Uygulanması	...ilk olarak siparişler tablosu oluşturuldu...	...başarılı bir şekilde oluşturdu, araştırmacıdan kontrol etmesini istediler...	...eski bilgilerini kullanarak diyagramda tabloları oluşturdu...	...diyagram kullanarak oluşturdu fakat yenileme işlemi yapmaları istendi...	...tablolar başarılı bir şekilde oluşturuldu ve sorgu düzgün çalıştı...
Başvurdukları Kaynaklar	...araştırmacıya sordular...	...araştırmacıya sordular...	...eski bilgilerine başvurdu ve araştırmacıya sordular	...araştırmacıya sordular...	...ders notlarından yararlandılar...

Öğretim Elemanının Davranışları	...veri tipine dikkat etmeleri konusunda uyarıldılar...	...araştırmacı kontrol etti ve olumlu dönüt verdi...	...veri tipine dikkat etmeleri konusunda uyarıldılar...	...veri tipine dikkat etmeleri konusunda uyarıldılar...	...araştırmacı; “evet”, “... dikkat edin” şeklinde yönlendirdi
Grup İçi Etkileşim	...tüm grup üyeleri etkin...	...tüm grup üyeleri etkin...	...İY etkin diğer iki üye yardımcı rolde...	...grupta görev dağılımı vardı, hepsi etkin...	...CK gruba liderlik etti, tüm üyeler etkin...

Tablo 9

B Grubunun İkinci Gözlem Verilerinden Örnekler

<u>Temalar</u>	<u>Grup 3</u>	<u>Grup 4</u>	<u>Grup 6</u>
Öğrencilerin Problemlerle İlk Karşılaştıkları Andaki Davranışları	...problem durumu anlaşıldı ve grup içi konuşmalar yapıldı...	...grup üyeleri problemi okuduktan sonra fikir üretmeye çalıştı...	...problemi okuduktan sonra grup içinde konuşmalar yapıldı ve CU “ürünler tablosu olacak” dedi...
Problemin Anlaşılması	...problem durumunu anladılar ve kendi cümleleriyle ifade ettiler...	...problem durumunu anladılar ve kendi cümleleriyle ifade ettiler...	...problem durumunu ifade etme sürecinde 3 üye de etkin...
Çözüm İçin Strateji Belirleme Süreci	...diyagram mı kullanılacak diye sordu...	...SQL Server’da diyagram üzerinde oluşturmaya karar verdiler...	... SQL Server’da diyagram üzerinde oluşturmaya karar verdiler...
Seçilen Stratejinin Uygulanması	...ürünler tablosunu oluşturdular...	...müşteriler, ürünler ve siparişler tablosunu kendiliğinden oluşturdular...	...tabloları zorlanmadan oluşturdular...

Başvurdukları Kaynaklar	...araştırmacıya soru sorma ve eski bilgilerinden yararlandılar...	...araştırmacıya soru sorma ve eski bilgilerinden yararlandılar...	...araştırmacıya soru sorma ve eski bilgilerinden yararlandılar...
Öğretim Elemanının Davranışları	...tablolardaki eksik alanlar konusunda uyarıldılar...	...eksik alan olmadığı söylendi...	...eksik alan olmadığı söylendi...
Grup İçi Etkileşim	...grup içi görev dağılımı yapılmıştır, 3 üye de etkin...	...etkileşim var 4 üye de etkin...	...gruptaki 3 üye de etkin...

4.2. İkinci ve Üçüncü Araştırma Sorusuna Dair Bulgular ve Yorumlar

Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlenen veri tabanlı yönetim sistemleri dersi uygulamalarına katılan 10 öğrenciyle, iki oturum boyunca yapılan uygulamalara ilişkin görüşme yapılmıştır. Bu amaçla yedi sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu öğrencilere uygulanmıştır. Görüşmeye katılan öğrenciler gönüllük esasına göre seçilmiş olup, görüşmeler sırasında öğrencilerden izin alınarak ses kaydı yapılmıştır. Görüşme analizine ait temalar, gözlem verileri, görüşme soruları ve alanyazından elde edilen veriler yardımıyla belirlenmiştir. Görüşme verilerinin analizinde kullanılan tema ve alt temalar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 10

Görüşme Verilerinin Analizinde Kullanılan Tema ve Alt Temalar

<u>TEMALAR</u>	<u>ALT TEMALAR</u>
Problemin Özellikleri	İlgi Çekiciliği Merak Uyandırıcılığı İnandırıcılığı Verilerin Yeterliliği
Grup Çalışması	Görev Dağılımı Grup içi İletişim Oturma Düzeni
Problemin Çözümü	Problemi Tanımlama Çözüm Planı Oluşturma Strateji Uygulama
Kaynak Kullanımı	Araştırmacıya Sorma İnternette Araştırma

Geleneksel Yöntemlerle Karşılaştırma	Dersin İşlenişi Yönünden Sınıf Ortamı Yönünden
Değerlendirme	Olumlu Olumsuz
Öneriler	Derse Yönelik Probleme Yönelik

Görüşme verilerinin analizinde öğrenci isimleri gözlem verilerinin analizinde kullanıldığı gibi kısaltmalarla ifade edilmiştir. Bu soruların sorulmasındaki genel amaç, öğrencilerin problem tabanlı öğrenme uygulaması hakkındaki görüşlerini derinlemesine ele almaktır.

Görüşmenin ilk sorusunu “Yapılan uygulamaları göz önüne aldığınızda problem tabanlı öğrenmeden ne anladınız, problem tabanlı öğrenme sizce nedir, tanımlayabilir misiniz?” oluşturmaktadır. Bu soruya EA, “... şuna benzettim ben mesela, labirentte bir tane fare var ve peyniri deneye deneye buluyor, ya da bir insanı denize atıyorsunuz çırpınarak yüzmeyi öğreniyor” olarak cevap vermiştir. İY ise “... ön bilgi olması gerektiğini anladım, ön bilgi olmazsa öğrenci problemin anlaşılmasında güçlük çeker” olarak cevaplamıştır. SK da “... var olan bir uygulamayı ön bilgilerle birleştirdiğimiz bir model olarak anladım ben...” diyerek problem tabanlı öğrenme uygulamalarında ön bilginin önemine vurgu yapmıştır. UD ise “Herhangi bir yerde oluşan bir sorun var, bunu işte problem diye adlandırıyoruz. Bu probleme göre de ihtiyaç duyulan çözüm yollarını grupta birlikte geliştiriyoruz.” şeklinde cevaplamıştır. BH de “Mesela ilk senaryoda problem durumu verinin çok yer kaplamasıydı, bunu az yer kaplayarak veri tekrar yapmadan baştan uyguladık. Problemi ele alıp ona yeni bir bakış açısıyla çözüm üretmek şeklinde tanımlayabilirim.” demiştir. CU, “Bundan önceki

derslerde teorik gördüğümüzden dolayı, bu uygulamalarda en önemlisi mantığını öğrendik. Bu işi yapabilmek için mantığın çok iyi olması lazım, bu model bunu verdi bize.” diyerek problem tabanlı öğrenme modelinin sağladığı, uygulama yaparak öğrenmenin avantajına vurgu yapmıştır ve bundan duyduğu memnuniyeti dile getirmiştir. Diğer öğrencilerden EAK bu süreci “çözüm üretme” olarak tanımlarken, FA da “*Problem durumunu değerlendirip, grup arkadaşlarıyla ona çözüm üretildiği ve belli çözüm yollarının bulunduğu bir sistem.*” olarak tanımlamıştır. MT bu sürece ilişkin “*Anlatılmak istenen konu bir problem üzerinden anlatılıyor. Böylelikle daha iyi öğrenilmesi sağlanıyor. Öğrencilerin uğraşması sağlanıyor.*” diyerek problemin çözüme sürecinde uyguladıkları stratejilerin öğrenmelerine daha fazla katkı sağladığını ifade etmiştir. Son olarak da YT de “*Dersi bir anlatma üzerinden öğrenme vardır, bir de uygulama şeklinde öğrenme vardır. Bu şekilde uygulama yaparak işlemek mantıklı. Somut ve gerçek hayattan verilerle bir şey yapmak daha güzel ve daha anlaşılır oluyor.*” diyerek, derslerde işlenen problem tabanlı öğrenme senaryolarının gerçek hayat örneklerinden oluşmasını güzel bulduğunu ifade etmektedir.

Görüşmenin ikinci sorusunu “Problemi nasıl çözdünüz?” oluşturmaktadır. Tüm katılımcılar grup içi etkileşimde bulunarak ve beyin fırtınası yaparak çözdüklerini ifade etmişlerdir. Ancak İY “*Genel olarak ilişkilendirmeyi ben yaptım, diğer arkadaşlar bana yardımcı oldu.*” şeklinde cevap vererek, grup içinde liderlik davranışı sergilendiğini ifade etmiştir. İY’nin bu cevabı gözlem verileriyle de örtüşmektedir. Bu soruya ek olarak bazı alt sorular da sorulmuştur.

İkinci soruya ait birinci alt soru “Süreç boyunca neleri düşündünüz?” şeklindedir. EA “*Önceden bildim bir konu olduğu için benim için hatırlatıcı ve bilgi tazeleyici oldu. Daha önceden bilgim vardı ama unutmuştum mesela o yüzden hatırlatıcı oldu.*” diye cevaplamıştır. İY de “*Süreçte ilişkisel durumu göz önünde bulundurduk...*” şeklinde cevap vermiştir. SK ise

“Daha kısa ve kolay yolunu bulup o şekilde yapmaya çalıştık. Grupla konuşunca zaten akla geliyor bir şekilde.” diyerek grup çalışmasının sürece olan katkısına atıfta bulunmuştur. UD “Süreç boyunca problemi temel aldık, probleme yönelik çözümleri düşündük, çünkü bizim temel çıkış noktamız problem olduğu için bunu nasıl giderebiliriz, nasıl çözüm yolları geliştirebiliriz onları düşündük.” diyerek probleme odaklandıklarını bildirmiştir. BH ise “İlk başta problemi anlamadık daha sonra problem durumu anlaşılınca grup içinde veri tabanının yararlarından bahsettik.” demiştir. CU:

“Problemlerde şunu gördüm, senaryo 1 ve 2’de aslında zordan kolaya gittik.

Herhangi bir derste normalde kolaydan zora gidilir, ama bu uygulamada dersin kurgusunu ve mantığını öğrendik ilk başta, işin can alıcı noktasını öğrendiğimizden dolayı daha sonraki süreç daha kısa sürede işlendi.”

şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir. EAK de “Ben bunu hayatımda nasıl uygulamam ya da bu benim karşıma nasıl çıkar, ya da ben bunu iş hayatıma nasıl dökebilirim, biraz da ekonomik anlamda düşündüğümüzde bana nasıl bir iş imkanı sağlar diye düşündüm.”

şeklinde cevaplamıştır. FA da buna benzer şekilde “Bu nerde ve nasıl işimize yarar diye düşündük. Gerçek hayatta nasıl kullanabilirim diye düşündüm. Bunları düşünerek çözümü yaptık.” cevabını vermiştir. EAK ve FA’nın verdikleri cevaplar, problem tabanlı öğrenme sürecinde kullanılan senaryoların gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri nitelikte olduklarına güçlü bir örnektir. MT “O anda problemi nasıl çözerim diye düşündüm.” diyerek çözüm için alternatif yollar düşündüğünü belirtmiştir. YT ise “Öncelikle bu senaryoyu kafamızda canlandırdık. Bu senaryonun gereksinimlerini, ihtiyaçlarını ve kapasitesini düşünerek gerekenleri yaptık.” ifadesiyle, beyin fırtınası yaptıklarını belirtmiştir.

