



**YAŞAM TEMELLİ PROBLEME DAYALI ÖĞRETİM
UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN BİYOLOJİ
DERSİNDEKİ BAŞARILARINA, TUTUMLARINA,
MOTİVASYONLARINA VE PROBLEM ÇÖZME
BECERİLERİNE ETKİSİ**

Meryem KONU

Doktora Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Şeyda GÜL

2017

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

YAŞAM TEMELLİ PROBLEME DAYALI ÖĞRETİM
UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN BİYOLOJİ DERSİNDEKİ
BAŞARILARINA, TUTUMLARINA, MOTİVASYONLARINA VE
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ

(The Effect of Context- and Problem-Based Instruction on the Students'
Achievements, Attitudes, Motivations and Problem-Solving Skills in Biology
Course)

DOKTORA TEZİ

Meryem KONU

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Şeyda GÜL

ERZURUM

2017

KABUL VE ONAY

Yrd. Doç. Dr. Şeyda GÜL danışmanlığında, Meryem KONU tarafından hazırlanan “Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim Uygulamalarının Öğrencilerin Biyoloji Dersindeki Başarılarına, Tutumlarına, Motivasyonlarına ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışma 03/ 05 / 2017 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ali GÜL

İmza:

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Şeyda GÜL

İmza:

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Esra ÖZAY KÖSE

İmza:

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Yasemin TAŞ

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

10. 05 / 2017

Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “YAŞAM TEMELLİ PROBLEME DAYALI ÖĞRETİM UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN BİYOLOJİ DERSİNDEKİ BAŞARILARINA, TUTUMLARINA, MOTİVASYONLARINA VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ” başlıklı çalışmanın, tarafımca bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

☒ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

☐ Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

☐ Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvurmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

10.10.2017

Meryem KÖNU



ÖZET

DOKTORA TEZİ

YAŞAM TEMELLİ PROBLEME DAYALI ÖĞRETİM UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN BİYOLOJİ DERSİNDEKİ BAŞARILARINA, TUTUMLARINA, MOTİVASYONLARINA VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ

Meryem KONU

2017, 183 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, biyoloji dersinde yaşam temelli probleme dayalı öğretimin (YTPDÖ) öğrencilerin başarılarına, tutumlarına, motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisini incelemektir. Araştırmada ön-test son-test deney-kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Erzurum il merkezindeki bir ortaöğretim kurumunda öğrenim gören toplam 106 11. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında ele alınan konular, kontrol grubunda öğretim programında belirtilen yöntemle, deney gruplarında ise YTPDÖ ile yürütülmüştür. Araştırmanın verileri (a) Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT), (b) Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT), (c) Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ), (d) Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği (BDTÖ), (e) Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi (BDMA), (f) Problem Çözme Envanteri (PÇE), (g) Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (YYGF) ile toplanmıştır. Araştırmanın uygulamalarında elde edilen verilerin analizinde bağımlı ve bağımsız örneklem t testi, Mann-Whitney U testi, tek yönlü ANOVA, Kruskal-Wallis testi, içerik analizi ve betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda SSBT'ne ait bulgular öğrencilerin son test puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığını ortaya koymuştur. DSBT'ne ait bulgular incelendiğinde ise gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanında uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum, motivasyon ve problem çözme becerileri yüksek düzeyde olmakla beraber gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca Sindirim Sistemi ünitesinin öğretimindeki PDÖYDÖ puanları açısından işbirlikli gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmamasına rağmen Dolaşım Sistemi ünitesinin öğretiminde gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler neticesinde öğrencilerin YTPDÖ uygulamalarına yönelik çoğunlukla olumlu görüş belirtmelerine rağmen bazı konularda yöntemin dezavantajlı olduğu noktalar da belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yaşam temelli probleme dayalı öğrenme, Biyoloji eğitimi, Akademik başarı, Tutum, Motivasyon, Problem çözme becerisi.

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

THE EFFECT OF CONTEXT- AND PROBLEM-BASED INSTRUCTION ON THE STUDENTS' ACHIEVEMENTS, ATTITUDES, MOTIVATIONS AND PROBLEM-SOLVING SKILLS IN BIOLOGY COURSE

Meryem KONU

2017, 183 pages

The aim of this study is to determine the effect of context - and problem-based instruction (CPBL) on students' achievements, attitudes, motivations and problem-solving skills in biology course. The study was employed pre-test and post-test experiment-control group quasi-experimental design. The sample included in totally 106 11th graders from a secondary school in center of Erzurum. The subjects were taught to the students using the method suggested curriculum in control group and CPBL in experimental group. The data were collected with (a) Digestive System Achievement Test (DSAT), (b) Circulatory System Achievement Test (CSAT), (c) Problem Based Learning Sheet Assesment Scale (PBLSAS), (d) Attitude Scale towards Biology Course (ASBC), (e) Motivation Scale towards Biology Course (MSBC), (f) Problem Solving Inventory (PSI) and (g) Semi-Structured Interview Form (SSIF). The data were analyzed through dependent and independent-samples t-test, MannWhitney U test, one-way ANOVA, Kruskal-Wallis test and descriptive statistics. According the findings from DSAT, it was seen that there was no a statistically significant difference between students' post-test scores. However, the findings from CSAT indicated that there was a statistically significant difference between groups in favor of experimental group. The findings also indicated despite the fact that the attitude, motivation and problem-solving skills level of both experimental group and control group were high before and after treatment, there was no statistically significant difference between groups. However, it was determined that there was no significant difference between the cooperative groups in terms of the PBLSAS scores of the problem-based learning sheets used in the teaching of the Digestive System unit, and there was a significant difference between the groups in teaching the Circulatory System unit. On the other hand, semi-structured interviews with the students were determined that the students stated some disadvantages of CPBL despite the fact that they generally had positive opinion about CPBL.

Key Words: Context-and Problem-based learning, Biology teaching, Academic achievement, Attitude, Motivation, Problem-solving skills.

TEŞEKKÜR

Tez süreci boyunca danışmanlığımı üstlenerek beni araştırmaya yönlendiren, çalışmalarımın her aşamasında yardım ve desteğini esirgemeyen çok değerli hocam, Sayın Yrd. Doç. Dr. Şeyda GÜL'e sonsuz teşekkür ederim.

Tez süresince tez izleme komitemde görev alarak değerli görüş ve önerileri ile tezime büyük katkılar sağlayan Sayın Doç. Dr. Esra ÖZAY KÖSE'ye ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Yasemin TAŞ'a teşekkürlerimi bir borç bilirim. Ayrıca tezime katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR'e, Sayın Prof. Dr. Yavuz DEMİR'e, Sayın Prof. Dr. Ali GÜL'e ve Sayın Doç. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL'e teşekkür ederim.

Tezimin uygulama aşamasında yardımcı olan biyoloji öğretmeni Sayın Faruk ERSAN'a, öğrencilere ve okul yöneticilerine teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında maddi ve manevi desteğini esirgemeyen babam Tahir KONU'ya, annem Leyla KONU'ya, tüm aile üyelerime, arkadaşlarıma ve burada isimleri belirtilmeyen tüm dostlarıma teşekkürlerimi borç bilirim.

Son olarak doktora çalışmamı yürütmem için, Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri dâhilinde 2015/419 proje no ile tez çalışmamı destekleyen Atatürk Üniversitesi Rektörlüğüne teşekkür ederim.

Erzurum 2017

Meryem KONU

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	10
1.1.1. Alt problemler.....	10
1.2. Araştırmanın Önemi.....	11
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	13
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	13
1.5. Tanımlar	14

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	15
2.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı.....	15
2.1.1. Bilişsel yapılandırmacılık	17
2.1.2. Radikal yapılandırmacılık.....	18
2.1.3. Sosyal yapılandırmacılık	19
2.2. Yaşam Temelli Öğrenme (YTÖ)	20
2.2.1. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımında öğretmen ve öğrenci rolleri	23
2.3. Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ)	24
2.3.1. Probleme dayalı öğrenmenin uygulanması.....	24
2.3.2. Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğretmen ve öğrencinin rolü	28
2.4. Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim.....	30
2.5. İlgili Araştırmalar.....	31

2.5.1. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel alan araştırmalar	31
2.5.2. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımını temel alan araştırmalar	34
2.5.3. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımını temel alan araştırmalar	40
2.5.4. Yaşam temelli probleme dayalı öğrenme yaklaşımını temel alan araştırmalar	45

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	47
3.1. Araştırma Deseni.....	47
3.2. Evren ve Örneklem	48
3.3. Veri Toplama Araçları	49
3.3.1. Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT).....	49
3.3.2. Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT).....	52
3.3.3. Probleme Dayalı Öğrenme Yaprakları Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ)....	53
3.3.4. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği (BDTÖ).....	54
3.3.5. Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi (BDMA).....	54
3.3.6. Problem Çözme Envanteri (PÇE).....	54
3.3.7. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (YYGF)	55
3.4. Araştırmada Kullanılan Öğretim Materyalleri	56
3.4.1. Probleme Dayalı Öğrenme Yaprakları	56
3.4.2. Öğretim Materyali Olarak Kullanılan Senaryolar	56
3.5. Verilerin Analizi.....	58
3.6. Uygulama Süreci	58

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM.....	64
4.1. Birinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	64
4.2. İkinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular.....	64
4.3. Üçüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular.....	65
4.4. Dördüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	67
4.5. Beşinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	68
4.6. Altıncı Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	68

4.7. Yedinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	69
4.8. Sekizinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	70
4.9. Dokuzuncu Araştırma Sorusuna Ait Bulgular	72
4.10. Onuncu Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	73
4.11. Onbirinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular.....	74
4.12. Onikinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular	76

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	80
5.1. Araştırmada Elde Edilen Bulgulara İlişkin Sonuç ve Tartışmalar	80
5.2. Öneriler	95

KAYNAKÇA	97
-----------------------	-----------

EKLER.....	119
-------------------	------------

EK 1. Erzurum Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden Alınan İzin Belgesi ...	119
EK 2. Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT).....	120
EK 3. Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT)	122
EK 4. Probleme Dayalı Öğrenme Yaprığı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ) .	124
EK 5. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği (BDTÖ)	125
EK 6. Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi (BDMA)	126
EK 7. Problem Çözme Envanteri (PÇE)	127
EK 8. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (YYGF).....	129
EK 9. Probleme Dayalı Öğrenme Yaprığı	130
EK 10a. Azimli Susam	131
EK10b. Nuran'ı Değiştiren Rüya	134
EK 10c. 3 Arkadaşın Sonu.....	137
EK 10d. Vücudumuzun Pompası Kalp	139
EK 10e. Hızlı Atan Kalp.....	141
EK 10f. Düşmanın Karşısındaki Güçlü Ordu	143
EK 10g. Yapılamayan Tek İlaç	145
EK 10h. Maçta Kalp Krizi Geçiren Hakem Öldü.....	147
EK 10i. Yanlış Verilen Kan Ölümüne Götürdü.....	149

EK 10j. Ayşe Hemşirenin Hatası.....	151
EK 10k. Bütün Köye Hıv Virüsü Bulaştırdı.....	153
EK 10.l. Cevap Bekleyen Sorular.....	155
EK 12. Kontrol Grubundaki Uygulamalara Ait Ders Planı Örneği.....	164
EK 13. Deney Grubundaki Uygulamalara Ait Ders Planı Örneği.....	166
EK 14. Sindirim Sistemine Ait Öğrenciler Tarafından Doldurulmuş Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Örneği.....	168
EK 15. Dolaşım Sistemine Ait Öğrenciler Tarafından Doldurulmuş Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Örneği.....	169
ÖZGEÇMİŞ.....	170

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1.	YTÖ Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Rollerini	23
Tablo 3.1.	Araştırmada Kullanılan Deney Deseni	48
Tablo 3.2.	Araştırmaya Katılan Sınıfların Gruplara Göre Dağılımı	49
Tablo 3.3.	Alt ve Üst Gruptaki Öğrencilerin Doğru Cevap Sayısına Göre Madde Analizi.....	51
Tablo 3.4	Sindirim Sistemi Sorularının Kazanımlara Göre Dağılımı.....	51
Tablo 3.5.	Alt ve Üst Gruptaki Öğrencilerin Doğru Cevap Sayısına Göre Madde Analizi.....	52
Tablo 3.6.	Dolaşım Sistemi Sorularının Kazanımlara Göre Dağılımı	53
Tablo 3.7.	Sindirim Sistemi ve Dolaşım Sistemine Ait Kazanımlar ve Bu Kazanımlara Uygun Senaryolar	57
Tablo 4.1.	DG Öğrencilerinin SSBT' ne Ait Puanlarının Karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.2.	KG Öğrencilerinin SSBT' ne Ait Puanlarının Karşılaştırılması.....	65
Tablo 4.3.	DG ve KG Öğrencilerinin SSBT'nden Elde Edilen Bulgular	65
Tablo 4.4.	DG ve KG Öğrencilerinin SSBT'ne Ait Shapiro Wilk Testi Sonuçları	66
Tablo 4.5.	DG ve KG Öğrencilerinin SSBT'ne Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları	67
Tablo 4.6.	DG Öğrencilerinin Uygulama Gruplarına Göre Sindirim Sistemi Ünitesine Yönelik PDÖYDÖ'nden Elde Edilen Puanlarının Dağılımı	67
Tablo 4.7.	DG Öğrencilerinin DSBT' ne Ait Puanlarının Karşılaştırılması	68
Tablo 4.8.	KG Öğrencilerinin DSBT' ne Ait Puanlarının Karşılaştırılması	69
Tablo 4.9.	DG ve KG Öğrencilerinin DSBT'nden Elde Edilen Bulgular.....	69
Tablo 4.10.	DG Öğrencilerinin Uygulama Gruplarına Göre Dolaşım Sistemi Ünitesine Yönelik PDÖYDÖ'nden Elde Edilen Puanlarının Dağılımı	70
Tablo 4.11.	DG Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Ünitesine Ait Bonferroni Testi Sonuçları	71
Tablo 4.12.	DG ve KG Öğrencilerinin BDTÖ'ne Ait Bulgular.....	72
Tablo 4.13.	DG ve KG Öğrencilerinin BDMA'ne Ait Bulgular.....	73
Tablo 4.14.	DG ve KG Öğrencilerinin PÇE'ne Ait Bulgular	75
Tablo 4.15.	Yarı-Yapılandırılmış Görüşmelere Ait İçerik Analizi	76

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Bağlamsal Yapılandırmacı Öğrenme Modeli	21
Şekil 2.2. PDÖ Süreçleri	25
Şekil 2.3. Araştırma Temelli Probleme Dayalı Öğrenme Modelinde Problem Çözme Aşamaları	27
Şekil 3.1. Uygulamalar Esnasında Öğrenciler Tarafından Senaryoların Doldurulmasına Ait Bir Görüntü.....	61
Şekil 3.2. Uygulamalar Esnasında Öğrenciler Tarafından Materyaller Kullanılırken Çekilmiş Bir Görüntü.....	62



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

SSBT	: Sindirim Sistemi Başarı Testi
DSBT	: Dolaşım Sistemi Başarı Testi
PDÖYDÖ	: Probleme Dayalı Öğrenme Yaprakı Değerlendirme Ölçeği
BDTÖ	: Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği
BDMA	: Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi
PÇE	: Problem Çözme Envanteri
PDÖ	: Probleme Dayalı Öğrenme
YYGF	: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu
YTÖ	: Yaşam Temelli Öğrenme
YTPDÖ	: Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim
DG	: Deney grubu
KG	: Kontrol grubu
Sd	: Serbestlik derecesi
SS	: Standart sapma
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
t	: t testi için t değeri
f	: Frekans
N	: Çalışmaya katılan kişi sayısı
p	: Anlamlılık düzeyi
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
%	: Yüzde

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Hızla gelişen dünyamızda söz sahibi olmak için Atatürk “Bugünün küçükleri yarının büyükleridir” sözüyle; bizlere, bugünün küçükleri, yarının büyükleri olacak olan öğrencilerimize kaliteli bir eğitim vermenin önemini belirtmeye çalışmıştır. Kaliteli eğitim ile belirtilmek istenen; öğrencilerin çağın gerektirdiği donanımları kazanmaları, temel becerileri ve bu becerilere dayalı yetenekleri gerçek yaşam problemlerine uygulamalarını sağlamaktır (Açakın, 2010). Bu nedenle okullarda verilen eğitim hayata yönelik olmalıdır. Nitekim son yıllarda program geliştiriciler ve fen eğitimcileri öğrencileri üniversite eğitime hazırlamak ve bir meslek sahibi yapmanın yanında onları bilimsel ve teknolojik ilerlemelere çok sıkı bir şekilde bağlı, günümüz toplumuna uyum sağlayacak şekilde yetiştirmenin fen derslerinin temel amacı olduğunu vurgulayarak bu konuya dikkati çekmişlerdir. Bu nedenle fen eğitiminin gündelik yaşamla yakından ilişkisinin bulunması önem arz etmektedir. (Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat ve Bayrakçeken, 1998; Baran Doğan ve Yalçın, 2002). Ancak alan yazın incelendiğinde, fen derslerinin günlük hayatla ilişkilendirilmeden uzak ve soyut tutulması nedeniyle, öğrencilerin fen derslerini öğrenilmesi zor ve hayattan kopuk olarak gördüğü, bundan dolayı da fen derslerine yönelik ilgi, tutum, motivasyon ve başarı düzeylerinin azaldığı vurgulanmaktadır (Kutu, 2011; Uzun, 2013). Alan yazını destekler nitelikte, dünya genelinde öğrencilerin eğitim durumlarını araştıran PISA (Programme for International Student Assessment), TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) ve PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) gibi uluslararası öğrenci değerlendirme programlarından elde edilen sonuçlar da pek çok ülkenin, fen öğretiminde bazı zorluklarla karşı karşıya olduğunu ortaya koymuştur (Sadi-Yılmaz, 2013). Karşılaşılan zorluklar, öğretici merkezli, müfredat merkezli ve öğrenen merkezli sorunlar olarak ele alınsa da, aslında iç içe geçmiş durumdadırlar (Doğru ve Aydoğdu, 2003).

Özellikle fen eğitimi alanında ülkemizde de yaşanmakta olan bu tür zorlukların üstesinden gelebilmek adına uzun yıllardan beri çözümler aranmakta, ancak yapılan

uygulamalar veya öngörülen çözüm yolları ne yazık ki yeterli olmamaktadır. Dolayısıyla etkili ve kaliteli fen eğitimi için bu alanda karşılaşılan zorlukların nedenlerine yönelik daha derinlemesine araştırmalar yapmak ve kalıcı çözüm yolları bulmak önemli görülmektedir. Dolayısıyla, etkili ve kaliteli fen eğitimi için bu alanda karşılaşılan sorunların nedenini bilmek büyük önem arz etmektedir.

Biyoloji fen bilimlerinin vazgeçilmez bir unsurudur ve insanların gelişiminin, beslenmesinin ve sağlığının, çevresinin ve günlük yaşamda karşılaştığı birçok olayın anlaşılmasını sağlamaktadır ve oldukça önemlidir. Bu sebeple, toplumların bedensel ve ruhsal sağlığının korunmasında biyoloji eğitimi, eğitimin önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Gürbüzoğlu-Yalancı ve Aydın, 2013; Özay Köse, Gül ve Konu, 2014). Bununla beraber kapsamı gereği anlaşılması zor gibi görünen, öğrenme güçlüğü çekilen, konuya yönelik kavram yanlışlarının yüksek, başarının düşük olduğu derslerin başında biyoloji dersi gelmektedir (Gül, 2016). Öğrencilerin biyoloji dersinde genelde başarısız olmalarının nedenleri arasında konuların soyut ve karmaşık olmasının yanında, öğretim programı içerisinde konuların içeriğinin yine soyut olarak sunulması gösterilmektedir (Üstün, Yıldırğan ve Çeçiç, 2001). Diğer taraftan öğrenme ortamlarında biyoloji öğretmenlerinin öğrenci merkezli ve uygulamaya dönük yöntemleri kullanmaktansa daha çok anlatım, soru-cevap, tartışma gibi yöntemleri kullanmaları ve öğretimde etkili olan teorik ve uygulamalı yöntemler hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları başarıyı olumsuz yönde etkileyen nedenlerden biri olarak görülebilir (Ekici, 1996; Yaman ve Soran, 2000; Ekici 2001; Saygın, Atılboz ve Salman, 2006). Bu sebeple öğretim sürecinde öğrencilerin biyoloji dersine ilgilerini arttırmak ve kavramları ezberleme yerine kendi zihinlerinde yapılandırmalarını sağlayıp anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilecek yöntemlerin seçimi ve kullanımı önem kazanmaktadır (Saygın vd., 2006). Nitekim öğretim sürecinde öğrencilerin derslere aktif katılmalarına olanak sağlamayan öğretim yöntemlerini kullanmak yerine, öğrencileri mümkün olduğunca yapılan etkinliğin içerisine katmak eğitimciler tarafından tercih edilmektedir (Aydın ve Balım, 2005; Ünal ve Çelikkaya, 2009). Bu noktada yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı karşımıza çıkmaktadır.

Yapılandırmacılık yaklaşımı İngilizce’de “constructivism” olarak geçmektedir ve “*oluşturmacılık*”, “*kurmacılık*”, “*bütünleştiricilik*”, “*yapılandırıcı öğrenme*”, “*yapısalcı öğrenme*”, “*oluşumcu yaklaşım*” şeklinde de ifade edilmektedir (Çınar,

Teyfur ve Teyfur, 2006). Yapılandırmacılık, bilginin bireyden bağımsız olmadığını, aksine bireyin bilişsel süreçleri sonucunda kendisi tarafından yapılandırıldığını ve aynı zamanda bireyin öğrenmelerinden kendisinin sorumlu olduğunu savunan bir öğrenme kuramıdır (Baran, 2013).

Birçok felsefeci ve eğitimci yapılandırmacı fikirler üzerinde çalışmıştır. Ancak yapılandırmacılığın ne olduğuna ve ne içerdiğine yönelik açık bir fikir geliştirmek için ilk girişimler Piaget ve John Dewey tarafından yapılmıştır (Demirci ve Sarıkaya, 2004). Piaget'e göre bilgi, önceden var olan şemalarla ve deneyimlerimiz sonucu oluşan şemaların ilişkilendirilip modifiye edilerek genişletilmesiyle elde edilir (Bodner, 1986). Başka bir deyişle yapılandırmacılık, her öğrenenin dışarıdan aldığı yeni bilgi ile sahip olduğu bilgileri, ilişkilendirip öğrendiği ve bilginin öğrenen tarafından oluşturulduğu düşüncesini vurgulamıştır (İlhan, 2010). Elbette, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğretmen ve öğrenci en önemli unsurlardır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğretmen ve öğrenci rolleri şu şekildedir:

Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen Rolü

Yaşamın daha anlamlı hale gelebilmesi, iyi bir eğitim sürecinden geçirilmiş bireylerle mümkün olabilir. Öğretmenler bunun gerçekleşebilmesi için gerekli olan en önemli unsurlardan bir tanesidir. Zira öğretmenlik mesleği hem karmaşık hem de zor bir meslek olduğundan profesyonel olmayı gerektirir. Dahası etkileşim ve iletişimi sağlayabilmek adına öğretmenin uzman ve diğer farklı özelliklere sahip olması ve bu özellikleriyle kendisini bir hücre gibi yenilemesi gerekmektedir (Saydam, 2009). Bu noktada Brooks ve Brooks, (1999) yapılandırmacılıktaki öğretmen özelliklerini 5 temel ilke olarak şu şekilde belirtmiştir

- 1- Yapılandırmacı öğretmenler öğrencilerin görüşlerini arar ve değerlendirirler. Öğrencilerin kavramlar hakkında ne düşündüklerini bilmek, öğretmenlerin derslerini formüle etmesine ve öğretimin öğrencilerin ihtiyaçları ve çıkarları temelinde farklılaşmasına yardımcı olur.
- 2- Yapılandırmacı öğretmenler öğrencilerin varsayımlarına meydan okumak için dersleri yapılandırır. Tüm öğrenciler, dünyalarının nasıl işlediği konusundaki görüşlerini şekillendiren yaşam deneyimleri ile sınıfa gelirler. Eğitimciler,

öğrencilerin mevcut varsayımlarına meydan okuyan bilgileri yapılandırmalarına izin verirlerse, öğrenme gerçekleşir.

- 3- Yapılandırmacı öğretmenler, öğrencilerin müfredatla ilgisi olması gerektiğini kabul eder ve öğrencilerin ilgi düzeyleri, günlük aktivitelerinde gördükçe öğrenmeye olan ilgileri artar.
- 4- Yapılandırmacı öğretmenler dersleri küçük fikirlerle değil büyük fikirler etrafında şekillendirir.
- 5- Yapılandırmacı öğretmenler öğrencilerin öğrenmesini, ayrı olaylar olarak değil, günlük sınıf içi araştırmalar kapsamında değerlendirir.

Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenci Rolü

Öğretmene süreci düzenleme, yönlendirme ve rehberlik rolleri yapılandırmacı öğretimde verilirken, öğrenmenin sorumluluğu büyük oranda öğretmenle beraber öğrenciye düşmektedir. Bu sebeple yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında, öğrenenin becerileri, tutumu ve tecrübeleri ile karar verilmektedir (Şaşan, 2002, Acat, 2009; akt: Akpınar, 2010). Koç (2006) çalışmasında yapılandırmacı öğrenmede öğrenci rollerini şu şekilde sıralamıştır;

- ✓ Sorumluluk sahibi olma
- ✓ Bilgiye ulaşma
- ✓ Öğrenme sürecini kontrol etme
- ✓ Kendi öğrenme hedeflerini belirleme
- ✓ Zamana ve etkinliklere karar verme
- ✓ Kendini ve akranlarını değerlendirme
- ✓ Eksikliklerini belirleme
- ✓ Bilgiyi anlamlandırma
- ✓ Farklı ve birçok kaynaktan okuma
- ✓ Var olan bilgi ve yeni bilgiyi birleştirme
- ✓ Soru sorma ve üretme
- ✓ Fikirlerini savunma
- ✓ Etkili bir biçimde grupla çalışabilme
- ✓ Ortak kararlar alma
- ✓ Akranlarından yardım alma, öğretmenle etkili iletişim kurma

Yapılandırmacılık, genel olarak Piaget'in öncülüğünü yaptığı Bilişsel Yapılandırmacılık; Von Glasersfeld'in öncülüğündeki Radikal Yapılandırmacılık ve Vygotsky'nin öncülüğünü yaptığı Sosyal Yapılandırmacılık olarak ele alınmaktadır (Ocak ve Çınar, 2010). Bununla beraber "kültürel yapılandırmacılık", "eleştirel yapılandırmacılık" ve "Sibernetik yapılandırmacılık" yaklaşımlarından da bahsedilebilir (Sadi-Yılmaz, 2013).

Piaget'in görüşlerine dayalı olan bilişsel yapılandırmacı yaklaşımda kişinin sahip olduğu bilgiler ve bilişsel yapı başlangıç noktası olarak kabul edilmekte ve dengededir. Kişi yeni bilgiyi önceki bilgileriyle ilişkilendirerek özümser ve bu sayede yeni bir bilişsel dengeye ulaşır (Bağcı-Kılıç, 2001). Piaget'in öğrenme teorisinden yola çıkılarak geliştirilen bilişsel yapılandırmacılıkta Piaget, çocukların farklı yaşlarda neleri hangi şekilde anlayabilecekleri ve neleri anlayamayacaklarını aşamalar halinde sıralamıştır. Bu şekilde öğretmenin öğrencilerin kişisel katkılarını, bilgi ve deneyimleri ile bilgiyi nasıl oluşturduklarını bilmesi öğretmen için önemli ölçüde fayda sağlar. Çünkü bilişsel yapılandırmacılara göre biliş bireyin beyinde oluşmaktadır (Delil ve Güleş, 2007). Bireyin yeni bilgiyi var olan bilgi ve deneyimleri ile birleştirerek zihnindeki şemaları geliştirdiği düşüncesi bilişsel yapısalcı kuramın dayanak noktasıdır. Bu şemalar yardımıyla bilişsel yapı oluşturulur ve tatmin duygusu yaratan bir öğrenme hali sonunda bilişsel denge oluşur (Altun, 2006). Özetle bilişsel yapılandırmacılıkta öğrenme, bilginin içsel olarak yapılandırıldığı, deneyimlerin yorumlandığı, analiz ve sentez edildiği zihinsel bir süreç olarak açıklanır (Adıgüzel, 2009).

Diğer taraftan Von Glasersfeld tarafından üzerinde durulan radikal yapılandırmacılık, bilginin pasif olarak toplanmadığı, bilakis bireyin kendisi tarafından aktif bir şekilde oluşturulduğu görüşünü vurgular. Radikal yapılandırmacılıkta biliş kişinin davranışlarını belli bir çevrede daha uyumlu olmasını sağlayacak şekilde bulunan bir adaptasyon süreci olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda kişinin tecrübelerini organize etmekte ve anlam oluşturmaktadır. Bilme, biyolojik, sosyal, kültürel ve dile dayalı etkileşimlerle meydana gelir. Bilginin doğası hem sosyal olarak paylaşılan tecrübelerle, dile hem de fikir birliğine varılan anlamlara dayanır. Bilgi sosyal müzakere, sosyal etkileşimlerde dilin kullanımıyla, yansıtmacı soyutlama ve öz düzenlemeyle meydana gelir ve zihinde öğrenenler tarafından aktif olarak oluşturulur. Öğrenenin oluşturmuş olduğu bu anlamın, dışsal gerçeklik denilen şeyle uyuşması

beklenemez. Çünkü kişisel olarak deneyimlerimiz farklılaştığından gerçekliğin tek bir doğru görüşü bulunmamaktadır (Arslan, 2007).

Radikal yapılandırmacılık bilginin bireylerin algılama güçlerine, deneyimlerine ve çevrelerine bağlı olduğunu benimser. Tecrübe ve çevre her bireyde farklı olduğundan oluşan bilgi de farklı olur. Böylece herkes tarafından oluşturulan bilgi aynı değildir ve değişiklik gösterir. Kişi için bilginin kaynak olabilmesi için anlam ifade etmesi ve algılanabilmesi gerekmektedir (Altun, 2006).

Vygotsky'nin öncülüğünü yaptığı sosyal yapılandırmacı yaklaşımı ise öğrenmede bireyler arası etkileşimi önemser ve işbirliğinin öğrenme için önemini belirtir. Doğası itibarıyla sosyal bir eylem olan öğrenme gerçekleşirken öğrenciler bilgi alışverişi yaparak bu eylemi gerçekleştirirler (Özdemir ve Yalın, 2007; Akyol, 2011). Sosyal yapılandırmacılık, bireylerin ortaklaşa geliştirdikleri dünyanın bilgi ve anlayışlarını inceleyen bir bilgi teorisidir. Bu teori, anlamın ve önemin diğer insanlarla koordinasyon içinde geliştirildiğini varsayar. Bu teoride insanların, toplumsal dünyanın bir modelini ve bunun işleyiş biçimini oluşturarak deneyimlerini rasyonel hale getirdiği varsayımı ve bu teoride dilin insanların gerçeği inşa ettiği en gerekli sistem olduğu en önemli unsurlardır (Amineh ve Asl, 2015). Özetle sosyal yapılandırmacılık; öğrenmeyi sosyal bağlamda ele alan, yaşanan kültürü ve sosyal çevreyi, kişiler arası etkileşimi bu etkileşimin meydana gelmesinde ve düşüncenin gelişmesinde aracı olan dili, temel öğeler sayan bir yapılandırmacı yaklaşımdır (Akyol, 2011). Öğrenme ortamları açısından ele alındığında sosyal yapılandırmacılığın okullarda probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, durumlu öğrenme, bilişsel çıraklık, bağlam (yaşam) temelli öğrenme modelleri gibi çeşitli şekillerde uygulamalarına rastlanmaktadır (Baran, 2013).

Yapılandırmacı öğrenme anlayışının en önemli uygulamalarından birini temsil yaklaşımlardan biri olan Bağlam Temelli Öğrenme (Context-Based Learning), öğrencilerin ders içeriklerinin aktarılması sürecinde günlük yaşamda yer alan pek çok farklı olayla karşılaşması ve karşılaşılan durumlardan faydalanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Glynn ve Koballa, 2005). Dolayısıyla bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, öğrenci, öğretmen ve okulun bulunduğu sosyal ve kültürel çevreyi içermektedir (Demircioğlu, 2008; Yiğit, 2015). Altyapısında yapılandırmacı yaklaşımın

olduğu bağlam temelli öğrenme pek çok ülke araştırmacıları tarafından ilgi görmüş ve Amerika, İngiltere, Almanya, Belçika, Yeni Zelanda, Hollanda, İskoçya, İsrail gibi birçok ülke bağlam temelli öğrenmeyi kendi eğitim sistemleri içerisinde ve ihtiyaçları çerçevesinde adapte etmişlerdir (Acar ve Yaman, 2011).