İkinci soruya ait ikinci alt soru “Öğretmene ne zaman ihtiyaç duydunuz?” şeklindedir. Problem tabanlı öğrenme uygulamalarına alışık olmayan öğrenciler ilk uygulamanın

başlarında uygulamaya ilişkin birtakım sorular sorma eğilimi göstermişlerdir. Bunun dışında genel olarak çözüm üretme konusunda tıkanıkları noktalarda, elde edilen sonuçtan emin olmadıkları zamanlarda ve bilgisayar programlarının verdiği teknik hata/uyarı durumlarında öğretmene ihtiyaç duymuşlardır. Buna rağmen öğretmene hiç ihtiyaç duymadığını dile getiren de mevcuttur. Örneğin EA *“Ders sürecinde öğretmene ihtiyaç duymadım, sadece problemi anlama noktasında ihtiyaç duydum, soruyu anladığım takdirde yapabileceğimi düşündüm.”* diyerek süreci tamamladığını belirtmiştir.

İkinci soruya ait üçüncü alt soru *“Hangi kaynaklara başvurduunuz?”* şeklindedir. Tüm katılımcılar eski bilgilerine başvurduklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanında internetten araştırma yapan da olmuştur. Örneğin EA *“Yanlış hatırlamıyorsam ikinci senaryodaydı sanırım, orada internetten belli bir yere bakmıştık.”* diyerek internetten yardım aldıklarını ifade etmiştir. İY de *“Eski bilgilerimizi kullandık ve internetten bir takım araştırmalar yaptık.”* demiştir. BH ise *“Yok, hiçbir şeyden yararlanmadık, sadece arkadaşlarla fikirler ortaya atarak kararlar verdik.”* diyerek herhangi bir kaynağa başvurmadıklarını belirtmiştir.

İkinci soruya ait dördüncü alt soru *“Sonuca ulaşmak için problem ifadelerinde verilen hangi verilere/bilgilere başvurduunuz? Bunların yeterli geldiğini düşündünüz mü?”* şeklindedir. Bu soruya tüm katılımcılar genel olarak yeterli olduğu yönünde cevaplar vermiştir. Buna ek olarak zaman zaman bazı noktaları anlamada sıkıntı çektiğini dile getiren de olmuştur. EAK:

“Benim gibi bu dersi ilk alan kişiler için, senaryo biraz dar gelmiş olabilir, tabi ki biraz daha açıklayıcı olsaydı güzel olabilirdi. Ancak ben arkadaşların desteğiyle ve hocanın yol göstermesiyle bunun üstesinden geldim. Ama artık bu uygulamalarla kafamda her şey şekillendi, başka bir sefer karşıma çıksa yabancı kalmam.”

diyerek, problem tabanlı öğrenme uygulamasına alışık olmamasından ötürü bir zorluk çektiğini belirtmiştir.

Görüşmenin üçüncü sorusunu “Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlediğiniz derslerdeki problemler hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” oluşturmaktadır. EA bu soruya ilişkin “*Problemler yazı şeklinde değil de video olarak görsel şekilde verilebilir, ekstra gereken veriler de, basılı şekilde verilebilirdi.*” şeklinde bir görüş belirterek, görsel materyallerin daha akılda kalıcı olma özelliğine vurgu yapmıştır. İY:

“İlgimi çekti, bizim de başımıza gelebilir böyle bir durum. Atandığımız zaman okulda mutlaka bu tür sorunlar olacak ve veri tabanı ilişkileri konusunu bilmemiz gereken noktalar olacaktır. Yine senaryo 2 için konuşursak, özel bir şirkette çalışmamız durumunda da bizden veri tabanı oluşturma ve ilişkilendirmesiyle ilgili şeyler istenebilir. Gerçek hayatla ilişkili şeyler.”

şeklinde konuşarak senaryodaki problemler hakkında olumlu görüş bildirmiştir. SK “*Ben lisede veri tabanı dersi görmedim, işin mantığını anlamak açısından bu problemler güzeldi. Bir yol değil de birçok yol olabileceğini gördük, nasıl ilişkilendirilir bu mantığı anlamak açısından güzeldi.*” ifadesini kullanmıştır. Bu ifadeden yola çıkarak, senaryolarda kullanılan problemlerin iyi yapılandırılmamış problemlerin özelliklerini taşıdığını söylemek mümkündür. UD de “*Daha önceden ilişkisel veri tabanı görmüştük ancak uygulama azlığından dolayı akılda kalması zor oluyor. Özellikle senaryo 2’de özel bir şirkette çalışma durumunda veri tabanı oluştururken ilişkisel veri tabanı tasarımının önemini öğrendik.*” diyerek olumlu görüş ifade etmiştir. BH ise “*Senaryoları görene kadar ben veri tekrarı durumunun bir problem olduğunu düşünmezdim. Normal şekilde Excel’de yazmaya alışmışız, ama artık uygulamaları gördükten sonra sürekli denerim yani yapamazsam da denerim.*” şeklinde bir görüş bildirmiştir. CU da:

“Problemleri düşündüğümüzde örneğin 2. senaryodaki, artık insanların internetten sık sık alışveriş yapma durumu var, faturalar ya da başka bir ihtiyaç olsun hatta market

alışverişlerini bile internet üzerinden yapabiliyorsun ki bunun bilgilerini veri tabanında tutmak bize bir dizi problemler sunuyor. Senaryo 1 için de, kütüphane 'de 10 tane kitap olsa sıkıntı değil de 1000 tane kitap olduğu zaman bunun listesini tutmak çok sıkıntı. Bu anlamda problemler hakkındaki görüşlerim olumlu.”

diyerek görüşlerini olumlu şekilde açıklamıştır. EAK de:

“Özellikle ilk uygulamadaki kitap okuma durumuyla ilgili senaryo çok hoşuma gitti. Böyle bir çalışmanın oluşturulması ve uygulanması özellikle öğrenci kesimi için güzel bir uygulama olduğunu söyleyebilirim. Zaten oradaki durum gerçek hayatta da çok büyük bir problem. Konunun çıkış noktası güzel seçilmiş.”

diyerek aynı şekilde olumlu görüş belirtmiştir. FA *“Aslında problemler çok gerçekçi, örneğin ilk uygulamada; bir okul yeni açılıyor ve kütüphanesi yok, daha sonra kütüphane kuruluyor ve kitaplar geliyor dolayısıyla bir listenin tutulması lazım. Eskiden deftere vs. yazılıyordu okullarda ama şimdi bilgisayar sistemi olduğu için gerekli yani.”* şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. MT ve YT de gerçek hayat örneklerine vurgu yaparak, senaryolardaki problemlerin ilerde karşılımlarına çıkabilecek türde problemler olduğunu belirtmişler ve olumlu görüş ifade etmişlerdir. Bu ifadeler, senaryolardaki problem durumlarının öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşılabileceği durumlardan oluştuğunu kanıtlamaktadır. Görüşmenin üçüncü sorusuna ek olarak alt sorular da sorulmuştur.

Üçüncü soruya ait birinci alt soru “Problem ne denli ilginizi çekti?” şeklindedir. Tüm öğrenciler problemleri son derece ilgi çekici bulduklarını belirtmişlerdir. Bu durum gözlem verilerinden elde edilen bulgularla da örtüşmektedir.

Üçüncü soruya ait ikinci alt soru “Okuduğunuz senaryoları gerçek hayatla karşılaştırıldığınızda ne derece inandırıcı geldi?” şeklindedir. Tüm katılımcılar senaryoları inandırıcı bulunduğunu belirtmiştir.

Üçüncü soruya ait üçüncü alt soru “Senaryoları okuyunca hangi alternatif çözümler aklınıza geldi?” şeklindedir. EA “*Ben çözüme kısmen ulaştım, yani yaptığımı düşündüğüm için daha da kafa yormak istemedim açıkçası, alternatif çözüm aramadım.*” şeklinde ifade etmiştir. Bu durum, öğrencilerin geleneksel yaklaşımla ders işlemeye alışık olmaları, farklı hipotez ve çözüm yolları geliştirme reflekslerinin olmayışı şeklinde yorumlanabilir. İY “*Alternatif çözümler vardı, 4 farklı tablo yapan arkadaşlar da var 3 farklı tablo yapanlar da vardı. Değişik çözümler var yani.*” şeklinde ifade etmiştir. SK da “*Direk Excel’de tablo tasarımı yapmak yerine, Sql Server’da oluşturmak geldi aklıma.*” demiştir. Böylelikle bu öğrencinin yöntemle ilgili farklı alternatif yollar belirlediği söylenebilir. UD ise “*Her programcının kafası ayrı çalışır. Ayrı şeyleri düşünebilir. Probleme baktığımızda buna yönelik şeyler tasarlarız ama belirli bir standartı karşılarız. Ben daha yararlı olayım dersem, örneğin istatistik bilgilerini de tutmak istersem bunu başka bir tabloda tutabilirim. Kişiye göre alternatif yolları vardı.*” diyerek problemin çözümünde alternatif yollar üretilebileceğini vurgulamıştır. BH ise “*Evde oturup tek başıma kafa yorsam belki alternatif çözümler üretebilirdim.*” şeklinde bir cevap vererek, zaman kısıtlılığına bir atıfta bulunmuştur. CU:

“İki türlü düşündüm. Sonuçta senaryo 1’deki örneği düşünürsek o okulda kalıcı olmayacaksınız. Yapacağımız sistemin aslında genele hitap etmesi gerektiğini düşündüm ve ona göre kısa ve öz olması gerekiyordu. Bugün öğrenciler için basit bir veri tabanı sistemi kurabilirsin, bugün sen varsın ama yarın yerine başkası geldiğinde ona anlayabileceği bir sistem bırakmak gerekir.”

şeklinde ifade ederek, bulunan çözümün gelecekte oluşması muhtemel problem durumlarına da çözüm olabilecek nitelikte olmasına dikkat çekmiştir. EAK ve MT ise herhangi bir alternatif çözüm düşünmediğini ifade etmiştir. FA ise “*İlk hafta alternatif fikirler*

çok vardı, ikinci hafta genelde aynı fikirler ortaya atıldı. Ama ilk hafta grup içerisinde 2-3 farklı kişi değişik fikirler beyan ediyordu.” diyerek, senaryonun alternatif fikir üretmedeki önemini vurgulamıştır. YT ise *“Mesela ilk senaryoda neden sadece kütüphane ya da o okulun kütüphanesi diye düşündüm. Tüm o çevredeki bütün kütüphane verilerinin ortak tutabileceği bir durum da olabilirdi diye alternatif çözümler düşündüm. Mesela MEB Türkiye’deki bütün kütüphanelerin verilerini tutabilirdi.”* şeklinde bir görüş belirterek, elde edilen yapının daha geniş yelpazede, başka alternatif durumlarda da kullanılabileceğini ifade etmiştir.

Görüşmenin dördüncü sorusunu *“Derste uygulanan grup çalışması hakkında ne düşünüyorsunuz?”* oluşturmaktadır. EA grup çalışması hakkındaki görüşlerini *“Grup çalışmasında kişi sayısının fazla olduğunu düşünüyorum. Normalde 5 kişilik gruplar vardı, 3 kişi bile fazla bence. 2 kişi olsa daha uygun gibi geliyor bana.”* şeklinde açıklamıştır. İY ise *“Grup çalışması olması daha iyi oldu. Grup arkadaşlarıyla yardımlaşma olunca süreç daha kolay oluyor. Tek başına yapmaktansa, grupta pek çok farklı kişi birleşince birinin bilemediğini diğeri dolayısıyla sorun anlaşılıyor.”* şeklinde bir görüş belirtmiştir. SK *“Grupta Excel’i çok iyi bilmeyenler vardı, onlar için iyi oldu mesela...”* diye bir görüş bildirince, araştırmacı araya girmiştir ve ikinci sınıf Bilgisayar Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin Excel programını bildikleri varsayılarak böyle bir uygulamanın tercih edildiğini açıklamıştır. UD de:

“Bir kere grup çalışmasının çok yararlı olduğunu düşünüyorum. Neden yararlı? Çünkü bir insanın düşüncesiyle üç insanın düşüncesi aynı değil. Çok farklı oluyor, üç farklı bakış açısı var ve bu üç düşünceyi yoğurup ortaya tek bir düşünce çıkarıyorsun. Böylelikle çözüme ulaşmada ortaya daha etkili fikirler sunulabiliyor.”

şeklinde bir görüş belirtmiştir, dolayısıyla problem tabanlı öğrenme metodunun *yardımlaşma ve başkalarının görüşlerinden faydalanma* özelliklerini tecrübe ettikleri

söylenbilir. Yine BH de bu durumu destekler nitelikte bir görüş belirterek, “*Grup çalışması bence en mantıklı çalışmalardan biri. Grup olunca zamanı verimli kullanabiliyorsunuz, bir de sınıf içerisinde herkesin söz alma durumu mümkün olmuyor, gruptan bir kişi temsilci olarak soru yöneltip sonucu grup içerisinde paylaşıyor.*” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. CU:

“*Grupça yapılan her şeyde, tek başına yapılandan bir adım önde olursunuz. Paylaşım ve fikir alışverişi çok oluyor. Mesela senaryo 2 de bizim gruptan bir arkadaş hemen yazdı sistemi, sonra ben düşündüğümü söyledim üstüne onu ekledik, onun yaptığını geliştirdik bir anlamda. Çok mükemmel bir şey. Sen bir noktaya kadar getirebilirsin arkadaşların onu geliştirir. Bu anlamda tek başına yapmak sıkıntı olabilir, grup çalışması çok önemli. Örneğin Steve Jobs hep ekip olarak çalışmış, ekipteki herkesin ayrı bir özelliği var.*”

diyerek grup içindeki görev dağılımının çözüme olan katkısına vurgu yapmıştır. EAK ise:

“*Vallahi açıkçası tek başıma olsaydım her noktasını hocaya sormak zorunda kalırdım. Çünkü bilgim ve temelim olmadığı için mecburen hocayı her seferinde rahatsız etmek zorunda kalırdım ve hoca bu sefer diğer arkadaşlarla ilgilenemezdi. Bu da bir anlamda haksızlık olurdu. Ama grup arkadaşları sayesinde bu işi daha verimli duruma getirebildik.*”

demıştır. Bu ifadeden yola çıkarak, problem tabanlı öğrenme ortamının ön bilgisi zayıf olan öğrencilere sosyal beceri ve sorumluluklarını geliştirebilmeleri için bir fırsat sunduğu söylenebilir. FA da yine grup içi görev dağılımının öğrenme sürecine olan olumlu katkısına vurgu yaparak, “*Her şeyi bilemeyeceğimiz için grupta başka bir arkadaş biliyorsa, onun yardımıyla çözüme ulaşılır. İş paylaşımı olduğu zaman süreç daha kolay işler.*” demıştır. MT “*Gruptaki diğer arkadaşları çok fazla tanıımıyordum ama grup çalışması ve*

iletişim iyiydi. Herkes elinden geleni yapmaya çalıştı, yani olumlu düşünüyorum.” diyerek yapılan grup çalışması hakkında olumlu görüş beyan etmiştir. MT'nin bu görüşleri gözlem sürecinde elde edilen verilerle de örtüşmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin problem tabanlı öğrenme metodu sayesinde, birbirlerini çok fazla tanınmasalar bile bir araya gelerek bir çalışma yapabileceğini kanıtlar niteliktedir. Son olarak YT ise *“Gruplar biraz kalabalıktı, 3 kişi yeterli olabilirdi fakat 5 kişi biraz kalabalık olmuş. Sonuçta 1 bilgisayarın başında 5 kişi toplanınca 1-2 kişi açıkta kalabiliyor. Ama anladığım kadarıyla bu da laboratuvarın eksikliğinden kaynaklanıyor.”* diyerek, gruptaki kişi sayısının çokluğuna dikkat çekmiştir. Görüşmenin dördüncü sorusuna ek olarak alt sorular da sorulmuştur.

Dördüncü soruya ait birinci alt soru *“Grup içi görev dağılımı nasıl oluştu?”* şeklindedir. Bu sorunun sorulmasındaki amaç, grup içindeki rollerin oluşmasını etkileyen etmenleri belirlemektir. EA *“O anda şöyle oldu, grup içerisinde az bilenlere, biz daha iyi biliyoruz, biz teorik kısmını yapalım siz izleyin dedik. Görevleri paylaşımı olması için sizde yazı kısmını yaparsınız, eşitlemiş oluruz dedik. Yani bir şekilde herkese ucundan tuturmaya çalıştık.”* şeklinde ifade etmiştir. İY *“Ön bilgisi olan arkadaşlar daha fazla önce çıktı diğerleri ise yardımcı konumdaydı.”* demiştir. SK görüşlerini *“Bir adet gönüllü yazıcı vardı, diğerleri yorum yapmayı tercih etti.”* olarak belirtmiştir. UD ise *“Görev dağılımı şöyle oldu: Bir kişi yardımcı olmak için sesli şekilde okuma işlemini gerçekleştirdi. Bir kişi destekleyici fikirler verdi diğer bir kişi de destekleyici fikirler vermek için eleştirilerde bulundu. Bunların bileşiminden de bir ürün ortaya çıktı.”* diyerek görev paylaşımında bulduklarını ifade etmiştir. BH de *“1 kişi bilgisayar başına geçti. Geriye kalanlar da fikir üretti ve ortak fikirlerle sonuca ulaştık.”* diyerek görev paylaşımı yaptıklarını ifade etmiştir. CU *“Herkes düşüncesinin söylesin, önerisi olan var mı diye sorduk grupta. Birisi bir öneride bulundu, bende dedim ki bunu böyle yaptık şunu da şöyle yapalım, daha kısa olsun. Herkes kendi*

düşüncesini söyledi, böylelikle yanlışları bulup onu doğruya çevirme adına katkıda bulduk.” şeklinde bir açıklama yapmıştır. EAK ise görev dağılımının kendiliğinden belirlendiğini, “Rastgele oldu biraz, bir kişi notları aldı diğerleri de fikir ortaya koyarak destekledi.” sözleriyle ifade etmiştir. FA “1 kişi yazıcı oldu, diğerleri de fikir beyan etti. Yazan arkadaş da fikir beyan etti, genelde aramızda tartıştık, ortak karar aldık.” diyerek, süreç içindeki rollerin diyalogla belirlendiğini bildirmiştir. MT ise görev paylaşımı yapmak için ekstra bir çaba harcamadıklarını belirterek, “Aslında çok da bir görev dağılımı oluşturmadık. Sadece iyi yazan 1 arkadaş yazıcı oldu diğerleri de fikirlerini sundu.” demiştir.

YT:

“Herkes senaryoyu okuduktan sonra mantığını çözmeye çalıştı ve ilk okuyandan son okuyana doğru herkes bir şeyler ilave ederek süreç gelişti. 1 kişi sürekli veri girişinde bulundu, o veri girdikçe biz her defasında senaryoyu tekrar okuyup eksiklikleri tamamladık, bu şekilde oldu bizim görev dağılımımız.”

şeklinde ifade etmiştir.

Bu ifadelerden elde edilen genel görüş, grup içindeki görev dağılımlarının kişilerin ön bilgileri ve becerileri doğrultusunda oluştuğu yönündedir. Kişiler, iyi yapabileceğini düşündüğü görevi seçip, gruba bu doğrultuda katkıda bulunmuşlardır. Buna ek olarak bazı katılımcılar ortak bir fikirde buluşup demokratik bir şekilde süreci tamamladıklarını belirtmişlerdir. Bunun dışında, görev dağılımı için herhangi bir plan yapmadıklarını belirten katılımcılar da olmuştur, bu durum gözlem esnasında da araştırmacının dikkatini çekmiştir.

Dördüncü soruya ait ikinci alt soru “Grup içi iletişim hakkındaki görüşleriniz neler?” şeklindedir. Bu sorunun sorulmasındaki amaç, öğrencilerin aralarındaki iletişimin nasıl olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu soruya verilen cevaplara bakıldığında, tüm öğrenciler iletişimin iyi olduğunu ver bir sorun olmadığını söylemiştir. Buna ek olarak, problem tabanlı

öğrenme uygulamalarından sonra gruptaki bazı arkadaşlarıyla aralarındaki iletişimin daha da güçlendiğini belirten de olmuştur. Örneğin EAK *“Güzel bir çalışma oldu, karşıdaki insanla aradaki mesafe azalıyor. Daha önce fazla iletişim kurmadığım bir arkadaşımın bu çalışma sayesinde o mesafeyi biraz azalttık.”* şeklinde bir ifade kullanmıştır. Dolayısıyla bu uygulamaların kişilerin sosyal becerilerine olumlu katkı yaptığı söylenebilir.

Dördüncü soruya ait üçüncü alt soru *“Sınıftaki oturma düzeni hakkında ne düşünüyorsunuz?”* şeklindedir. Katılımcıların çoğu oturma düzeni hakkında olumlu görüş belirtmişlerdir. Fakat bazıları kişi sayısından kaynaklı bazı sıkıntılar da yaşandığını dile getirmişlerdir. EK *“Gruplar o laboratuvar düzeninde olabilecek en iyisiydi bence.”* şeklinde görüş belirtmiştir. İY ise *“Oturma düzeni güzeldi, gruplar ayrı ayrıydı herhangi bir sıkıntı yoktu.”* şeklinde ifade etmiştir. SK *“4 kişi bir bilgisayarın başında olunca sıkıntı olabiliyor. Ben bazen ekranı göremedim.”* şeklinde görüş belirterek, gruptaki kişi sayısının çokluğuna vurgu yapmıştır. UD *“Oturma düzeni hakkında şöyle düşünüyorum: Mesela 1 numaralı grup bir yerde, 3 numaralı grup başka bir yerde oturuyordu, gruplar birbirine yakın değildi. Herkes kendine özgü fikirler üreteceği için böyle bir oturma düzeninin olması iyiydi.”* diyerek oturma düzeni hakkında olumlu görüş bildirmiştir. BH:

“Grupların ayrı oturması gayet mantıklıydı. Her gruba birer bilgisayar düşmesi de mantıklıydı. Çünkü ortak bir çalışma yürütülüyordu.” demiştir. CU ise *“Grupların 3'er kişi olması daha makbul olurdu. Sebebi de; fazla kişi olunca, konuya ne kadar hakim de olsanız, bazıları dışarda kalabiliyor. Sıkışarak çalışma yapmak durumunda kalıyoruz, fiziksel anlamda sıkıntı vardı.”*

diyerek, kişi sayısının fazlalığından kaynaklı sıkıntılar yaşandığını belirtmiştir. EAK *“Oturma konusunda laboratuvardan kaynaklı sıkıntı vardı. Biraz daha düzenli olabilir.”* demiştir. FA *“Grup çalışması olduğu için her grup ayrı oturdu, herkes 1 bilgisayara oturdu,*

dolayısıyla grupça olduğumuz için ortaya tek bir ürün çıktı, güzel oldu.” diyerek olumlu görüş ifade etmiştir. MT de aynı şekilde *“Bence oturma düzeni iyiydi, sıkıntı yoktu.”* diyerek olumlu görüş bildirmiştir. YT ise kişi sayısının fazlalığına dikkat çekerek, *“Ortamdan kaynaklanan bir sorun var. O düzen içerisinde gruptaki kişi sayısı fazla geliyor.”* demiştir. Bu sorudan elde edilen bulgular göstermektedir ki, gruptaki kişi sayısı üçten fazla olanlar uygulamalar esnasında fiziksel anlamda sıkıntılar yaşamıştır.