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ülkemizde de öncelikle Gazi Üniversitesi'nde 2006 yılında yapılan VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde Gilbert tarafından sunulan bildiri ile yoğun bir çalışma alanı bulmuştur. Sonrasında ise 2007 yılında İstanbul'da yapılan I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi'nde Sözbilir ve arkadaşları bildirileri eşliğinde kongre katılımcılarıyla "Context-Based Learning" teriminin Türkçe karşılığını bulmaya çalışmışlar ve bu yaklaşıma 'Yaşam Temelli Öğrenme' demeye karar vermişlerdir (Çam ve Özay Köse, 2008). Günümüzde bu yaklaşım çoğunlukla Yaşam Temelli Öğrenme yaklaşımı adıyla kullanılmaktadır. Yaşam Temelli Öğrenme (YTÖ) yaklaşımı öğrenmenin sosyal bir etkinlik olduğunu ve öğrencinin bilgisini, kendi anlama şekliyle bilincinde oluşturduğunu ileri sürer ve bilgi üretiminin günlük yaşamla ilişkilendirilerek gerçekleşmesi gerektiğini savunur (Gürsoy-Köroğlu, 2011). Bir başka ifadeyle bu yaklaşım öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları bir olayı veya günlük yaşamda kullandıkları ve yakından tanıdıkları teknolojik bir aracı temel alarak üniteye geçen konu veya kavramların bu olay veya araç ile muhtemel ilişkilerini kuran bir yaklaşımdır (Uzun, 2013). Bu yaklaşımda günlük yaşamdan örneklerle bağlamlar oluşturan bireyler bu bağlamlarla ilgili deneyimler kazanarak bağlamla öğrenme gerçekleşmektedir (Ayyacı, 2010; Bülbül ve Aktaş, 2013). YTÖ'de öğrenmenin gerçekleşebilmesi doğal bir ortam gerektirir. Bu sayede ihtiyaç duyulduğu zaman zor olmayan, anlamlı ve kalıcı öğrenme sağlanabilir (Topuz, Gençer, Bacanak ve Karamustafaoğlu, 2013). YTÖ yaklaşımının öğrenme ortamlarında kullanılmasının önemli sebeplerinden birisi uygulama ve teori arasındaki ilişkileri göstermesidir (Acar ve Yaman, 2011; Çetin, 2014). YTÖ yaklaşımının amacı çeşitli aktivitelerle bilginin öğrenciler tarafından yapılandırılmasına ve öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamda karşılaştıkları olaylara transfer edebilmesine yardımcı olmaktır. Öğrenmenin yapılandırmacı öğrenme teorileri ile gerçek yaşam bağlamlarının kullanılarak ve sosyokültürel öğrenme ile gerçekleştirilmesi bu yaklaşımın önemini göstermektedir (Sadi-Yılmaz, Othan ve Cantimur, 2014). Zira sosyokültürel öğrenme

teorileri ve yapılandırmacılık tarafından vurgulanan öğrenme ürünlerini arttırmak için gerçek dünya bağlamlarını kullanması, YTÖ yaklaşımını önemli kılmaktadır.

Yapılandırmacılıktan temelini alan ve son yıllarda adını sıkça duyduğumuz bir diğer uygulama olan probleme dayalı öğrenme (PDÖ), öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek ve konu ile ilgili temel bilgileri kazanmaları için bir bağlam olarak problemlerin kullanılması ile karakterize bir öğretme ve öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Demirel ve Arslan-Turan, 2010). PDÖ'nün kökü 1960'lı yılların ortalarına McMaster Tıp Okuluna gitmektedir (Barrows, 1986). PDÖ yaklaşımı öğrenme ürünlerini geliştirmek (1) geniş ve esnek bir bilgi tabanı oluşturmak (2) işbirlikçilere etkili olmak (3) etkili problem çözme becerilerini geliştirmek (4) içsel öğrenmeye motive etmek ve (5) kendi kendine öğrenmeyi geliştirmek için yani öğrencilere yardımcı olmak için tasarlanmıştır (Barrows, 1985, 1986; Norman ve Schmidt, 1992). PDÖ yaklaşımının özünde; problem ile yüzleşme, bağımsız çalışmada kavrama ve probleme geri dönme adımlarını içerir (Wilkerson ve Feletti, 1989; Kaufman, 1998).

PDÖ genel olarak bilişsel ve metabilişsel öğrenme ve öğretmeyi birleştirir. Bu yaklaşımda yalnız ya da gruplar şeklinde olan öğrenciler ilk olarak problemi anlamaya ve buna yönelik çözümler bulmaya çalışırlar (Mathews, 2007). Öğrenciler sahip oldukları öğrenme nesnelerini tanımlamak için problem durumunu ve senaryoyu kullanırlar. Böylelikle PDÖ yalnızca problem çözme için değil aynı zamanda bilgiyi ve anlamayı arttırmak amacıyla kullanılır (Wood, 2003). Genel olarak küçük gruplarda uygulanmasına rağmen bu yaklaşım birçok formatta kullanılır. (Wilkerson ve Feletti, 1989; Kaufman, 1998). Bunun yanında PDÖ, farklı konularda ve farklı bağlamlarda disiplinlerde çeşitli şekillerde esneklik ve derinliği ile karakterize edilir. Bu yaklaşımla öğrenciler olaylara ve insanlara farklı perspektiflerden farklı şekillerde bakabilirler. PDÖ, öğretilmesi tasarlanan içeriği problem senaryoları ile ve aynı zamanda içeriğin her bileşenini öğrenciyi merkeze alarak öğrenmeyi sağlar (Savin-Baden, 2000).

Özetle, sosyal yapılandırmacı kuramdan temelini alan YTÖ ve PDÖ, öğrencinin geçmişini önemsemekte ve öğrenciyi sosyal çevresinden izole bir şekilde öğrenme ortamına geldiğini kabul etmemektedir. Öğrenciler günlük yaşamdan kopuk olan bilgileri somutlaştırmakta zorlanmaktadır. Buna yönelik olarak öğrencinin gerçek

yaşamındaki bağlamların sınıfta öğretilmeye çalışılan konuyla ilişkilendirilmesinin öğrencinin konuyu daha kolay somutlaştıracağı düşünülmektedir (Baran, 2013). Ancak yapılan araştırmalar, okullarda özellikle fen derslerinde kavramların günlük yaşamla alakasının bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca araştırmalar fen bilimlerinin ne yazık ki bu konuda başarısı olmadığını göstermektedir (Demircioğlu, Vural ve Demircioğlu, 2012).

Öğrencilerin fen derslerini öğrenilmesi zor ve hayattan kopuk olarak görmesinin nedeni, fen derslerinin günlük hayatla ilişkilendirmeden uzak ve soyut tutulmasından kaynaklanabilmektedir. Bundan dolayı da öğrencilerin fen derslerine olan ilgileri azalmaktadır (Kutu, 2011; Uzun, 2013). Alan yazın incelendiğinde, fizik, kimya gibi diğer fen alanları gibi biyoloji dersleri soyut konular içermesi nedeniyle öğrencilerin öğrenme güçlüğü çektiği, anlamakta zorlandığı, başarılarının düşük olduğu ve bu nedenle daha az ilgili oldukları derslerin başında gelmektedir (Gül, 2011). Özellikle günlük yaşamla iç içe olduğu düşünüldüğünde bu tür derslere karşı öğrencilerin azalan ilgilerini, motivasyonlarını ve başarı düzeylerini artırmak için Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim (YTPDÖ) etkili olabilir. Günlük yaşam içerisinde bilimin anlam kazanabilmesi için bilimsel davranış becerileri ve düşünme becerileri kazandıracak yöntemlerin olması gerekmektedir. Topluma uyum sağlayacak kişilerin yetiştirilmesi ve yaşadığı çevreye zarar göstermeme biyoloji dersinin amaçlarındandır. Bu amaçlar göz önüne alındığında, günlük yaşamla iç içe olan biyoloji konularının öğretiminde önemli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımının etkili olabileceği görülmektedir (Atıcı ve Bora, 2002). Bu bağlamda alan yazın incelendiğinde, biyoloji konularının etkili bir şekilde öğretilmesinde farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımının etkinliğini ölçmeye yönelik çok sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bununla beraber PDÖ yönteminin etkinliğine yönelik ülkemizde yapılan çalışmalar çoğunlukla çevre konularına odaklanmakla beraber YTÖ yaklaşımının biyoloji derslerinde kullanımına yönelik oldukça sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmaktadır (Çam, 2008; Acar ve Yaman, 2011; Gürsoy-Köroğlu, 2011; Özay-Köse ve Çam-Tosun, 2011). Konuya biyoloji dersinde YTPDÖ uygulamasının etkinliği açısından bakıldığında ise alan yazında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle yaşamla iç içe olan biyoloji dersine ait konuların öğretiminde YTPDÖ uygulamalarının etkinliğinin incelenmesine ihtiyaç olduğu söylenebilir. Ayrıca bu ders kapsamında ele alınan konuların özellikle PDÖ ve

YTÖ gibi yöntemlerle birlikte öğretiminin, bu süreçte başarıyı yakalama adına daha da etkili olacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, yaşam temelli probleme dayalı öğretimin biyoloji dersindeki uygulanabilirliğini araştırmak ve kullanılan bu yöntemin öğrencilerin başarıları, biyoloji dersine yönelik tutumları, motivasyonları ve problem çözme becerileri üzerine etkisini ortaya koymaktır.

1.1.1. Alt problemler

Bu çalışmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaya çalışılmıştır. Buna göre;

Biyoloji dersi kapsamında ele alınan “Sindirim Sistemi” ve “Dolaşım Sistemi” ünitelerinin öğretiminde YTPDÖ ile yapılandırmacı öğretim uygulamalarıyla konuların öğretildiği;

1. Deney grubu (DG) öğrencilerinin Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT)’ne ait ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
2. Kontrol grubu (KG) öğrencilerinin Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT)’ne ait ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
3. Deney grubu (DG) öğrencileri ile kontrol grubu (KG) öğrencilerinin Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT)’ne ait ön-test ve son-test puanları açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
4. Deney grubuna Sindirim Sistemi Ünitesi’nin öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yapraklarına ait Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ) puanları açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
5. Deney grubu (DG) öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT)’ne ait ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?

6. Kontrol grubu (KG) öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT)'ne ait ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
7. Deney grubu (DG) öğrencileri ile kontrol grubu (KG) öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Testi (SSBT)'ne ait ön-test ve son-test puanları açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
8. Deney grubuna Dolaşım Sistemi Ünitesi'nin öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yapraklarına ait Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ) puanları açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?
9. Deney grubu (DG) öğrencileri ile kontrol grubu (KG) öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (BDTÖ)'ne ait ve son-test puanları açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?
10. Deney grubu (DG) öğrencileri ile kontrol grubu (KG) öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Motivasyon Anketi (BDMA)'ne ait ve son-test puanları açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?
11. Deney grubu (DG) öğrencileri ile kontrol grubu (KG) öğrencilerinin Problem Çözme Envanteri (PÇE)'ne ait ön-test ve son-test puanları açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?
12. Deney grubu (DG) öğrencilerinin YTPDÖ uygulamaları hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Önemi

Günlük yaşamla fen dersleri arasında bağlantı kurulamaması öğrencilerin fene karşı ilgi, tutum vb. duyuşsal özelliklerini olumsuz etkileyerek başarılarının düşmesine neden olmaktadır. Öte yandan yapılan çalışmalar, öğrencilerin fen derslerine yönelik olumsuz tutum geliştirmelerinde öğretmenin etkisi olduğu, ayrıca toplumun fen derslerini sadece zeki bireyler başarabilir şeklinde bir takım etkisinin söz konusu olduğu gibi değişik açıklamalarla ifade etmişlerdir (Özgün-Koca ve Şen, 2006). Fen öğretiminde karşılaşılan bu tür olumsuzlukların giderilmesinde YTÖ etkili bir model olarak görülmektedir. Zira YTÖ doğrudan yaşamdaki olaylarla öğretime başlamakta ve fen eğitimindeki kavramları öğrenmeyi, ihtiyaç hâline getirmeyi benimsemektedir

(Topuz vd., 2013). Bu nedenle öğrencilere fen derslerinin aslında zor olmadığını, soyut ve ezbere dayalı olmadığını, günlük yaşamla ilişkilendirdiklerinde fen derslerini anlayabilecekleri ve sevebileceklerini kavratılabilmek için YTÖ büyük önem taşımaktadır.

Öğrencilerin başarısının artmasında PDÖ' nün de büyük etkisi bulunmaktadır. Sürekli artan bilgiler ve dünyanın karmaşıklığı, öğrencilerin yalnızca bilgiyle değil aynı zamanda bilgilerini yaşam becerileriyle birleştirmeleri gerektiğini göstermektedir. Karşılaşılan problem durumlarıyla başa çıkabilen bireyler olmasını gerekli görür. PDÖ fen eğitiminde daha etkili öğrenme ürünlerinin ortaya çıkmasında önemli katkı sağlamaktadır. Bunun gerçekleşebilmesi için de öncelikle öğrencilerin bu noktada cesaret ve mücadele isteği arttırılmalıdır. Bu sayede öğrenciler yaşam boyu öğrenme bağlamında her gün ilgi ve becerilerine yenisini ekleyecek, problemleri çözerek öz güveni artacaktır (Çınar ve İlik, 2013).

Diğer fen dersleri içerisinde özellikle biyoloji dersi içerdiği soyut ve yabancı kavramlar nedeniyle öğrenciler tarafından çoğunlukla ezber yapılarak geçilebilen bir ders olarak görülmektedir. Bununla beraber gerek PDÖ gerekse YTÖ' nün uygulandığı öğrenme ortamlarında öğrenciler biyoloji dersini ezberlemekten ziyade neyi nasıl öğrendiklerinin farkına varabilir ve bu sayede olayların çözümüne nasıl karşılık vermeleri gerektiği ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için gündelik yaşamla nasıl ilişkilendirilmesi gerektiği bilincine varabilirler. Bu nedenle derslerin PDÖ ve YTÖ gibi yöntemlerle birlikte öğretimi oldukça önemlidir ve bu sayede öğrencilerin özellikle biyoloji dersine yönelik bilişsel ve duyuşsal özellikleri geliştirilebilir. Ancak alan yazın incelendiğinde, fen ve biyoloji derslerinde PDÖ ve YTÖ uygulamalarına az çok yer verilmekle (Akers, 1999; Kılınç, 2007; Krawczyk, 2007; Koçakoğlu, 2008; Yaman, 2009; Gürsoy-Köroğlu, 2011; Özay Köse ve Çam-Tosun, 2011; Gül, Gürbüzöğlu-Yalmanlı ve Yalmanlı, 2017) birlikte bu yöntemlerin birlikte kullanıldığı çalışmaların neredeyse hiç yapılmadığı görülmektedir. Öte yandan alan yazında biyoloji eğitimi alanında yapılan çalışmalarda çoğunlukla fotosentez, evrim, genetik, osmoz-difüzyon ve hücre bölünmeleri gibi konuların olduğu ancak "Sistemler" konusuna ait ünitelerin daha az yer verildiği görülmektedir (Bahar, 2002).

Sistemler konusu içinde yer alan “Sindirim Sistemi” ve “Dolaşım Sistemi” üniteleri önemli ve kavratılması güç olan üniteler arasındadır (Michael vd., 2002; Sungur ve Tekkaya, 2003; Gül ve Yeşilyurt, 2012). Bu nedenle çalışmamızın konusu olan problem ve bağlamın bir araya getirildiği, öğrencilerin öğrenmeye meraklı ve istekli hale gelmelerini sağlayan, problem çözme becerilerine sahip, kendi öğrenme sürecinden sorumlu bağımsız bireyler yetişmesini sağlayacağı düşünülen YTPDÖ’yü (Baran, 2013) söz konusu ünitelerin öğretiminde kullanmak, öğretim sürecine olumlu katkılar sağlayabilir. Buradan hareketle bu araştırma, öğrencilerin öğrenmede zorluk çektiği biyolojideki sistemler ile ilgili konulara yönelik, öğrenciler ve öğretmenlerin istek ve ilgileri de dikkate alınarak YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin biyoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına, motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkilerinin araştırılarak muhtemel problemlere karşılık gerekli çözüm önerilerini ortaya koyabilmesi açısından önemlidir.

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma Erzurum il merkezindeki bir Anadolu Lisesi’nin 11. Sınıflarına devam eden toplam 106 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma, ortaöğretim biyoloji dersi 11. sınıf “Sindirim Sistemi” ve “Dolaşım Sistemi” ünitelerinde yer alan konularla sınırlıdır.
3. Araştırma 1 hafta ön-test, 7 hafta uygulama (öğretim programında belirtildiği şekilde), 1 hafta son-test ve 1 hafta yarı yapılandırılmış görüşme süreci olmak üzere toplam 10 haftada gerçekleşmiş ve haftada 3 saat olacak şekilde uygulanmıştır.
4. Araştırma, deney grubunda YTPDÖ uygulamaları ile dersler yürütülürken, kontrol grubunda ise öğretim programında belirtilen şekliyle yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak yapılan uygulamalarla sınırlıdır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse hazır bulunuşluk seviyeleri eşit olarak varsayılmıştır.

2. Araştırmada alan yazından elde edilen kaynaklarda yer alan bilgilerin, araştırmanın geçerliliği açısından yeterli olduğu varsayılmıştır.
3. Deney ve kontrol grupları arasındaki tek fark YTPDÖ uygulamalarıdır.
4. Uygulama yapılırken laboratuvar eksikliklerinin uygulamayı olumsuz etkilemediği varsayılmıştır.
5. Araştırmanın başından itibaren tüm katılımcıların tüm ölçek maddelerine ve görüşme sorularına dürüst ve içtenlikle cevap verdikleri kabul edilmiştir.

1.5. Tanımlar

Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı: Kişinin sonradan elde ettiği bilgileri var olan bilgileri ile karşılaştırarak zihninde yeniden yapılandırması ve böylece etrafındaki dünyayı anlamlandırmasını sağlayan öğrenme yaklaşımıdır (Gönen ve Andaç, 2009).

Yaşam Temelli Öğrenme: (YTÖ) yaklaşımı öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları bir olayı veya günlük yaşamda kullandıkları ve yakından tanıdıkları teknolojik bir aracı temel alarak ünite de geçen konu veya kavramların bu olay veya araç ile muhtemel ilişkilerini kuran yaklaşımdır (Uzun, 2013).

Probleme Dayalı Öğrenme: PDÖ, öğrenenlerin problem çözme yeteneklerini arttırmak aynı zamanda konu ile ilgili temel bilgileri kazanmaları için bir bağlam olarak problemlerin kullanılması ile karakterize bir öğrenme ve öğretme yaklaşımıdır (Demirel ve Arslan-Turan, 2010).

Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğrenme: YTPDÖ ise PDÖ'nün, yaşam temelli yani gerçek hayattan bağlamlardan oluşan problemlerden oluştuğunun ifadesidir (Baran, 2013).

Bağımlı Değişkenler: Öğrencilerin “Sindirim Sistemi” ve “Dolaşım Sistemi” ünitesindeki başarıları, biyoloji dersine yönelik tutumları, biyoloji dersine yönelik motivasyonları ve problem çözme becerileri araştırmanın bağımlı değişkenleridir.

Bağımsız Değişkenler: Uygulamada kullanılan öğretim yöntemleri (yaşam temelli probleme dayalı öğretim yöntemi ve öğretim programında belirtilen şekliyle yapılandırmacı yaklaşım) araştırmanın bağımsız değişkenleridir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

YTPDÖ Yönteminin temellerini oluşturan YTÖ ve PDÖ yaklaşımlarının kuramsal alt yapıları mevcut alan yazının ışığında bu kısımda özetlenmeye çalışılmıştır. Bununla beraber söz konusu yaklaşımlara geçmeden önce biyoloji öğretiminde kullanılan belli başlı öğretim yöntem ve yaklaşımlarından yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı üzerinde de durulacaktır.

2.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde, teknoloji ve bilimde meydana gelen gelişmelerin neticesinde tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de eğitim alanında birçok yenilik ve değişiklik yapılmaktadır (Bilgi, 2010). Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı'nın özellikle üzerinde durduğu konuların başında eğitime verilen kalitenin artırılması özellikle 2000 yılı itibariyle eğitim sistemini geliştirmenin bir aracı olmaktan çıkarak sistemin amacı haline gelmiştir (Gümüş ve Buluç, 2007). Bu amaç doğrultusunda 2004–2005 eğitim-öğretim yılından itibaren ilköğretimden başlayarak okullarımızda eğitim programını yenileme yoluna gidilmiş bu doğrultuda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır (Adıgüzel, 2009).

Yapılandırmacılık İngilizce “constructivism” olarak geçmektedir ve eğitimde bir kuram olarak ortaya çıkmamıştır. Öğrenme ve bilginin ne olduğu, nesnelliğin mümkün olup olmadığı şeklinde bir takım sorulara yanıt aramıştır. Yapılandırmacılık felsefe kuramı şeklinde oluşmuş ve bilgiye ait bir kuram olarak doğmuştur. Ancak son zamanlarda, modern dünyada benimsenip öne çıkarılan değerlerle uyuşması ve bireyin zihninin nasıl çalıştığını açıklamadaki gücü sonucunda birçok alanda kabul görmüştür. Bireyin beyninde meydana gelen bilginin birey tarafından kişisel özelliklerine göre anlamlandırılması ve yapılandırılması yapılandırmacılığın özünü oluşturmaktadır (Yılmaz, 2006; Demirel, 2007; Şahin, 2014). Öğretimle alakalı bir kuram olmayan yapılandırmacılık bilgi ve öğrenme ile alakalı bir kuramdır. Yapılandırmacılık bilgiyi

temelden kurmaya dayanır. İlk zamanlar öğrenenlerin bilgiyi nasıl öğrendiklerine dair bir kuram olarak gelişmiş ve sonraki zamanlarda öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarına dair bir yaklaşım haline dönüşmüştür (Demirel, 2009; akt: Çam, 2010) Yapılandırmacılığa göre bilgi, kesin gerçekler değil bireyin yaşantı ve etkinlikleriyle oluşan süreçlerden oluşmaktadır. Bilgi duruma göre değişiklik göstermekte, bireysel olarak anlamlandırılmakta ve hiçbir zaman kişiden bağımsız değildir (Yurdakul 2004; Akkaya, 2010).

Yapılandırmacılık öğrencilerin deneyimlerini sınıfa getirdiğini ve bu deneyimler sayesinde öğrencilerin dünyanın nasıl çalıştığına dair görüşleri üzerinde muazzam bir etkisinin olduğunu savunur. Öğrenciler çeşitli bilgi, duygu ve becerilerle öğrenme durumuna gelirler ve bu bilgi ve beceriler; bireyler akranları, öğretmenleri ve çevresi ile etkileşime girdikçe geliştirilir (Schulte, 1996). Brooks ve Brooks (1999) yapılandırmacı yaklaşım için “öğrencinin nasıl öğrendiği önemlidir ve öğretmenler ne ile nasılı karıştırmalıdır, öğretmen öğrencisi için kuzey yıldızına benzer gideceği yeri söylemez ancak öğrenciye yolu bulmasına fayda sağlar” şeklinde belirtmişlerdir.

Yapılandırmacı yaklaşımın birçok tanımı bulunmaktadır. Her yaklaşımın paylaştığı ortak bilgi ilkeleri şu şekilde özetlenmiştir.

- Önceden var olan bilgi ve yaşantılar yeni öğrenmeler için temeldir.
- Öğrenme sosyal bir etkinliktir.
- Bilgi aktarılmaz, yapılandırılır.
- Bilgi sayesinde uyum sağlanır.
- Öğrenme etkinliği oluşursa bilgi de gerçekleşir.
- Öğrenme anlamlı ve karmaşık ortamlarda gerçekleşir.
- Dünyada birçok bakış açısı bulunmaktadır.
- Bilgiyi yapılandırma ve düşünme; araçlar, kültür ve toplumlara göre değişiklik gösterir.
- Öğretmenler bilgiyi aktarmaz, bilgiyi yapılandırmaya yardımcı olurlar (Koç 2002).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğrencilere verilen bilgilerin önceden var olan bilgilerle birleştirilmesi ve öğrencilerin öğrenmeye aktif katılımlarının sağlanması amaçlanmaktadır. Bu nedenle soyut fen kavramlarının somutlaştırılması ve öğrencilerin

kendilerinin yapabilecekleri öğrenme etkinliklerinin sunulması önem arz etmektedir (Aydın ve Balım, 2013). Biyoloji, fizik, kimya gibi disiplinleri içine alan fen bilimleri, doğayı açıklamaya çalışan ve doğası itibariyle sorgulamaya dayalı olan bir bilimdir (Topsakal, 2006). Fen’de sorgulama ise, üst düzey düşünce kullanılarak doğal olayların araştırılmasını kapsamaktadır. Bu nedenle sorgulayıcı öğrenme öğrencilerin fen öğrenme sürecinde pasif bulunmamlarını gerektirmektedir (Balım, İnel ve Evrekli, 2008). Bu süreçte öğrenciler cisimleri ve olayları tanımlamalı, soru sormalı, bilgiye ulaşmalı, doğal bir olaya ya da probleme muhtemel açıklamalar getirmeli, bu açıklamaları farklı yollarla denemeli ve fikirlerini diğerleriyle paylaşmalıdır (NSES, 1996). Bu noktada fen eğitimcilerinin ortak hedeflerini elde etmede yapılandırmacılık alternatif bir yol özelliği taşımaktadır (Altıparmak ve Deren, 2010).

Yapılandırmacılığın bilişsel, radikal, sosyal, fiziksel, evrimsel, post modern, sosyal, bilgi-işlem ve sibernetik gibi birçok çeşidi bulunmakla beraber burada en çok üzerinde durulan bilişsel, radikal ve sosyal yapılandırmacılık türleri ele alınacaktır (Murphy, 1997).

2.1.1. Bilişsel yapılandırmacılık

Yapılandırmacı yaklaşımda ilk olarak bilişsel yapılandırmacılık ortaya atılmış ve sonrasında ise diğer yapılandırmacı yaklaşımlar gelişmeye başlamıştır (Shaughnessy, 2004). Piaget, kişinin bilişsel gelişim sürecini ve bu süreçteki bilişsel yapılandırmalarını açıklamak için özümleme, uyarlama ve bilişsel denge kavramlarını kullanmıştır ve bunların bilginin yapılandırılması sürecinde etkin bir rol oynadığını ifade etmiştir (Zengin, 2010). Kişi eğer yeni öğrendiği bilgiyi zihnindeki şemalara uyarlamakta ise özümleme, uyarlayamıyor ise zihnindeki şemaları değiştirip düzenleme geliştirmektedir. Bu şekilde bireyin yeni öğrendikleri ile özümleme ve düzenleme süreçleri sayesinde denge yeniden oluşur. Bütün bunlar gerçekleşirken kavramların anlamlarında bazı daralma ve genişlemeler olur. Kişi yeni bir durumla karşılaşınca bilişsel dengesi bozulur. Yani yeni karşılaştığı bir durumun kişiye, var olan bilgisinin yetersiz olduğunu ve yeni bir şeyler öğrenmeye gerek olduğunu kazandırmasına bilişsel dengenin bozulması denir. Fakat öğrenme isteği doğmaz ise denge bozulmamıştır (Altun, 2006).

Özetle ifade etmek gerekirse, bilişsel yapılandırmacı yaklaşımda kişinin önceden sahip olduğu bilgileri ve bu bilgilerin oluşturduğu bilişsel yapı başlangıç noktasıdır. Bu bilişsel yapı dengededir. Birey bilişsel yapısını kullanarak yeni bilgiyi bu şekilde anlamlandırır. Birey, yeni bilgiyi eski var olan bilgileriyle çelişmeden ilişkilendirebiliyorsa, bilişsel yapısının içine özümler ve bu sayede yeni bir bilişsel dengeye ulaşır (Kılıç, 2001).

2.1.2. Radikal yapılandırmacılık

Radikal yapılandırmacı yaklaşım, bilginin aktif bir şekilde bireyin kendisinin elde edebileceğini savunur (Köseoğlu ve Kavak, 2001). Ernst Von Glasersfeld tarafından ortaya konulan radikal yapılandırmacılık bireysel farklılıkları ön plana alarak bilginin oluşumunda algılama ve bireyin kendisinin var olduğu gerçeğini vurgular (Arslan, 2007; Kaya, 2016). Glasersfeld (1984) radikal yapılandırmacılık için “bilginin bilinmesi ve edinilmesi için olası bir modeldir ancak herhangi bir mutlak gerçeğin resmi ya da tanımı olarak yorumlanmamalıdır” şeklinde ifade etmiştir. Bilme Glasersfeld’e göre, deneyimin kabul edilebilir yorumlara etkin bir biçimde uyması sürecidir. Bilenin gerçek dünyanın bilgisini oluşturması gereksizdir. Öğrenmedeki amaç tek bir cevabı bulmak değil deneyimleri iyi bir şekilde yorumlamaktır (Balci, 2007).

Radikal yapılandırmacılığa göre öğrenme ortamlarında sınıftaki her öğrenci farklı yaşantılar geçirmektedir. Çünkü her öğrencinin kendi kültürüne, sosyal geçmişine ve sosyal çevresine göre yaşantıları oluşur. Her öğrenci, çevresini ve olayları kendi anladığı biçimde yorumlayarak bir anlam oluşturur. En sonunda öğrenci kendi kişisel bilgisinin oluşturucusu olarak aktif bir biçimde öğrenmeyi gerçekleştirir. Bu yaklaşımda birey kendi zihninde kendi gerçeğini oluşturur. Bireyin kendi gerçeği, dış dünyanın gerçeğini birebir yansıtmayabilir. Radikal yapılandırmacılığa göre bilgi, bilenin bilgisi olup kesinlikle dış dünyanın bilgisi değildir (Adıgüzel, 2009).

Dışsal bir gerçekliğin varlığı radikal yapılandırmacılık açısından tartışılmalıdır. Bu yüzden nesnel gerçekliğin varlığından söz edilemez. Bilgi de sübjektif olarak oluşturulur. Kişiler tarafından anlam verilir. Kendi gerçeklerinin ve sembolik formlarının yaratıcısı bireydir. Gerçekliğin tek bir bağımsız anlamı bulunmamaktadır.

Yalnızca deneyimde bulunanlarca empoze edilen anlamlar vardır. Öğrenme bireysel çabanın ürünüdür (Arslan, 2007).

Özetle; Von Glasersfeld'in öncülük yaptığı radikal yapılandırmacılık ile Piaget'nin öncülük yaptığı bilişsel yapılandırmacılık arasında, büyük farklılıklar bulunmamaktadır. Von Glasersfeld görüşleriyle bilişsel yapılandırmacılığı geliştirmeye çalışmaktadır. Bilişsel yapılandırmacılığı geliştirirken bireyin tamamen aktif olduğunu varsaymaktadır. Birey için hazır bilgi ve ezbere dayalı eğitime tamamen karşıdır. Sübjektif, kişinin kendine göre olan gerçekliğin varlığını kabul etmekte ve dışsal gerçekliğin varlığını kabul etmemektedir. Bu nedenle birey, kendini özerk olarak planlayıp aktif şekilde bilgiyi yapılandırmalıdır (Ocak ve Çınar, 2010).

2.1.3. Sosyal yapılandırmacılık

Vygotsky, yapılandırmacı anlayışın önemli temsilcilerinden biridir ve öğrenmenin hem bilişsel hem sosyal bir süreç olduğunu benimsemiş ve öğrenmenin sadece kişinin kendisi tarafından yapılandırıldığına karşı çıkmıştır. Ortamın, arkadaş çevresinin ve öğretmenin öğrenmede önemli olduğunu dile getirmiştir (Ocak ve Çınar, 2010).

Modern toplumlar ile yarışabilmesi için toplumumuzun akılcı, kaliteli bireylere ihtiyacı vardır. Eğitimcilerle akılcı ve kaliteli bireylerin yetiştirilebilmesi için önemli sorumluluklar düşmektedir. İlk olarak geleneksel yöntemlerin kullanıldığı öğrenciyi merkeze almayan öğretmen merkezli eğitim-öğretim anlayışını değiştirmemiz gerekmektedir. Bugün dünyamızda hem öğrenen hem de öğretmenin bilgi kazanması, birbirleriyle etkileşimleri sonucunda olur. Öğrenenlerin eğitim ve öğretim süreçlerinde öğrenecekleri bilgileri çevrelerinden edindikleri ve doğuştan getirdikleri yetenekleri ile ve sosyal etkileşim içerisinde oluşturmaları beklenmektedir (Ünal ve Çelikkaya, 2009).

Öğrenenlerin daha iyi öğrenmeleri için nasıl bir ortamda öğrenim yapılması gerektiği sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamları tasarlanırken önem kazanır. Sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamları; öğrenenlerin etkin katılımını destekleyen, bilginin yapılandırılmasını sağlayan, öğretmen ve öğrencilerin birbiri ile etkileşimde olduğu tasarımlardır (Akyol ve Fer, 2010; Barut ve Akça, 2013).