Dördüncü soruya ait dördüncü alt soru *“Uygulamayı grupsuz yaptığınızı hayal edin, ne gibi olumlu/olumsuz şeyler olurdu?”* şeklindedir. EA *“Ben tek başıma olsaydım, gerçekçi olayım yapamazdım bunları. Öğretmene ya da başka bir arkadaşına ihtiyaç duyardım.”* diyerek bu uygulamaları grupsuz yapamayacağını dile getirmiştir. İY *“Tek başıma yapsaydım biraz daha zaman alıcı olurdu, aksaklıklar olurdu. Çünkü biz grupla yaparken sırayla yaptık, yorulan yer değiştirdi. Görev paylaşımı olmazsa her şey tek kişinin omuzlarında, daha yorucu ve zaman alıcı olurdu.”* diyerek görev paylaşımının olduğu bir grupta bulunmayı tercih ettiğini belirtmiştir. SK da *“Grupla olması daha iyi. Diğer türlü olmaz bence. Tamamen olumsuz olurdu.”* diyerek bu uygulamaların grupsuz yapılamayacağını ifade etmiştir. UD ise:

“Mesela olumlu olarak; benim tasarlamak istediğim bir şey vardır, ben tek başıma olsam bunu deneyebilirdim, ama grup olduğumuz için bunu grup ortamında sunmam lazım. Grup tarafından kabul görmediğinde kafamdaki şeyi yapamayabilirim.

Olumsuz olarak ise; benim tek başıma düşündüğüm şeyi grup olarak farklı kişiler de düşündüğü için sonuç çok farklı olabiliyor. Bilgi bütünlüğü açısından grup çalışması daha etkili.”

diyerek, grup çalışmasının bilgi paylaşımı açısından daha iyi bir ortam sağladığını, fakat bunun yanında bazı durumlarda kişinin kendi düşüncelerini de kısıtlayabileceğini ifade etmiştir. BH:

“Olumsuz olarak, çoğu kişi yapamazdı herhalde. Yapan da çok az olurdu.

Yapamayanlar bu sefer çok soru sorardı ve gürültü olurdu sınıfta. Çünkü bir kişi bir soru sorar ama diğerleri pek dinlemez, biraz geçince aynı soruyu o da sorabilir.

Halbuki hoca az önce onun cevabını vermiştir. Dolayısıyla bu tür olumsuzluklar olurdu. Ama grup olunca, grupta bir kişi onu takip eder, sonra gruba onu aktarır.”

şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. CU:

“Yaptıklarım sadece benim düşüncemi kapsar. Ama örneğin grupta bir kişi çok bilmese bile diğerleri sayesinde oda öğrenir. Ancak kendin iyiysen olumlu olur, kişi özgür çalışır. Olumsuz olarak da tek başına yapınca zaman kaybı çok olur. Örneğin grupta yaptığın 5 dakika süreceksen tek başına yaptığın 20 dakika sürer. Çünkü hepsini sen kendin yapıyorsun. Zaten günümüzdeki programcılar da fark ettiyseniz hep ekip olarak çalışıyorlar. Ekip olarak çalışmak çok önemli.”

diyerek, bireysel çalışmanın ancak kişinin bilişsel seviyesi yüksek olduğu zaman avantajlı olacağını belirtmiştir. EAK *“Olumsuz olarak; benim zamanımı çok alırdı o yüzden öğrenmem de güçleşirdi. Olumlu olarak ise, belki konuyu daha iyi şekilde öğrenirdim.”*

diyerek bireysel olarak çalışmanın daha çok zaman alacağını ifade etmiştir. FA:

“Olumsuz olarak, ben bazı şeyleri bilmiyordum gruptaki iki arkadaş biliyordu, ikisi de farklı şeyler söyledi ve öyle yaptık. Diğer bir örnek de, ben bir öneride bulundum, gruptan bir arkadaşımız öyle değil de böyle yapalım dedi ve daha iyi oldu. Olumlu olarak pek bir şey çıkmazdı yani.”

diyerek, bu uygulamaları bireysel olarak çalışmanın çok zor olduğunu vurgulamıştır.

MT ise *“Olumsuz şeyler; örneğin grup olarak 15-20 dakikada yapılacaksa bireysel olarak o zaman çok artardı. Olumlu olarak da kendi fikrimin engellenme olasılığı olabilir, gerçi öyle bir şey olmadı ama olabilme ihtimali var.”* demiştir. Son olarak YT de:

“Tek başına yapmak süre kaybı. Örneğin benim düşündüğümü gruptan başkası daha farklı bir bakış açısıyla düşünür ve fikir alışverişinde bulunduğumuzda eksiklikleri daha çabuk ortadan kaldırırız. Yani bunu bir kişinin yapması belki bir saat sürer ama üç kişinin bir anda yapması 15 dakika sürer.”

diyerek, bu uygulamanın bireysel olarak yapılması hakkında olumsuz görüş ifade etmiştir.

Katılımcıların görüşleri çoğunlukla, grupsuz olarak yapılacak bir uygulamanın daha fazla zaman harcatacağı yönündedir. Fakat diğer yandan, grupla yapılan aktivitelerde kendi fikirlerinin engellenebileceğini düşünen bir katılımcı da mevcuttur.

Görüşmenin beşinci sorusunu “Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlediğimiz dersleri önceki haftalara göre kıyaslarsanız, ne söylersiniz?” oluşturmaktadır.

EA *“Mesela şöyle bir örnek vereyim, select * from bunu örnek vereyim ben size, bunu bilmeyen birinin bu uygulamada bulunması onun için baya yararlı olur. Bilen kişi için de hatırlatma şeklinde olur. Bu uygulama önceki haftalardaki derslerden biraz daha iyi.”* demiştir. İY:

“Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlediğimiz ders biraz daha iyi, dikkat çekici geldi bana. Herkes kendisi yapmaya çalışıyor ders anlatıldıktan sonra uygulama yapılıyordu. Bir bakıma da hiç ön bilgi yokken de problem tabanlı öğrenme modeline göre işlenemez ders. Bir şeyler öğrendikten sonra bu modelin kullanılması daha iyi. Daha kompakt şekilde olursa, mesela vizelere kadar normal şekilde vizelerden sonra problem tabanlı öğrenme etkinlikleri ve senaryolarıyla olabilir. Ön bilgi olmadan imkansız.”

şeklinde ifade etmiştir.

SK da “Uygulamalı işlemek güzel oluyor. Devamlı hocanın anlatması sıkabiliyor. Mesela biraz geleneksel işleyip sonrasında işlediğimiz o konuları uygulayalım.” demiştir.

UD:

“Önceki derslerle kıyaslarsak bu uygulamalarda bir senaryo vardı ve hoca biraz geri planda kalıyordu. Önceden hocamız anlatıp, yapıp daha sonra bize yaptırıyordu, belirli bir kaynağa falan yönlendirmiyordu. Bu uygulamalarda eski bilgiler de kullanıldığı için aslında önceki derslerde öğrendiğimiz bilgilerimizi bu uygulama sürecinde kullandık. Böylelikle zaten uygulamayı yapabildik. Örneğin, dönem başında bu senaryolar uygulansaydı çoğu kişi yapamazdı. Bir ön bilgi olması lazım.”

diyerek işlenecek konu hakkında bir ön bilgi olması gerektiğini savunmuştur.

BH:

“Ben grup çalışması yapılan uygulamayı tercih ederim. Grup çalışması olunca öğrenci açısından da öğretmen açısından da verimli oluyor. Bazen tek başına yapamıyorsun, şahsen başıma geliyor ara sıra. Grup olarak çözüme daha kolay ulaşabiliyoruz. Bir de grup çalışması olunca motivasyon daha iyi oluyor, daha çok konsantre olmaya çalışıyorsun. Bir kişi bir şey yaparken sen yapmazsan olmuyor, grup dağılır o zaman. O yüzden konsantrasyonu bozmamaya çalışıyor insan.

Probleme motive oluyorsun.”

şeklinde ifade etmiştir.

CU “Önceki haftalarda konuların ana temelini gördük, veri tabanı sistemlerinde ne yapılacağını. Bunun üzerinde 2 haftalık uygulama çok güzel geldi. İkinin birleşmesiyle işin mantığını çok güzel anladık.” diyerek görüşlerini belirtmiştir.

EAK de “Diğer derslere gör bu uygulamalar daha verimli geçti bana göre. Diğer derslerde anlat ve geç sistemi vardı o zaman pek akılda kalmıyordu. Ama bu uygulamaları hiç

tekrar etmememe rağmen yine tekrar edebilirim şu anda.” diyerek bu uygulamaların akılda kalıcılığına vurgu yapmıştır. FA:

“Önceden ders anlatılıyordu ve sonrasında birkaç uygulama yapılıyordu, ama iki haftalık bu uygulamalarda biz kendimiz yapıyoruz her şeyi. Biraz daha mantık yürütüyoruz. Grup olarak da olunca daha rahat oldu, herkes bir şeyler söyleyince daha kolay oldu gibi. Ders normal şekilde işlenince, sen not alırken hoca bir şey anlatıyor o zaman o anlattığı şeyi kaçırabilme ihtimali oluyor. Grup çalışmalı uygulamalarımızda iki-üç kişi problem durumuyla ilgili düşünürken bir kişi de hocanın açıklamalarını izledi, bu şekilde iletişim kopukluğu olmadı. Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlenen derste biraz daha iyi anladık yani. İşe kendin girişince daha yatkın oluyorsun konuya.”

şeklinde belirtmiştir.

MT *“Bu uygulama süresindeki dersler daha verimli geçti, biraz daha katılım sağlandı derse. Öğrenciler daha aktifti.”* şeklinde görüşlerini belirtmiştir. YT:

“Önceden var olan bir örneğin üzerinden anlatılıyordu derste kaçırdığımız noktalar olabiliyordu, bu bilgiler biraz da ezbere dayalı sonradan uçup gidiyor. Ama aynı konuyu PTÖ uygulaması yaparak öğrendiğin zaman bu sefer bir şey kaçırmamış oluyorsun hem de mantığa dayalı olduğu için aklında daha çok yer kaplıyor. Bu uygulamadan önceki kodlar aklımda değil mesela tekrar etmem lazım. Uygulamadaki durumda ise aklıma kazındı gibi oldu.”

diyerek derste işlenen konunun aklına kazındığını ifade etmiştir.

Beşinci soruya verilen cevaplardan elde edilen bulgular; öğrenciler ne sürekli geleneksel yöntemle göre ders işlemek istiyor, ne de sürekli problem tabanlı öğrenme modeline göre ders işlemek istiyor olarak belirlenmiştir. Buna ek olarak, problem tabanlı

öğrenme modelinin uygulanması için öğrenciler kendilerinin işlenecek konu ve öncesi hakkında temel bilgiye sahip olması gerektiğini düşünmektedirler. Ayrıca grup çalışmasının kendilerini motive ettiğini de belirtmişlerdir.

Görüşmenin altıncı sorusunu “Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlenen VTYS dersleri boyunca yaşadığınız bir olumsuzluk var mıdır? Varsa nelerdir?” oluşturmaktadır. Bu soruya verilen cevaplardan elde edilen bulgular göstermektedir ki öğrenciler problem tabanlı öğrenme modeline göre işlenen derslerde herhangi bir olumsuzluk yaşamamıştır. Sadece YT “*Bizim laboratuvarın kaynaklanan bir eksiklik var, oturma düzeni ile ilgili. Onun haricinde bir olumsuzluk görmedim açıkçası. Güzeldi.*” şeklinde, oturma düzeniyle alakalı bir olumsuzluk yaşadığını belirtmiştir. Bu olumsuzluğun, laboratuvarın fiziksel koşullarından kaynaklandığı söylenebilir.

Görüşmenin yedinci sorusunu “Başka söylemek istediğiniz bir şey var mı?” oluşturmaktadır. Bu soru, öğrencilerin sorulan sorular dışında, sürece ilişkin belirtmek istediği diğer düşüncelerini elde etmek amacıyla sorulmuştur. UD:

“Söylemek istediğim şu var, ilişkisel veri tabanı gibi konular gerçek hayattan örneklerle hikayeleştirilerek anlatılırsa bizim için daha kolay olabilir. Farklı konularda da uygulanabilir. Ama konuların senaryolaştırmaya açık olması lazım. Mesela bazı konular vardır geleneksel şekilde öğretilmesi daha kolay olur, onun dışında senaryolaştırma yöntemine gidilmesi güzel olabilir.”

şeklinde görüşlerini belirtmiştir. BH ise “*Grup sayısı bence o laboratuvara göre üç kişiyi geçmemesi lazım. Bilgisayarın ekranı bazen gözüküyor, normal sınıf düzeni olsaydı dört-beş kişi normal olurdu ama bizim işlediğimiz laboratuvarında üç kişiyi geçmemesi lazım. Gruplar biraz düzenlense iyi olur.*” şeklinde ifade ederken, gruptaki kişi sayısının düzenlenmesi gerektiğine dikkat çekmiştir. CU “*Bu iki uygulamanın faydalı olduğunu*

söyleyebilirim.” diyerek uygulamalardan duyduğu memnuniyeti dile getirmiştir. EAK de *“Bu uygulamaların daha fazla yapılabilme imkanı olursa daha iyi olur. Öğrencilerin kendilerini böyle rahat ifade edebilecekleri bir ortam olması daha iyi olur diye düşünüyorum.”* diyerek, problem tabanlı öğrenme uygulamalarından duyduğu memnuniyeti dile getirmiştir. YT:

“Bu tür uygulamaların üniversitede daha fazla olması iyi olur, hem öğrencinin görüşünü belirtmesi açısından da iyi olur. Öğretmenin düşüncesi güzeldir tamam bunu anlayışla karşılırsınız ama, sonuçta biz sınıfta 50 kişiyiz, ortak bir noktada bulduğumuz zaman o ders daha aktif ve işleyişi kolay hale gelebilir.”

şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Yedinci sorudan elde edilen bulgular göstermektedir ki, öğrencilerin büyük çoğunluğu yapılan uygulamalardan memnuniyet duymaktadır. Bunun yanı sıra problem tabanlı öğrenme uygulamalarının daha farklı ders ve konularda da uygulanmasını gerektiğini söyleyenler de olmuştur. Böylelikle öğrenciler, kendilerini daha iyi ifade etme ortamı elde edebileceklerini düşünmektedirler. Fakat bu uygulamalar icra edilirken, grupların, sınıfın fiziksel koşullarına göre düzenlenmesi gerektiğini belirten öğrenci de olmuştur.

5. Bölüm

Tartışma Ve Öneriler

Bu bölümde veri analizleri sonucu elde edilen bulgular yorumlanmakta ve araştırma adına önem arz eden sonuçlar tartışılmaktadır. Bu sonuçlara bağlı olarak gelecek çalışmalar için bazı öneriler verilmiştir.

5.1. Tartışma

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri(VTYS) dersinin problem tabanlı öğrenme yöntemine göre işlenmesindeki öğrenci görüşlerinin elde edilmeye çalışıldığı bu çalışmada, amaç öğrencilerin süreç içerisindeki davranışlarını görmek, problem tabanlı öğrenme yönteminin bu ders üzerindeki etkilerini saptamak ve öğrencilerin bu sürece ilişkin görüşlerini elde etmektir. Eldeki veriler analiz edildiğinde görülmektedir ki, öğrenciler problem tabanlı öğrenme uygulamalarından genel olarak memnun kalmıştır ve sürece ilişkin görüşleri olumludur. Özcan (2013), Çetin (2011), Günhan ve Başer (2009), Ulukök (2012), İnce Aka (2012), Çakır (2015) ve Liu (2003) yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin problem tabanlı öğrenme yöntemi hakkında olumlu görüşe sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum bu araştırma sonucunu destekler niteliktedir.

Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara bakıldığında, öğrencilerin daha önce problem tabanlı öğrenme yöntemine ve grup çalışması yapmaya alışık olmadıkları görülmüştür. Buna rağmen öğrencilerin problem çözme basamaklarını takip etmeye çalıştığı, çözüm için belli bir plan yaptıkları ve sonuca ulaşmaya çalıştıkları görülmüştür. Zaman zaman grup içi iletişim kopuklukları gözlemlense de yapılan yönlendirmeler sayesinde öğrenciler grup aktivitesi yapmaya motive edilmiştir. Bu durum sadece ilk haftaki oturum için geçerlidir. İkinci hafta yapılan oturumlarda bu kopukluklar yok denecek kadar azalmıştır. Öğretmenin oturumlar boyunca anlatıcıdan ziyade yönlendirici ve rehber

konumunda olmasından ötürü, öğrenciler *sahiplenme ve sorumluluk alma* rollerine bürünmüştür. Bunun dışında öğrenciler, gerek internetten araştırmalar yaparak, gerek gruptaki diğer öğrencilerden edindikleri bilgiler sayesinde bireysel öğrenme süreçlerini desteklemişlerdir. Ayrıca öğrenciler kendi eksikliklerini görme fırsatı da elde etmişlerdir. Bu durum görüşmeler esnasında öğrenciler tarafından zaman zaman dile getirilmiştir. Örneğin UD *“Daha önceden ilişkisel veri tabanı görmüştük ancak uygulama azlığından dolayı akılda kalması zor oluyordu, bu uygulama bunu görmemi sağladı.”* demiştir. CU da *“Veri tabanında biraz daha kendimi geliştirdim. Biraz daha mantıklı düşünmeyi ve veri tabanının hangi amaçlar için kullanıldığını öğrendim. Bundan önceki derslerde sözel gördüğümüzden dolayı bu pek mümkün değildi.”* şeklinde bir ifade kullanmıştır. FA da uygulama hakkındaki görüşleri sorulduğunda, *“Veri tabanı konularını pekiyi bilmediğimi anladım.”* şeklinde bir cevap vermiştir. YT ise *“Mesela bu uygulamadan önceki kodlar aklımda değil, tekrar etmem lazım. Ancak bu uygulamadaki duruda ise aklıma kazındı.”* diyerek, problem tabanlı öğrenme uygulamaları sayesinde önceki konuların aklında kalmadığını fark ettiğini dile getirmiştir. Cerezo (2004) yaptığı araştırmada öğrenci gruplarının daha dinamik hale geldiği, problem tabanlı öğrenme yönteminin öğrencileri çalışmaya teşvik ettiği ve öğrencilerin kendilerine olan güveninin arttığını saptamıştır. Cerezo tarafından elde edilen bu sonuç bu araştırmada elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara bakıldığında, problem tabanlı öğrenme uygulamalarının VTYS dersi kapsamında yapılabilmesi için sınıfın mevcuduna uygun fiziksel koşullara sahip, günümüz dijital çağın gerekliliklerini karşılayan tam donanımlı bir bilgisayar laboratuvarının olması gerekmektedir. Yapılan gözlem ve görüşmelerden elde edilen bulgular göstermektedir ki, öğrenciler süreç içerisinde laboratuvarın fiziksel koşullarından ve grup içerisindeki öğrenci sayısından kaynaklı bazı

olumsuzluklar yaşamıştır. Biber ve Başer (2012) de araştırmasında problem tabanlı öğrenme yöntemin uygulanması sürecinde sistemden ve uygulamadan kaynaklı bazı sorunlarının olduğunu dile getirmiştir.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin elde edilen bulgulara bakıldığında, öğrenciler VTYS dersini problem tabanlı öğrenme yöntemine göre işlemekten memnuniyet duymaktadırlar. Bu ders kapsamında yapılan uygulamalarda işlenen senaryoları ilgi çekici, inandırıcı ve gerçek hayat ilişkili bulduklarını belirtmişlerdir. Demir (2011) çalışmasında, öğrencilerin problem tabanlı öğrenme yöntemine göre ders işlenmesine olumlu görüş bildirdiklerini belirtmiştir. Öğrenciler problem tabanlı öğrenme sürecinde kullanılan senaryoların, öğrenme süreçlerine olumlu katkı yaptıklarını düşünmektedirler. Ayrıca bu senaryolar sayesinde öğrencilerin sorumluluk duygusu artmıştır ve öğrenme süreci eğlenceli geçmiştir. Bu anlamda bu çalışmada da aynı sonuca ulaşılmıştır.

Öğrenciler bunun yanında, dersin konusuyla alakalı bir ön bilgiye sahip olmaları gerektiğini düşünmektedirler. Örneğin İY görüşme esnasında “... bir bakıma da hiç ön bilgi yokken problem tabanlı öğrenme modeline göre ders işlenemez. Bir şeyler öğrendikten sonra bu modelin kullanılması daha iyi.” şeklinde bir ifade kullanmıştır. UD de aynı şekilde “Örneğin dönem başında bu senaryolar uygulansaydı çoğu kişi yapamazdı. Bir ön bilgi olması lazım.” diyerek, konuya ilişkin ön bilgi olmasına dair bir görüş belirtmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin problem tabanlı öğrenme oturumları boyunca grup olarak yapılan aktiviteleri motive edici ve yararlı bulduklarını sonucuna da ulaşılmıştır. Öğrenciler süreç boyunca görev paylaşımı yapmıştır ve grup içindeki iletişim son derece iyidir. Grup içi görev dağılımları öğrencilerin ön bilgi ve becerileri doğrultusunda, iyi yapabileceklerini düşündükleri görevi seçmeleri sayesinde oluşmuştur. Bunun yanı sıra, görüşmeye katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu gruptaki öğrenci sayılarının laboratuvarın fiziksel koşullarına

göre fazla olduğunu belirtmiştir. Bazı öğrenciler zaman zaman bilgisayar ekranını göremediklerini söylemiştir. Bu durum da üçüncü alt problemin sonuçları arasındadır.