Vygotsky'nin teorilerine dayanarak sosyal yapılandırmacılığın savunduğu ilkeler şöyledir (Bağcı-Kılıç, 2001; Akyol, 2011):

1. Sosyal bir etkinlik olan öğrenme ve gelişimde, öğrenen kendi bilgisini algıladığı şekilde oluşturabilir ya da oluşturamaz.
2. Öğretmen, öğrenenin öğrenme sürecinde kolaylaştırıcı rolündedir.
3. Öğrenenlerin iletişim içinde olmaları ve birbirleriyle çalışmaları sağlanmalıdır.

Sınıf içerisinde sosyal yapılandırmacılığın uygulanmasına yönelik birçok model ortaya çıkmaktadır. Şayet öğrencilere verilecek bilgi gerçek hayattan bir durum ile ilişkilendirilirse durumlu öğrenme, bir problem ile ilişkilendirilirse PDÖ, bir proje ile ilişkilendirilirse proje tabanlı öğrenme ve bir bağlam ile ilişkilendirilirse YTÖ modelidir (Kutu, 2011). YTPDÖ'nün biyoloji dersine yönelik etkisini incelemek amacıyla yapılan bu araştırmada YTÖ ve PDÖ aşağıda irdelenecektir.

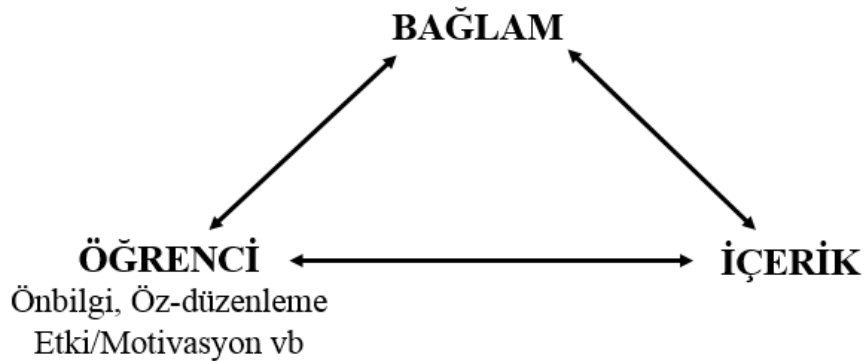
2.2. Yaşam Temelli Öğrenme (YTÖ)

Dünyada uzun yıllardan beri öğretim süreci sayısız problemlerle yüzleşmektedir. Bu problemler bilginin aşırı yüklenmesi, aktarma eksikliği, önem eksikliği, vurgu eksikliği şeklindedir (Gilbert, 2006). Özellikle fen eğitimi alanında karşılaşılan olumsuzlukların önüne geçebilmek ve eğitim sistemini daha aktif kılmak adına, son yıllarda Türkiye'de öğrenme alanında önemli değişiklikler olmuştur. Öğretim sürecinde yapılan bu radikal değişiklikler ve geçmişte edinilen tecrübelerden yararlanarak geliştirilen kuramlar ve bunların pratikteki uygulamaları öğretim sürecine geçirilmektedir (İrez ve Yavuz, 2009). Bu çabaların bir sonucu olarak yapılandırmacı öğrenme kuramını temel alan ve son yılların en önemli eğitim yaklaşımlarından biri olan Bağlam Temelli Öğrenme (Context-Based Learning)'nin popülerliği kaçınılmaz olmuştur. Bu durumu destekler nitelikte Gilbert (2006) te, öğretim sürecinde karşılaşılan bu tür sorunların ortadan kaldırılması, öğrencilerde fen okuryazarlığının gelişmesi ve yüksek düşünme becerilerine kavuşulması için fen derslerinin bağlamlarla işlenmesi gerektiğini vurgulayarak bağlam temelli öğrenmenin önemini dile getirmektedir.

Shawn, Glynn ve Winter (2004)'a göre Bağlam Temelli Yaklaşım'ın temel özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Stratejilerin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için bireysel öğrenme teşviki ve bireysel farklılıkları belirtme gibi öğrenme yöntemleri ve öğretim sırasında öğrenci çeşitliliğine hitap etmesi gibi yaygın kabul gören iyi öğretim uygulamaları ile birlikte kullanılması gerekir.
- 2- Bağlam temelli yaklaşım, öğrenme için oldukça bağlamsallaştırılmış ve öğrencilerle alakalı olan bilgiye odaklanması bakımından yapılandırmacı bir yaklaşımdır.
- 3- Farklı geçmişlerden öğrencilerle alakalı olan kavram ve süreç becerilerini gerçek yaşam şartları ve çevrede kullanmayı vurgular. Bu yaklaşım öğrencileri bilgiler arası ilişki kurabilme, bilgiyi bir aile bireyi, bir vatandaş, bir çalışan olarak kendi yaşamlarında uygulayabilme konusunda motive eder.

Finkelstein (2001) ise Bağlamsal Yapılandırmacı Öğrenme modelini şekil 2.1'deki gibi göstermiştir.



Şekil 2.1. Bağlamsal Yapılandırmacı Öğrenme Modeli (Finkelstein, 2001)

Bağlam Temelli Öğrenme 1980'lerin başında İngiltere'de bulunan York Üniversitesindeki bir grup eğitimci tarafından ortaya atılmış ve bu yaklaşıma göre öğrenme en iyi gerçek hayat ile ilgili bağlamlarla gerçekleşmektedir (Kutu, 2011). Bağlam kelimesi Latince'den "contexere", "birlikte dokumak" fiilinden gelmektedir. (Gilbert, 2006). Günümüzde öğretim programlarında ise bağlam kavramı olarak öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştığı veya karşılaşılabileceği gerçek bir durumdan, bir olaydan, bir olgudan veya günlük hayatta kullandığı veya yakından tanıdığı bir

teknolojik araçtan yola çıkabilmesi ve bahsi geçen durum ile verilmek istenen konu veya kavramları, ilişkilendirmek kastedilmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2012).

Bağlam Temelli Öğrenme yaklaşımı ülkemizde öncelikle Gilbert (2006) tarafından sunulan VII. UFBMEK’te sunulan bildiri ile yoğun bir çalışma alanı bulmuştur. Sonrasında Sözbilir, Sadi, Kutu ve Yıldırım (2007) I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi’nde sunulan bildiri sonucunda araştırmacılar artık “Yaşam Temelli Öğretim” modeli şeklinde tanımlamışlardır (Çam ve Özay-Köse, 2008). Esasında sosyal yapılandırmacılığa dayanan YTÖ daha önce de ifade edildiği gibi 1980’lerin başında İngiltere’de York Üniversitesinden bir grup kimya eğitimsi tarafından ‘Salters Chemistry’ (Salters) adıyla ortaya atılmıştır. Sonrasında ise Amerika’da ‘Chemistry in Community (ChemCom)’ ve ‘Chemistry in Context (CiC)’, Almanya’da ‘Chemie im Kontext (ChiK)’, İsrail’de ‘Industrial Chemistry (IC)’ ve Hollanda’da ‘Chemistry in Practice (ChiP)’ gibi farklı adlarla birçok ülkenin öğretim programlarını iyileştirme çalışmalarında yer almıştır (Bennett ve Lubben, 2006; Pilot ve Bulte, 2006).

YTÖ eğitim ortamının hem sosyal bağlamının hem de bilginin gerçek ve somut bağlamının bilginin edinilmesi ve işlenmesinde önemli olduğuna inanma eğiliminde olan pedagojik bir yöntemdir. Bu yaklaşım öğrenmenin sosyal bir aktivite olduğunu ve öğrenmenin çoğu sınıf ortamında, zihnin bilgiyi nasıl edindiği, işlediği ve ürettiği konusunun yanlış gösterilmesi nedeniyle yanlış bir şekilde sunulduğu inancına dayanmaktadır (Rose, 2012).

YTÖ yaklaşımı temelde okulda öğrencilerin öğrendikleri ile gerçek hayattaki unsurların birbirine bağlı olduklarını anlamalarına ve ilişkilendirmelerine, günlük yaşamlarındaki feni görmelerine ve edindikleri bilgileri transfer edebilmelerine yardımcı olur (Ünal, 2008). Böylece ihtiyaç olduğu zaman öğrenme zor olmadan ve anlamlı bir şekilde gerçekleşebilmektedir (Topuz vd., 2013). Bir diğer ifadeyle bu yaklaşımda, öğrencilere bilimsel kavramları günlük yaşamdan seçilmiş olaylar ile sunarak öğrencilerin derse karşı ilgi, motivasyon ve başarılarını artırmak ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır (Lubben ve Dlamini, 2000; Bennett ve Lubben, 2006; Campbell, Kutu ve Sözbilir, 2011). Öğrenciler çeşitli bağlamlara maruz kaldıkları ve deneyimleri yoluyla bağlamları öğrenmeye hazır oldukları için YTÖ

öğrenme için çok etkili ve uygun bir yaklaşımdır (Choi ve Johnson, 2012). YTÖ İngiltere, Almanya, Finlandiya, İsrail, ABD ve Hollanda gibi birçok ülkedeki araştırmalarda detaylı olarak incelenmiştir. Bu araştırmalarda YTÖ' nün dersteki ilgi ve motivasyonu olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (Yayla, 2010). Nitekim ülkemizde de alan yazında bu konuda yapılan çalışmalarda YTÖ yaklaşımının öğrenme sürecinde birçok açıdan yararlı ve olumlu etkilerinin olduğuna işaret etmektedir (Bülbül ve Aktaş, 2013; Uzun, 2013; Karşlı ve Yiğit, 2015; Kara, 2016).

2.2.1. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımında öğretmen ve öğrenci rolleri

Birçok çalışmada desteklendiği gibi YTÖ yaklaşımında öğretmen (URL–1 ve URL–2, 2006; akt: Yayla, 2010) ve öğrenci (Çekiç-Toroslu, 2011) rolleri şu şekildedir.

Tablo 2.1.

YTÖ Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Roller

ÖĞRETMEN	ÖĞRENCİ
Öğrenciler için bir rehber olduğunun bilincinde olmalı ve her şeyi bilemeyebileceğini de kabul etmelidir.	Derslerde öğrenciler aktif bulunup derse katılırlar.
Anahtar sorular sormalı böylelikle öğrencilere kendi kendilerine öğrenme konusunda örnek olmalıdır.	Öğrenme süreçleri öğrenciler tarafından kontrol edilmektedir.
Tüm öğrencilerin ön bilgilerine ve fikirlerine saygı duymalıdır.	Öğrenciler kendi öğrenmelerini sorgular ve genişletirler.
Öğrencileri bildiklerini farklı yollarla aktarabilmelerini sağlamak için cesaretlendirmelidir.	Öğrenciler kendi öğrenmelerini değerlendirirler.
Öğrencileri işbirlikli çalışmalarda rol almaları için teşvik etmelidir.	Öğrenciler bilgiyi kendileri oluşturur ve bilgiler arasında ilişki elde ederler.
Öğrencileri şaşırtmalı ve ilgiyi canlı tutup, tahminler yaptırmalıdır.	Öğrenciler gruplar oluşturarak, birbirleriyle iletişim kurarak bilgiye ulaşırlar.
Öğrencileri hayal güçlerini kullanmaya ve çözüm önerileri sunmaya teşvik etmelidir.	
Öğrencileri kendi etkinlikleri ve geliştirdikleri materyaller üzerinde tartışmalıdır.	
Öğrencilere fikirlerini ve önerilerini gerçekleştirmeleri için ön ayak olmalıdır.	

Birçok öğrenme ve öğretme stratejileri YTÖ yaklaşımının içerisinde bulunmaktadır. YTÖ işbirliği ile öğrenme, PDÖ, proje tabanlı öğrenme, hizmet ederek öğrenme ve iş temelli öğrenmeyi içermektedir (Berns ve Erickson, 2001). Burada sadece araştırma konusu içerisinde olan PDÖ üzerinde durulacaktır.

2.3. Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ)

Günlük hayatta birçok problemle karşılaşmaktayız. Bu nedenle gerek aile içerisinde gerekse okulda problem çözme yeteneğinin bulunması gerekmektedir. Eğer edinilmezse bireyler kendilerini ve diğer insanları bu problemlerin iyi olmayan sonuçlarına katmış olurlar. Bu durumu, medyada sonucu iyi olmayan birçok problem durumuyla yüzleşilmesi de göstermektedir. Bu nedenle problemler hayatın bir parçası ve problemlerin varlığı bir gerçek olduğu için insanların problem çözme yeteneği kazanması gerekmektedir (Baysal, 2005).

PDÖ 1960'ların ortalarında geleneksel öğretime alternatif olarak tıp eğitiminde ortaya çıkan ve günümüzde hukuk, ekonomi, işletme, sosyal bilimler vb. farklı alanlarda kullanılmakta olan bir yaklaşımdır (Demirel ve Arslan-Turan, 2010). Bu yaklaşım fen derslerinde öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşama aktarabilmeleri, karşılaştıkları yeni problemlerle baş edebilmeleri için kullanılabilecek metotların başında gelmektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında benimsenen yöntemlerden bir tanesi olan PDÖ öğrenmenin problemler çerçevesinde olduğu öğrenme ortamları şeklinde tanımlanır ve bu yöntemde öğretmenin vermiş olduğu problem senaryosundan yola çıkan öğrenciler ilk olarak hipotezler ve daha sonra öğrenme amaçları belirleyip sorunu çözmektedirler. Süreçte kontrol tamamen öğrencide olup öğretmen sadece rehber konumundadır (Alagöz, 2009). PDÖ yöntemi sadece fen bilimlerinde uygulanan bir yöntem değildir, sosyal bilimler, matematik, endüstri gibi uygulama alanları da bulunmaktadır (Akbulut, 2010).

2.3.1. Probleme dayalı öğrenmenin uygulanması

Yapılandırmacı okullarda düşünülen PDÖ bir öğrenme teorisidir ve PDÖ' de öğrenciler gruplara ayrılarak ve problem sunularak problemi tanımlama, keşfetme ve

çözüm bulma fırsatı verilir (Hmelo-Silver ve Barrows, 2008). PDÖ' nün genel amacı, bilgi tabanı oluşturmak, problem çözme becerileri geliştirmek, etkili işbirliğini öğretmek ve hayat boyu başarılı bir öğrenen olmak için gerekli becerileri sağlamaktır (Beringer, 2007). Wood (2003) ise PDÖ deki genel beceri ve tutumları şu şekilde ifade etmiştir.

- Takım çalışması
- Bir guruba başkanlık etme
- Dinleme
- Kayıt
- İşbirliği
- Başkalarının görüşlerine saygı duyma
- Eleştirel değerlendirme
- Kendi başına öğrenme ve kaynakları kullanma
- Sunum becerileri

Torp ve Sage (2002) ise PDÖ sürecini şu şekilde açıklamaktadırlar:



Şekil 2.2. PDÖ Süreçleri (Torp ve Sage, 2002)

PDÖ' nün uygulanması sürecinde ilk olarak öğrencilere problem durumu sunulur ve öğrenciler verilen problemi incelerler akabinde problemin çözümü için; Neleri biliyoruz? Neleri bilmemiz gerekir? Şeklinde bir takım sorularla soru grupları oluşturarak çözüm bulmaya çalışırlar. Bu aşama sonrasında iş bölümü yapılarak problemin çözümüne yönelik önerilerde bulunulur. Problemi tanıma sürecinde problemin çözümü için ihtiyaç duyulan bilgilerin neler olduğu belirlenir. Bilginin kazanılması için değişik kaynaklara başvuru yapılabilir (kütüphane, kitap, süreli

yayınlar, laboratuvar, internet vb.). Bu çalışmalardan sonra gruptaki öğrenciler tekrar bir araya gelerek elde ettikleri yeni bilgilerle problemin çözümüne yönelik çeşitli faaliyetleri içeren çalışmalar yaparlar (Şenocak ve Taşkesenligil, 2005).

Açıkgöz (2009) 'e göre ise PDÖ' nün uygulama sürecinde öğretmen sınıfı 5-6 kişilik küçük öğrenci gruplarına ayırır ve problem çözme oturumlarına dayalı olarak dersi yürütür. Oturumlar şu şekilde gerçekleşir (Akt: Yıldırım, 2011).

I. Oturum

- Hiçbir bilgi sunulmadan, direk yazılı olarak problemin sunulması ya da görsel ve işitsel olan araçlarla problemin sunulması
- Öğrencinin problemi tanımlaması ve düşüncelerini örgütlemesi
- Nedenler ve çözümlerle ilgili beyin fırtınası yapılması akabinde öğrencilerin sunmuş oldukları önerilerin değerlendirilmesi
- Anlaşılmayan ya da daha fazla bilgi edinmek istenen yerlerin öğrenciler tarafından saptanması ve soruların not edilmesi
- Öğrencilerin soruları üzerinde yoğunlaşmasına özel öğreticinin yardım sağlaması ve hangi soruların kimler tarafından araştırılacağına karar vermesi.

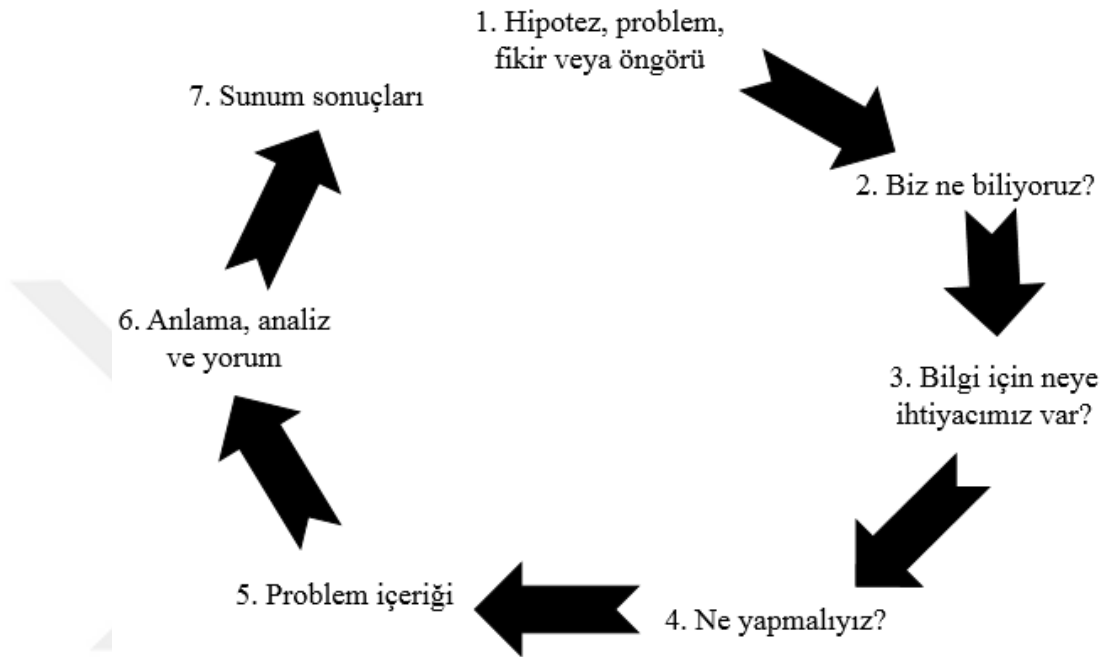
II. Oturum

- Öğrencilerin sorularla ilgili öğrendiklerini sunmaları ve herkes tarafından hazırlanan yanıtların paylaşılıp bireysel hazırlıkların sunulması
- Özgün probleme yeni bilgi ve anlayışın uygulanması, öğrencilerin önceki hizmetlerini gözden geçirmeleri ve gerektiğinde yeniden düzenlemeleri
- Çalışma sürecinin grup için değerlendirilmesi.

PDÖ bu şekilde küçük gruplarda ve bir rehber eşliğinde gerçekleştirilen problem çözme oturumlarına dayalı olarak geliştirilen bir öğrenme sürecidir (Ayvacı, 2011). PDÖ'nün uygulama sürecinde dikkat edilmesi gereken durumlar da vardır. Örneğin bu süreçte sunulan problemlerin çözümü kolay olmamalıdır. Problemin fikir yürütme yeteneği gerektirmesi ve gerçek yaşamla alakalı öğrencilerin iletişim yeteneklerini güçlendirebilmesi gerekmektedir (Hmelo-Silver, 2004). Tüm bu özelliklere sahip bir problem durumu ile yapılan öğretimde öğrenciler, kendi öğrenmesinden sorumludurlar. Günlük yaşamda karşılaştığı problem durumları karşısında nasıl davranması ve bu

problem durumunu çözmek için hangi adımları takip etmesi gerektiğini bilir (Bayram, 2010).

Onargan ve diğerleri (2004) PDÖ de problemin çözüm aşamalarını şu şekilde göstermiştir.



Şekil 2.3. Araştırma Temelli Probleme Dayalı Öğrenme Modelinde Problem Çözme Aşamaları (Onargan vd., 2004)

Genel olarak küçük gruplarda uygulanmasına rağmen bu yaklaşım birçok formatta kullanılır. PDÖ yaklaşımının özü şu adımları içerir; problem ile yüzleşme, bağımsız çalışmada kavrama ve probleme geri dönme (Wilkerson ve Feletti, 1989; Kaufman, 1998). Öğrenciler sahip oldukları öğrenme nesnelerini tanımlamak için problem durumunu ve senaryoyu kullanırlar. Böylelikle PDÖ yalnızca problem çözme için değil aynı zamanda bilgiyi ve anlamayı arttırmak amacıyla kullanılır (Wood, 2003).

PDÖ' nün ilkeleri hedefler, öğretmen ve öğrenci öğrenme stratejileri, içerik seçimi, öğrenme yöntemleri, öğretmenlerin ve öğrencilerin rolleri, organizasyonu, kültürü ve değerlendirmesi gibi tüm müfredat geliştirme unsurlarını kapsar. Bu elemanlardan bir tanesinde meydana gelen değişiklik diğer tüm elemanlarda değişikliğe neden olur (Graaff ve Kolmos, 2003). PDÖ de bahsi geçen elemanlardan öğretmen ve öğrenci rolleri aşağıdaki gibidir.

2.3.2. Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğretmen ve öğrencinin rolü

PDÖ' nün geleneksel yöntemlerde uygulanan problem çözme çalışmaları gibi olmaması için öğretmenlere çok önemli roller düşmektedir. Öğretmen PDÖ' de süreci kolaylaştıran kişidir. Geleneksel yöntemde ise tek bilgi kaynağı olan, bilgi aktaran ve sürecin merkezinde yer alan kişidir. Bu nedenle PDÖ de öğretmen geleneksel yöntemin aksine, öğrencilerin öğrenmesinde gerekli yardımı sağlayan kişidir (Ayvacı, 2011).

PDÖ' de öğretmen öğrenme sürecini kolaylaştırır, öğrencilerin eğitim materyallerine ulaşmalarını sağlar, öğrencileri geçmişteki yaşantılarını yansıtmaları ve durumu açıklamaları için teşvik eder (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Bu sayede öğrenenler dayanışma içerisinde aktif görev alırlar ve öğretmen rehberlik etmektedir. Aynı zamanda öğrenciler; fikir yürütme, problem çözme, bilgiye ulaşma yolları arama, değerlendirme, dayanışma ile çalışma gibi yeteneklerini elde ederler (Kuşdemir, Ay ve Tüysüz, 2013). Kaptan ve Korkmaz (2001) çalışmalarında PDÖ' de öğretmenin rolünü şu şekilde sıralamışlardır.

Problem durumunu sunma (yapılandırılmamış problem durumu ve ilgili senaryo öğrencilere sunulur), **Listeleme** (öğrencilerin problem hakkında bildikleri listelenir), **Problem durumunu geliştirme** (problem durumu analiz edilip değerlendirilerek geliştirilir), **İhtiyaçları listeleme** (öğrencilerin problem durumu için ihtiyaç duydukları yeni bilgiler listelenir), **Eylemleri, önerileri, çözümleri ya da hipotezleri listeleme** (hipotezleri test etmek için gerekli olan eylemler, çözümler listelenir), **Çözümü desteklemek ve sunmak** (Problemin çözümündeki ürünün soruları, elde edinilen bilgilerin analizleri ve önerileri içermesi lazımdır. Öğretmen öğrencilerini elde ettikleri bulguları, farklı okullarda bulunan öğrencilerle ve öğretmenlerle paylaşması ve ürünlerini sergilemeleri için teşvik eder), **Araştırmayı yeniden gözden geçirme** (PDÖ ye yapılandırılmamış, gerçek yaşamdan seçilmiş bir problemle başlanır. Öğretmenin öğrencileri, aktif birer katılımcı olarak düşünmesi gerekir. Öğretmen yalnızca bilgiyi sunmamalı aynı zamanda bilginin nasıl elde edildiğini, nasıl kullanılacağını da göstermelidir).

Miao (2000) de PDÖ de öğretmenin rollerini şu şekilde sınıflandırmıştır:

- 1- Kolaylaştırıcı: Öğretmen işbirlikli çalışma için fırsatlar sağlayarak öğrenme için zengin ortamlar, deneyimler ve etkinlikler sağlar.

- 2- Rehber: İşbirlikçi bir sınıfta öğretmen rehberlik etmelidir. Öğrencilerin yeni bilgileri önceden paylaşımlarına yardımcı olur. Bilgi, problem çözme stratejilerini hassaslaştıracak ve öğrenmeyi öğreneceklerdir.
- 3- Eş öğrenci eş başkan: Öğretmenler ve öğrenciler profesyonel uygulamalarla araştırmaya katılmaktadır. Bu modeli kullanarak öğrenciler yeni sınırlar keşfetmektedirler.

PDÖ de öğrencilerin rolü de oldukça önemlidir. Öğrenciler sunulan problemi incelerler, hem sahip olduğu bilgileri kullanarak hem de araştırarak ulaştığı bilgilerden yararlanarak problemin çözümüne yönelik çözüm yolları üretirler. Grup içerisinde görev ve sorumluluklar üstlenir ve problemi çözmek için arkadaşlarına yardımcı olurlar. Problemin çözümü hakkında raporlar hazırlarlar. PDÖ süreci boyunca elde etmiş oldukları gözlemler neticesinde kendilerini ve grup arkadaşlarını değerlendirirler (Şenocak ve Taşkesenligil, 2005).

PDÖ de öğrenciler farklı durumlara göre değişik roller alırlar. Bu roller şu şekilde sıralanmıştır (Miao, 2000).

- 1- Problem bulucu ve çözücüler: Öğrenciler problemleri, keşfeder, analiz eder ve çözerler. Nedenleri birden çok perspektiften inceleyebilirler.
- 2- Plancılar ve üreticiler: Öğrenciler plan yapabilir ve konuları ve problemi çözmek için yöntem tasarlayabilirler.
- 3- Başlatanlar ve organizatörler: Öğrenciler koordine eder, başlatır ve kolaylaştırırlar.
- 4- Uygulayıcılar ve gerçekleştirciler: Öğrenciler, gerekli olan sorumlulukları yerine getirmek için karmaşık becerilere, bilgilere, fikirlere, araçlara ve teknolojilere başvururlar.
- 5- Haberleşmeciler ve müzakereciler: Öğrenciler fikirlerini, duygularını, bilgilerini, niyetlerini açık ve anlaşılır şekilde ifade edebilirler.
- 6- Keşfediciler ve Ortaklar: Öğrenciler fiziksel dünyayı, materyalleri ve teknolojiyi ihtiyaç duydukları bilgiyi toplamak için keşfederler. Ayrıca diğer kişilerle etkileşimde bulunurlar.

Ülkemizde ne yazık ki birçok problemle karşı karşıya bulunmaktayız. Gerek öğrencileri gerekse toplumu problem durumlarıyla nasıl başa çıkacakları konusunda

bilgilendirmek gerekmektedir. Bu nedenle problem çözme becerisi elden geldiğince herkese kazandırılmalıdır. Biyoloji dersinin daha fazla ezbere dayalı olması nedeniyle öğrencilere karşılaşılan problem durumlarında nasıl davranmaları gerektiği konusunda problem çözme becerisi kazandırmak oldukça önemlidir.

Son yıllarda özellikle ülkemizde bir öğrenim yöntemi olarak sürekli adı geçen PDÖ problem çözme ve olay inceleme uygulamaları bütün öğretim seviyelerinde var olması gereken bir yöntemdir. PDÖ, doğru uygulanırsa aktif öğrenmenin doğru bir şekilde gerçekleştirilebileceği en uygun yöntemdir (Ünal, 1999). Bununla beraber öğretim sürecinde ele alınan konuların özellikle PDÖ ve YTÖ gibi yöntemlerle bir arada öğretiminin öğretim sürecinde daha etkili olacağı düşünülmektedir.

2.4. Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim

Daha önce de ifade edildiği gibi PDÖ, yaşamın karşılaşılan sorunlarını tanımak, bu sorunların önemini farkında olmak, nedenlerini anlamak, sorunları çözmek ve muhtemel sorunları önceden gidermekle dolu olduğu düşüncesinden yola çıkarak, öğrenme sürecinde gerçek yaşamdan problemler kullanılması görüşüne hizmet eden bir yaklaşımdır (Baran, 2013). YTÖ ise öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları bir olayı veya günlük yaşamda kullandıkları ve yakından tanıdıkları teknolojik bir aracı temel alarak üniteye geçen konu ve kavramların bu olay veya araç ile muhtemel ilişkilerini kuran bir yaklaşımdır (Uzun, 2013). Aslında YTÖ, PDÖ'yü de kapsayan bir öğretim yaklaşımıdır (Overton, Byers ve Seery, 2009). YTPDÖ ise PDÖ'nün, yaşam temelli yani gerçek hayattan bağlamlardan oluşan problemlerden oluştuğunun ifadesidir. Bu durumda problemin gerçek yaşamla olan ilişkisi vurgulanmaktadır (Baran, 2013).

YTÖ bir öğrencinin gerçek hayattan bir bağlamını öğretim materyali olarak kullanırken, yaklaşımın alt kategorisi olan PDÖ, bağlam formunda öğrencinin günlük yaşamda karşılaştacağı problem senaryosunu kullanmaktadır (Overton, Byers ve Seery, 2009). Gerçek yaşam bağlamında bir problem sunulursa, yaşam temelli problem oluşmaktadır. Çünkü yaşam boyu öğrenebilen bireyler hazırlamak için en etkili bağlam problem temelli olmalıdır. YTPDÖ, öğrencilerin öğrenmelerini kontrol etmesini desteklemek için gerçek yaşam bağlamlarını ve problemleri kullanmaktadır (Overton, 2007). Öte yandan Eilks ve Byers (2010) tarafından savunulduğu gibi, anlamlı

öğrenmeyi teşvik etmek için yaşam temelli ve probleme dayalı yaklaşımlar kullanarak öğretimimize günlük yaşam, çağdaş araştırma, toplum ile bağlantıyı yerleştirmek arzu edilmektedir.

Overton (b.t.), YTPDÖ' nün temel hedeflerini şöyle sıralamıştır:

- ✓ Motivasyon ve istek artırma
- ✓ Konu bilgilerini derin öğrenme
- ✓ Konular arasında bağlantılar kurma
- ✓ Yüksek seviyede düşünme becerisi sağlama
- ✓ Kendi kendine öğrenme

YTPDÖ öğrencilerin günlük hayattan alınan problemi çözmesine karşı istekli hale getirmektedir. Böylece öğrencilerin ilgisini çekmekte ve öğrencinin öğrenme ihtiyacını gidermesine yönelik bir takım araştırmalar yapmasına ve bunları analiz etmesine ve bağımsız birer öğrenici olmalarına imkân tanımaktadır. Bağlam ve problemin bir araya getirildiği YTPDÖ modeli öğrenciyi gerçek yaşamda karşılaştığı problemle yüz yüze getirir ve problemi çözmesine istekli hale gelmesini sağlar. Fen öğrencileri bunu teorileri gerçek yaşamdan örneklerle test etme imkânını sağlamak olarak anlamaktadırlar (Baran, 2013). Bu noktada YTPDÖ' nün fen derslerindeki önemi ve kullanımının gerekliliği kaçınılmaz olmaktadır.

2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde çalışma konusu ile alakalı en temel çalışmalara ait örneklerle yer verilmiştir. Bu amaçla konumuzla ilgili olan çalışmalar; Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı, YTÖ, PDÖ ve YTPDÖ 4 temel başlıkla özetlenmiştir.