Çelik (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, problem tabanlı öğrenme geleneksel yöntem ile karşılaştırılmıştır. Problem tabanlı öğrenmenin bilgilerin kalıcılığını arttırdığı belirlenmiş, aynı zamanda öğrencilerin önceki öğrenme tecrübeleriyle ilişkilendirmenin yapıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde görülmektedir ki, öğrenciler problem tabanlı öğrenme uygulamalarını sürekli işlemek yerine, geleneksel yaklaşımla harmanlanmış bir süreç içerisinde işlemeyi daha uygun bulmaktadırlar. Dönem başlarında geleneksel, belli bir zaman geçip ön bilgi seviyeleri yükseldiğinde ise problem tabanlı öğrenme yöntemine göre işlenebileceğini düşünmektedirler.

Son olarak, öğrenciler problem tabanlı öğrenme uygulamalarının farklı derslerde de uygulanması gerektiğini de düşünmektedirler. Uluyol (2009) tarafından yapılan araştırmada, öğrenciler problem tabanlı öğrenme yaklaşımını diğer derslerde de uygulamak istediklerini belirtmişlerdir. Bu da araştırma sonucunu desteklemektedir.

5.2. Öneriler

Araştırma sonucu elde edilen öneriler şu şekilde sıralanmaktadır:

- Problem tabanlı öğrenme yöntemine göre ders işleyecek öğrenci grupları ön bilgi seviyeleri dikkate alınarak oluşturulmalıdır. Grupta, işlenecek konu ve öncesi hakkında bilgisi olan en az bir öğrenci bulunmalıdır.
- Problem tabanlı öğrenme senaryoları sadece kağıt üzerinde verilmektense, farklı medya araçlarıyla desteklenerek zenginleştirilebilir.
- Problem tabanlı öğrenme uygulamaları sık sık yapılırsa öğrenciler bir sonraki uygulamada bu yönetime daha yatkın olur ve verimlilik artabilir.

- Problem tabanlı öğrenme uygulamalarının yapılacağı bilgisayar laboratuvarının fiziksel koşulları, öğrenci gruplarının sayısı dikkate alınarak iyileştirilebilir.
- Özellikle Bilişim Teknolojileri alanında bir problem tabanlı öğrenme uygulaması yapılacaksa gruptaki öğrenci sayısı üçü geçmemelidir.
- Dersler problem tabanlı öğrenme yöntemine göre işlenecekse bu uygulamalar dönem başlarında olmamalıdır. Öğrencilerin ilgili dersle alakalı belirli bir ön bilgiye sahip olmaları gerekmektedir.
- Dersler, sürekli problem tabanlı öğrenme yöntemine göre işlenmemelidir. Dersin geleneksel yöntem ile harmanlanmış bir süreçte işlenmesi, olumlu anlamda daha farklı sonuçlar doğurabilir.
- Bilişim Teknolojileri alanındaki problem tabanlı öğrenme destekli deneysel çalışmalara ağırlık verilebilir.

Kaynakça

- Açıkgöz, K.Ü. (2005). *Aktif öğrenme*. İzmir : Eğitim Dünyası Yayınları.
- Adıgüzel, A.(2010). İlköğretim okullarında öğretim teknolojilerinin durumu ve sınıf öğretmenlerinin bu teknolojileri kullanma düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 1-17.
- Alper, A., Deryakulu, D. (2008). Web ortamlı probleme dayalı öğrenmede bilişsel esneklik düzeyinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(148), 49-63.
- Alper, A., Öztürk, S., & Akyol Altun, C. (2014). Problem based learning studies in Turkey. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 47(1), 397-422.
- Alus, M. (2013). *Probleme dayalı öğrenme modelinin ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Araz, G. (2007). *The effect of problem based learning on the elementary students' achievement in genetics*. (Unpublished master's thesis). Middle East Technical University The Graduate School of Social Sciences, Ankara.
- Ayvacı, A. (2011). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının denklem kavramının öğretiminde etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., & Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 191-196.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview. *New Directions For Teaching And Learning*, (68), 3-12.

- Barrows, H. S. (2000). *Problem-Based Learning Applied to Medical Education*, Southern Illinois University Press, Springfield.
- Barrows, H.S. (1985) *How to design a problem-based curriculum for the pre-clinical years*. New York: Springer
- Bayrak, B. (2011). *Web ortamında problem tabanlı öğretim ile desteklenmiş fen ve teknoloji öğretiminin 8. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı kavramsal anlama ve bilimsel süreç becerileri üzerinde etkisi: asit baz konusu*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bayrak, R. (2007). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile katılar konusunun öğretimi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Biber, M., & Başer, N. (2012). Probleme dayalı öğrenme sürecine yönelik nitel bir değerlendirme. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 12-33.
- Birgegard, G. & Lindquist, U. (1998). Change in student attitudes at the medical school after the introduction of problem based learning. *Medical Education*, 32, 46-49.
- Bridges, E. M. (1992). *Problem-Based Learning for Administrators*, ERIC Clearinghouse on Educational Management, Eugene, OR.
- Bridges, M. E., & Hallinger, P. (1995). *Implementing problem-based learning in leadership*. Eugene, OR: ERIC Clearinghouse on Educational Management.
- Brooks, J. G., & Brooks, B. G. (1999). In search of understanding: The case for constructivist classrooms. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Büyükdokumacı, H. (2012). *İlköğretim 8. Sınıf fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenmenin (pdö) öğrenme ürünlerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Cantürk Günhan, B., & Başer, N. (2009). Probleme dayalı öğrenmeye ilişkin öğrenci öğretmen ve öğretim üyelerinin görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 134-155.
- Cerezo, N. (2004). Problem based learning in the middle school: a research case study of the perceptions of at risk females. *Research in Middle Level education Online*, 27(1), 1-13.
- Chang, C. C. (2001). Construction and evaluation of a web-based learning portfolio system: An electronic assessment tool. *Innovations in Education and Teaching International*, 38(2), 144-155.
- Chin, C., & Chia, L. G. (2004). Problem-based learning: Using students' questions to drive knowledge construction. *Science Education*, 88(5), 707-727.
- Çakır, T. (2007). *İlköğretim 7. Sınıf matematik dersinde çember ve daire konusunun öğretiminde problem tabanlı öğrenme modelinin başarıya kalıcılığa ve tutuma etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Çakır, S. (2015). *7. Sınıf matematik dersinde çember ve daire konusunun öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyonlarına ve matematik kaygı düzeylerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çay, T., & İşcan, F. (6-8 Şubat 2002). *Harita mühendisliğinde kullanılan programlama dilleri ve yazılımları*. 4. Akademik Bilişim Konferansında sunuldu, Konya.
- Çelik, P. (2013). *Probleme dayalı öğrenmenin öğretmen adaylarının fizik dersi başarısı öğrenme yaklaşımları ve bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Çetin, P. (2011). *İlköğretimde hayat bilgisi dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulamalarının öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- De Goeij, A.F.P.M. (1997). Problem based learning: What is it? What is not? What about the basic sciences? *Biochemical Society Transactions*, 25(1), 288-293.
- Demir, B. (2011). *Probleme dayalı öğrenme modelinin nümerik analiz dersinde uygulanması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Demir, S., Özmantar, M. F., Bingölbali, E., & Bozkurt, A. (2011). Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanımlarının irdelenmesi. Z. Genç (Ed.), 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium bildiriler kitabı içinde (ss. 922-928). Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Demir, S., Özmantar, M. F., Bingölbali, E., & Bozkurt, A. (22-24 Kasım 2011). *Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanımlarının irdelenmesi*. 5th International Computer & Instructional Technologies Sempozyumunda sunuldu, Elazığ.
- Deryakulu, D. (2000). Yapıcı öğrenme. Ali Şimşek (Ed.), *Sınıfta demokrasi* (s. 53-77). Ankara: Eğitimsen Yayınları.
- Deveci, H. (2002). *Sosyal bilgiler dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına akademik başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Dochy, F., Segers, M., Bossche, P. V. D., & Struyven, K. (2005). Students' perceptions of a problem-based learning environment. *Learning Environments Research*, 8, 41-66.

- Dods, R. F. (1997). An action research study of the effectiveness of problem-based learning in promoting the acquisition and retention of knowledge. *Journal for the Education of the Gifted*, 20(4), 423-437.
- Dunlap, J. C. (1997). The relationship of problem based learning of life-long learning. *Dissertation Abstracts International*, 58, 1-71.
- Edens, K.M. (2000). Preparing Problem Solvers for the 21st Century Through Problem-Based Learning. *College Teaching*, 48(2), 55-60.
- Göğüş, R. (2013). *Fen bilimleri öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Günbatar, M. S., & Çavuş, H. (2011). Web tabanlı probleme dayalı öğrenmeye ilişkin öğrenci tutumları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44(2), 119-140.
- Güneş, E. (2007). *Web ortamında problem temelli öğrenmede farklı geribildirim stratejilerinin ve internet kullanımına yönelik tutumun öğrenme üzerindeki etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güneş, E. (2007). *Web ortamında problem temelli öğrenmede farklı geribildirim stratejilerinin ve internet kullanımına yönelik tutumun öğrenme üzerinde etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gürten, E. (2011). Probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine problem çözme becerisine öz-yeterlilik algı düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 221-232.

- Gürsul, F. (2008). *Çevrimiçi ve yüzyüze problem tabanlı öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin başarılarına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational psychology review*, 16(3), 235-266.
- Hsu, Y. (1999, February). Evaluation theory in problem-based learning approach. Proceedings of selected research and development papers presented at the 21st. National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, Houston, TX.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. *Handbook of research on educational communications and technology*, 3, 485-506.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. In J. M. Spector, J. G. van Merriënboer, M. D., Merrill, & M. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (3rd ed.) (pp. 485-506). New York, NY: Erlbaum.
- İnaltekin, T. (2014). *Web Problem tabanlı öğrenme uygulamalarının gen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin gelişimine etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- İnce Aka, E. (2012). *Asitler ve bazlar konusunun öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerinde etkisi ve yönteme ilişkin öğrenci görüşleri*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design model for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development* 45(1), 65–95.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and III-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65-94.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 185-192.
- Karaburun, A. (2006). *Veri tabanı yönetim sistemlerinde mekansal verilerin çok kullanıcı ortamında depolanması ve özgeçmişlerinin izlenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kızılcık, H. Ş. (2012). *Probleme dayalı öğrenme sürecinde ısı ve sıcaklık kavramlarının gelişimi üzerine bir durum çalışması*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Korucu, E.N. (2007). *Probleme dayalı öğretim ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarıları üzerine etkileri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kökdemir, M. (2014). *Psikoteknik yöntemlerde veri tabanı yönetim sistemleri uygulaması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gebze İleri teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze.
- Krynock, K., & Robb, L. (1999). Problem Solved: How To Coach Cognition. *Educational leadership*, 57(3), 29-32.
- Kumar, M., & Kogut, G. (2006). Students' perceptions of problem-based learning. *Teacher Development*, 10(01), 105-116.