2.5.1. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel alan araştırmalar

Birçok araştırmacı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğretim sürecinde olumlu etkileri olduğunu rapor etmektedir (Gül, 2011). Örneğin Jones ve Araje (2002) çalışmalarında eğitimde yapılandırmacılık için öğrenme öğretme süreçleri ile aktif öğrenmenin ferahlatıcı bir görünümü olarak davranışçı hareketi takiben ortaya çıktığını, öğretim sırasında bireye yapılan bu vurgu (daha geniş sosyal bağlamda), bireylerin onlarla birlikte getirdiği daha önceki inanç, bilgi ve becerileri ifade ettiğini ayrıca

önceki bilgilerin, bireyler için önemli olduğunu belirtmiştir. Çalışma sonucunda yapısalcılığın eğitime en büyük katkısının bilgideki vurguları değiştirebileceğini ve yapılandırmacılığın okullaşma yapısında kalıcı ve anlamlı bir değişim olarak ispatlanacağı belirtilmiştir.

Bu konu ile ilgili olarak Kim (2005) yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarına, benlik tasarımlarına, öğrenme stratejilerine etkisini saptamak amacıyla çalışma yapmıştır. Deney grubunda yapılandırmacı yaklaşım, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Çalışma sonucu yapılandırmacı yaklaşımın öğrencilerin akademik başarılarında daha fazla etki ettiğini göstermiştir.

Johnson (2008) çalışmasında kontrol grubu için geleneksel, deney grubu için ise yapılandırmacı yöntemi kullanmıştır. Çalışmada öğrencilerin matematik dersindeki başarı ve tutumlarını incelemiştir. Deney grubunda yapılandırmacı yaklaşım kontrol grubunda ise geleneksel öğretim kullanılmıştır. Çalışma 7. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma sonucunda deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında farklılık bulunmuştur. Deney grubunun başarı ve tutumlarının kontrol grubuna göre daha olumlu olduğu saptanmıştır.

Orhan ve Bozkurt (2009) tarafından yapılan çalışmada yapılandırmacı yaklaşım ve geleneksel öğretim ile fen öğretiminin başarıya olan etkisi incelenmiştir. Çalışma fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Deney grubunda yapılandırmacı yaklaşım kontrol grubunda ise geleneksel öğretim kullanılmıştır. Çalışma da uygulama öncesi ve sonrası puanlara bakılmıştır. Çalışma sonucunda, deney grubu öğrencilerinin başarılarının kontrol grubuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Gül (2011) tarafından yapılan bir başka çalışmada, yapılandırmacı yaklaşımın 5E modeline dayalı bir ders yazılımı hazırlanmıştır. Ders yazılımının öğrencilerdeki başarı, tutum ve kavram yanlışlarını gidermedeki etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonunda 5E modeline dayalı hazırlanan ders yazılımı ile yürütülen bilgisayar destekli öğretim etkinliklerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi, başarılarının artırılması ve tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesinde fayda sağladığı belirlenmiştir.

Çandar ve Şahin (2013) ilköğretim 1–5. sınıf öğretmenlerinin derslerinde uyguladıkları yapılandırmacı yaklaşımın sınıf yönetimine etkilerini belirlemek amacıyla

çalışma yapmışlardır. Çalışma toplam 20 sınıf öğretmeni ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde Nvivo 2 nitel veri analizi bilgisayar programı kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar yapılandırmacı yaklaşımın öğretmenlere sorumluluklar ve görevler yüklediği ayrıca sınıf yönetiminin bu yaklaşıma göre değiştiğini göstermiştir.

Özay-Köse, Gül ve Konu (2014) ise öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı hakkındaki görüşlerini, bu yaklaşıma yatkınlıklarını ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının okullarda uygulanabilirliğini araştırmışlardır. Toplam 100 biyoloji öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilen çalışmanın verileri 41 sorudan oluşan bir anket yardımıyla toplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre yapılandırmacı öğrenme kuramının öğretmen adayları tarafından detaylı olarak bilinmediği ortaya çıkmıştır.

Aygören ve Saraçoğlu (2015) çalışmalarında 2005'ten itibaren uygulamaya konulan Türk eğitim sisteminde yapılandırmacı öğrenme ortamlarına ilişkin öğretmen düşüncelerini saptamayı amaçlamışlardır. Çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Uygulama toplam 132 öğretmen ile yürütülmüştür. Çalışmada bilgi formu ve ölçek kullanılarak veriler toplanmıştır. Çalışma sonucunda sınıf öğretmenlerinin mezun oldukları yere ve göreve başlama senelerine göre yapılandırmacı ortam hakkındaki düşüncelerinde anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Kabadayı ve Bozkurt (2015) okul öncesi öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımla ilgili yeterlik düzeylerinin kendi algılarına göre belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma toplam 96 okul öncesi öğretmeni ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak Yapılandırmacı Öğrenme İle İlgili Öğretmen Yeterliği Ölçeği kullanılmıştır. Betimsel analizlerle veriler değerlendirilmiş ve çalışma sonucunda öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım hakkındaki yeterlilik düzeyinin en üst seviyede olduğu belirlenmiştir.

Kabapınar ve Karakurt (2016) yapmış oldukları çalışmada yapılandırmacı yaklaşımın Hakkâri'deki sosyal bilgiler dersi öğretme-öğrenme süreçlerine uygun olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Veriler gözlem formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Toplam 25 sosyal bilgiler öğretmeni ile çalışma yürütülmüştür. Çalışmada öğretmenlerle görüşme yapılmıştır. İçerik analizi yöntemi ile

veriler analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda sosyo-kültürel, ekonomik, politik ve coğrafi etkenlerden ötürü Hakkâri’de yapılandırmacı öğrenme anlayışının oluşturulamadığı saptanmıştır.

Bozlar-Balcı, Serindağ ve Balcı (2017) çalışmalarında yapılandırmacı yaklaşımın Almanca derslerinde uygulanabilirliğini ve çeşitli materyallerle desteklenmesinin öğrenciler üzerindeki olumlu etkilerini incelemişlerdir. Materyaller öğretmen öğrenci işbirliği içerisinde hazırlanmıştır. Çalışmada hazırlanan materyallerin dil öğrenmeye ve birlikte çalışmaya yönelik olumlu davranışları saptanmıştır.

2.5.2. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımını temel alan araştırmalar

Alan yazın incelendiğinde gerek yurt içinde gerekse yurt dışında YTO yaklaşımı ile ilgili birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Yurt dışında yapılmış çalışmalara bakıldığında, örneğin Lubben, Campbell ve Dlamini (1996) orta öğretim öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında hava ve solunumla ilgili bağlamlar kullanılarak, öğrencilerin motivasyonunu, ilgisini ve derse katılımını incelemişlerdir. Çalışmada öğretmen merkezli öğretimin, öğrencilerin bağlamsallaştırılmış ders materyallerinden maksimum öğrenme elde etmelerine engel olduğu ileri sürülmüştür. Çalışma sonucunda kullanılan bağlamların ise motivasyonu ve ilgiyi arttırdığı belirtilmiştir.

Akers (1999) tarafından yürütülen bir başka çalışmada biyoloji sınıflarında uygulanan YTO uygulamaları tanımlanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda zamanlama, çoklu tekrarlayıcılar, disiplin vb.nin, öğretmenin bağlamsal öğrenme uygulamalarından uzaklaştığını gösterdiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrenme durumlarının, öğrenme uygulamalarını nasıl etkilediğini ve sınıfta öğretmen başarısının düzeyini etkileyen idari kararların etkisini incelemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmakta olduğu önerilmiştir.

Arroio (2010) ise çalışmasında sinemanın fen eğitimindeki rolünü tartışmıştır. Vygotsky'nin öne sürdüğü sosyo-kültürel yaklaşıma dayanarak, bir seyircinin karakterlerle etkileşime girdiğini ve duygularını görsel-ışitsel ortamda paylaştığını belirtmiştir. Ayrıca bireyin gerçekliğinin çevre ile etkileşimi sonucu öğrencide duyarlılık ve algısal ayarı geliştirdiğini ifade etmiştir.

Gilbert, Bulte ve Pilot (2011) bağlam temelli derslerin amaç eksikliği, aşırı bilgi yüklenmesi, öğrencilerin tutarsız öğrenmesi, öğrencilerle ilgisizlik ve öğrenimlerin yeni bağlamlara aktarılmaması şeklinde fen eğitiminin şu anda karşılaştığı başlıca zorlukların adresine giderek daha fazla kullanılmakta olduğunu çalışmalarında ifade etmişlerdir. Çalışmada bu zorlukların üstesinden gelmeyi başaracak bağlam esaslı kursların tasarımı için dört kriter (odak olaylarının belirlenmesi, davranışsal çevre, özel dil, ekstra durumlu plan bilgisi) prova edilmiştir. Çalışmalarında sadece sosyal koşullar bağlamı üzerine kurulan modelin başarı için 4 kriteri de karşılayacağı sonucuna varılmıştır.

Stolk, De Jong, Bulte ve Pilot (2011) çalışmalarında, mesleki süreçleri araştırmayı amaçlayan öğretmen mesleki gelişim çerçevesinin uygulanmasını ele almışlardır. 6 deneyimli kimya öğretmeni gerçekleştiren toplantılara katılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler; toplantılar, sınıf içi tartışmalar ve gözlemler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgular öğretmenlerin yeni bir bağlam temelli kimya tasarlama konusunda yalnızca kısmen yetkili olduklarını göstermiştir. Ayrıca öğretmenlerin yetkilendirilmesine yol açan mesleki gelişim süreci amaçlandığı şekilde yerine getirilmemiştir. Çerçevenin hazırlanmasının iyileştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Diğer taraftan Choi ve Johnson (2012) yapılandırmacı yaklaşımdan bağlam temelli video öğretiminin öğrenmeye etkisini incelemişlerdir. Bu amaçla araştırmacılar yapılandırmacı kuramı kullanarak geliştirilen video tabanlı öğretim ile geleneksel metin tabanlı öğretimi kıyaslayarak öğrencinin öğrenme ve motivasyonuna etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda motivasyon üzerinde video tabanlı öğretim ile geleneksel metin tabanlı öğretim arasında anlamlı düzeyde farklılık bulmuşlardır. Ayrıca öğrenciler bağlam temelli video öğretiminin daha fazla akılda kaldığını ifade etmişlerdir. Araştırmacılar bağlam temelli video öğretiminin öğrenmeyi ve motivasyonu arttırdığını vurgulamışlardır.

King (2012) ise yapmış olduğu çalışmada bağlam temelli kimya eğitiminin, kimya alanındaki kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirerek öğrencilerin ilgisini ve motivasyonunu artırmayı amaçlamıştır. Çalışmada ChemCom (USA), Salters (UK), Industrial Science (Israel), Chemie im Kontext (Germany), Chemistry in Practice (The Netherlands) and PLON (The Netherlands) gibi 6 uluslararası program incelenmiştir.

Bu çalışmalar, alaka düzeyi, ilgi, tutumlar, motivasyon ve daha derin anlayış şeklinde ortaya çıkan özelliklerle göre kategorize edilmiştir. Bu müfredat çalışmaları öğrencilerin bilim kavramlarını gerçek dünya bağlamıyla nasıl bağladıklarını, yeni teorik çerçeveye gerek duyulduğu gibi kimyadaki bağlam temelli yaklaşımlar için tartışma noktası sunmuştur.

Rose (2012) çalışmasında, YTÖ ortamının, hem sosyal bağlamının hem de bilginin gerçek ve somut bağlamının, bilginin edinilmesi ve işlenmesinde önemli olduğuna inanma eğiliminde olan pedagojik bir yöntem olduğunu belirtmiştir. Rose (2012) bu yaklaşımın, öğrenmenin sosyal bir aktivite olduğunu ve öğrenmenin çoğu sınıf ortamında, zihnin bilgiyi nasıl edindiği, işlediği ve ürettiği konusunun yanlış gösterilmesi nedeniyle yanlış bir şekilde sunulduğu inancına dayandığını ifade etmiştir.

Mwangi (2013) tarafından yapılan çalışmada öğretim ve sınıf uygulamasında odak tartışma grubu aracılığıyla bağlam temelli öğrenmenin öğretmen adaylarına öğretiminin etkinliğini tespit etmek amaçlanmıştır. Bağlam temelli öğrenmede odak görüşmesi grubundaki öğretmen adaylarının deneyimleri ve algılamalarını belirlemiş ve Kenya için uygun bir öğretmen eğitim modelini formüle etmiştir. Çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma toplam 80 öğretmen ile yapılmıştır. Anket, odak grup tartışması takvimi, sınıf gözlem programı ile veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler, frekans, yüzde ve bağımsız örneklem t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular incelenen tüm değişkenler üzerinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışma hizmet öncesi öğretmenlerin odak tartışma gruplarını mesleki gelişimlerinde yararlı bulduklarını ve bağlam temelli öğrenmenin ilköğretim öğretmen eğitim modelinin tüm bileşenlerinin iyi çalıştığını ortaya koymuştur.

Mai (2015) ise çalışmasında bağlam temelli bilim geliştirme sürecini tanımlamayı amaçlamıştır. Müfredat geliştirme sürecinin durum analizi ile başladığını bunun da fen eğitimindeki önceki çalışmaları gözden geçirmeyle mümkün olduğunu ifade etmiştir. Çalışma sonucunda geliştirilen bağlam temelli fizik müfredatı öğrenme etkinlikleri, değerlendirme yöntemleri, içerik ve hedefleri sunmuştur.

Elbette yukarıda örnekleri sunulan YTÖ yaklaşımına yönelik çalışmalar özellikle son yıllarda ülkemizde de araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir. Bu konu

ile ilgili olarak Ayvacı (2010), fizik öğretmenlerinin YTÖ ye ilişkin düşüncelerini belirlemek için bir çalışma yürütmüştür. Söz konusu çalışmada 20 fizik öğretmenine anket uygulamış ve öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşım hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Acar ve Yaman (2011) tarafından yapılan bir başka çalışmada mikroorganizmalar konusu öğrencilere çeşitli bağlamlar yardımıyla aktarılmış ve bu şekilde işlenen dersin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Deney grubunda dersler çeşitli bağlamlar esas alınarak hazırlanan içeriklerle işlenmiş, kontrol grubunda ise düz anlatım ve soru cevap yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre ön-test ve son-testte ölçülen ilgi düzeyi iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir. Ancak deney grubunda uygulama sonrasında öğrenci ilgisinde artış olduğu tespit edilirken kontrol grubunda uygulama sonrasında ilgide azalma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bilgi testinden elde edilen sonuçlar deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek puanlar elde ettiklerini ortaya koymuştur.

Kutu (2011) tarafından yapılan tez çalışmasında, 9. sınıf Hayatımızda Kimya ünitesinin öğretimine Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modelinin uygulanabilirliğini incelemek için Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modeline uygun ders materyalleri geliştirilmiş, uygulanmış ve ilgili modelin kimya öğretimine uygulanabilirliği belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada ayrıca Yaşam Temelli ARCS Öğretim modeli ile öğrenmenin bilgideki kalıcılığa tutuma ve motivasyona etkisi de incelenmiştir. Çalışma sonunda YTÖ yaklaşımının yapılandırmacı öğrenme ortamına ve öğrenci motivasyonuna pozitif katkı sağladığı belirlenmiştir. Öğrencilerin kimya dersine karşı tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Sadi-Yılmaz (2013), kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde YTÖ yaklaşımının etkilerini incelemiştir. Çalışma toplam 177 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın deney grubunda dersler YTÖ yaklaşımına göre kontrol grubunda ise var olan öğretim programına göre yürütülmüştür. Elde edilen bulgulara göre çalışma sonucunda YTÖ yaklaşımının öğrencilerin motivasyonuna, yapılandırmacı öğrenme ortamına ve başarıya etkisi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bununla beraber deney grubu öğrencileri, YTÖ yaklaşımı

uygulamalarını eğlenceli bulmalarına rağmen üniversiteye giriş sınavından dolayı bu yaklaşımı çok faydalı bulmadıklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde uygulamayı yürüten öğretmenler de YTÖ yaklaşımını faydalı bulduklarını fakat öğrencilerin sınav kaygısı taşıyor olmalarının bu yaklaşımın etkinliğini olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Öte yandan Akdaş (2014), ilköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi İnsan ve Çevre ünitesinde YTÖ modelini kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisini incelemek amacıyla bir tez çalışması yürütmüştür. Çalışma toplam 43 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada veriler İnsan ve Çevre Ünitesi Başarı Testi ve Çevresel Tutum Ölçeği ile toplanmıştır. Çalışma sonucunda YTÖ modeline dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları, çevreye karşı olan düşünce ile davranışları ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılık düzeyleri üzerinde olumlu yönde bir etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Yılmaz vd., (2014) tarafından yapılan çalışmada ise elektrik ve madde ile ısı konularının YTÖ ile işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Çalışma beşinci ve altıncı sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Elektrik konusu beşinci sınıftan 34 deney grubu, 36 kontrol grubu öğrencisi ile madde ve ısı konuları ise altıncı sınıftan 13 deney grubu, 13 kontrol grubu öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışma sonucunda deney grubunun ve kontrol grubunun YTÖ sınav soruları ve akademik başarı testleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Bir başka çalışmada Yiğit (2015) Bağlam Temelli Öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyallerinin 12. sınıf öğrencilerinin, Organik Bileşik Sınıfları ünitesi Hidrokarbon Bileşikleri konusundaki kavramsal değişimlerine etkisini incelemiştir. Çalışma toplam 20 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma sonucunda geliştirilen öğretim materyallerinin öğrencilerin, hidrokarbonlar konusundaki alternatif kavramlarını gidererek olumlu yönde kavramsal değişim gerçekleştirmelerinde etkili olduğu, geliştirilen materyallerin uygulanabilirliğinin yüksek olduğu ve bu kavramların uzun süreli bellekte tutulmasını sağladığı tespit edilmiştir.

Kara (2016) ise bağlam temelli öğrenmenin 5. sınıf öğrencilerinin Maddenin Değişim ünitesindeki akademik başarılarına, bilgilerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilmelerine ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini

araştırmıştır. Çalışma sonucunda bağlam temelli öğrenmenin kontrol grubuna göre öğrencilerin başarılarında, bilgilerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilmelerinde, tutumlarında daha etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmeler neticesinde öğrencilerin derslerden daha fazla hoşlandıkları, dersi daha çok sevdikleri, hikâyeler sayesinde eğlenerek ders işledikleri ve dersi daha iyi öğrendikleri ortaya çıkmıştır.

Elbette yukarıda ifade edilen fizik ve kimya dersleri gibi biyoloji derslerinde de YTÖ yaklaşımının etkinliğine yönelik çeşitli çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin Çam (2008) YTÖ' nün öğrencilerin biyoloji derslerindeki başarılarına, biyoloji dersine olan tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerine karşı etkisini incelemiştir. Çalışma, sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinden 41 kişi deney, 53 kişi kontrol grubu olmak üzere toplam 94 kişi ile yürütülmüştür. Çalışmanın sonuçları Yaşam temelli dersleri takip eden öğrencilerin geleneksel dersi takip eden öğrencilere göre daha fazla biyolojiye karşı olumlu baktıkları, derslerden daha fazla hoşlandıkları, biyolojiye olan tutumlarının ve bilimsel işlem becerilerinin daha fazla arttığını ortaya çıkarmıştır.

Yaman (2009) çalışmasında öğrencilerin ilgilerini çeken bağlam ve yöntemlerin neler olduğunu araştırmıştır. Çalışma sonucunda biyokimya, insan biyolojisi ve sağlıkla ilgili bağlamlarla görsel işitsel materyaller ve bilgisayar destekli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin ilgisini daha çok çektiğini belirtmiştir.

Gürsoy-Köroğlu (2011) yapmış olduğu tez çalışmasında, YTÖ ile uygulanacak eğitimin biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ve doğayı koruma tutumlarına, çevreye ilgilerine ve çevreyi bilinçli tüketici davranışlarına etkisini ve bunların arasındaki ilişkiyi saptamayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının, biyolojik çeşitlilik ve doğa koruma ile ilgili görüşlerinin olumlu yönde olduğu belirlenmiştir.

Özay-Köse ve Çam-Tosun (2011) ise Sinir Sistemi ile alakalı YTÖ' ye uygun bir ders içeriği geliştirmek, uygulamak ve bu içeriğin öğrenci başarısı üzerinde ne derece etkili olduğunu değerlendirmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmada karma araştırma deseni kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak hazırlanan sinir sistemi konusu ile ilgili başarı testi ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Elde edilen bulgular YTÖ yöntemini takip eden öğrencilerin başarılarında anlamlı bir fark olduğunu

göstermiştir. Ayrıca YTÖ' ye göre hazırlanan etkinlik planı dâhilinde günlük hayattan alınan içeriklerin öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

Gül (2016) ise çalışmasında ortaöğretim on birinci sınıf biyoloji dersinde REACT stratejisine dayalı öğretimin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, motivasyonlarına, sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına ve fotosentez konusuyla ilgili anlamalarının kalıcılık düzeylerine etkisini incelemiştir. Çalışma Kars il merkezindeki bir lisenin iki farklı 11. sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 52 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma sonucu kullanılan yöntemin öğrencilerin tutum, motivasyon ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki oluşturmadığını ancak öğrenmenin kalıcılığını sağladığını göstermiştir.

Gül, Gürbüzöğlü-Yalman ve Yalman (2017) ise boşaltım sistemi konusunun öğretiminde REACT stratejisinin öğrencilerin başarılarına, sorgulayıcı öğrenme yetenekleri algılarına ve biyoloji öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda deney grubu öğrencilerinin boşaltım sistemi ünitesindeki başarılarında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde bir artış olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber biyoloji öğrenimine yönelik motivasyonları açısından özellikle kontrol grubunda dikkate değer bir azalmanın olduğu belirlenmiştir.

2.5.3. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımını temel alan araştırmalar

Alan yazın incelendiğinde gerek yurt içinde gerekse yurt dışında PDÖ ile ilgili birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Yurt dışında yapılan çalışmalarla ilgili olarak örneğin; Harland (2002) çalışmasında, PDÖ modelini ticari bir kuruluşla ortak bir araştırma faaliyeti olarak geliştirmiştir. Çalışmanın başında PDÖ öğrencilerle tartışılmış ve öğrenciler öğrenme ve öğretmedeki fikirleri tanımlamışlardır. Daha sonra öğrenciler eğer isterlerse işbirliği yapmaya davet edilmişlerdir. Sonuç olarak, öğrenciler daha önce PDÖ ile karşılaşmamış, öğrenmede başarılı bir sonuç elde edilmesi için yüksek düzeyde bir işbirliğinin gerekli olduğunu ortaya koymuştur. Kurs boyunca katılımcılar kendilerini öğrenenler olarak yeni anlayışlar kazanmışlardır.

Ying (2003) yapmış olduğu çalışmasında, mevcut öğretim yaklaşımlarının bir analizine dayanarak, elektrokimyanın öğretilmesi için değıştirilmiş bir öğretim ve öğrenme yaklaşımı önermiştir. Bu amaçla Çin’de büyük şehirlerdeki hava kirliliği problem olarak öğrencilere sunulmuş ve öğrencilerden hava kirliliğinin nedenlerini, havanın fiziksel ve kimyasal yönden özelliklerini araştırmaları istenmiştir. Çalışma sonucunda PDÖ’ nün öğrencilerin, bilgiye ulaşma, yaparak-yaşayarak öğrenme becerilerini ve uygulama becerilerini geliştirdiğini belirtmiştir.

Cheaney (2005) çalışmasında online biyoteknoloji dersinde PDÖ kullanımını araştıran iki çalışma gerçekleştirmiştir. İlk çalışmasında DNA test teknolojileri, uygulamaları ve biyoetik konuları öğrenmek için sosyal ve insani konular, öğrenmede motivasyon sağlamak için kullanılmıştır. İkinci çalışmada ise PDÖ pedagojisi ile zengin multimediyasal içerikleri birleştirerek çok boyutlu bir PDÖ ortamı oluşturmuştur. Her iki çalışmada da, çevrimiçi PDÖ ortamının tasarım ve uygulama sorunları ile yüz yüze PDÖ arasındaki farklar tartışılmıştır. Her iki çalışma PDÖ’ nün öğrencilerde daha üst düzey öğrenmeyi teşvik ettiğini gösteren kanıtlar sunmuştur. Çalışma sonucu online biyoteknoloji dersinde PDÖ’ nün öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmede güçlü bir araç olduğunu ortaya koymuştur.

Krawczyk (2007) çalışmasında mayoz ve Punnett kareleri arasındaki bağlantı sorununu gidermek için bir ünite tasarlamıştır. Öğrencilerin küçük gruplarda çalışmalarına ve zor kavramları öğrenmek için model kullanan etkinliklere olanak tanıyan PDÖ faaliyetlerini içeren bir tematik kalıtım birimi geliştirmiştir. Çalışmada öğrenciler ön-test ve son-test kullanılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca öğrencilere kendi öğrenmelerini kendileri değerlendirmeleri için anket verilmiştir. Çalışma sonucunda öğrenciler zor genetik problemlerini az rehberlikle çözmüş, mayoz ve kalıtım arasındaki bağlantıyı tanımlamışlardır.

Diğer taraftan Rajab (2007) yapmış olduğu çalışmada, PDÖ ortamı ve geleneksel öğrenme ortamındaki biyolojiye karşı öz yeterlilik ve tutumları incelemiştir. Yarı deneysel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada sınıf içi gözlem, mülakat ve anket öğrencilere uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, PDÖ ile yürütölen derse giren öğrencilerin biyoloji öz yeterliklerinde daha fazla artış olduğunu ve geleneksel sınıftaki

öğrencilere kıyasla biyolojiye yönelik daha olumlu tutumlar geliştirdiklerini ortaya koymuştur.

Gibbings, Lidstone ve Bruce (2008) tarafından yapılan çalışma ise sanal alanda PDÖ kullanımında öğrencilerin kullandıkları farklı yolları araştıran araştırma sonuçlarını ortaya koymuştur. Sanal alanda PDÖ' nün nitel olarak farklı beş kavramı keşfedilmiş ve her biri, öğrencilerin sanal alanda PDÖ ile öğrenmeye nasıl katıldığının varyasyonunu ortaya koymuştur. Çalışma sonucunda öğrencilerin çevrimiçi öğrenme deneyimine göre uygun bir şekilde tasarlandığında sanal alanda PDÖ' nün bilgileri aktarabilme becerisi, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerisi, bilgiyi olağan dışı uygulama becerisi, sürekli ve yaşam boyu öğrenme, kendini geliştirme becerisi vb. özellikleri geliştirdiği ortaya konulmuştur.

Cotic, Zulijan ve Milena (2009) yapmış oldukları çalışmada, PDÖ ile eğitim alan deney grubundaki öğrencilerin, geleneksel öğretim alan grupla karşılaştırıldığında matematik problemlerini çözmede daha fazla başarı gösterip göstermediklerini ve öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını incelemişlerdir. Çalışmanın örneklemini dokuz yaşındaki 179 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmanın sonuçları matematik müfredatının yeniden hazırlanması açısından faydalı olduğunu ve öğretmen ve öğrenciler için matematik materyallerinin önemli olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışmanın bulguları öğretmenlerin lisans eğitiminde nitelikli ve pratik öğretmenler ve mesleki eğitim için büyük ölçüde değerli olduğunu vurgulamıştır.

Ali, Hukamdad, Akhter ve Khan (2010) çalışmalarında ilköğretimdeki matematik öğretiminde problem çözme yönteminin, öğrencilerin matematik düzeyindeki başarılarına etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada ön-test/son-test tasarımı kullanılmıştır. Sonuçlar ortalama, standart sapma ve t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, problem çözme yönteminin öğrencilerin matematikteki başarılarını arttırdığı görülmüştür.

Bir başka çalışmada Yeh ve diğerleri (2011), PDÖ' nün öğrencilerin işgücü yeterliliklerinin artırılmasındaki etkisini incelemişlerdir. Veriler gözlem, öğretmenlerin öğretim dergileri ve yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Ayrıca nicel veriler için anket uygulanmıştır. Araştırmada, Delphi tekniğine dayanarak, PDÖ' nün öğrencilerin iş gücü yetkinliği üzerindeki etkisini araştırmak için işgücü yeterlilik ölçeği

kullanılmıştır. Çalışma sonucunda PDÖ' nün öğrenmeyi artırdığı ve etkili öğretim sağladığı belirlenmiştir.

Yukarıda yurt dışında uygulama örnekleri verilen PDÖ yaklaşımının ülkemizde de birçok araştırmacı tarafından etkinliğinin sınıdığını yönelik araştırmalara rastlanmaktadır. Örneğin; Tatar (2007) tarafından yapılan bir çalışmada PDÖ' nün, Termodinamiğin Birinci Kanununu anlamaya olan etkisi incelenmiştir. Çalışmada ön-test son-test gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma 48 üçüncü sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Başarı testi, beceri testi, anket, mülakat, gözlem, doküman veriler toplanırken kullanılmıştır. Çalışma sonucunda PDÖ yaklaşımının öğrencilerin; akademik başarılarını ve bilimsel işlem, grupla ve işbirliği içerisinde çalışma, iletişim kurma, bilgi kaynaklarını kullanma, problem çözme, kendi kendine öğrenme, sunum ve araştırmayı raporlaştırma becerileri düzeylerini arttırdığı ortaya çıkmıştır.

Kumaş (2008) tarafından yapılan çalışmada lise ikinci sınıf fizik dersindeki yeryüzünde hareket ünitesinde, işbirlikli öğrenme gruplarında PDÖ' nün uygulanması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma toplam 15 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada öğrencilerin, kavrama güçleri, problemler çözme yeterlilikleri, problem çözümlerini yeni durumlarda uygulayabilme becerileri, kendi kendilerini değerlendirebilme yeterlilikleri, arkadaşlarını değerlendirebilme yeterlilikleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin kendi kendilerini yönlendirip öğrenmelerine ve akademik başarılarının arttırılmasına, öğrenme süreçlerinin kapsamının farkında olmalarına pozitif yönde etkisi olduğu saptanmıştır.

Tatar, Oktay ve Tüysüz (2009) çalışmalarında hazırlanan problem senaryolarının PDÖ için uygun olup olmadığını belirleyerek bir PDÖ uygulaması gerçekleştirmiş, sonrasında öğrenci görüşleri alınmış ve PDÖ' nün avantaj ve dezavantajlarını saptamayı amaçlamışlardır. Çalışma sonunda; PDÖ' nün avantajları olarak kaynak kullanma, motivasyon, pozitif tutum, vb. şeklinde tespit edilmiştir. Bunun yanında PDÖ' nün dezavantajları ise sınırlı zaman, yönteme alışkın olmama şeklinde belirlenmiştir.

Kuşdemir, Ay ve Tüysüz (2013) ise çalışmalarında PDÖ'yü başarı, tutum ve motivasyon bakımından incelemişlerdir. Çalışma 10. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Çalışmada deney grubunda PDÖ, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler arasında

başarı, tutum ve motivasyon bakımından deney grubu lehine farklılık ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrenciler PDÖ' ye ve grup çalışmalarına yönelik pozitif tutum geliştirmişlerdir.

Ayaz (2015) çalışmasında meta-analiz çalışması yapmıştır. Çalışmada PDÖ 'nün fen dersindeki başarıya etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Türkiye'de yapılmış araştırmalarla alakalı alan yazın taraması yapılmıştır. Çalışma sonucunda alan yazında bu konudaki 24 araştırma çalışmaya dâhil edilmiştir. Meta-analiz çalışması PDÖ' nün geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla öğrencilerin derslerdeki başarılarına ve fen derslerindeki tutumlarına pozitif etkisi olduğunu göstermiştir.

Çayan ve Karşlı (2015), fiziksel ve kimyasal değişim konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde PDÖ yaklaşımının etkisini incelemiştir. Çalışmada ön-test son-test deney deseni kullanılmıştır. Çalışma sonucunda PDÖ' nün öğrencilerin kavram yanlışlarını gidererek pozitif yönde kavramsal değişim gerçekleştirmelerine katkı sağladığı belirlenmiştir.

Öte yandan biyoloji eğitimi alanında yürütülen PDÖ çalışmaları ile ilgili olarak Saraçoğlu, Serin ve Bozkurt (2001) çalışmalarında bir üniversitenin lisansüstü öğrencilerinin problem çözme yetenekleri ile başarı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma toplam 85 lisansüstü öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışma sonucunda öğrencilerin problem çözme becerilerinin ve genel başarılarının bölümlere göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı, cinsiyet değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı, öğrencilerin problem çözme yetenekleri ile başarıları arasında anlamlı sayılayacak düzeyde bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır.

Sungur (2004) çalışmasında PDÖ' nün lise öğrencilerinin boşaltım sistemi konusundaki akademik başarılarına, performans becerilerine, biyoloji dersindeki motivasyonlarına ve öğrenme stratejilerine etkisini incelemiştir. Çalışma 61 lise ikinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Deney grubunda PDÖ ile kontrol grubunda ise geleneksel biyoloji öğretim yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda PDÖ modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, performans becerilerine, içsel değeri de kapsayan motivasyon bileşenlerine, ve biliş ötesi kendi kendini ayarlama becerilerine etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Kılınç (2007) çalışmasında PDÖ yaklaşımını incelemiştir. Çalışmasında PDÖ ile alakalı açıklamalarda bulunmuştur. Çalışmasında PDÖ' nün temelleri, uygulama şekli, öğrenme aşamaları, sağladığı katkılar vb. bilgiler açıklanmıştır.