- Kurulgan, M. (2004). *Bilgi teknolojisinin üniversite kütüphanelerinde yönetim işlevleri üzerine etkileri ve Türkiye'deki uygulamaya ilişkin bir araştırma*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Liu, P. (2003). *The relationship of a problem based calculus and students' views mathematical thinking*. (Unpublished doctoral dissertation). Oregon State University, OR.
- Lortoğlu, A. (2008). *Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı öğretim programı kapsamında eğitim teknolojisi uygulamalarında karşılaştıkları güçlükler*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Miao, Y. , Holst, S.L., Haake, J.M., & Steinmetz, R. (2000). PBL-Protocols: Guiding and Controlling Problem Based Learning Processes in Virtual Learning Environments. In B. Fishman & S. O'Connor-Divelbiss (Eds.), *Fourth International Conference of the Learning Sciences* (pp. 232-237). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (1992). The Psychological Basis of Problem-Based Learning: A Review of the Evidence. *Academic Medicine*, 67(9), 557-65.
- Özcan, E. (2013). *Probleme dayalı öğrenmenin fen öğretmen adaylarının problem çözme becerileri akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özdil, G. (2011). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 7.sınıflarda çevre ve alan kavramı öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Özeken, Ö. F. (2011). *Probleme dayalı öğrenmenin asit-baz konusunun öğretiminde etkinliğinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Özgen, K. (2007). *Matematik dersinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkileri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Park, S. H., & Ertmer, P. A. (2007). Impact of problem-based learning (pbl) on teachers' beliefs regarding technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(2), 247-267.
- Pathak, N. (2007). *Database Management System*. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Pepper, C. (2008). Implementing problem based learning in a science faculty. *Issues in Educational Research*, 18(1), 60-72.
- Putnam, A. R. (2001, December). *Problem-based teaching and learning in technology education*. Paper presented at the 75th , Annual Conference of the Association for Career and Technical Education, New Orleans, LA.
- Resnick, L. (1987). *Education and learning to think*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Ritchie, D. C., & Hoffman, B. (1997). Incorporating instructional design principles with the World Wide Web. In B. H. Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp. 135-138). New Jersey: Educational Technology Publications, Inc.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.
- Savery J. R. (2009). Problem-based approach to instruction. Reigeluth, C.M. & Carr-Chellman (Eds.), *Instructional-Design theories and models* (pp. 143-165). New York: Routledge.
- Savoie, J. M., & Hughes, A. S. (1994). Problem-based learning as classroom solution. *Educational Leadership*, 52(3), 54-57.

- Schimmel, B. J. (1988). Providing meaningful feedback in courseware. In D. H. Jonassen (Ed.), *Instructional designs for microcomputer courseware* (pp. 183-195). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Serin, G. (2009). *The effect of problem based learning instruction on 7th grade students' science achievement attitude toward science and scientific process skills*. (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.
- Shimic, G., & Jevremovic, A. (2012). Problem-based learning in formal and informal learning environments. *Interactive Learning Environments*, 20(4), 351-367.
- Simsek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y., & Yıldırım, Y. (2008). Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 439-458.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve öğretime eleştirel yaklaşım. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 3(5), 115-139.
- Tekedere, H. (2009). *Web tabanlı probleme dayalı öğrenmede denetim odağının öğrencilerin başarısına problem çözme becerisi algısına ve öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tetik, A. T. (2013). *Sosyal bilgiler dersinde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönetiminin öğrencilerin karar verme becerisine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Torp, L., and Sage, S. (2002). *Problems as Possibilities: Problem-Based Learning for K-12 Education* (2th ed.). USA: ASCD.

- Turgut Kahyaoğlu, S. (2011). *Öğretim elemanları ve öğrencilerin probleme dayalı öğrenmeye ilişkin görüşleri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Ulukök, Ş. (2012). *Bilgisayar destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin öğretmen adaylarının üst düzey düşünme becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Uluyol, Ç. (2009). Problem temelli öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 19-36.
- Usta, N. (2013). *Probleme dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin matematik başarısına matematik özyeterliliğine ve problem çözme becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uyar, G. (2014). *6. Sınıf matematik dersinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına ve matematiğe ilişkin tutumuna etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Üstün, U. (2012). *To what extent is problem based learning effective as compared to traditional teaching in science education? A meta analysis study*. (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.
- Wong, K. K. H., & Day, J. R. (2009). A comparative study of problem-based and lecture-based learning in junior secondary school science. *Research in Science Education*, 39(5), 625-642.
- Wood, D. F. (2003). Problem based learning. *British medical journal*, 326(7384), 328.

Yazıcı, M. (2008). *Sql veritabanı sistemlerinde güvenlik ve örnek uygulama*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Nitel araştırma yöntemleri*.(7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yücel, Ö. (2011). *The effects of problem based learning on cognitive flexibility self regulation skills and students' achievements*. (Unpublished master's thesis). Bahçeşehir University Graduate School of Natural and Applied Sciences, İstanbul.



Ekler

Ek 1 – Gözlem Formu

Amaç

Bu gözlemin amacı, problem tabanlı öğrenme modeline göre işlenen veri tabanı yönetim sistemleri dersine ilişkin öğrenci davranışlarını ortaya çıkarmaktır.

Arastırma Soruları

- 1) Öğrencilerin problemle ilk karşılaştıkları andaki davranışları nelerdir?
 - a- Merak
 - b- Sorumluluk
 - c- İlgisizlik

- 2) Grup içinde problemi anlamaya yönelik iletişim nasıldır?
 - a- Grup içi tartışma
 - b- Bireysel düşünme
 - c- Açıklama

- 3) Grup içerisinde çözüme ulaşmak için görev dağılımı nasıl oluşmaktadır?
 - a- Grup içinde lider oluşumu
 - b- Ortak hareket etme
 - c- Grup içinde gruplaşma

- 4) Öğrenciler çözüm için nasıl bir strateji kullanıyorlar?
 - a- Problemi anlama
 - b- Amaç belirleme
 - c- Tahmin etme
 - d- Geçmiş bilgi ve deneyimlere başvurma
 - e- Deneme yanılma
 - f- Probleme dair bilgi toplama
 - g- Çözüm yollarını sınama

- h- En uygun çözüm yolunu seçme
- 5) Problem çözümünde öğrenciler hangi kaynaklara başvurmaktadır?
- a- Ders kitabı
 - b- Geçmiş ders notları
 - c- Öğretim elemanı
 - d- İnternet
- 6) Dersten sorumlu öğretim elemanı ile gruplar arasında nasıl bir etkileşim vardır?
- a- Yönlendirme
 - b- Sorulara cevap verme
 - c- Grupların çalışmasını izleme

Veri Toplama

Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü 2. sınıf öğrencilerinin almış olduğu Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersinin problem tabanlı öğrenme modeline göre işlenen ilişkisel veri tabanı konusunun işlendiği 2 haftalık ders; sınıf içi öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci etkileşimleri ve öğrencilerin problem çözme basamaklarını nasıl kullandığını ortaya çıkarmak amacıyla gözlenecektir. Aşağıda yer alan boyutlara göre süreç boyunca notlar alınacaktır. Gözlem aşağıda yer alan dersin 4 temel boyutu kapsamında yapılacaktır.

- 1. Sınıf ortamı:** Sınıf içindeki fiziksel ortama ilişkin bilgiler. Öğrencilerin oturma düzeni, öğretmenin konumu vs.
- 2. Sınıfın biçimsel yapısı:** Sınıf içi ve grup içi öğrenci rolleri ve sorumlulukları
- 3. Sınıf içi etkileşim:** Öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimi. Grup içi görev dağılımı, tartışma ortamı vs.
- 4. Bilişsel yapı:** Grup içi problem çözme basamaklarındaki tartışma süreci, grup içinde probleme ilişkin oluşan öneriler, grup üyelerinin öğretmenden istediği yardımlar, öğrencilerin yönlendirilmesi ve öğrencilerin beklentileri.

Ek 2 – Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Görüşme Formu

Araştırma Konusu: Problem Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Tasarlanan Veri Tabanı Yönetim Sistemleri Dersine İlişkin Öğrenci Görüşleri: Uludağ Üniversitesi Örneği

Tarih ve Saat :

Görüşmeci :

Merhaba, seninle Veri Tabanı Yönetim Sistemleri(VTYS) dersinde uygulanan problem tabanlı öğrenme modeli hakkında konuşmak istiyorum. Bu görüşmedeki amacım problem tabanlı öğrenme yöntemine(PTÖ) göre işlenen VTYS dersi hakkındaki öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Seninle bu amaçla bir görüşme yapmaktayız. Görüşme süresi boyunca söyleyeceğin her şey gizli kalacaktır. Başlamadan önce söylediklerimle ilgili belirtmek istediğin bir düşünce ya da sormak istediğin bir soru var mı? Bu görüşmenin yaklaşık olarak 20 dk süreceğini tahmin ediyorum. Hazırsan sorulara başlıyorum.

1. Yapılan uygulamaları göz önüne aldığınızda problem tabanlı öğrenmeden ne anladınız, Problem tabanlı öğrenme sizce nedir, tanımlayabilir misiniz?
2. Problemi nasıl çözdünüz?
 - a. Süreç boyunca neleri düşündünüz?
 - b. Öğretmene ne zaman ihtiyaç duydunuz?
 - c. Hangi kaynaklara başvurdunuz?
 - d. Sonuca ulaşmak için problem ifadelerinde verilen hangi verilere/bilgilere başvurdunuz? Bunların yeterli geldiğini düşündünüz mü?
3. Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlediğiniz derslerdeki problemler hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
 - a. Problem ne denli ilginizi çekti?
 - b. Problemi okuduğunuz anda en çok neyi merak ettiniz?
 - c. Senaryoları okuyunca hangi alternatif çözümler aklınıza geldi?
4. Derste uygulanan grup çalışması hakkında ne düşünüyorsunuz?
 - a. Grup içi görev dağılımı nasıl oluştu?
 - b. Grup içi iletişim hakkındaki görüşleriniz neler?
 - c. Sınıftaki oturma düzeni hakkında ne düşünüyorsunuz?
 - d. Uygulamayı grupsuz yaptığınızı hayal edin, ne gibi olumlu-olumsuz şeyler olurdu?
5. Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlediğimiz dersleri önceki haftalara göre kıyaslarsanız, ne söylersiniz?
6. Problem tabanlı öğrenme modeline göre işlenen VTYS dersleri boyunca yaşadığınız bir olumsuzluk var mıdır? Varsa nelerdir?
7. Başka söylemek istediğiniz bir şey var mı?

Ek 3 – Ders Planları**Ders Planı – 1**

Etkinliğin Adı	:	Verilerin İlişkilendirilmesi
Ders	:	Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
Sınıf	:	Böte – 2.sınıf
Konu	:	İlişkisel Veri Tabanı Tasarımı
Kazanımlar	:	1-) İlişkisel Veri tabanının kullanım amacını anlar.
Öğrenci Sayısı	:	40
Süre	:	4 ders saati
Eğitim Ortamı	:	Bilgisayar Laboratuvarı
Ders Araç Gereçleri	:	Senaryo-1
Hazırlayan	:	Ahmet Onur

Öğretme – Öğrenme Süreci:

1. Öğrenciler Problem Tabanlı Öğrenme yaklaşımı hakkında bilgilendirilir, bu konu hakkındaki soruları yanıtlanır.
2. Öğrencilere önceden homojen olarak belirlenen gruplar açıklanır.
3. Grup üyeleri birlikte oturacak şekilde oturma düzeni belirlenir.
4. Önceki konularla ilgili ısınma egzersizleri yapılır.
5. Senaryo-1 öğrencilere okunur, her gruba etkinlik formu ve senaryo gereği veri girecekleri kitap listesi ile birlikte senaryonun kopyası dağıtılır.