Koçakoğlu (2008) tarafından yapılan bir çalışmada ise PDÖ' nün ve motivasyon stillerinin öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumları ile akademik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma toplam 120 lise öğrencisi ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak a biyoloji tutum ölçeği, başarı testi ve motivasyon stilleri anketi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda PDÖ' nün öğrencilerin akademik başarılarına ve biyoloji dersine karşı tutumlarına etki etmediği belirlenmiştir.

2.5.4. Yaşam temelli probleme dayalı öğrenme yaklaşımını temel alan araştırmalar

Alan yazın incelendiğinde gerek yurt içinde gerekse yurt dışında YTPDÖ uygulamalarına yönelik çalışmalar yok denecek kadar azdır. Söz konusu çalışmalardan biri Tang, Lai, Tang, Davies, Frankland, Oldfield ve Yuen (1997) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar Hong Kong üniversitesinin farklı bölümlerine uyguladıkları pilot çalışma sonucunda YTPDÖ yönteminin öğrencilerin bilgiyi daha derin öğrenmelerini sağladığını bulmuşlardır.

Diğer taraftan Belt, Evans, McCreedy, Overton ve Summerfield (2002), analitik kimya dersinde uyguladıkları yaşam temelli problemleri çözmeye çalışan öğrencileri gözlemleri sonucunda öğrencilerin: problemleri çözmeye çalışırken bağımsız öğrenme yeteneklerinin geliştiğini aynı zamanda problem çözme becerilerinin de arttığını tespit etmişlerdir.

Ülkemizde ise bu konu yapılan çalışmalar incelendiğinde sadece Baran (2013) tarafından yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin termodinamik konusunun öğretimine etkisinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışma bulunmaktadır. Çalışma sonucunda YTPDÖ yönteminin öğrencilerin başarısını ve ilgilerini arttırdığını fakat motivasyon, tutum ve problem çözme becerilerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Ayrıca yapılan gözlem ve görüşmelerde YTPDÖ yönteminin öğrencilerin, grup içi ve gruplar arası iletişim becerilerini, özgüvenlerini arttırdığı,

zamanı kullanabilme, sunum yapabilme, raporlaştırabilme ve teknolojiyi kullanabilme becerilerini geliştirmiş olduğunu belirlemiştir.

Yukarıda örnek olarak ana hatları ile özetlenen çalışmalarla birlikte çeşitli konu ve seviyelerdeki YTPDÖ uygulamalarının etkililiğini belirlemek amacıyla yapılan araştırmalardan çıkan ortak sonuçlar genel olarak YTPDÖ uygulamalarının öğrenmeye etkin katılım sağladığı, dersi zevkli ve ilgi çekici hale getirebildiğini ortaya koymaktadır.

Günlük yaşam içerisinde bilimin anlamlı sayılması için bilimsel düşünüş ve davranış yetenekleri sağlayacak yöntemlerin olması gerekmektedir. Topluma uyum sağlayacak kişilerin yetiştirilmesi ve yaşadığı çevreye zarar göstermeme biyoloji dersinin amaçlarındandır. Bu amaçlar göz önüne alındığında, (Atıcı ve Bora, 2002), günlük yaşamla iç içe olan biyoloji konularının öğretiminde YTÖ' nün temel alındığı uygulamaların etkili olabileceği görülmektedir. Bununla beraber YTÖ yaklaşımının biyoloji derslerinde kullanımına yönelik oldukça sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmaktadır (Çam ve Özay-Köse, 2008; Acar ve Yaman, 2011; Gürsoy-Koroğlu, 2011; Özay-Köse ve Çam-Tosun, 2011). Konuya biyoloji dersinde yaşam temelli probleme dayalı öğretim uygulamasının etkinliği açısından bakıldığında ise alan yazında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hâlbuki Tatar (2007)'ın da ifade ettiği gibi, PDÖ uygulamaları birçok duyu organına hitap eden aktiviteleri içermesine rağmen her öğrenci üzerinde başarılı olmayabilir. Bu sebeple farklı öğrenme stillerine hitap edebilen teknik ve aktivitelerle PDÖ uygulamalarını zenginleştirme amacıyla çalışmalar yapılabilir. Bu noktada, biyoloji dersine ait konuların öğretiminde YTPDÖ uygulamalarının etkinliğinin incelenmesine ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bununla beraber bu ders kapsamında ele alınan konuların özellikle YTPDÖ ile öğretiminin, bu süreçte başarıyı yakalama adına daha da etkili olacağı düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma problemine cevap bulunması için kullanılacak olan araştırma deseni, örneklem, veri toplama araçları ve analiz tekniklerine yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma, kapsamı itibariyle nicel araştırma yaklaşımının deneysel desenleri temel alınarak tasarlanmıştır. Deneysel desenlerde müdahaleler ile ölçülen sonuçlar arasındaki neden-sonuç ilişkileri araştırılır (McMillian ve Schumacher, 2010). Bunun için öncelikle deney ve kontrol grupları belirlenir ve deney grubu üzerinde bir takım değişiklikler yapılırken kontrol grubu sabit tutulur. Ortaya çıkan sonuçlara göre bu iki grup karşılaştırılarak neden-sonuç ilişkisine bakılır.

Deneysel desenler Zayıf Deneysel (Pre-Experimental), Tam Deneysel (True experimental), Tek Denekli (Single subject) ve Yarı Deneysel (Quasi-experimental) desen olarak dört grupta ele alınmaktadır.

- 1. Zayıf Deneysel (Pre-Experimental) Desen:** Seçkisiz atamanın olmadığı tek grup desenler ile seçkisiz atama ve eşleştirmenin olmadığı karşılaştırmalı grup desenlerinden oluşur.
- 2. Tam Deneysel (True experimental) Desen:** Deney ve kontrol gruplarına seçim tesadüfî bir şekilde yapılır. Yani bir bireyin herhangi bir grupta olma ihtimali eşittir.
- 3. Tek Denekli (Single subject) Desen:** Gelişigüzel bir denek seçimi yoktur, Araştırmaya uygun olan bir veya birkaç kişi ile çalışma yapılır.
- 4. Yarı Deneysel (Quasi-experimental) Desen:** Yarı deneysel desenlerin en büyük özelliği, deneklerin gruplara yansız atama yoluyla atanmıyor oluşudur (Karasar, 2002). Deney ve kontrol gruplarının seçimi rasgele yapılması yerine bazı ön ölçümler ve ölçütlere göre belirlenir. Ancak, katılanların, benzer nitelikte olmalarına olabildiğince özen gösterilir. Bu desenlerin uygulandığı çalışmalarda sınıflar bir öğretim amacı için önceden organize edilmiş olup sınıflar rasgele atanmaz. Bununla

birlikte, bazı sınıflara müdahale etmek ve diğer sınıfları kontrol grubu olarak ele almak mümkündür. Özetle yarı deneysel desenler ders materyalleri veya öğretim yöntemlerinin etkisini belirlemek amacıyla kullanılabilir (Karasar, 2002; Mcmillian ve Schumacher, 2010). Bu nedenle bu araştırmada biyoloji dersinde YTPDÖ'nün öğrencilerin başarılarına, tutumlarına, motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisini incelemek amacıyla yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Bununla beraber yarı deneysel araştırma modellerinden biri olan “kontrol gruplu ön-test/son-test araştırma modeli” kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan deney deseni Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1.

Araştırmada Kullanılan Deney Deseni

Grup	Şube	Ön-test	Uygulama	Son-test
DG	11B, 11D	SSBT, DSBT, BDTÖ, BDMA, PÇE	YTPDÖ	SSBT, DSBT, BDTÖ, BDMA, PÇE, PDÖYDÖ, YYGF
KG	11A, 11C	SSBT, DSBT, BDTÖ, BDMA, PÇE	YY	SSBT, DSBT, BDTÖ, BDMA, PÇE

Çalışmanın nicel verilerini destekleyen kısmında toplanan veriler, yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılarak toplanmıştır. İçerik analizi yapılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmenin yapılacağı öğrenciler seçilirken deney grubundan son-test başarı puanlarına göre en yüksek, orta ve en düşük puan alan öğrenci olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiştir. Bu şekilde en yüksek orta ve düşük puan alan 3'er öğrenci olmak üzere gönüllü olan 11 kız ve 7 erkekten oluşan toplam 18 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemini Erzurum il merkezinde yer alan uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiş bir ortaöğretim kurumunun dört tane 11. sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 106 öğrenci oluşturmaktadır. Sınıflardan 11B ve 11D sınıfı deney grubu, 11A ve 11C sınıfları ise kontrol grubu olarak kabul edilmiştir. Analizler bu ikisi sınıfın toplam verileri üzerinden yürütülmüştür (Tablo 3.2).

Milli Eğitim Müdürlüğünden Erzurum il merkezinde izin alınabilen (Ek 1) sınırlı sayıdaki ortaöğretim kurumunun olması ve yalnızca 1 öğretmenin dersine uygulama yapılmasına izin vermesi çalışmada okullara ilişkin örneklem seçiminde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmasının sebebidir.

Çalışmada okuldan toplam 4 sınıf seçkisiz örnekleme yöntemlerinden basit rastlantısal örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Belirlenen sınıflardan 2'si, YTPDÖ uygulamalarının yapıldığı deney grubu; 2'si ise öğretim programında belirtilen şekliyle yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu olarak seçilmiştir (Tablo 3.2).

Tablo 3.2.

Araştırmaya Katılan Sınıfların Gruplara Göre Dağılımı

Gruplar	Sınıf	Kız	Erkek	Toplam
Deney Grubu	11B	13	17	30
	11D	19	10	29
Kontrol Grubu	11A	11	12	23
	11C	13	11	24

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın bu bölümünde veri toplama aracı olarak kullanılan ölçme araçları aşağıda sırasıyla tanıtılmıştır.

3.3.1. Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT)

Bu test öğrencilerin “Sindirim Sistemi” konusundaki başarı düzeylerini belirlemek için ortaöğretim 11. sınıf biyoloji öğretim programında yer alan kazanımlar da dikkate alınarak hazırlanmıştır. SSBT hazırlanırken önceki yıllardaki üniversite giriş sınavlarında çıkan sorulardan, üniversiteye hazırlık kitaplarından ve alan yazından yararlanılmıştır (Ek 2). Yapılan incelemeler sonucunda başlangıçta 100'ün üzerinde soru tespit edilmiştir. Daha sonra sorular Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi anabilim dalından görev yapan biri Profesör ve diğeri Yardımcı Doçent olmak üzere iki uzman tarafından incelenmiş ve öğretim programında

belirtilen kazanımlar ve bu kazanımlara yönelik kavramlar göz önünde bulundurularak toplam 40 adet beş seçenekli çoktan seçmeli soru belirlenmiştir.

SSBT'nin pilot uygulaması Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi biyoloji eğitimi anabilim dalının 1. ve 2. sınıflarında öğrenim gören toplam 45 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen veriler için öncelikle madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanarak madde analizi yapılmıştır.

Öğrencilerin testten aldıkları puanlar hesaplandıktan sonra testteki doğru cevaplar için 1, yanlış cevaplar için ise 0 puan verilmiştir. Sonrasında ise öğrencilerin almış oldukları puanlar yüksekten düşüğe doğru belirlenmiştir. En yüksek ve en düşük puan alan öğrenciler 12'ser ($45 \times 27 / 100$) kişi şeklinde belirlenmiştir. Madde güçlüğü için $p = (Dü + Da) / 2N$ formülü kullanılmıştır. Ayırt edicilik için $d = (Dü - Da) / N$ formülü kullanılmıştır (N: Tüm grubun % 27'si, Dü: Doğru yapan üst grup, Da: Doğru yapan alt grup) (Çalık ve Ayas, 2003). Madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri Tablo 3.3'te verilmiştir.

Çalık ve Ayas (2003)'ün belirttiği kriterler madde analizi sonucunda ayırt edicilik değerlendirilirken kullanılmıştır ve şu şekilde belirtilmiştir. Ayırt ediciliği sıfır veya negatif olan maddeler teste dâhil edilmez; ayırt ediciliği 0,40 veya daha yüksek olan maddeler çok iyi, düzeltilmesi gerekmez; 0,30-0,40 arasında iyi, düzeltilmesi gerekmez; 0,20-0,30 arasında ise madde zorunlu hallerde aynen kullanılabilir veya değiştirilebilir; 0,20' den daha küçük bir değerde ise madde kullanılmamalıdır veya yeniden düzenlenmelidir.

Çalık ve Ayas (2003)'ün belirttiği kriterler madde analizi sonucunda madde güçlüğü değerlendirilirken kullanılmıştır ve şu şekilde belirtilmiştir. Madde güçlük indisi 0.29 ve daha düşük olanlar: Çok zor; Madde güçlük indisi 0.30-0.49 arası olanlar: Orta güçlükte; Madde güçlük indisi 0.50-0.69 arası olanlar: Kolay; Madde güçlük indisi 0.70-1.00 arası olanlar: Çok kolay şeklindedir.

Tablo 3.3.

Alt ve Üst Gruptaki Öğrencilerin Doğru Cevap Sayısına Göre Madde Analizi

Soru No	Dü	Da	p	d	Soru No	Dü	Da	p	d
1	7	3	0,42	0,33	21	8	2	0,38	0,50
2	4	6	0,42	-0,16	22	7	2	0,33	0,42
3	4	1	0,21	0,25	23	4	4	0,42	0
4	3	0	0,13	0,25	24	5	5	0,63	0
5	7	3	0,42	0,33	25	10	5	0,29	0,42
6	7	3	0,42	0,33	26	6	1	0,33	0,42
7	4	6	0,54	-0,16	27	7	1	0,17	0,50
8	10	3	0,38	0,58	28	2	2	0,21	0
9	6	3	0,13	0,25	29	4	1	0,50	0,25
10	0	3	0,50	-0,25	30	10	2	0,38	0,67
11	8	4	0,08	0,33	31	8	1	0,42	0,58
12	2	0	0,25	0,17	32	7	3	0,29	0,33
13	4	2	0,29	0,17	33	4	3	0,46	0,08
14	6	1	0,29	0,42	34	10	1	0,33	0,75
15	6	1	0,04	0,42	35	5	3	0,13	0,17
16	1	0	0,54	0,08	36	1	2	0,46	-0,08
17	10	3	0,75	0,58	37	9	2	0,50	0,58
18	12	6	0,13	0,50	38	7	5	0,25	0,17
19	3	0	0,17	0,25	39	4	2	0,25	0,17
20	3	1	0,42	0,17	40	0	1	0,04	-0,08

Tablo 3.3'ten elde edilen bulgular neticesinde belirlenen kriterlere göre 2, 7, 10, 12, 13, 23, 24, 28, 33, 35, 36, 38, 39 ve 40. Sorular testten çıkarılmıştır. Bununla beraber 4. ve 9. Soruların madde güçlük ve madde ayırt edicilik indisleri aynı olmakla beraber, sorunun içerdiği kazanımlar nedeniyle 4. Soru testten çıkarılmıştır. En son aşamada ise 3., 9., 19., 20., 29. sorular ise düzeltilerek test kapsamında bırakılmıştır. Buna göre 25 sorudan oluşan SSBT'nin ortalama gücü 0.44, ortalama ayırt ediciliği 0.36 olarak hesaplanmıştır. Madde analizi yapıldıktan sonra testin güvenirlik analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda testin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.745 olarak hesaplanmıştır. SSBT'nde yer alan soruların kazanımlara göre dağılımı Tablo 3.4'de gösterilmektedir.

Tablo 3.4

Sindirim Sistemi Sorularının Kazanımlara Göre Dağılımı

Kazanımlar	Testteki Sorular
11.2.4.1. Sindirim sistemindeki organların yapısını ve işleyişini kavrar.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
11.2.4.2. Sindirim sisteminin sağlıklı yapısının korunması için çıkarımlarda bulunur.	4, 17, 25

3.3.2. Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT)

Bu test öğrencilerin “Dolaşım Sistemi” konusundaki başarı düzeylerini belirlemek amacıyla, ortaöğretim 11. sınıf biyoloji öğretim programında yer alan kazanımlar da dikkate alınarak hazırlanmıştır. DSBT hazırlanırken önceki yıllardaki üniversite giriş sınavlarında çıkan sorulardan, üniversiteye hazırlık kitaplarından ve alan yazından yararlanılmıştır (Ek 3). Yapılan incelemeler sonucunda başlangıçta 100’ün üzerinde soru tespit edilmiştir. Daha sonra sorular Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi anabilim dalından görev yapan biri Profesör ve diğeri Yardımcı Doçent olmak üzere iki uzman tarafından incelenmiş ve öğretim programında belirtilen kazanımlar ve bu kazanımlara yönelik kavramlar göz önünde bulundurularak toplam 40 adet beş seçenekli çoktan seçmeli soru belirlenmiştir.

DSBT’nin pilot uygulaması Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi biyoloji eğitimi anabilim dalının 1. ve 2. sınıflarında öğrenim gören toplam 45 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen veriler için öncelikle madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanarak madde analizi yapılmıştır. Madde analizinde SSBT’nin geliştirilmesinde izlenen adımlar ile Çalık ve Ayas (2003)’ün çalışmasındaki değerlendirmeler baz alınmıştır. Test maddelerine ait madde güçlüğü ve ayırt edicilik değerleri Tablo 3.5’te verilmiştir.

Tablo 3.5.

Alt ve Üst Gruptaki Öğrencilerin Doğru Cevap Sayısına Göre Madde Analizi

Soru No	Dü	Da	p	d	Soru No	Dü	Da	p	d
1	3	1	0,14	0,14	21	11	7	0,64	0,29
2	7	5	0,43	0,14	22	5	2	0,25	0,21
3	10	7	0,61	0,21	23	11	4	0,54	0,50
4	4	4	0,29	0	24	5	2	0,25	0,21
5	5	2	0,25	0,21	25	2	5	0,25	-0,21
6	2	1	0,11	0,07	26	7	5	0,43	0,14
7	9	3	0,43	0,43	27	2	3	0,18	-0,07
8	5	4	0,32	0,07	28	7	2	0,32	0,36
9	5	4	0,32	0,07	29	8	1	0,32	0,50
10	11	9	0,71	0,14	30	10	4	0,50	0,43
11	2	0	0,07	0,14	31	4	3	0,25	0,07
12	4	3	0,25	0,07	32	11	2	0,46	0,64
13	8	2	0,36	0,43	33	12	4	0,57	0,57
14	4	2	0,21	0,14	34	6	0	0,21	0,43
15	1	2	0,11	-0,07	35	8	3	0,39	0,36
16	7	1	0,29	0,43	36	4	5	0,32	-0,07
17	4	4	0,29	0	37	2	5	0,25	-0,21

Tablo 3.5. (Devamı)

18	2	1	0,11	0,07	38	9	3	0,43	0,43
19	4	1	0,18	0,21	39	8	4	0,43	0,29
20	10	3	0,46	0,50	40	8	3	0,39	0,36

Tablo 3.4'ten elde edilen bulgular neticesinde belirlenen kriterlere göre 4., 6., 8., 9., 11., 12., 14., 15., 17., 18., 25., 27., 31., 36 ve 37. sorular testten çıkarılmıştır. Bununla beraber 1., 2., 10. ve 26. sorular ise düzeltilerek test kapsamında bırakılmıştır. Buna göre 25 sorudan oluşan DSBT'nin ortalama güclüğü 0.38, ortalama ayırt ediciliği 0.34 olarak hesaplanmıştır. Madde analizi yapıldıktan sonra testin güvenirlik analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda testin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.727 olarak hesaplanmıştır. DSBT'nde yer alan soruların kazanımlara göre dağılımı Tablo 3.6'da gösterilmektedir.

Tablo 3.6

Dolaşım Sistemi Sorularının Kazanımlara Göre Dağılımı

Kazanımlar	Testteki Sorular
11.2.5.1. Kalp, kan ve damarların yapı, görev ve işleyişini kavrar.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 21, 22, 25
11.2.5.2. Kalp, kan ve damarların sağlıklı yapısının korunması için çıkarımlarda bulunur.	20, 24
11.2.5.3. Lenf dolaşımını açıklar ve kan dolaşımı ile ilişkilendirir.	11, 12
11.2.5.4. Bağışıklık çeşitlerini bilir, vücudun doğal koruma mekanizmalarının bulunduğunu fark eder.	16, 17, 18, 23

3.3.3. Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ)

Deney grubunda öğrencilerin uygulamalar esnasında kullanmış oldukları çalışma yapraklarına verdikleri cevapları değerlendirmek amacıyla Tatar (2007) tarafından geliştirilen “Çalışma Yapağı Değerlendirme Ölçeğinden yararlanılmıştır. Bu araştırmada kullanılan Çalışma Yapağı Değerlendirme Ölçeği, Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ) olarak ifade edilmiştir. PDÖYDÖ 3'lü Likert tipinde hazırlanmış olup, deney grubunda uygulamalara katılan öğrencilerin

kendi kendine öğrenme becerilerini yeterli, orta ve zayıf olmak üzere üç düzeyde değerlendirmektedir (Ek 4).

3.3.4. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği (BDTÖ)

Öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla daha önce Gül (2011) tarafından geliştirilen “Biyoloji ve Biyoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nden yararlanılmıştır. Gül (2011) tarafından Erzurum ilindeki iki ortaöğretim kurumunun 11. sınıflarında öğrenim gören toplam 109 öğrenciye uygulanarak geliştirilen ölçek madde analizi, yapı geçerliliği ve güvenirlik çalışmaları sonrasında 5’li Likert tipi toplam 42 madde içermektedir. Söz konusu ölçek yapı geçerliği için yapılan faktör analizi neticesinde “biyolojiye yönelik ilgi”, “biyoloji dersinde bilgisayar, laboratuvar, araç-gereç vb kullanımının faydası”, “biyoloji öğretmeni”, “kişisel başarı” ve “biyolojinin önemi” olarak tanımlanan toplam beş alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı ise 0.917 olarak hesaplanmıştır (Ek 5).

3.3.5. Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi (BDMA)

Araştırmada YTPDÖ yönteminin öğrencilerin biyolojiye yönelik motivasyonlarına etkisini ölçmek için daha önce Glynn ve Koballa (2006) tarafından geliştirilen ve Ekici (2009) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi”nden yararlanılmıştır. Anket; içsel motivasyon, dışsal motivasyon, biyoloji öğrenmeye ilgi, biyoloji öğrenmede sorumluluk, biyoloji öğrenmede güven ve biyoloji sınavlarında endişe olmak üzere altı alt boyuttan oluşmaktadır. Ekici (2009) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi tek boyuta indirgenmiştir ve 5’li Likert tipi (1=Hiçbir zaman, 2=Nadiren, 3=Bazen, 4=Genellikle, 5=Her zaman) 30 maddeden oluşan anketin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0,89 olarak hesaplanmıştır (Ek 6).

3.3.6. Problem Çözme Envanteri (PÇE)

Araştırmada kullanılacak olan ve bireyin problem çözme becerileri konusunda kendini algılayışını ölçen Problem Çözme Envanteri orijinal olarak Heppner ve Peterson (1982) tarafından geliştirilmiş olup Şahin, Şahin ve Heppner (1993) tarafından

Türkçe'ye uyarlanmıştır. 6'lı Likert tipi 35 maddeden oluşan envanter “problem çözme yeteneğine güven”, “yaklaşma kaçınma” ve “kişisel kontrol” olmak üzere üç alt boyutu içermektedir. Ölçeğin güvenirlik çalışmasında Cronbach α iç tutarlılık katsayısı alt ölçekler için elde edilen katsayılar 0.72 ile 0.85 arasında değişmektedir, tek boyuta indirgenen ölçeğin Cronbach α iç tutarlılık katsayısı 0.90 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada 5'li Likert tipinde kullanılan envantere ait aralıklar ise 1= Her zaman böyle davranırım, 2= Çoğunlukla böyle davranırım, 3= Arada sırada böyle davranırım, 4= Ender olarak böyle davranırım, 5= Hiçbir zaman böyle davranmam şeklinde tanımlanmıştır (Ek 7).

3.3.7. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (YYGF)

Araştırmada uygulamalar tamamlandıktan sonra deney grubuna dâhil olan iki sınıfın her birinden gönüllü olan üçer öğrenci (toplam 18 öğrenci) ile yaklaşık 15-20 dakika süren yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeyi, gözlemleyemediğimiz davranışlar, duygular veya insanların etraflarındaki dünyayı nasıl ifade ettiklerini öğrenmek için gerekli bir yöntem olarak tanımlayan Merriam (2013), yarı yapılandırılmış görüşmenin ise konuşma süresince farklı sorularla konunun açılmasına ve konu hakkında yeni fikirlere ulaşılmasına yardım eden bir yöntem olduğunu vurgulamıştır.

Araştırmada kullanılan görüşme formunda sekiz soru yer almaktadır. Alan yazındaki benzer çalışmalardan yararlanılarak hazırlanan sorular, öğrencilere uygulanan diğer ölçme araçlarından elde edilen verileri destekleme adına, öğrencilerin uygulanan yöntem ve etkinliklerde ilgilerini çeken ve etkili buldukları noktaları ya da aksi görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Görüşme formunun hazırlanması aşamasında iki alan eğitimi uzmanı ve üç öğrenci ile görüşme yapılarak soruların anlaşılabilirliği gözden geçirilmiştir (Ek 8).

3.4. Araştırmada Kullanılan Öğretim Materyalleri

3.4.1. Probleme Dayalı Öğrenme Yaprakları

Araştırmada Tatar (2007) tarafından hazırlanan çalışma yaprağı kullanılmıştır, söz konusu çalışma yaprakları araştırmada probleme dayalı öğrenme yaprağı olarak ifade edilmiştir. (Ek 9). Probleme dayalı öğrenme yaprağı “Problem hakkında bildiklerimiz”, “Bilmemiz gerekenler”, “Gerekli bilgilere nasıl ulaşabiliriz” ve “Hipotezlerimiz” şeklinde 4 bölümden oluşmaktadır. Uygulama sürecinde öğrencilerden her dersin başında verilen probleme dayalı öğrenme yapraklarını grup olarak doldurmaları istenmiştir. Her bir probleme dayalı öğrenme yaprağı araştırmacı ve bir uzman öğretim üyesi tarafından incelenmiş, öğrenciler tarafından doldurulan probleme dayalı öğrenme yapraklarının değerlendirilmesinde ise daha önce bahsedilen PDÖYDÖ’nden yararlanılmıştır.

3.4.2. Öğretim Materyali Olarak Kullanılan Senaryolar

Araştırmada uygulama sürecinde müfredatta belirlenen kazanımlara yönelik kavramlar da göz önünde bulundurularak öğretilmesi hedeflenen “Sindirim Sistemi” konusu için 3 adet ve “Dolaşım Sistemi” konusu için 9 adet olmak üzere toplam 12 adet senaryo geliştirilmiştir. Senaryoların bir kısmı internet, gazete vb. kaynaklardan (Reece vd., 2011) faydalanılarak oluşturulurken bir kısmı ise araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır.

Her bir senaryoda o konuya ait anahtar kavram ve kazanımları içeren açık uçlu sorular sorulmuştur. Böylece senaryolarda açık uçlu sorular yardımıyla öğrencilerin “Sindirim Sistemi” ve “Dolaşım Sistemi” konularına ait kavramları öğrenmeleri amaçlanmıştır. Senaryolar Microsoft Office Word ve Microsoft Office Power Point programları kullanılarak hazırlanmıştır. Sindirim Sistemine ait senaryolarda konuyla örtüşeceği düşünülen sebze renklerini çağrıştırması sebebiyle yeşil ve turuncu renkler Dolaşım Sistemine ait senaryolarda ise yine konuyla örtüşeceği düşünülen kanın kırmızı olması sebebiyle kırmızı renk kullanımı tercih edilmiştir. Senaryolarda Comic Sans MS ve Cambria yazı tipleri kullanılmıştır. Senaryolardaki başlıklar oluşturulurken hangi kazanıma uygun hazırlanıyorsa o kazanım için öğrencilerde ilgi ve merak uyandıracak

başlıklar oluşturulmuştur. Senaryolarda görsel olarak öğrencinin ilgisini çekebilmesi için de her senaryodaki başlıklara uygun resimler bulunmaktadır. Senaryolardaki resimlerin bir kısmında kullanılan resimler gerçektir ve ilgili kaynak alt kısmında verilmiştir.

Hazırlanan senaryolar biyoloji eğitimi alanında uzman iki öğretim elemanına incelettirilerek uzman görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda senaryolara son şekli verilerek çalışma yaprağı formatında düzenlenmiştir. Bu şekilde hazırlanan uygulama materyalleri Ek10'da verilmiştir.

Sindirim sistemi ve Dolaşım Sistemi ünitelerine yönelik hazırlanan senaryoların kazanımlara göre dağılımı ise Tablo 3.7' de verilmektedir.

Tablo 3.7.

Sindirim Sistemi ve Dolaşım Sistemine Ait Kazanımlar ve Bu Kazanımlara Uygun Senaryolar

	KAZANIMLAR	SENARYOLAR
11.2.4. Sindirim Sistemi	11.2.4.1. Sindirim sistemindeki organların yapısını ve işleyişini kavrar.	Azimli susam 3 arkadaşın sonu
	11.2.4.2. Sindirim sisteminin sağlıklı yapısının korunması için çıkarımlarda bulunur.	Nuran'ı değiştiren rüya
11.2.5. Dolaşım Sistemleri	11.2.5.1. Kalp, kan ve damarların yapı, görev ve işleyişini kavrar.	Vücudumuzun pompası kalp Hızlı atan kalp Düşmanın karşısındaki güçlü ordu
	11.2.5.2. Kalp, kan ve damarların sağlıklı yapısının korunması için çıkarımlarda bulunur.	Yapılamayan tek ilaç Maçta kalp krizi geçiren hakem öldü Yanlış verilen kan ölüme götürdü Ayşe hemşirenin hatası
	11.2.5.3. Lenf dolaşımını açıkla ve kan dolaşımı ile ilişkilendirir.	Düşmanın karşısındaki güçlü ordu Cevap bekleyen sorular
	11.2.5.4. Bağışıklık çeşitlerini bilir, vücudun doğal koruma mekanizmalarının bulunduğunu fark eder.	Ayşe hemşirenin hatası Düşmanın karşısındaki güçlü ordu Bütün köye HIV virüsü bulaştırdı

3.5. Verilerin Analizi

Bu aşamada, araştırma süresince elde edilen veriler için SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırmada yapılan analizler için %95 güven sınırları içerisinde %5’lik bir hata payı dikkate alınmıştır. Ayrıca 5’li Likert tipi ölçeklere ait puan ortalamalarının değerlendirilmesinde Kutu ve Sözbilir (2011) tarafından önerilen sınırlar dikkate alınmıştır. Buna göre aritmetik ortalamalar yorumlanırken 1.00-1.80 arasındaki değerler “çok düşük”, 1.81-2.60 arasındaki değerlerin “düşük”, 2.61-3.40 arasındaki değerlerin “orta”, 3.41-4.20 arasındaki değerler “yüksek” ve 4.21-5.00 arasındaki değerler “çok yüksek” derecesinde gerçekleştiği kabul edilmiştir. Bununla beraber uygulamalar sonrasında elde edilen nicel verilerin değerlendirilmesinde aritmetik ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistiklerin yanında, bağımlı ve bağımsız örneklem t testi, tek yönlü ANOVA, Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testinden yararlanılmıştır. Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen nitel veriler ise frekans ve yüzde değerler şeklinde içerik analiziyle elde edilmiştir.

3.6. Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama safhası, 1 hafta ön-test, 7 hafta uygulama (öğretim programında belirtildiği şekilde), 1 hafta son-test ve 1 hafta yarı yapılandırılmış görüşme süreci olmak üzere toplam 10 hafta sürmüştür. Uygulama aşamasındaki bütün etkinlikler araştırmanın yürütüldüğü okuldaki deney ve kontrol gruplarında araştırmacı tarafından yapılmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol grubundaki bütün öğrencilere Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT), Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT), Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği (BDTÖ), Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi (BDMA), Problem Çözme Envanteri (PÇE) ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrenciler tarafından uygulamalar esnasında doldurulan probleme dayalı öğrenme yapılarının değerlendirilmesi için araştırmacı ve 1 uzman öğretim üyesi tarafından uygulama sonrasında “Probleme Dayalı Öğrenme Yaprağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ)” doldurulmuştur. Uygulama sonrasında ise deney grubundaki öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Uygulama sürecinde “Sindirim Sistemi ve “Dolaşım Sistemi” üniteleri, deney grubu öğrencilerine YTPDÖ yöntemine göre, kontrol grubu öğrencilerine ise öğretim programında belirtilen

şekliyle yapılandırmacı yaklaşıma göre işlenmiştir. Etkinlikler, deney gruplarında çoğunlukla okulun sınıfında ve biyoloji laboratuvarında yapılmış; kontrol gruplarında ise sınıfta ve ara ara biyoloji laboratuvarlarında yapılmıştır. Öğrencilerin bireysel çalışmaları ise araştırmacının rehberliğinde yürütülmüştür.

Kontrol grubundaki uygulamalar; Kontrol grubunda işlenen dersler öğretim programında belirtilen şekliyle yapılandırmacı yaklaşıma göre işlenmiştir. Çoğunlukla dersler sınıf içerisinde gerçekleşmiş olup ara ara biyoloji laboratuvara da götürülerek Sindirim Sistemi ve Dolaşım Sistemi ile alakalı uygulamalar yapılmıştır.

Konulara başlamadan öğrencilere merak uyandırmak ve ön bilgileri ortaya çıkarmak için kılavuzda belirtilen sorular sorulmuştur. Bununla ilgili olarak ders kitabında araştırınız kısmında yer alan (örneğin; midenin bir bölümü hatta tamamı alındığında bile insanların yaşamlarını sürdürebilmeleri mümkündür. Böyle bir durumdaki insan nasıl beslenir? Nelere dikkat etmelidir?) sorular sorulmuştur. Ders aşamasında öğrencilere konu altında yer alan okuma metni kısımları okutulmuştur. Bu kısımda yer alan soruların öğrenciler tarafından tartışılması sağlanmıştır. Sınıfta bazı derslerde tartışma ortamı oluşmuş bazen de cevap verilemeyen sorular öğretmen tarafından cevaplanmıştır. Öğretmen öğrencilere uygulama sürecinde bazı derslerin ilk 10-15 dakikası videolar (örneğin; midesi alınan bir insanda neler olduğu) izletmiştir. Öğrencilere ders kitabı içerisinde yer alan etkinlikler laboratuara götürülerek yaptırılmıştır (örneğin; yağların sindirimi). Ders kitabında yer alan bunları biliyor musunuz? (örneğin; yemekten hemen sonra ağır egzersiz yapmak ya da uzanmak asidik mide sıvısının yemek borusuna çıkmasına neden olur. Bu da yemek borusuna zarar verebilir) kısımlarına dikkat çekilmiştir. Öğrenciler bu kısımlarda tartışmalarda bulunmuştur ve gerekli yerler öğretmen tarafından vurgulanmıştır. Öğrencilere ders kitabında yer alan hikâye kısımları yeri geldikçe okutturulmuştur. Hikâyede yer alan metin hakkında ne düşündükleri sorularak fikirleri alınmıştır. Öğrencilere konu ile alakalı ders kitabında yer alan görsel kısımları incelettirilmiştir. Bu kısımlarda öğrencilerin şekillerde yer alan olayları belirtmeleri istenmiştir.

Dersin bitiş aşamasında ise öğrencilere dersin başında verdikleri cevaplarla uygulama sonrası bilgileri karşılaştırılarak eksik bilgilerinin tamamlanması sağlanmıştır. Konuyla alakalı yanlış bilinenler ve doğrular açıklanarak konular öğretmen tarafından toparlanmış ve özetlenmiştir. Öğrencilere eklemek ya da sormak

istediğiniz şeyler var mı? şeklinde soru sorularak istedikleri yerlere tekrar değinilmiştir. Bir sonraki derse hazırlık amacıyla öğrencilerden ders kitabında yer alan etkinlikler kısmının incelenmesi istenmiştir. Kontrol grubundaki uygulamalara ait örnek bir ders planı Ek 12’ de verilmiştir.

Deney grubundaki uygulamalar; Deney grubunda uygulamalara başlamadan önce öğrencilere YTPDÖ hakkında gerekli bilgiler verilmiş, izleyecekleri yollar açıklanmıştır. Bu konu ile ilgili olarak öncelikle YTPDÖ’nün ne olduğu anlatılmış, sonrasında ise bu yöntemi uygularken grup çalışması yapılacağı, her grubun kendisine bir sözcü ve grup ismi seçmesi gerektiği ve derslerin senaryo, probleme dayalı öğrenme yaprakları ve materyallerle işleneceği anlatılmıştır. Öğrencilere ders işleme sürecinin;

- dersin başında verilen senaryo ve probleme dayalı öğrenme yaprakları ile başlayacağı,
- gruplar senaryoları ve probleme dayalı öğrenme yapraklarını doldurduktan sonra grup sözcüsü tarafından senaryolardaki soruların açıklanacağı,
- senaryolar okunup soruları doldurulmadan probleme dayalı öğrenme yapraklarının doldurulması gerektiği,
- gerekli kaynakların verileceği açıklanmıştır.

YTPDÖ öğretimin yapıldığı deney grubunda gerekli bilgiler verildikten sonra öğrenciler arasında gruplandırma yapılmış ve gruplar tayin edilirken Tatar (2007)’ın ifade ettiği şekilde öğrencilerin kendi içinde heterojen, gruplar arası homojen bir görünüm meydana gelmesi sağlanmıştır. Her grupta hem kız hem de erkek öğrenci bulunmasına önem gösterilmiştir. Her bir grup küme çalışması yapacak şekilde sınıf içerisinde oturma düzeni ayarlanmıştır. Her bir gruptan kendilerine bir takım kaptanı ve bir grup ismi belirlemeleri istenmiştir. Sınıfta deney grubundaki 11B sınıfı için; 7-8 kişi oluşan toplam 4 grup; deney grubu D sınıfı için 5-6 kişiden oluşan toplam 5 grup oluşturulmuştur. Böylece YTPDÖ uygulamaları toplam 9 grup ile yapılmıştır. Öğrencilere senaryoları ve probleme dayalı öğrenme yapraklarını doldurmaları için yararlanabilecekleri ders notları, kitaplar, ansiklopediler, modeller vb. dağıtılmıştır.

Derse başlarken ilk olarak konuya ait senaryolar ve probleme dayalı öğrenme yaprakları öğrencilere dağıtılmış ve verilen kaynaklar yardımıyla her grup tarafından

işbirliği içerisinde çalışarak, senaryolarda yer alan soruları ve probleme dayalı öğrenme yapraklarındaki ilgili kısımları doldurmaları istenmiştir (Şekil 3.1). Probleme dayalı öğrenme yaprakları ve senaryolar gruptaki öğrenciler tarafından işbirliği yapılarak doldurulmuştur. Probleme dayalı öğrenme yapraklarını doldururken senaryolar okunmuş ve kaynaklardan faydalanılmıştır. Bu esnada öğretmen de öğrencilere rehberlik yapmıştır. Her grup senaryo ve probleme dayalı öğrenme yapraklarını doldururken probleme dayalı öğrenme yaprağında yer alan hipotez kısmında tartışmalarda bulunmuş ve ders bitiminde probleme dayalı öğrenme yaprakları öğretmen tarafından toplanmıştır



Şekil 3.1. Uygulamalar Esnasında Öğrenciler Tarafından Senaryoların Doldurulmasına Ait Bir Görüntü

Gruplar anlatılacak konuya ait senaryo ve probleme dayalı öğrenme yaprağını tamamladıktan sonra öğretmen rolünü üstlenen araştırmacı tarafından dersin işlenmesine geçilmiştir. Öğretmen konuyu anlatmadan önce konuyla alakalı ve öğrencileri düşündüren birkaç soruyla derse başlamıştır. Örneğin; sindirim sisteminde ağız ve dişler kısmını anlatırken; “Babaannelerimizin ve yaşlıların dişleri bulunmamaktadır, yemek yerken ne gibi sıkıntılar yaşamaktadırlar?” ya da “Safra kesesini anlatmadan önce ailenizde safra ameliyatı geçiren oldu mu?”, “Safrası alınan bir insan yaşamaya devam eder mi?”, “Safrası alınan kişilerde ne tür sıkıntılar yaşadıklarını gördünüz?” gibi

sorulan soruların günlük yaşamla alakalı olmasına dikkat edilmiştir. Öğrencilerden alınan cevaplar neticesinde konu anlatılmaya başlanmıştır. Her grubun takım kaptanı tahtaya çıkararak senaryodaki ilk soruya nasıl cevap verdikleri ve neden bu şekilde düşündükleri açıklamıştır. Daha sonra senaryodaki diğer sorular da bu şekilde devam edilerek cevaplanmıştır. Böylece her bir öğrenci grubu tarafından senaryo soruları cevaplanıp rapor halinde sınıfa sunulduktan sonra aynı yöntem diğer senaryolar için de uygulanarak etkinlikler yürütülmüştür. Aynı zamanda senaryolar ve probleme dayalı öğrenme yaprakları öğrenciler tarafından doldurulurken Sindirim Sistemi ve Dolaşım Sistemi ile ilgili maketlerde gruplar arasında dağıtılmış ve sonrasında öğretmen tarafından da konu anlatılırken kullanılmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Uygulamalar Esnasında Öğrenciler Tarafından Materyaller Kullanılırken Çekilmiş Bir Görüntü

Öğretmen dersi anlatırken konuları günlük yaşamla ilişkilendirmiş ve sık sık videolardan faydalanmıştır. Daha önce de ifade edildiği gibi uygulama öncesi ve sonrasında tüm nicel ölçme araçları (başarı testleri, ölçekler vb) ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Uygulama bitiminde ayrıca deney grubuna dâhil olan iki sınıfın her birinden son-test başarı puanlarına göre iyi-orta-kötü olarak tanımlanabilen gruplardan gönüllü olan üçer öğrenci (toplam 18 öğrenci) ile yaklaşık 15-20 dakika

süren yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Deney grubundaki uygulamalara ait örnek bir ders planı Ek 13’de verilmiştir.

Yukarıda ifade edilen etkinlikler esnasında deney grubunda araştırmacı birtakım zorluklarla da karşılaşmıştır. Örneğin, derslerde araştırmacı ilk olarak etkinliklere başlamadan önce öğrencileri tanımaması sebebiyle söz konusu dersin öğretmeni tarafından grupların homojen olarak oluşturulabilmesi için yardım almıştır. Dersin öğretmeni tarafından oluşturulan gruplarda araştırmacı ders esnasında bazı gruplarda birbirleriyle çok fazla konuşan öğrencilerin bir arada bulunduğunu fark etmiş ve bu nedenle ders aşamasında bazen istenmeyen düzeyde gürültü oluşmuştur. Diğer taraftan okulun alt yapısının yetersizliği ve dersin işlendiği laboratuvarında çok fazla masa bulunmaması sebebiyle bazı gruplarda istenilenden daha fazla kişi bulunmuştur. Ayrıca araştırmanın yürütüldüğü okulda Sindirim Sistemi ve Dolaşım Sistemine ait materyallerin çok fazla bulunmaması nedeniyle dersler işlenirken araştırmacı bu konuda sıkıntı yaşamıştır. Öte yandan Dolaşım Sisteminde çok fazla kazanım yer alması ve dersteki zaman yetersizliği nedeniyle araştırmacıda bazı dersleri yetiştirmek için zaman baskısı oluşmuştur. Ancak sıralanan tüm bu olumsuzlukları en aza indirmek amacıyla araştırmacı mümkün olan en yüksek çabayı göstermeye çalışmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM

Bu aşamada, analizlere ait bulgular, tablolar halinde sunularak yorumlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleri ışığında ayrı ayrı başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

4.1. Birinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemine cevap aramak amacıyla DG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası SSBT'ne ait puanları karşılaştırılmıştır. Tablo 4.1' de elde edilen bulgular gösterilmektedir.

Tablo 4.1.

DG Öğrencilerinin SSBT' ne Ait Puanlarının Karşılaştırılması

DG	$\bar{x}$	SS	t	p
Ön-test	24.07	11.15	28.73	0.000
Son-test	76.34	8.21		

N=59

Tablo 4.1'de görüldüğü gibi DG öğrencilerinin SSBT'ne ait uygulama öncesi ve sonrası puanları için yapılan bağımlı örneklem t testi sonucunda öğrencilerin puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu ($p < .05$) ortaya çıkmıştır. Ayrıca etki büyüklüğü (eta-kare, η^2) değeri hesaplanmış olup ($\eta^2 = 0.9$) yüksek düzeyde bir etki olduğu belirlenmiştir.

4.2. İkinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemine cevap aramak amacıyla KG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası SSBT 'ne ait puanları karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz sonucundaki bulgular Tablo 4.2'de gösterilmektedir.

Tablo 4.2.

KG öğrencilerinin SSBT' ne Ait Puanlarının Karşılaştırılması

KG	$\bar{x}$	SS	t	p
Ön-test	18.98	7.80	-24.71	0.000
Son-test	74.98	12.21		

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi KG öğrencilerinin SSBT’ne ait uygulama öncesi ve sonrası puanları için yapılan bağımlı örneklem t testi sonucunda öğrencilerin puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğunu ($p<.05$) ortaya çıkarmıştır. Ayrıca etki büyüklüğü değeri hesaplanmış olup ($\eta^2= 0.9$) yüksek düzeyde bir etki olduğu belirlenmiştir.

4.3. Üçüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemine cevap aramak amacıyla DG öğrencileri ile KG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası SSBT’ne ait puanları karşılaştırılmıştır. Bunun için öncelikle DG ve KG’nun SSBT’nden elde edilen uygulama öncesi ve sonrası puanlarına ait ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucundaki bulgular Tablo 4.3’de gösterilmektedir.

Tablo 4.3.

DG ve KG Öğrencilerinin SSBT’nden Elde Edilen Bulgular

Gruplar	N	Ön-test $\bar{x}$	SS	Son-test $\bar{x}$	SS	t	p
DG	59	24.07	11.15	76.34	8.21	-2.653	0.009
KG	47	18.98	7.80	74.98	12.21		

Maksimum puan=100

Araştırmada ayrıca, DG ve KG öğrencilerinin başarı açısından eşit olup olmadığını belirlemek amacıyla, uygulama öncesinde SSBT’nden elde edilen puanları için bağımsız iki örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçları, gruplar arasında ön-test puanları açısından anlamlı düzeyde bir farklılık olduğunu ($t= -2.653$, $p<.05$) ortaya çıkarmıştır. Bu durum DG ve KG öğrencilerinin uygulamadan önceki başarılarının birbirinden farklı olduğunu göstermektedir. Zira aritmetik ortalamalar da

incelendiğinde DG öğrencilerinin başlangıç puanlarının KG'na göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca etki büyüklüğü değeri hesaplanmış olup ($\eta^2 = 0.06$) düşük düzeyde bir etki olduğu belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubunun ön-test başarı puanları arasında ortaya çıkan bu farklılıktan dolayı, öğretmen adaylarının başarı testinden elde edilen son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ilk olarak kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmasına karar verilmiştir. Bu amaçla, öncelikle verilerin kovaryans analizi (ANCOVA) yapmaya uygun olup olmadığının belirlenmesi için Shapiro Wilk testi (Tablo 4.4), Levene testi ve regresyon katsayılarının eşitliği testi yapılmıştır.

Tablo 4.4.

DG ve KG Öğrencilerinin SSBT'ne Ait Shapiro Wilk Testi Sonuçları

Grup	İstatistik değeri	Sd	p
DG	0.964	59	0.076
KG	0.885	47	0.000

Tablo 4.4 incelendiğinde, deney gruplarının SSBT'nden elde edilen son-test puanlarının normal dağılım göstermesine ($p > 0.05$) rağmen kontrol grubu puanlarının göstermediği görülmektedir. Bununla beraber verilerin homojen olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Levene testi sonucunda, deney ve kontrol gruplarının başarı testinden elde edilen son-test puanlarına ait varyansların ($F = 6.655$, $p = 0.011$) homojen olmadığı ($p < 0.05$), grupların son-test puanları üzerinde grup x ön-test ortak etkisinin anlamlılığına ilişkin yapılan ANOVA sonuçlarına göre ise regresyon doğrularının (regresyon katsayıları) eşit olduğu ortaya çıkmıştır ($F_{(2,103)} = 0.939$, $p > 0.05$). Buna göre bulgular birlikte değerlendirildiğinde Shapiro Wilk testi ve Levene testi sonuçlarının ANCOVA varsayımlarının yerine getirmemesi nedeniyle grupların son-test puanlarının karşılaştırılmasında parametrik olmayan Mann-Whitney U testi yapılması uygun görülmüştür. Sonuç olarak DG ve KG öğrencilerinin SSBT'ne ait son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p > 0.05$) görülmüştür (Tablo 4.5).

Tablo 4.5.

DG ve KG Öğrencilerinin SSBT'ne Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Test	İstatistik değeri
Mann-Whitney U	1376,500
Wilcoxon W	3146,500
Z	-0.064
Önem düzeyi (p)	0.949

4.4. Dördüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemine cevap aramak amacıyla DG'na Sindirim Sistemi Ünitesi'nin öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yapraklarının değerlendirilmesi amacıyla Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ) puanları açısından gruplar karşılaştırılmıştır. Bu alt problem için öncelikle tek yönlü ANOVA yapılması uygun görülmüştür. Bu amaçla analiz öncesinde verilerin ANOVA yapmaya uygun olup olmadığını test etmek için Kolmogorow Smirnow testi ve Levene testi yapılmış ve verilerin normal dağılıma uymadığı belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu nedenle grupların karşılaştırılmasında parametrik olmayan Kruskal-Wallis testi yapılmasına karar verilmiştir. Kruskal-Wallis testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($X^2=11,407$ $p=0.18$) görülmüştür. Gruplara ait betimsel istatistiklere Tablo 4.6.'da yer verilmiştir.

Tablo 4.6.

DG Öğrencilerinin Uygulama Gruplarına Göre Sindirim Sistemi Ünitesine Yönelik PDÖYDÖ'nden Elde Edilen Puanlarının Dağılımı

Gruplar	$\bar{x}$	SS
Grup 1	2.22	0.52
Grup 2	2.17	0.14
Grup 3	1.92	0.38
Grup 4	2.17	2.29
Grup 5	2.17	0.14
Grup 6	2.33	0.14
Grup 7	1.58	0.14
Grup 8	2.17	0.14
Grup 9	2.00	0.25
Toplam	2.09	0.32

Tablo 4.6 incelendiğinde tüm grupların genel ortalamasının 2.09 olarak orta düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Grup 7 dışındaki diğer grupların genel olarak birbirine yakın ve orta düzeyde bir puana sahip olduğu görülmektedir. Bununla beraber her ne kadar tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmasa da Grup 7'nin puanlarının diğer gruplara göre biraz daha düşük seviyede kaldığı görülmektedir.

4.5. Beşinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemine cevap aramak amacıyla DG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası DSBT'ne ait puanları karşılaştırılmıştır. Beşinci alt problem için bağımlı örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucundaki bulgulara Tablo 4.7' de yer verilmiştir.

Tablo 4.7.

DG Öğrencilerinin DSBT' ne Ait Puanlarının Karşılaştırılması

DG	$\bar{x}$	SS	t	p
Ön-test	17.56	8.04	-21.35	0.000
Son-test	59.05	12.53		

N=59

Tablo 4.7'de görüldüğü gibi DG öğrencilerinin DSBT'nden elde edilen uygulama öncesi ve sonrası puanları için yapılan bağımlı örneklem t testi sonucunda öğrencilerin puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu ($p < .05$) ortaya çıkmıştır. Ayrıca etki büyüklüğü değeri hesaplanmış olup ($\eta^2 = 0.8$) yüksek düzeyde bir etki olduğu belirlenmiştir.

4.6. Altıncı Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemine cevap aramak amacıyla KG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası DSBT'ne ait puanları karşılaştırılmıştır. Bunun için bağımlı örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucundaki bulgulara Tablo 4.8' de yer verilmiştir.

Tablo 4.8.

KG Öğrencilerinin DSBT' ne Ait Puanlarının Karşılaştırılması

KG	$\bar{x}$	SS	t	p
Ön-test	19.66	7.12	-11.24	0.000
Son-test	52.77	18.90		

N=59

Tablo 4.8'de görüldüğü gibi KG öğrencilerinin DSBT'nden elde edilen uygulama öncesi ve sonrası puanları için yapılan bağımlı örneklem t testi sonucunda öğrencilerin puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu ($p < .05$) ortaya çıkmıştır. Ayrıca etki büyüklüğü değeri hesaplanmış olup ($\eta^2 = 0.7$) yüksek düzeyde bir etki olduğu belirlenmiştir.

4.7. Yedinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemine cevap aramak amacıyla DG ve KG öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT)'ne ait uygulama sonrası puanları açısından gruplar arasında karşılaştırma yapılmıştır. Bunun için öncelikle deney ve kontrol grubunun DSBT'nden elde edilen uygulama öncesi ve sonrası puanlarına ait ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucundaki bulgular Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9.

DG ve KG Öğrencilerinin DSBT'nden Elde Edilen Bulgular

Gruplar	N	Ön-test $\bar{x}$	Ss	Son-test $\bar{x}$	SS	t	p
DG	59	17.56	8.04	59.05	12.53	2.051	0.043
KG	47	19.66	7.12	52.77	18.90		

Maksimum puan=100

Ayrıca, DG ve KG öğrencilerinin başarı açısından denk olup olmadığını belirlemek amacıyla, uygulama öncesinde DSBT'nden elde edilen ön-test puanları için bağımsız iki örneklem t testi yapılmıştır. Analiz yapıldıktan sonra ortaya çıkan bulgular, gruplar arasında anlamlı sayılabilecek bir farklılık olmadığını ($t = 1.406$, $p = 0.163$, $p > .05$) ortaya çıkarmıştır (Tablo 4.9). Bu durum DG ve KG öğrencilerinin uygulamadan önceki başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Araştırmada DG ve KG öğrencilerinin DSBT'ne ait uygulama sonrası puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılan bağımsız iki örneklem t testi sonucunda ise, gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu ($p<.05$) ortaya çıkmıştır (Tablo 4.9). Ayrıca etki büyüklüğü değeri hesaplanmış olup ($\eta^2= 0.03$) düşük düzeyde bir etki olduğu belirlenmiştir.

4.8. Sekizinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemine cevap aramak amacıyla DG'na Dolaşım Sistemi Ünitesi'nin öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yapraklarının değerlendirilmesi amacıyla Probleme Dayalı Öğrenme Yaprığı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ) puanları açısından gruplar karşılaştırılmıştır. Bu alt problem için öncelikle tek yönlü ANOVA yapılması uygun görülmüştür. Bu amaçla analiz öncesinde verilerin ANOVA yapmaya uygun olup olmadığını test etmek için Kolmogorow Smirnow testi ve Levene testi yapılmış ve verilerin normal dağılıma uymadığı belirlenmiştir ($p<.05$). Bu nedenle grupların karşılaştırılmasında parametrik olmayan Kruskal-Wallis testi yapılmasına karar verilmiştir. Kruskal-Wallis testi sonucunda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ($X^2=26,480$ $p=0.01$) görülmüştür. Gruplara ait betimsel istatistiklere Tablo 4.10'da yer verilmiştir.

Tablo 4.10.

DG Öğrencilerinin Uygulama Gruplarına Göre Dolaşım Sistemi Ünitesine Yönelik PDÖYDÖ'nden Elde Edilen Puanlarının Dağılımı

Gruplar	$\bar{x}$	SS
Grup 1	2.30	0.30
Grup 2	2.00	0.48
Grup 3	1.60	0.21
Grup 4	2.10	0.46
Grup 5	1.80	0.22
Grup 6	1.90	0.20
Grup 7	2.02	0.19
Grup 8	2.30	0.11
Grup 9	1.90	0.29
Toplam	2.03	0.35

Tablo 4.10. incelendiğinde tüm grupların genel ortalamasının 2.03 olarak orta düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Grup 3 dışındaki diğer grupların genel olarak birbirine yakın ve orta düzeyde bir puana sahip olduğu görülmektedir. Bununla beraber Grup 3'e ait puan ortalamalarına bakıldığında diğer gruplardan anlamlı ölçüde farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Bununla beraber her grubu birbiriyle karşılaştırmak amacıyla yapılan Bonferroni testi de bu bulguyu desteklemektedir.

Tablo 4.11.

DG Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Ünitesine Ait Bonferroni Testi Sonuçları

GRUP		Ortalama Farklılık	SS	p	GRUP		Ortalama Farklılık	SS	p
1	2	0.3	0.14	1	5	6	-0.8	0.14	1
	3	0.6*	0.14	0.01		7	-0.1	0.14	1
	4	0.1	0.14	1		8	-0.4	0.14	0.09
	5	0.4	0.14	0.09		9	-0.1	0.14	1
	6	0.3	0.14	0.4	6	1	-0.3	0.14	0.4
	7	0.2	0.14	1		2	-0.05	0.14	1
	8	0.0	0.14	1		3	0.2	0.14	1
	9	0.3	0.14	0.7		4	-0.2	0.14	1
2	1	-0.3	0.14	1		5	-0.08	0.14	1
	3	0.3	0.14	0.7		7	-0.08	0.14	1
	4	-0.1	0.14	1		8	-0.3	0.14	0.4
	5	0.1	0.14	1		9	-0.02	0.14	1
	6	0.05	0.14	1	7	1	-0.2	0.14	1
	7	-0.02	0.14	1		2	0.02	0.14	1
	8	-0.3	0.14	1		3	0.3	0.14	0.4
	9	0.02	0.14	1		4	-0.1	0.14	1
3	1	-0.6*	0.14	0		5	0.1	0.14	1
	2	-0.3	0.14	0.7		6	0.08	0.14	1
	4	-0.5*	0.14	0.01		8	-0.2	0.14	1
	5	-0.1	0.14	1		9	0.05	0.14	1
	6	-0.2	0.14	1	8	1	0	0.14	1
	7	-0.3	0.14	0.4		2	0.3	0.14	1
	8	-0.6*	0.14	0		3	0.6*	0.14	0
	9	-0.3	0.14	1		4	0.1	0.14	1
4	1	-0.1	0.14	1		5	0.4	0.14	0
	2	0.1	0.14	1		6	0.3	0.14	0.4
	3	0.5*	0.14	0.01		7	0.2	0.14	1
	5	0.3	0.14	0.7		9	0.3	0.14	0.7
	6	0.2	0.14	1	9	1	-0.3	0.14	0.7
	7	0.1	0.14	1		2	-0.02	0.14	1
	8	-0.1	0.14	1		3	0.3	0.14	1
	9	0.2	0.14	1		4	-0.2	0.14	1
5	1	-0.4	0.14	0.09		5	0.1	0.14	1
	2	-0.1	0.14	1		6	0.02	0.14	1
	3	0.1	0.14	1		7	-0.05	0.14	1
	4	-0.3	0.14	0.7		8	-0.3	0.14	0.7

Tablo 4.11 incelendiğinde 1-3, 4-3 ve 8-3 gruplarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

4.9. Dokuzuncu Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemine cevap aramak amacıyla DG ve KG öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (BDTÖ)'ne ait uygulama sonrası puanları karşılaştırılmıştır. Bunun için ilk olarak DG ve KG'nun BDTÖ'nden elde edilen uygulama öncesi ve sonrası puanlarına ait ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucundaki bulgular Tablo 4.12'de görülmektedir.

Tablo 4.12.

DG ve KG Öğrencilerinin BDTÖ'ne Ait Bulgular

Test	Grup	$\bar{x}$	SS	t	p
Ön-test	DG	3.62	0.57	-0.469	0.640
	KG	3.57	0.60		
Son-test	DG	3.63	0.53	0.045	0.964
	KG	3.64	0.44		

Maksimum puan=5

Araştırmada uygulama öncesi, DG ve KG öğrencilerine başlangıç tutumlarının denk olup olmadığını belirlemek amacıyla BDTÖ ön-test olarak uygulanmıştır. Burada elde edilen uygulama öncesi puanları için bağımsız iki örneklem t testi yapılmıştır. Analiz yapıldıktan sonra ortaya çıkan bulgular, gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığını ($p>.05$) ortaya çıkarmıştır (Tablo 4.12).

Araştırmada DG ve KG öğrencilerinin BDTÖ'ne ait uygulama sonrası puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılan bağımsız iki örneklem t testi sonucunda ise, gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı ($p>.05$) ortaya çıkmıştır (Tablo 4.12).

Tablo 4.12 incelendiğinde her iki grupta gerek ön-test gerekse son-test puan ortalamalarının “yüksek” düzeyde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu bulgu öğrencilerin zaten başlangıç puanlarının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca YTPDÖ uygulamalarının son testlerde tutumları düşürmemesi de söz konusu yöntemin öğretim sürecine olumlu bir katkısının olduğunu göstermesi açısından sevindirici bir

bulgu olarak yorumlanabilir. Bununla beraber bu çalışmada yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular tutum konusundaki öğrenci görüşleri ile uyum içinde olduğu anlaşılmaktadır.

“...Grup arkadaşlarımla birlik ve dayanışma sağladık. Senaryolar günlük yaşamdan örnekler verdi yani ön hazırlık sağladı. Maketler ve görseller kalıcı olmasını sağladı”(K1).

“...Sürekli yazma ile bilgiler akılda kalıcı olmuyor ve derste fazla yazı yazmamamız, kullandığımız yöntem, derse daha çok ilgimi arttırdığı için derste başarılı olma oranım yükseliyor “(K2).

“...Kullanılan yöntem derse karşı olan ilgimi arttırdı. Kullanılan senaryolar vb. materyaller motivasyonumu olumlu yönde etkiledi” (K3).

4.10. Onuncu Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın onuncu alt problemine cevap aramak amacıyla DG ve KG öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Motivasyon Anketi (BDMA)’ne ait uygulama sonrası puanları gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Buna göre öncelikle DG ve KG’ndaki öğrencilerin BDMA’nden elde edilen uygulama öncesi ve sonrası puanlarına ait ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucundaki bulgular Tablo 4.13’de gösterilmektedir.

Tablo 4.13.

DG ve KG Öğrencilerinin BDMA’ne Ait Bulgular

Test	Grup	$\bar{x}$	SS	t	p
Ön-test	DG	3.54	0.56	0.518	0.605
	KG	3.60	0.55		
Son-test	DG	3.73	0.54	-0.272	0.786
	KG	3.70	0.51		

Maksimum puan=5

Araştırmada uygulama öncesi, DG ve KG öğrencilerine başlangıç motivasyonlarının denk olup olmadığını belirlemek amacıyla BDMA ön-test olarak uygulanmıştır. Burada uygulama öncesi puanları için bağımsız iki örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda bulgular, gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığını ($p>.05$) ortaya çıkarmıştır (Tablo 4.13).

Araştırmada DG ve KG öğrencilerinin BDMA'ne ait uygulama sonrası puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız iki örneklem t testi sonucunda ise, gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı ($p>.05$) ortaya çıkmıştır (Tablo 4.13). Ancak uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki öğretmen adaylarının uygulama sonrası puanlarına bakıldığında, gruplar arasında gözlenen bu farklılığın anlamlı düzeyde olmasa da deney grubu lehine daha yüksek bir artış olduğu görülmektedir. Bu bulgu, YTPDÖ uygulamalarının biyoloji dersine yönelik öğrenci motivasyonlarını yükselttiğinin bir göstergesi gibi düşünülebilir. Bu konuda öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgulara bakıldığında ise öğrencilerin BDMA'nden elde edilen puanlarının motivasyon konusundaki görüşleri ile uyum içinde olduğu anlaşılmaktadır.

“...Grup içinde aktif olmak için daha motive oldum ve daha çok derse katıldım, konuya daha fazla ilgi duydum”(K1).

“...Derse olan ilgim arttı. Hikâyeler dersi eğlenceli hale getirdiği için konuları anlıyorum ve bu da benim motivasyonumu arttırdı” (K6).

“...Motivasyonumu arttırdı. Senaryoda konuyla ilgili örnekler olduğu için ilgim daha çok arttı”(K7).

“...Kullanılan yöntem derse konsantre olmamız için işe yarıyordu. Biyolojiyi bu kadar kısa sürede anlamamızı neye borçluyuz sizce..”(E1).

4.11. Onbirinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmanın onbirinci alt problemine cevap aramak amacıyla DG ve KG öğrencilerinin Problem Çözme Envanteri (PÇE)'ne ait uygulama sonrası puanları karşılaştırılmıştır. Öncelikle DG ve KG'nun PÇE'nden elde edilen uygulama öncesi ve sonrası puanlarına ait ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucundaki bulgular Tablo 4.14'de gösterilmektedir.

Tablo 4.14.

DG ve KG Öğrencilerinin PÇE'ne Ait Bulgular

Test	Grup	$\bar{x}$	SS	t	p
Ön-test	DG	3.43	0.40	0.713	0.477
	KG	3.48	0.32		
Son-test	DG	3.50	0.32	0.133	0.895
	KG	3.51	0.38		

Maksimum puan=5

Araştırmada uygulama öncesi, DG ve KG öğrencilerine başlangıç tutumlarının denk olup olmadığını belirlemek amacıyla PÇE ön-test olarak uygulanmıştır. Burada elde edilen ön-test puanları için bağımsız iki örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığını ($p>.05$) ortaya çıkarmıştır (Tablo 4.14).