Ders Planı – 2

Etkinliğin Adı	:	E-Ticaret Web Sitesi Veri Tabanı Oluşturma
Ders	:	Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
Sınıf	:	Böte – 2.sınıf
Konu	:	İlişkisel Veri Tabanı Tasarımı
Kazanımlar	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. İlişkisel veri tabanı hakkında temel fikir sahibi olur 2. Günlük hayattaki veri tabanı yönetim sistemleri ihtiyaçlarının ilişkisel veri tabanındaki ifade karşılıklarını öğrenir 3. İlişkisel veri tabanı programlama kavramını anlar
Öğrenci Sayısı	:	40
Süre	:	4 ders saati
Eğitim Ortamı	:	Bilgisayar Laboratuvarı
Ders Araç Gereçleri	:	Senaryo-2
Hazırlayan	:	Ahmet Onur

Öğretme – Öğrenme Süreci:

1. Oturuma ısınma etkinliği ile başlanır
2. Bir önceki senaryo okunur
3. Önceki senaryodaki hedef ve ulaşılmaması istenen sonuç gündeme getirilir
4. Oturum sonunda bunların ne kadarının karşılandığı tartışılır
5. Grup tartışması ile eksik başlıklar belirlenir
6. Üzerinden durulmayan senaryoların bireysel olarak araştırılması önerilir
7. Senaryo -2 öğrencilere okunur

Ek 4 – Etkinlik Formu**ETKİNLİK FORMU**

GRUP ÜYELERİ
<i>Grup üyelerinin adlarını yazınız</i>
PROBLEM
<i>Grup arkadaşlarınızla beraber senaryodan çıkardığınız problem durumunu belirtiniz</i>
GÖREV PAYLAŞIMI
<i>Çözüme ulaşmak için yapılan görev paylaşımını yazınız</i>
KONUyla İLGİLİ ÖNCELİKLİ ÇALIŞILAN KAVRAMLAR
<i>Senaryodan elde edilen durumla ilgili; göz atmanız, araştırmanız gereken bir konu ya da kavram varsa yazınız</i>
İNCELENEN KAYNAKLAR
<i>İnternet, kitap, ders notu vs. kaynaklara başvurduysanız lütfen belirtiniz</i>
PROBLEME NASIL ULAŞTINIZ
<i>Senaryoyu okuduktan sonra probleme nasıl ulaştığınızı (grup olarak ne yaptınız, çıkış noktanız nedir vs.) yazınız</i>
ÇÖZÜME NASIL ULAŞTINIZ
<i>Senaryodan elde ettiğiniz problem durumunu aşmak için, grup arkadaşlarınızla beraber çözüme nasıl ulaştığınızı yazınız</i>
OTURUM SONUCU
<i>Oturum sonucunda elde ettiğiniz izlenimleri ya da varsa kafanızda soru işareti kalan noktaları belirtiniz</i>

Ek 5 – Senaryolar

#Senaryo 1

Üniversiteden mezun olduktan sonra Ağrı’da bir köy okuluna atanmanız çıktı ve orada Bilişim Teknolojileri öğretmeni olarak göreve başladınız. Atandığınız bu köy okulu yeni kurulmuş ve okulun bazı fiziki ve materyal eksiklikleri bulunmaktadır. Bu eksiklerden birisi de okulun hali hazırda bir kütüphanesinin olmamasıdır. Okulun Türkçe öğretmeni olan Serhat öğretmenin girişimleriyle boş sınıflardan birisinin kütüphane’ye çevrilmesi gündeme gelmiştir. Biraz zaman geçtikten sonra gerekli fiziki ortam sağlanıp kütüphane’ye kitap ve malzeme sağlama sürecine girilmiştir. Ardından okul müdürü olan Eray öğretmen bir gün size gelip, “*Hocam, bildiğiniz üzere Serhat hocamızın girişimleriyle okulumuza yeni bir kütüphane kurduk ve artık kitaplarımız da gelmeye başladı ve şu anda 20 adet kitabımız mevcut, başka kitaplar da gelmeye devam edecek, bu çocuklar okuyacak hocam!*” dedi, gözleri yaşlı ve ağlamaklı bir şekilde ve ekledi: “*Bu kitapların listesini tutmak için yardımınıza ihtiyacım var...*” diyerek sizden okula alınan yeni kitapların listesini tutmanız için yardım istemiştir. Siz de gözü yaşlı Eray hoca’nın bu naif ricası üzerine(sesiniz çapak yaparak): “*Tabi hocam! Elimden geleni yapmaya hazırım, yeter ki çocuklarımız kitap okusun.*“ dediniz mağrur bir şekilde ve bir an önce kitap envanterini tutmak için kolları sıvadınız...

1. Size verilen kitap listesini excel programına aşağıdaki başlık şablona göre giriniz.

A	B	C	D	E	F	G
KitapNo	KitapAdı	Yazar	Kategori	YayınEviAdı	YayınEviTelefon	YayınEviAdres

2. Kitap listesini excel’e girdikten sonra aklınıza gözü yaşlı Eray hocanın şu sözü geldi:

... *başka kitaplar da gelmeye devam edecek.*

O anda başınızda vurulmuş bir şekilde yukarıdaki başlık şablonuna bakarak, bu iş böyle Excel’e girmekle olmayacak, her seferinde bu bilgileri girmek baya zaman alır diye düşündünüz(örn:150 kitap daha geldiğini hayal edin). Ardından Üniversite’de aldığınız programlama dersi aklınıza geldi, gerekirse Adem hocama mail atar, yardım ister ve bu kitapların kaydını tutacak küçük bir program yazarım, böylelikle de bu yükten kurtulurum dediniz. Bu programın veri tabanı tablolarını,

yazar-kitap-yayınevi üçgenindeki ilişkileri de düşünerek nasıl tasarladınız, Excel üzerinde deneme yapınız.

#Senaryo 2

Diyelim ki Üniversiteden mezun oldunuz, öğretmen atamalarından sonuç alamadınız ve iş yaşamınıza özel sektörde devam etme kararı aldınız. Akabinde geçen bu süre içerisinde bir yazılım firmasında iş buldunuz ve burada web yazılımcısı olarak işe başlamaya karar verdiniz. Kısa bir süre sonra takım lideriniz yeni bir E-ticaret projesi aldıklarını ve ona başlayacaklarını size ilettiler. Yazılım biriminde bulunan herkese belli görevler verildi ve size düşen görevlerden biride yapılacak bu yeni projenin veri tabanı tasarımını yapmaktır. Bu aşamada takım lideri size; *“Ürünleri, kullanıcıları ve ihtiyaç duyulan diğer verileri barındırmak için uygun veri tabanı tasarımını yapacaksınız. Bu durumda veri tutarlılığını sağlaman ve veri tekrarı yapmaman, sunucumuzun performansı için önemli...”* diye telkinde bulundu. Bu durumda;

1. Siteye kayıtlı kullanıcıların ürün satın alabilmesi ve siparişlerin tutulabilmesi için hangi tabloların oluşturulması gerekiyor, Microsoft SQL Server Management Studio içerisinde diyagram kullanarak gerekli tabloları ve ilişkileri oluşturunuz.
2. Hangi ürün ya da ürünlerin kim tarafından satın alındığını görmek için nasıl bir SQL sorgusu yazmanız gerekmektedir?

Ek 6 – Kitap Listesi

KitapNo	KitapAdı	Yazar	Kategori	YayınEviAdı	YayınEviTelefon	YayınEviAdres
1	Yürekdede ile Padişah	Cahit Zarifoğlu	Çocuk Hikayesi	Yapı Kredi Yayınları	(0212) 252 47 00	Beyoğlu, İstanbul
2	Serçe Kuş	Cahit Zarifoğlu	Çocuk Hikayesi	Yapı Kredi Yayınları	(0212) 252 47 00	Beyoğlu, İstanbul
3	Katıraslan	Cahit Zarifoğlu	Çocuk Hikayesi	Yapı Kredi Yayınları	(0212) 252 47 00	Beyoğlu, İstanbul
4	Ağaçkakanlar	Cahit Zarifoğlu	Çocuk Hikayesi	Yapı Kredi Yayınları	(0212) 252 47 00	Beyoğlu, İstanbul
5	Miskinler Tekkesi	Reşat Nuri Güntekin	Roman	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
6	Çalığışu	Reşat Nuri Güntekin	Roman	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
7	Son Sığınak	Reşat Nuri Güntekin	Roman	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
8	Tanrı Misafiri	Reşat Nuri Güntekin	Hikaye	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
9	Ülkemin Efsaneleri	İbrahim Zeki Burdurlu	Hikaye	İletişim Yayınevi	(0212) 516 22 60	Fatih, 34122 İstanbul
10	Anılarda Öyküler	İbrahim Zeki Burdurlu	Öykü	İletişim Yayınevi	(0212) 516 22 60	Fatih, 34122 İstanbul
11	Keloğlan Masalları	Tahir Alangu	Masal	İmge Kitabevi Yayınları	(0216) 348 60 58	İstanbul - Kadıköy
12	Billur Köşk Masalları	Tahir Alangu	Masal	İmge Kitabevi Yayınları	(0216) 348 60 58	İstanbul - Kadıköy
13	Kuklacı	Kemalettin Tuğcu	Roman	Yapı Kredi Yayınları	(0212) 252 47 00	Beyoğlu, İstanbul
14	Yer Altında Bir Şehir	Kemalettin Tuğcu	Roman	Yapı Kredi Yayınları	(0212) 252 47 00	Beyoğlu, İstanbul
15	Kuyucaklı Yusuf	Sabahattin Ali	Roman	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
16	Kürk Mantolu Madonna	Sabahattin Ali	Roman	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
17	İnce Memed I. Cilt	Yaşar Kemal	Roman	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
18	İnce Memed II. Cilt	Yaşar Kemal	Roman	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
19	İnce Memed III. Cilt	Yaşar Kemal	Roman	İş Bankası Yayınları	(0212) 252 39 91	Üsküdar / İstanbul
20	Kuyucaklı Yusuf	Sabahattin Ali	Roman	İmge Kitabevi Yayınları	(0216) 348 60 58	İstanbul - Kadıköy

Öz Geçmiş

Doğum Yeri ve Yılı : Burhaniye – 1990

Öğr. Gördüğü Kurumlar	Başlama Yılı	Bitirme Yılı	Kurum Adı
Lise	2004	2008	Burhaniye Anadolu Meslek ve Endüstri Meslek Lisesi
Lisans	2009	2013	Uludağ Üniversitesi
Yüksek Lisans	2013	-	Uludağ Üniversitesi
Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi	İngilizce - İyi		

Çalıştığı Kurumlar	Başlama ve Ayrılma	Kurum Adı
	1. 2012-2013	Uludağ Üniversitesi
	2. 2013-2013	Yedi Yirmi Bilişim
	3. 2013-2014	Kılıç Bilişim
	4. 2015-2017	Esit Elektronik
	5. 2017-2018	Nevotek Bilişim
	6. 2018-...	Zurich Sigorta

Yurt Dışı Görevleri :

Kullandığı Burslar :

Aldığı Ödüller :

Üye Olduğu Bilimsel ve

Mesleki Topluluklar : U.Ü. Mezunlar Derneği Üyeliği

08.06.2018

Ahmet ONUR