Araştırmada DG ve KG öğrencilerinin PÇE'ne ait uygulama sonrası puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılan bağımsız iki örneklem t testi sonucunda ise, gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı ($p>.05$) ortaya çıkmıştır (Tablo 4.14).

Çalışmada YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin başlangıçta yüksek düzeyde olan problem çözme becerilerinde düşüşe neden olmaması hatta deney grubunun ön-testlere göre son testlerindeki artışın kontrol grubuna göre biraz daha fazla olması sevindirici bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Dolayısıyla bu durum söz konusu yöntemin öğrencilerin problem çözme becerilerine olumlu bir katkı olarak düşünülebilir. Öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgulara bakıldığında ise bu görüş ile uyum içinde olduğu anlaşılmaktadır.

“...Okuduğum senaryodan bir ders çıkardım. Bu tür durumlarda ne gibi tedbir alırım öğrendim”(K6).

“...Önceden bazen dersleri dinlemezdim. Şimdi öyle değil senaryoları okuyup grup arkadaşlarıma yardımcı oluyorum, araştırma yapıyorum” (K9).

“...Senaryoda geçen olayları dikkate alarak buna benzer olası durumlara karşı bilgili olmamızı sağladı” (E6).

4.12. Onikinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

“Deney grubu öğrencilerinin YTPDÖ uygulamaları hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklindeki on ikinci alt problem, deney grubundaki öğrencilerin yaşam temelli probleme dayalı öğretim ile yürütülen etkinliklerle ilgili genel görüşlerini sorgulamak amacıyla yapılmıştır. Her bir görüşü hangi öğrencinin temsil ettiğini göstermek için ise kız öğrenciler için K1, K2, K3..., K11 erkek öğrenciler için E1, E2, E3..., E7 gibi temsiller verilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde içerik analizi kullanılmıştır. Bu amaçla öğrenci görüşlerini sınıflamak için temalar belirlenmiş ve bu görüşlerin frekans ve % değerleri hesaplanmıştır (Tablo 4.15).

Tablo 4.15.

Yarı-Yapılandırılmış Görüşmelere Ait İçerik Analizi

TEMALAR	Kategoriler	f	%
YTPDÖ’nün Bilişsel Becerilere Etkisi	Kalıcılığı sağlama	9	50.0
	Kalıcı olmaması	1	5.6
	Problem çözme becerisi kazandırma	10	55.6
	Öğrenmeyi kolaylaştırma/artırma	14	77.8
	Araştırmaya sevk etme	3	16.7
	Etkili öğrenmenin olmaması	3	16.7
YTPDÖ’nün Duyuşsal Becerilere Etkisi	İlgiyi artırma	12	66.7
	Sorumluluk alma	13	72.2
	Eğlenceli bulma	4	22.2
	Sürekli olduğunda sıkıcı bulma	3	16.7
	Motivasyon sağlama	11	61.1
	Motivasyonu düşürme	2	11.1
	İşbirliği içinde çalışma	12	66.7
YTPDÖ’nün Sosyal/Davranışsal Becerilere Etkisi	İşbirliği olmaması	5	27.8
	Grup çalışmalarının/arkadaşlarının sevilmemesi	6	33.3
	Özgüven sağlama	2	11.1
	Zamanı etkili kullanamama	8	44.4
	Derse aktif katılma	8	44.4
	Örnekler verme	6	33.3
	Materyal kullanma	6	33.3
YTPDÖ’de Öğretmenin Rolü	Yaşamla ilişkilendirme	10	55.6
	Hazırbulunuşluk sağlama	4	22.2
	Sınıfta kontrolü sağlamada zorluk	3	16.7

Tablo 4.15 incelendiğinde YTPDÖ'nün bilişsel becerilere etkisi açısından öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun bu yöntemin öğrenmeyi kolaylaştırdığı (%77.8), ayrıca problem çözme becerisi kazandırdığı (%55.6) ve öğrenmenin kalıcılığını sağladığı (%50) şeklinde görüş belirttikleri ortaya çıkmıştır. Duyuşsal becerilerle ilgili olarak söz konusu yöntemin ilgiyi (%66.7) ve motivasyonu (%61.1) artırdığı, sorumluluk duygusunu geliştirdiği (%72.2) öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından ifade edilmiştir. Elde edilen bulgulara YTPDÖ'nün sosyal/davranışsal becerilere etkisi açısından bakıldığında öğrencilerin büyük bir çoğunluğu yöntemin işbirliği içinde çalışma becerilerini geliştirdiğini (%66.7) ve derse aktif katılımı sağladığı (%44.4) yönündeki olumlu görüşlerini belirtmiştir. Bunun yanında bazı öğrenciler grup arkadaşlarını ve grup çalışmasını sevmemeleri (%33.3) nedeniyle işbirliği içinde çalışmanın etkisiz olduğu (%27.8) ve yeterli zamanın olmaması (%44.4) şeklinde YTPDÖ uygulamalarının dezavantajlı yönlerini ortaya koymuşlardır. Bununla beraber öğretmenin uygulama sürecinde özellikle konuları yaşamla ilişkilendirme (%55.6) açısından etkili bir öğretim sağladığını ifade etmişlerdir.

Yukarıda içerik analizi yapılan öğrencilerin görüşlerinin mülakat dökümü EK 11'de verilmiş olup her bir soruya ait genel değerlendirmeler aşağıdaki gibi ayrı ayrı sunulmuştur. Buna göre;

Görüşmede öğrencilere yöneltilen “*Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yöntemine dayalı etkinliklerle dersleri işlememizin öğrenmenize ne yönde faydası oldu?*” sorusu ile ilgili olarak öğrenciler genel olarak olumlu yönde etkisi olduğunu, örnekleri daha somut hale getirdiğini, kalıcılığı sağladığını, derse olan konsantrasyonu arttırdığını ve dersi daha zevkli hale getirdiğini dile getirmişlerdir. Fakat görüşmeye katılan öğrencilerden (K3) sınıf arkadaşlarını sevmediğinden bireysel olmasının daha etkili olacağını, (K8) ise yöntemin faydalı olmadığını ifade etmişlerdir.

Görüşme formunda yer alan “*Etkinliklerde senaryo vb materyaller kullanılarak konuların gerçek yaşamdan örneklerle işlenmesi ve grup çalışmaları vb. aktivitelere yer verilmesi konuları anlamanıza ne ölçüde yardımcı oldu?*” şeklindeki soruya öğrenciler gurup çalışmalarında fikir paylaşımı olduğundan, konular gerçekte bağdaştığında anlamayı arttırdığından, derse olan katılımı daha aktif hale getirdiğinden, kullanılan

senaryoların ve materyallerin konuları eğlenceli ve dikkat çekici hale getirdiğinden konuları anlamada önemli ölçüde faydalı olduğunu dile getirmişlerdir.

“Kullanılan yöntem derse/konuya karşı ilgi ve motivasyonunuzu nasıl etkiledi? Açıklayınız” şeklinde sorulan soruya öğrenciler senaryo ve materyallerle derse olan ilgi ve motivasyonlarının arttığı ve biyoloji dersini daha fazla sevmeye başladıklarını dile getirmişlerdir.

“Sizce biyoloji dersinde konular hep bu şekilde mi işlenmeli? Nedenini açıklayınız” şeklindeki soruya öğrenciler kalıcılığı arttırdığından ve dersleri sıkıcı olmaktan kurtardığından kullanılan yöntemin derse olan ilgi ve motivasyonlarını arttırdığından bu şekilde işlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Ancak (K2) konular sürekli bu şekilde işlenirse derslerin sıkıcı hale gelebileceği, (E2) Bu şekilde işlenirse grup çalışması sayesinde eksikliklerin tamamlanabileceği, (E3) yöntemin faydalı olduğu fakat grup çalışmasının sürekli uygulanması ilgisini azaltacağı, (K7) Hocanın dersi sadece kendisi anlatırsa konuları daha iyi anlayabileceği, (K8) derslerin sürekli bu şekilde işlenebilmesi için grup çalışması yaparken arkadaşlarını kendileri seçmeleri gerektiğini ifade etmişlerdir.

Görüşme formunda yer alan *“Kullandığımız yöntem konuyu öğrenmenizde daha önce kullanılan yöntemlerle kıyasladığımızda ne kadar etkili oldu?”* şeklinde sorulan soruya (K2) derste sürekli yazı yazdırılmadığından bir önceki yönteme göre daha etkili olduğu, (E1) Önceki yöntemin akılda sadece iki gün kaldığından bu yöntemin ise daha kalıcı olduğunu, (E3) fazla etkisi olmadığını fakat kıyaslanırsa senaryoların anlamasını arttırdığını, (K6) senaryolar sayesinde bu yöntemin önceki yönteme göre daha kalıcı olduğunu (K3) kullanılan yöntem grup çalışması değil de bireysel olarak yapılsaydı önceki kullanılan yöntemlere göre çok daha etkili olabileceğini dile getirmişlerdir.

“Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin size yüklediği görev ve sorumluluklar ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?” şeklinde sorulan soruya öğrenciler grup çalışması yapıldığından kendi grup arkadaşlarından sorumlu olduklarını, sorumluluk duygularının arttığını, (K1) daha çok araştırma görevinin olduğunu, (E2) gerçek yaşamda benzer sorunlara nasıl çözüm üretebileceğini kavradığını, (K9) gruplar arası rekabet oluştuğundan daha çok çalışma ve tekrar etme zorunda olduğunu dile getirmişlerdir.

“Konuların bu yöntemle işlenmesinin en büyük avantaj ve dezavantajı sizce nedir? Nedeni ile açıklar mısınız?” şeklinde sorulan soruya öğrenciler avantaj olarak grup çalışması olduğundan birlik ve dayanışmayı arttırdığını, senaryolar sayesinde konuya ön hazırlık sağladığını ve materyallerle kalıcılığın sağlandığını, dersteki başarının arttığını, (K4) derse adapte olmayı sağladığını, derse olan ilgi ve motivasyonu arttırdığını; dezavantaj olarak ise (K2) gurupla çalışmak konuya odaklaşmayı zorlaştırdığı, (E2) sınıf içerisinde gürültünün oluştuğunu, (K5) gurup çalışmasında sorunların ortaya çıktığını, (K10) derse ayrılan vaktin az olması şeklinde belirtmişlerdir.

Görüşme formunda öğrenciler *“Eklemek istedikleriniz, önerileriniz”* kısmına (K1) gurup çalışmasındaki herkesin aktif olarak katılması gerektiğini, (E1) biyoloji dersinin sevilmesi gerektiğini, (K5) guruptaki eleman sayısı azaltılırsa daha iyi olacağını, (E6) mümkünse biyoloji derslerinin hep bu şekilde işlenmesini, (K8) grup arkadaşlarını kendileri seçerse daha iyi olacağını ifade etmişlerdir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

5.1. Araştırmada Elde Edilen Bulgulara İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Bu bölümde araştırmanın her bir alt problemine ait bulgular sırasıyla sunularak tartışılmıştır. Buna göre;

Araştırmada **birinci araştırma sorusu** kapsamında öncelikle DG öğrencilerinin SSBT'ne ait uygulama öncesi ve sonrası puanları karşılaştırılmıştır (Tablo 4.1). Elde edilen bulgular incelendiğinde DG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu ($p<.05$) ortaya çıkmıştır. Bu anlamlı farklılık öğrencilerin başlangıçta 24.07 olan SSBT puan ortalamalarının uygulama sonrasında 76.34'e çıkmış olmasıyla da açıkça kendini ortaya koymaktadır. Bu bulgu YTPDÖ uygulamalarının öğrenci başarısına olumlu yönde katkı sağladığının bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bu bulgu alan yazında YTPDÖ'nün etkisine yönelik az sayıdaki çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir (Baran, 2013). Bununla beraber YTPDÖ ile yakından ilişkili olan YTÖ ve PDÖ'nün öğrenci başarısına etkisi ile ilgili birçok araştırma da bulunmaktadır. Farklı düzeylerde yapılan bu araştırmaların sonuçları genellikle her iki yaklaşımın da öğrencilerin başarılarını artırdığını göstermektedir (Şenocak ve Taşkesenligil, 2005; Çekiç-Toroslu, 2011; Özay-Köse ve Çam-Tosun, 2011; Baran, 2013; Uzun, 2013). Örneğin Gül (2016) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları YTÖ uygulamalarının öğrencilerin başarısını dikkate değer bir biçimde artırmakla beraber kalıcılığı da sağladığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Özay-Köse ve Çam-Tosun (2011)'un çalışması YTÖ'ye göre hazırlanan etkinliklerle edinilen bilgiler daha kolay hatırlandığı için, söz konusu yöntem öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Öte yandan PDÖ ile ilgili yapılan çalışmalarda da benzer bulgular ortaya konulmuştur (Bozkurt, 2003; Şenocak ve Taşkesenligil, 2005; Tatar, 2007).

Araştırmada **ikinci araştırma sorusu** kapsamında KG öğrencilerinin SSBT'ne ait uygulama öncesi ve sonrası puanları karşılaştırılmıştır (Tablo 4.2). Elde edilen bulgular incelendiğinde KG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki puan

ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu ($p<.05$) ortaya çıkmıştır. Nitekim Tablo 4.2 incelendiğinde öğrencilerin başlangıçta 18.98 olan puan ortalamasının uygulama sonrasında 74.98'e çıktığı açıkça görülmektedir. Elde edilen bu bulgu kontrol grubunda yürütülen yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı uygulamalarının öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Alan yazında yapılan çalışmalarda da bu araştırmaya benzer bulgular ortaya çıkmıştır (Kim, 2005; Johnson,2008; Ergin, 2009; Orhan ve Bozkurt, 2009; Gül, 2011; Bozlar-Balcı, Serindağ ve Balcı, 2017). Örneğin Ergin (2009), yapılandırmacı yaklaşımın 5E modeli esas alınarak yürütülen fizik dersinde uygulama sonrası öğrencilerin akademik başarı ve hatırlama düzeyi yönünden başarılı olduklarını tespit etmiştir. Yine Orhan ve Bozkurt (2009) çalışmalarında, yapılandırıcı yaklaşım ile eğitim gören öğrencilerinin başarılarının, geleneksel yöntemle eğitim gören öğrencilerin başarılarından daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ağgül-Yalçın ve Bayrakçeken (2010) ise 5E modeline uygun olarak geliştirilen etkinliklerin geleneksel yaklaşıma göre asit-baz konusunun öğretiminde öğrenci başarısını anlamlı düzeyde yükselttiğini tespit etmiştir. Bütün bu bulgular yapılandırmacı yaklaşımın öğrenci başarısının artırılması ve öğrenmenin kalıcılığının sağlanmasındaki olumlu etkisi nedeniyle okullarda artık sadece düz anlatım yerine yapılandırmacı yaklaşımın öğretim programında da temel alınmasının önemini ortaya koymaktadır.

Araştırmanın **üçüncü araştırma sorusu** kapsamında SSBT'ne ait bulgular değerlendirilmiştir. Buna göre çalışmada DG ve KG öğrencilerinin SSBT'nden elde edilen uygulama öncesi puanlarına ait ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo 4.3). Öğrencilerin son-test puanları arasında yapılan analizlerde ise her iki grubun da başarı düzeylerinde dikkate değer bir artış olmakla birlikte aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı ($p>.05$) anlaşılmıştır (Tablo 4.5). Bu bulgular, DG ve KG'nda kullanılan her iki öğretim uygulamalarının da başarı üzerinde önemli etkisinin olduğunu göstermektedir. Bununla beraber ön-test ve son-test puan ortalamaları arasındaki fark incelendiğinde KG'nda daha yüksek bir artış olduğu anlaşılmaktadır. Zira Tablo 4.3. incelendiğinde DG öğrencileri SSBT'nde 52.27'lik bir puan artışı gösterirken KG öğrencileri 56.0 değerinde daha yüksek bir puan artışı göstermiştir. Bu bulgular alan yazında YTÖ ve PDÖ yöntemlerine yönelik yapılan bazı çalışmaların bulguları ile

uyuşurken bazıları ile de ters düşmektedir (Ayaz, 2015; Holman ve Pilling, 2004; Özay-Köse ve Çam-Tosun, 2011; Tatar, 2007). Örneğin Ültay ve Çalık (2016) tarafından yapılan çalışmada yapılandırmacı yaklaşımın 5E modeli öğretmen adaylarının asit-baz kavramlarını öğrenmelerinde etkili olmasına rağmen YTÖ yaklaşımı ise öğrenmenin kalıcılığını sağlamada daha etkili olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir. Bununla beraber bu çalışmada kullanılan yöntemlerin öğrenci başarısını artırması değerli bir bulgudur. Zira alan bu araştırmanın bulguları alan yazında yapılan YTÖ ve PDÖ yöntemlerinin olumlu etkisine yönelik bulgularla benzerlik göstermektedir. Öte yandan bu çalışmada YTPDÖ uygulamalarının öğrenci başarısını artırması oldukça sevindirici bir bulgu olmakla beraber bu yöntemin KG’nda uygulanan yöntemlerden daha az etkili olması oldukça düşündürücüdür. Bu bulgu çalışmada YTPDÖ uygulamaları ile ilk defa karşılaşan öğrencilerin söz konusu uygulamalara adaptasyon süreci ile ilgili olabilir. Özellikle öğrencilerin gruplar halinde çalışması bu yöntemin bir dezavantajı olarak karşımıza çıkmaktadır. Zira her ne kadar birçok öğrenci grupla çalışmanın faydasını gördüğünü ifade etse de bazı öğrenciler bu konuda olumsuz görüşlerini yansıtmışlardır. Nitekim öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde de bazı öğrenciler tarafından bu durum dile getirilmiştir. “...Eğer başka bir okulda olsaydım veya gurup çalışmasıyla değil de bireysel olarak bu etkinliklere katılsaydım o zaman biyoloji derslerinde daha çok eğlenir ve öğrenirdim” (K3). “...grup çalışmasındansa sınıf içinde ders anlatımın daha etkili olduğunu düşünüyorum” (K10). “...grup çalışması olduğu için herkesin konuya odaklanmasını sağlamak zor oluyor” (K2).

Tatar (2007)’ın çalışmasında da bu bulguları destekler nitelikte, oluşturulan grupların yapısı ve bu gruplardaki işbirliğinin yeterince gerçekleştirilememesi bir dezavantaj olarak belirtilmiştir. Tatar (2007)’ın çalışmasında öğrencilerin büyük bir bölümü grupların homojen olmasına gerek olmadığı ve başarılarına göre bir ayırım yapılması gerektiği gibi görüşler öne sürmüşlerdir. Ayrıca PDÖ çalışmaları esnasında grup içerisindeki görev dağılımını tam gerçekleştiremediklerini vurgulamışlar ve çalışmalarda daha aktif olanların daha fazla öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Bu noktada, öğrenme ortamında YTPDÖ öğretim uygulamalarına başlamadan önce öğrencilere bu yöntemin uygulama sürecine yönelik daha fazla bir tanıtım yapılmasına ve ön hazırlık sürecinin daha uzun ve dikkatli yapılarak öğrenci ihtiyaçlarının da göz önünde tutulması gerekli görülmektedir.

Bunun yanında YTÖ ve PDÖ yöntemlerinin birleştirilmesi ile müfredatta belirtilen süre içerisinde konuların yetiştirilmesi de öğrencilerin başarısının ilk etapta bir miktar etkilenmesine sebep olabilir. Zira söz konusu uygulamaların yapıldığı 11. sınıfta ilgili ünitelerin programda belirlenen zaman aralığında yetiştirilmesi zorunluluğu öğretmen üzerinde yoğun bir zaman baskısına yol açmış ve dolayısıyla da dersler zaman zaman amaçlanandan daha hızlı bir şekilde işlenmek zorunda kalınmıştır. Nitekim öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde de bazı öğrenciler benzer noktalara dikkat çekmiştir. “...*Vakit az olduğu için anlamak biraz zorlaşıyor*” (E7) “...*dezavantajı ders süresinin az olması*” (E5). Alan yazın incelendiğinde bu yöntemin özellikle PDÖ boyutunun geleneksel anlatıma dayalı öğretime göre çok fazla zamana ihtiyaç duyması (Douvlu, 2006; Uden ve Beaumont, 2006; Tatar, 2007) bu yöntemin en çok eleştiri alan yönlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin Şenocak ve Taşkesenligil (2005) tarafından yapılan çalışmada PDÖ’ de başarı açısından kazancının geleneksel yaklaşımla karşılaştırılamayacak kadar fazla olmasına rağmen öğrenme sürecinin geleneksel yaklaşıma göre daha zahmetli ve zaman alıcı olduğu vurgulanmıştır. Bu konuyla ilgili olarak PDÖ’e benzer şekilde Kutu ve Sözbilir (2011) de YTÖ yöntemlerin öğrenci merkezli bir öğretim modeli olmasından dolayı diğer aktif öğrenme yöntemlerinde olduğu gibi öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen arasında yoğun bir iletişim ve sınıf dışında aktif bir katılım sürecini gerektirmesi nedeniyle zaman alan bir uygulama olduğunu belirterek bu çalışmayı destekler nitelikte benzer görüşlerini ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla öğrenme ortamlarında bu tip sorunları en aza indirerek YTPDÖ uygulamalarının daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi için, öğrencilere sınıf dışında da birlikte çalışma imkânları verilerek bu tip zaman baskısı ortadan kaldırılabılır. Ayrıca gelişen teknoloji ile birlikte sınıf ortamına da taşınan bilgisayar/teknoloji destekli öğretim ile öğrencilerin kısa zamanda daha fazla duyusuna hitap ederek öğrenmelerinin kolaylaştırılması ve ders dışında tekrar imkânı sağlanarak bilgilerinin kalıcılığının artırılması sağlanabilir.

Sonuç olarak uygulama sonrasında her ne kadar DG ve KG öğrencilerinin puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmasa da YTPDÖ uygulamalarının son-testlerde başarıyı dikkate değer bir oranda artırması, söz konusu yöntemin öğretim sürecine olumlu bir katkısının olduğunu göstermektedir. Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde de bazı öğrenciler benzer noktalara dikkat

çekmiştir. “...derslerde daha aktif olduğumuz için başarı seviyemiz arttı.”(K6) “...Derste çok yardımcı oldu. Konuya daha iyi konsantre olup anlamamızı sağladı” (K5).

Araştırmada **dördüncü araştırma sorusu** kapsamında elde edilen bulgular incelendiğinde, deney grubuna Sindirim Sistemi Ünitesi’nin öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yapraklarına ait Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ) puanları açısından işbirlikli çalışan gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı görülmüştür (Tablo 4.6). Bu bulgu tüm grupların birbirine yakın düzeyde başarı sağladığını göstermektedir. Dolayısıyla öğrencilerin probleme dayalı öğrenme yapraklarını dayanışma ve işbirliği içerisinde doldurdıkları söylenebilir. Alan yazın incelendiğinde işbirlikli çalışmanın olumlu etkisi ile alakalı birçok çalışma bulunmaktadır (Nakiboğlu, 2001; Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken, 2004; Avşar ve Alkış, 2007). Sonuç olarak gruplar arasında dayanışma olması öğrencilerin derste daha aktif olmalarını ve başarılarını arttırdığı düşünülmektedir. Nitekim bazı öğrencilerde yarı yapılandırılmış görüşmelerde bu durumu aşağıdaki gibi dile getirmişlerdir.

“...Grup arkadaşlarımla işbirliği yaptık derste daha fazla sorumluluk aldım.”(K6) “... Avantaj olarak grup arkadaşlarımla birlik ve dayanışma sağladık. .”(K1)

Dolayısıyla bu çalışmada da her ne kadar tüm gruplar işbirliği içinde çalışmış olsa da PDÖYDÖ puanlarının yüksek düzeyde olmaması biraz düşündürücüdür. Bu bulgu bazı gruplardaki öğrenciler arasında yüksek düzeyde bir işbirliğinin sağlanamadığının bir göstergesidir. Özellikle bu durum Grup 7’de kendini açıkça göstermektedir. Bu konu ile ilgili olarak Grup 7’nin diğerlerine göre biraz daha düşük başarı göstermesinde söz konusu grup içinde istenmeyen öğrencilerin varlığı etkili olmuş olabilir. Zira öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerde aşağıda örneği sunulan bazı öğrenciler bu konudaki hassasiyetlerini dile getirmişlerdir.

“...Aslında önemli derecede büyük bir faydası olmasını bekliyordum. Ama benim sınıftaki şahıslarla aynı ortamda eğitim almak çok zor eğer başka bir okulda olsaydım veya gurup çalışmasıyla değil de bireysel olarak bu etkinliklere katılsaydım o zaman biyoloji derslerinde daha çok eğlenir ve öğrenirdim.”(K3)

“...grup arkadaşlarımızı kendimiz seçmediğimiz için sıkıcı oldu. İşbirliği olması gerekirdi ama maalesef yoktu.” (K8)

“...Açıkçası grup çalışması istediğim kişilerle olmadığı için başta motivasyonumu biraz düşürdü.” (K10)

Sonuç olarak her ne kadar bazı gruplardaki öğrenciler grup içindeki bazı arkadaşlarıyla ortak çalışmak istemediklerini belirtmiş olsa da bu olumsuz durumun grup başarılarında gözle görülür biçimde düşürmemesi oldukça sevindiricidir. Bununla beraber, grup içi dayanışma, sorumluluk alma gibi davranışların öğrencilere kazandırılmasında biraz daha çaba sarf edilmesi gerektiği göz ardı edilmemelidir.

Beşinci araştırma sorusu ile ilgili olarak öncelikle DG öğrencilerinin DSBT’ne ait uygulama öncesi ve sonrası puanları karşılaştırılmıştır (Tablo 4.7). Elde edilen bulgular incelendiğinde DG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.05$) ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, deney grubunda yürütülen YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Alan yazında yapılan çalışmaların sonuçları bu araştırma ile paralellik göstermektedir (Baran, 2013). Benzer şekilde YTÖ ve PDÖ’ nün de öğrenci başarısını artırma yönünde öğretim sürecine olumlu katkılar sağladığı birçok çalışmada ortaya konulmuştur (Tavukçu, 2006; Bozkurt, 2010; Uzun, 2013). Sonuç olarak Özay-Köse ve Çam-Tosun (2011)’in de ifade ettiği gibi yaşam temelli öğretime dayalı uygulamalara uygun etkinliklerle öğrencilerin derse aktif katılımının sağlanması, tartışma ortamlarının oluşturulması ve görsel materyallerin kullanımı öğrencilerin sürekli olarak ilgisini çekmiş, dersin daha akıcı ve etkili bir şekilde işlenmesini mümkün kılmış ve sonuçta başarıyı artırmıştır.

Araştırmada **altıncı araştırma sorusu** kapsamında KG öğrencilerinin DSBT’ne ait uygulama öncesi ve sonrası puanları karşılaştırılmıştır (Tablo 4.8). Elde edilen bulgular incelendiğinde KG öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu ($p<.05$) ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, kontrol grubunda yürütülen yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı uygulamalarının öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Buna yönelik ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında farka bakıldığında 33.11 olduğu görülmektedir. KG öğrencilerinin SSBT puanları ile karşılaştırıldığında DSBT puanları arasındaki bu farkın daha düşük olması Dolaşım

Sistemi konusunun Sindirim Sistemi konusundan daha zor olması ve daha fazla kazanım kapsamından kaynaklanabilir. Nitekim Gül (2011) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilerin Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ünitesindeki başarılarının Sindirim Sistemi ünitesine göre daha düşük olduğu ortaya çıkardığı çalışmanın bulguları bu araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Araştırmanın **yedinci araştırma sorusu** kapsamında deney ve kontrol grubu öğrencilerin puanları karşılaştırılmıştır. DSBT ile ilgili olarak çalışmada öğrencilerin DSBT’nden elde edilen ön-test puanlarına ait ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.9). Bu bulgu öğrencilerin dolaşım sistemi konusunda ön bilgiler açısından birbirine denk olduğunu göstermektedir. Bununla beraber son-test puanları incelendiğinde gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır (Tablo 4.9). Dolayısıyla bu çalışmada, YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin derse yönelik başarılarını önemli düzeyde artırdığı söylenebilir. Bu konuya yönelik alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmada elde edilen bulguların söz konusu çalışmalardan elde edilen bulgularla paralellik taşıdığı görülmektedir (Gutwill-Wise, 2001; Özay-Köse ve Çam-Tosun, 2011; Baran, 2013). Örneğin Kutu ve Sözbilir (2011) tarafından yapılan çalışmada, yaşam temelli uygulamaların öğrenme üzerindeki olumlu etkisi görülmüş ve bu durum, söz konusu yöntemin gerçek yaşamdan bağlamlarla öğrencilerin konuya dikkatini çekmesi, öğrencinin konu ile kendi yaşamı arasındaki ilişkiyi fark etmelerini sağlaması, küçük gruplar halinde yapılan deney vb. çeşitli etkinlikler yoluyla etkili öğrenmenin gerçekleştiği ve edinilen bilginin kalıcı şekilde öğrencinin zihninde yer etmesini sağlaması şeklinde açıklanmıştır.

Yukarıdaki ifadelere ek olarak bu çalışmada başarıya yönelik elde edilen bu bulgu birinci araştırma sorusu kapsamında elde edilen bulgulara dair öğrencilerin adaptasyon sürecine ait yorumlarını bir bakıma desteklemiş görünmektedir. Zira Sindirim Sistemi ünitesinin öğretiminde ilk defa YTPDÖ uygulamaları ile karşılaşan öğrenciler uygulama sonunda yüksek düzeyde başarı gösterebilirler bile bu başarı KG’nda daha fazla olmamıştır. Ancak devam eden süreçte öğrenciler söz konusu yönteme adapte olmuşlar ve Dolaşım Sistemi ünitesinin öğretiminde KG’na göre çok daha yüksek bir başarı elde etmişlerdir. Bu bulgular söz konusu yöntemin başarı üzerinde

oldukça etkili olmakla beraber öğrencilerin sürece adaptasyonunun sağlanması için daha fazla zaman gerektirdiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada **sekizinci araştırma sorusu** kapsamında elde edilen bulgular incelendiğinde, deney grubuna Dolaşım Sistemi Ünitesi'nin öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yapraklarına ait Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ) puanları açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu ($p>.05$) ortaya çıkmıştır (Tablo 4.10). Yapılan Bonferroni testi bu anlamlı farklılığın 1-3, 4-3 ve 8-3 ikililerin ortalamaları arasında olduğunu göstermektedir (Tablo 4.11). Bu durumun bazı gruplardaki öğrencilerin grup içindeki bazı arkadaşlarıyla ortak çalışmak istemediklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bununla beraber Grup 3'ün diğerlerine göre biraz daha düşük başarı göstermesinde söz konusu grup içinde istenmeyen öğrencilerin varlığından kaynaklanabilir. Nitekim yapılan görüşmelerde de öğrenciler bu durumu dile getirmişlerdir.

“...Aslında önemli derecede büyük bir faydası olmasını bekliyordum. Ama benim sınıftaki şahıslarla aynı ortamda eğitim almak çok zor eğer başka bir okulda olsaydım veya gurup çalışmasıyla değil de bireysel olarak bu etkinliklere katılsaydım o zaman biyoloji derslerinde daha çok eğlenir ve öğrenirdim” (K3).

“...grup arkadaşlarımızı kendimiz seçmediğimiz için sıkıcı oldu. İşbirliği olması gerekirdi ama maalesef yoktu (K8).

“...Açıkçası grup çalışması istediğim kişilerle olmadığı için başta motivasyonumu biraz düşürdü (K10).

Bununla beraber dolaşım sistemindeki genel ortalamanın ($x=2.03$); sindirim sistemindeki ortalamadan ($x=2.09$) daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Dolaşım sistemi ünitesinin daha fazla kazanım içermesi nedeniyle çok fazla senaryo kullanılmıştır. Bu durum öğrenciler üzerinde biraz zaman baskısı oluşturmuş olabilir. Nitekim öğrencilerle yapılan görüşmelerde bazı öğrenciler bu konudaki sıkıntıları dile getirmişlerdir.

“... Bence bu yöntemde zaman sıkıntısı var daha fazla vakit ayrılmalı” (E3).

“Zaman az olduğu için daha fazla vakit verilebilir” (E4).

Bununla beraber dolaşım sistemi konusunun öğretimi esnasında öğrencilerin sürekli problem senaryoları ile araştırma yapmaya sevk edilmesi ve uzun süreli grup çalışmaları

öğrencileri yormuş olabilir. Nitekim yapılan görüşmelerde de bazı öğrenciler bu yöntemin sürekli uygulanışının dersi sıkıcı hala getirebileceğini ifade etmişlerdir.

“...hep bu şekilde olursa sıkıcı olabilir” (K1).

“...her ders yapılmamalı arada bir yapılırsa daha güzel olur. Sürekli yapıldığında sıkıcı bir hal alıyor” (K2).

“...Bence belirli konular bu şekilde işlenmeli çünkü mesela hormonlar sistemini bu şekilde işlesek çok sıkıcı veya etkili olmayabilir” (K5).

Ayrıca bu durumun dolaşım sisteminin içerisinde daha fazla kazanımın yer alması ayrıca Bağışıklı sistemi ve Lenf sistemini de içinde kapsaması öğrenciler açısından Sindirim sistemi ünitesine göre çok daha zor gelmesinden kaynaklandığı düşünülebilir. Nitekim alan yazında da bu bulguyu destekler nitelikte Sistemler konusu içinde yer alan “Sindirim Sistemi” ve “Dolaşım Sistemi” üniteleri önemli ve kavratılması güç olan üniteler arasında (Michael vd., 2002; Sungur ve Tekkaya, 2003; Gül ve Yeşilyurt, 2012) olduğu belirtilmiştir. Bu konu ile ilgili olarak Gül ve Yeşilyurt (2012) çalışmasında Türkiye’de söz konusu ünitenin yer aldığı biyoloji dersi 11. sınıf öğretim programı incelendiğinde, “Lenf Sistemi” ve “Bağışıklık Sistemi” gibi önemli ünitelerin de “Taşıma ve Dolaşım Sistemleri” ünitesi içinde ayrı birer konu olarak yer aldığını belirtmiştir.

Araştırmada ölçek ve anketlerden elde edilen bulgulara da değinilmiştir. Bu konu ile ilgili olarak öncelikle **dokuzuncu araştırma sorusu** kapsamında BDTÖ’nden elde edilen bulgular incelenmiştir. Buna göre, öğrencilerin BDTÖ’nden elde edilen ön-test ve son-test puanlarına ait ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.12). Dolayısıyla bu çalışmada, YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin derse yönelik tutumlarını değiştirmede etkili olduğu söylenebilir. Bununla beraber her iki grupta gerek ön-test gerekse son-test puan ortalamalarının “yüksek” düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulguyu destekler nitelikte Kutu ve Sözbilir (2011) ve Gül (2016) tarafından yapılan çalışmalarda da ifade edildiği gibi, öğretmenin dersleri mevcut öğretim programında temel alınan yapılandırmacı öğrenme yaklaşıma dayalı bir şekilde işlemesi ve öğrenci-öğretmen diyalogunun olumlu yönde yüksek olması nedeniyle, uygulama öncesinde her iki gruptaki öğrencilerin biyoloji dersine yönelik hâlihazırdaki tutumlarının zaten yüksek olmasının bu sonucun ortaya çıkmasında önemli bir etken

olduğunu düşündürebilir. Dolayısıyla bu araştırmada elde edilen bulgu öğrencilerin zaten başlangıç puanlarının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Ayrıca YTPDÖ uygulamalarının son-testlerde tutumları düşürmemesi de söz konusu yöntemin öğretim sürecine olumlu bir katkısının olduğunu göstermesi açısından sevindirici bir bulgu olarak yorumlanabilir. Bu konuya yönelik alan yazında benzer çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmada elde edilen bulgularla örtüştüğü görülmektedir (Gutwill-Wise, 2001; Baran, 2013). Öte yandan alan yazında YTÖ ve PDÖ' nün etkisini ayrı ayrı inceleyen çalışmalar incelendiğinde de benzer bulgulara rastlanmaktadır. Örneğin, Gül (2016) tarafından yapılan bir çalışmada YTÖ' nün REACT stratejisinin “Fotosentez” konusunun öğretimindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin biyoloji dersine yönelik ön-test ve son-test puanlarına ait ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Benzer bir çalışma Kutu ve Sözbilir (2011) tarafından yapılmış olup araştırmacılar uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin tutum puanları arasında küçük bir artış olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ortaya çıkarmışlardır. Diğer taraftan PDÖ uygulamaları ile ilgili olarak Ayaz (2015) tarafından yapılan meta-analiz çalışmasının sonuçları, PDÖ yaklaşımının geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarına pozitif etkisi olmakla beraber etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğunu belirlemişlerdir.

Araştırmada **onuncu araştırma sorusu** kapsamında öğrencilerin BDMA'nden elde edilen puanlarına ait bulgular incelendiğinde, öncelikle her iki grubun uygulama öncesinde testten elde edilen ön-test puanlarının “yüksek” düzeyde olduğu, uygulama sonrasında ise deney grubu lehine daha fazla bir artış olduğu görülmektedir (Tablo 4.13).

Elde edilen bu bulgu, DG ve KG'ndaki öğrencilerin uygulama öncesinde biyoloji dersine yönelik motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Ancak uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son-test puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında gözlenen bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmasa da deney grubu lehine daha yüksek bir artış olduğu görülmektedir. Bu bulgu, YTPDÖ uygulamalarının biyoloji dersine yönelik öğrenci motivasyonlarını daha da artırdığının bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bununla beraber öğrenci tutumlarına

yönelik birinci araştırma sorusu kapsamında elde edilen bulgularla paralellik taşıyan bu bulgu, söz konusu yöntemin öğretim sürecine olumlu bir katkısı olarak değerlendirilebilir. Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde de bazı öğrenciler tarafından bu durum dile getirilmiştir. “...Grup içinde aktif olmak için daha motive oldum ve daha çok derse katıldım, konuya daha fazla ilgi duydum” (K1). “...Kullanılan yöntem derse karşı olan ilgimi arttırdı. Kullanılan senaryolar vb. materyaller motivasyonumu olumlu yönde etkiledi” (K3) “...Motivasyonumu arttırdı. Senaryoda konuyla ilgili örnekler olduğu için ilgim daha çok arttı”(K7). Nitekim alan yazında YTÖ uygulamalarının etkisine yönelik yapılan birçok çalışma bu yöntemin öğrenci motivasyonlarını artırdığını ortaya koymaktadır (Choi ve Johnson, 2005; Acar ve Yaman, 2011). Ekinci (2010) bağlam temelli yaklaşımın öğrencilerin kimyaya olan ilgilerini arttırarak fen derslerindeki motivasyonlarına artırmada etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. İlhan (2010) çalışmasında YTÖ’ nün geleneksel öğretime göre öğrencilerin başarılarını ve motivasyonlarını arttırmada daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Bununla beraber alan yazında yapılan bazı çalışmalar ise YTÖ uygulamalarının öğrenci motivasyonlarını değiştirmedğini ortaya koymuştur. Söz konusu çalışmalar öğrenci motivasyonlarının değişmemesinin asıl sebebinin yöntemin etkisiz kalmış olabileceği, öğretmen faktörü, öğrencinin derse karşı ilgisi gibi nedenlerden kaynaklanabileceği gibi bu tür yöntemleri derslerde uygulamanın zorluğundan da kaynaklanabileceği ifade edilmektedir (Topuz vd., 2013; Gül, 2016; Ültay ve Çalık, 2016).

Bu çalışmada da söz konusu etkinlikler her ne kadar öğrencilerin motivasyonunda bir miktar artışa sebep olsa da, alan yazında ileri sürülen benzer nedenler uygulama sonrası motivasyon düzeylerinin daha fazla artmasına engel teşkil etmiş olabilir. Dolayısıyla bu çalışmada motivasyon düzeylerindeki artışın anlamlı düzeyde olmaması irdelenmesi gereken bir durumdur. Örneğin Baran (2013) tarafından yapılan benzer çalışmalarda öğrencilerin motivasyonlarının değişmemesinin onların ilgi düzeyleri ile bağlantılı olabileceği vurgulanarak ilgisi az olan bireyin motivasyonunun daha da güçleşeceği ve böylelikle duruma uyumunun daha da azalacağı ifade edilmiştir. Bunun yanında alan yazındaki bazı çalışmalarda ise öğrenme ortamında yapılan derslerin öğrencilerin merakını ve derse yönelik motivasyonlarını olumsuz yönde etkilediği vurgulanmış; bu tür sorunların esas nedenlerinin ise ders içeriklerinin yoğun

olması, derslerin soyut konular içermesi ve öğrencilerin günlük yaşantısı ile konular arasında güçlü bir bağ kuramaması, ayrıca derslerde disiplinler arası ilişkilerin göz ardı edilmesi olduğu ifade edilmiştir (Gilbert, 2006; Acar ve Yaman, 2011; Gül, 2016).

Öte yandan araştırmanın **onbirinci araştırma sorusu** kapsamında ele alınan öğrencilerin PÇE’nden elde edilen uygulama öncesi ve sonrası puanlarına ait ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır. Elde edilen bulgulara göre, söz konusu yöntemin öğrencilerin son-test puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmaması beklenen bir durumdur. Zira öğrencilerin PÇE’nden elde edilen ön-test puan ortalamalarına bakıldığında yüksek düzeyde olduğu görülmektedir (Tablo 4.14).

Öğrencilerin PÇE’nden elde edilen ön-test puan ortalamalarına bakıldığında, bu puanların yüksek düzeyde olması ön/son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmamasına neden olmuştur. Bu açıdan bakıldığında ön-testlerde zaten yüksek düzeyde olan puanların son-testlerde anlamlı düzeyde artış göstermemesi şaşırtıcı bir bulgu değildir. Bununla beraber, öğrencilerin tutum ve motivasyonlarına ait bulgulara benzer şekilde, çalışmada YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin başlangıçta yüksek düzeyde olan problem çözme becerilerinde düşüşe neden olmaması hatta uygulama sonrası deney grubunda kontrol grubuna kıyasla daha fazla bir artışın olması sevindirici bir bulgu olarak değerlendirilebilir.

Buradan hareketle söz konusu bulgular doğrultusunda, Gül (2016) ve Gül, Gürbüzöğlu-Yalmanlı ve Yalmanlı (2017)’nin de ifade ettiği gibi öğrencilerin konuya ilişkin bilgilerini tartışma olanağı sunan ve derse aktif katılımını sağlayan YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerin çözümünde kullanabilmelerine yardımcı olduğu söylenebilir.

Son olarak araştırmanın **onikinci araştırma sorusu** kapsamında öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler incelendiğinde öğrencilerin YTPDÖ uygulamalarına yönelik görüşlerini çoğunlukla olumlu yönde geliştirdiği görülmüştür. Öğrenciler özellikle işbirliği içinde yapılan çalışmalar nedeniyle derse katılımlarının daha fazla arttığı ve derse yönelik ilgi ve motivasyonlarının pozitif yönde geliştiğini ifade etmişlerdir. Görüşmelere katılan öğrencilerin % 61.1’i uygulanan yöntemin motivasyonlarını artırdığını ifade etmiştir. Alan yazında YTÖ ve PDÖ’ nün öğrenci

motivasyonuna etkisi ile ilgili birçok araştırma bulunmaktadır (Tavukçu, 2006; Tatar, 2007; Koçakoğlu, 2008; Kutu, 2011; Uzun, 2013; Çakır, 2015). Bu konu ile ilgili olarak örneğin; Kutu (2011) çalışmasında YTÖ' nün öğrencilerin motivasyonlarını artırmasında konuların günlük yaşamla ilişkilendirilerek verilmesinin, öğrencilerin aşına oldukları konuların kimya ile ilişkisini öğrenmelerinin ve kimyanın kendi yaşamlarına uygunluğunu fark etmelerinin neden olduğunu belirtmiştir. Çakır (2015) ise çalışmasında günlük hayatlarında karşılaştıkları problemlerin öğrenme sürecinde öğrencilere sunulmasıyla problem çözme isteği duymalarının bir sonucu olarak, PDÖ' nün öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını geliştirdiğini belirtmiştir.

Görüşmelerde öğrencilerin %50'si yöntemin öğrenmenin kalıcılığını sağladığını ifade etmişlerdir. Alan yazında bu durumu destekler sonuçların elde edildiği çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin Akdaş (2014) çalışmasında, YTÖ' nün bilgilerin kalıcılığı üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Ekinci (2010) tarafından yapılan bir çalışmada YTÖ'nün öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığı üzerinde olumlu etkisinin bulunduğu ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan Kutu (2011), başarının artırılması yanında öğrenmenin kalıcılığında da söz konusu yöntemin olumlu yönde etkisinin olduğunu analiz sonuçlarına dayanarak belirtmiştir. Tatar, Oktay ve Tüysüz (2009) ise çalışmalarında PDÖ' nün içerdiği işbirliği, grup çalışması, araştırma ve bilgi kaynaklarına ulaşma basamakları, sosyal etkileşimi gerektiren ve öğrencilerin daha fazla aktif olmalarını sağlayan faktörler olduğu için öğrenilenlerin akılda kalıcılığını sağladığını belirtmişlerdir.

Görüşmelerde öğrencilerin büyük bir kısmı (%55.6) YTPDÖ'in problem çözme becerisi kazandırdığını ifade etmişlerdir. Alan yazında bu durumla paralellik taşıyan sonuçların elde edildiği çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Koçak (2008) PDÖ' nün problem çözme becerilerini artırmada etkili bir yöntem olduğunu vurgulamaktadır. Tatar (2007) ise problem çözme becerisini PDÖ 'nün avantajı olarak belirtmiştir.

Diğer taraftan öğrenciler yöntemin sorumluluk duygusunu geliştirdiği (%72.2) işbirliği içinde çalışma becerilerini geliştirdiği (%66.7) ve derse aktif katılımı sağladığı (%44.4) yönündeki olumlu görüşlerini belirtmişlerdir. Alan yazında birçok çalışma bu bulguları desteklemektedir (Kaptan ve Korkmaz 2002; Açıkyıldız 2004; Şenocak 2005; Sungur ve Tekkaya 2006; Tavukcu 2006).

Buna göre elde edilen bulgulara genel olarak bakıldığında, öğrencilerin

çoğunluğu dersi işlemeye yönelik kullanılan modelin genel olarak olumlu yönde etkisi olduğunu, örnekleri daha somut hale getirdiğini, kalıcılığı sağladığını, derse olan konsantrasyonu arttırdığını ve dersi daha zevkli hale getirdiğini ifade etmişlerdir. Bu durum aşağıdaki örnek alıntılarda görülmektedir.

“...Derse ve konuya olan ilgim arttı, sorumluluklarımız artıyor, bu şekilde dersi daha çok seviyoruz” (E1)

“...Yapılan etkinlikler konuların aklımızda daha kalıcı olmasını sağladı” (K2)

“...Olumlu yönde etkisi oldu. Çünkü derslerde daha aktiftik, aktif olduğumuz için başarı seviyemiz arttı” (E2)

“... Örnekler daha somut hale geldiği için kavramamız daha kolay oluyor” (E4)

“...Uzun zamandır kimse böyle bir şey denememişti. Hafızamızda uzun süre kalıyor ve daha ilgi çekici oluyor” (E5)

“...Bu yöntem %40 daha fazla etkili oldu. Diğer derslerde de öğrenmekte zorlanmıyordum. Sadece kalıcılığı çok az oluyordu. Şimdiki yöntemle kalıcılığı artmış oldu. Normalde 2 günde unuttuğum bilgiyi senaryolar nedeniyle bu süre daha fazla uzadı...” (K6)

Bununla beraber görüşmeye katılan öğrencilerden bazıları yöntemin ekili olmakla beraber bazı nedenlerden dolayı olumsuz görüşlerini ifade etmiştir. Bu konu ile ilgili olarak görüşmelerde öğrencilerin (%33.3)’ü grup arkadaşlarını ve grup çalışmasını sevmediklerini ve işbirliği içinde çalışmanın etkisiz olduğunu (%27.8) ifade etmişlerdir. Alan yazında da bu durumu destekler bulgular görülmektedir. Örneğin Tatar (2007) çalışmasında öğrencilere yapmış olduğu mülakatta öğrencilerin (%77)’si, grupların homojen olmasına gerek olmadığı, arkadaşların bir arada bulunması gerektiği veya başarılarına göre bir ayırım yapılması gerektiği gibi görüşler öne sürmüşlerdir. Bununla beraber PDÖ çalışmaları esnasında grup içerisindeki görev dağılımını tam gerçekleştiremediklerini vurgulamışlar ve çalışmalarda daha aktif olanların daha fazla öğrendikleri görüşü belirtilmişlerdir. Diğer taraftan Tosun (2010) çalışmasında öğrencilere yapmış olduğu mülakatta çalışmasında neredeyse tamamına yakını PDÖ uygulamaları esnasında grup üyeleri ve diğer gruplar arasında yetersiz işbirliği problemiyle karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Baran (2013) ise çalışmasında YTPDÖ’de işbirlikli çalışmanın büyük bir etkisinin bulunduğu ve öğrencinin performansını ciddi bir şekilde etkilediğini vurgulamakla beraber yapılan gözlem sonuçlarında grup

çalışmalarında öğrencilerin bir kısmının yapılan çalışmalara katılmadığı ve pasif bir tutum sergilediklerini tespit etmiştir.

Araştırmada elde edilen bir diğer bulguya göre görüşmeler esnasında öğrencilerin %44.4'ü yeterli zamanın olmaması neticesinde YTPDÖ 'nün dezavantajını dile getirmişlerdir. Alan yazında bu durumu destekler sonuçların elde edildiği çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Tatar (2007) öğrencilere yapmış olduğu mülakatta öğrencilerin %92'si PDÖ uygulamalarına ayrılan zaman diliminin az olduğunu ve daha fazla zaman olsaydı daha iyi öğrenebilirdik şeklindeki görüşlerini belirtmişlerdir. Tosun (2010) ise çalışmasında yapmış olduğu mülakatta altı öğrenci PDÖ uygulamaları esnasında sınırlı zaman problemiyle karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Yukarıda öğrencilerle yapılan görüşmelerde elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde öğrenciler, konular sürekli bu şekilde işlenirse derslerin sıkıcı hale gelebileceği, yöntemin etkili olmakla beraber biraz daha fazla zaman gerektirdiği, grup çalışması sayesinde eksikliklerin tamamlanabileceği ancak grup çalışmasının sürekli uygulanmasının ilgisini azaltacağı, grup çalışması yaparken arkadaşlarını kendileri seçmeleri gerektiği zira grup içinde bazı arkadaşlarının sorumluluk alma duygusundan yoksun oldukları ve yeterince işbirliği içinde bulunmadıkları şeklinde fikirler ileri sürülmüştür.

"...Senaryolarda gerçek yaşamdan örnekler bulunması konuları daha iyi anlamama büyük ölçüde yardımcı oldu. Ancak grup çalışmalarını sevmiyorum bu yüzden biraz zorlandım" (K3)

"...Evet ama hep bu şekilde olursa sıkıcı olabilir. Çünkü grup çalışması olursa sürekli hep aynı kişiler katılıyor" (K1)

"...Bence belirli konular bu şekilde işlenmeli. Çünkü mesela hormonlar sistemini bu şekilde işlesek çok sıkıcı olur, veya etkili olmayabilir" (K5)

"...Bence biyoloji dersi bu şekilde işlenebilir ama daha fazla vakit olmalı" (K3)

"...Bence böyle işlenmemeli. Bu bir grup çalışması ve bu gruplar oluşturulurken herkes istediği kişilerle değil başka kişilerle olmak zorunda kaldığı için tabiki bir ön yargı ile başlandı bu grup çalışmasına. Eğer gruplar kişilerin istediği gibi olsaydı daha başarılı bir öğrenme olurdu " (K10)

Sonuç olarak araştırmadan elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde

YTPDÖ uygulamalarının genel anlamda öğrencilerin gerek dersteki başarılarının artırılmasında gerekse tutum, motivasyon ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğu gözlenmiştir. Alan yazında YTPDÖ'nün etkinliğine yönelik az sayıda yapılmış olan çalışmalarla (Baran, 2013) benzerlik gösteren bu çalışmanın bulguları YTÖ ve PDÖ yöntemlerinin etkisini araştıran diğer çalışmalarla (Tatar, 2007; Kutu ve Sözbilir, 2011; Özay-Köse ve Çam-Tosun, 2011; Gül, 2016; Gül, Gürbüzöğlu-Yalmanlı ve Yalmanlı, 2017) da uyum içindedir. Bununla beraber bu araştırmada ele alınan YTPDÖ'nün uygulanabilirliğinin biraz daha geliştirilmesi ve artırılması gerektiği söylenebilir.

5.2. Öneriler

YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin Sindirim Sistemi ve Dolaşım Sistemi ünitelerindeki başarılarına, biyoloji dersine yönelik tutumlarına, motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisinin incelendiği bu araştırmadan elde edilen bulgular ışığında genel olarak aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi önemli görülmektedir.

- Çalışmada elde edilen bulgular YTPDÖ'nün uygulanmadan önce öğrencilere tanıtılması ve mümkünse bazı ön uygulamalar yapılarak öğrencilerin yöntemle aşinalığının ve adaptasyonunun sağlanması gerekli görülmektedir.
- İleride yapılacak çalışmalarda YTPDÖ uygulamalarının biyoloji dersinin diğer konularındaki etkisi araştırılabilir.
- Çalışmada YTPDÖ uygulamaları esnasında sürenin yetersizliği vb. dezavantajlar, zorluklar veya avantajlar öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda tespit edilebilir.
- Çalışmada YTPDÖ uygulamalarının öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisine bakılmıştır. Bununla beraber ileride yapılacak çalışmalar bu yöntemin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi de incelenebilir.
- Bu çalışmadan elde edilen bulgular, çalışmada ele alınan örneklem grubu ile sınırlıdır. Dolayısıyla, YTPDÖ uygulamalarının öğrenme sürecindeki etkinliğinin daha kapsamlı ele alınabilmesi adına farklı öğretim kademelerinde ve farklı okul ortamlarında benzer nitelikli çalışmalar yapılabilir.

- YTPDÖ uygulamalarının biyoloji dışındaki fen derslerine ait konularda da etkisi incelenebilir.
- YTPDÖ uygulamaları fazla zaman gerektirmesi nedeniyle, öğretime ayrılan zamanın daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi için yeniden tasarlanıp ek uygulamalar yapılabilir. Özellikle öğrencilerin söz konusu uygulamalara yabancı olması ve pratik eksiklikleri onların derse adaptasyon sürecini olumsuz etkileyerek başarıyı düşürmektedir. Bu nedenle öğrencilerin YTPDÖ uygulamalarına aşina olmalarını sağlamak amacıyla detaylı bir tanıtım veya pilot uygulamalar yapılabilir.
- YTPDÖ uygulamalarında kullanılan senaryolar uzun zaman ve gayret gerektiren materyaller olup hazırlanması uzmanlık gerektirmektedir. Bu nedenle bu tip materyaller uzman ve öğrenci görüşleri doğrultusunda ilgi çekici ve merak uyandırıcı nitelikte hazırlanmalı ve uygulanabilirliği test edilmelidir.
- YTPDÖ uygulamalarında verilen senaryolarda problem durumları sınırlı tutulmuştur. İleride yapılacak çalışmalarla problem durumları geliştirilebilir.
- YTPDÖ uygulamaları özellikle grupta çalışmayı gerektirdiğinden, uygulamalar esnasında işbirliğine aykırı rekabet ortamı oluşturabilen durumlardan kaçınılmalıdır.
- Biyoloji öğretiminde YTÖ' nün ve PDÖ dışında farklı öğretim yöntemleri ile birlikte etkilerinin sınanması önerilebilir.
- YTPDÖ ye yönelik gruplarda gruplar arasında yeterince iş birliğinin sağlanabilmesi için gruplar oluşturulurken öğrencilerin görüşleri de dikkate alınmalıdır.
- YTPDÖ uygulamaları için hazırlanan senaryolar daha dikkat çekici şekilde ve senaryodaki karakterler öğrencilerin daha önceden duyduğu kişilerden oluşturulabilir.
- Öğretim programındaki zaman yetersizliği sebebiyle YTPDÖ uygulamalarının uygulanacağı konular seçilirken daha az kazanım barındıran konular seçilebilir.

KAYNAKÇA

- Acar, B. ve Yaman, M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 01-10.
- Açakın, V. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin geleneksel öğrenme yaklaşımı ile sorgulayıcı problem çözme ve öğrenme yaklaşımına ilişkin algıları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Açıkgöz, K. Ü. (2009). *Aktif Öğrenme*. (11. Baskı). İzmir: Biliş Yayınları.
- Açıkyıldız, M. (2004). *Probleme dayalı öğrenmenin fizikokimya laboratuvarı deneylerinde etkililiğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Adıgüzel, A. (2009). Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 77- 94.
- Ağgöl Yalçın, F.A. ve Bayrakçıken, S. (2010). The effect of 5E learning model on pre-service science teachers' achievement of acids-bases subject. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(2), 508-531.
- Akbulut, H. (2010). *Sıvıların kaldırma kuvveti ve yüzme kavramlarına yönelik probleme dayalı öğrenme uygulaması ve değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Akdaş, E. (2014). *İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi insan ve çevre ünitesinde yaşam temelli öğrenme modelini kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akers, J. B.(1999). Confronting the realities of implementing contextual learning ideas in a biology classroom. Doktora tezi. [Online] <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/27024> adresinden 13/02/2016 tarihinde alınmıştır.

- Akkaya, R. (2010). *Olasılık ve istatistik öğrenme alanındaki kavramların gerçekçi matematik eğitimi ve yapılandırmacılık kuramına göre bilgi oluşturma sürecinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Akpınar, B. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü. *Eğitim-Bir-Sen Dergisi*, 6(16), 16-20.
- Akyol, S. (2011). *Sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamı tasarımının öğrenenlerin akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi(ilköğretim 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Alagöz, B. (2009). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarında çevre bilincinin geliştirilmesinde probleme dayalı öğrenme yönteminin etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ali, Hukamdad, Akhter A. and Khan, A. (2010). Effect of using problem solving method in teaching mathematics on the achievement of mathematics students. *Asian Social Science*, 6(2), 67-70.
- Altıparmak, M. ve Deren, Ş. (2010). Fen öğretiminde; yapılandırmacı yaklaşıma dayalı teknoloji destekli işbirlikli grup araştırma yöntemleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(3), 697-717.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.
- Amineh, R. and Asl, H. (2015). Review of constructivism and social constructivism. *Journal of Social Sciences, Literature And Languages*, 1(1), 9-16.
- Arroio, A. (2010). Context based learning: a role for cinema in science education. *Science Education International*, 21(3), 131-143.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.

- Atıcı, T. ve Bora, N. (2002). Ortaöğretim kurumlarında biyoloji eğitiminde kullanılan öğretim metotlarının ders öğretmenleri açısından değerlendirilmesi ve öneriler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 51-64.
- Avşar, Z. ve Alkış, S. (2007). İşbirlikli öğrenme yöntemi “Birleştirme I” tekniğinin Sosyal Bilgiler derslerinde öğrenci başarısına etkisi. *İlköğretim Online Dergisi*, 6(2), 197-203.
- Ayaz, M. F. (2015). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 10(3), 139-160.
- Aydın, G. ve Balım, A. G. (2005). Yapılandırmacı yaklaşıma göre modellendirilmiş disiplinler arası uygulama: Enerji konularının öğretimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 145-166.
- Aydın, G. ve Balım, A. G. (2013). Kavramsal değişim stratejilerine dayalı olarak hazırlanan fen ve teknoloji plan ve etkinlikleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 327-337.
- Aygören, F. ve Saraçoğlu, A. S. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri (Çine İlçesi Örneği). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 194 -223.
- Ayvacı, A. (2011). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının denklem kavramının öğretiminde etkisi*, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Ayvacı, H. Ş. (2010). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım hakkındaki görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 42-51.
- Bağcı-Kılıç, G. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 7-22.
- Bahar, M. (2002). Students’ learning difficulties in biology: Reasons and solutions. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 73-82.

- Balcı, A.S. (2007). *Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım uygulamasının etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Balım, A.G., İnel, D. ve Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköretim Online Dergisi*, 7(1), 188-202.
- Baran, M. (2013). *Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin termodinamik konusunun öğretimine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Baran, Ş., Doğan, S. ve Yalçın, M. (2002). Üniversite biyoloji öğrencilerinin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 89-96.
- Barrows, H. S. (1985). *How to design a problem-based curriculum for preclinical years*. New York: Springer Publishing.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20, 481-486.
- Bayram, A. (2010). *Probleme dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi “ısı ve sıcaklık” konusunda sahip oldukları kavram yanlışlarını gidermede etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Baysal, Z. N. (2005). Hayat bilgisi/sosyal bilgiler öğretiminde probleme dayalı öğrenme için problem durumları oluşturma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4), 471 - 485.
- Belt S.T., Evans E.H., McCreedy T., Overton T.L. and Summerfield S. (2002). A problem based learning approach to analytical and applied chemistry. *University Chemistry Education*, 6(2), 65-72.
- Bennett, J. and Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: The Salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015.

- Beringer, J. (2007). Application of problem based learning through research investigation. *Journal of Geography in Higher Education*, 31(3), 445-457.
- Berns, R. and Erickson, P. (2001). Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy. The Highlight Zone: Research @ Work No. 5. (Issue no. 5) [Online] <http://www.nccte.com/publications/infosynthesis/index.asp#HZ>. adresinden 10/01/2017 tarihinde alınmıştır.
- Bilgi, M.G. (2010). Araştırma odaklı çevre eğitiminin amaçları ve yöntemleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 335-344.
- Bodner, G. M. (1986). Constructivism: A theory of knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63(10), 873-878.
- Bozkurt, E. (2010). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi "maddenin değişimi ve tanınması" ünitesinde gazetelerden yararlanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin tutum, başarı ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Bozlar-Balcı, İ., Serindağ, E. ve Balcı, U. (2017). Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre almanca derslerinde materyal hazırlanması. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 7(1), 123-135.
- Brooks, J.G and M.G Brooks. (1999). The courage to be constructivist. *Educational Leadership*, 57(3), 18-24.
- Bülbül, M.Ş. ve Aktaş, G. (2013). Fizik dersleri için bağlam temelli drama uygulamaları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 2146-9199.
- Campbell, B., Lubben, F. and Dlamini, Z. (2000). Learning science through contexts: helping pupils make sense of everyday situations. *International Journal of Science Education*, 22, 239-252.
- Cheaney, J. D. (2005). Problem Based Learning in an On-Line Biotechnology Course. Ph.D Thesis. Iowa State University.

- Choi, H. J. and Johnson, S. D. (2005). The effect of context-based video instruction on learning and motivation in on-line courses. *The American Journal of Distance Education*, 19(4), 215–227.
- Choi, H.J and Johnson, S.D. (2012). The effect of context-based video instruction on learning and motivation in online courses. *The American Journal of Distance Education*, 19(4), 215–227.
- Cotic, M., Zulijan, and Milena, V. (2009). Problem-based instruction in mathematics and its impact on the cognitive results of the students and on affective-motivational aspects. *Educational Studies*, 35(3), 297-310.
- Çakır, S. (2015). *7. sınıf matematik dersinde çember ve daire konusunun öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyonlarına ve matematik kaygı düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çalık, M. ve Ayas, A. (2003). Çözümlerde kavram başarı testi hazırlama ve uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 1-17.
- Çam, B. (2010). *2005 “Türk edebiyatı”, “dil ve anlatım” programları ile ders kitaplarının yapılandırmacılık yaklaşımına uygunluğunun değerlendirilmesi (Beykoz Örnekleme)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çam, F. ve Özay Köse, E. (2008). Yaşam Temelli Öğrenme, *Eğitim Dergisi*, 20. [Online] <http://www.egitim.gen.tr/site/arsiv/54-20/343-yasam-temelli-ogrenme.html> adresinden 05/12/2016 tarihinde alınmıştır.
- Çam, F.(2008). *Biyoloji derslerinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çandar, H. ve Şahin. A. (2013). Yapılandırmacı yaklaşımın sınıf yönetimine etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 109-119.

- Çayan, Y. ve Karşlı, F. (2015). 6. sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişim konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(4), 1437-1452.
- Çekiç-Toroslu, S. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7e öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanlışlığı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çetin, A. (2014). Bağlam temelli öğrenme ile lise fizik derslerinde kullanılabilecek günlük hayattan konular. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 46-62.
- Çınar, D. ve İlik, A. (2013). İlköğretim fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının üst düzey düşünme becerilerine etkisi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 21-34.
- Çınar, O., Teyfur, E. ve Teyfur, M. (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve program hakkında görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 47-64.
- Delil, A. ve Güleş, S. (2007). Yeni ilköğretim 6. sınıf matematik programındaki geometri ve ölçme öğrenme alanlarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı açısından değerlendirilmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 35-48.
- Demirci, M.P. ve Sarıkaya, M. (2004). *Sınıf öğretmeni adaylarının ısı ve sıcaklık konusundaki kavram yanlışları ve yanlışların giderilmesinde yapısalci kuramın etkisi*, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda sunulan bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin halleri konusu ile ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demircioğlu, H., Vural, S. ve Demircioğlu, G. (2012). "REACT" stratejisine uygun hazırlanan materyalin üstün yetenekli öğrencilerin başarıları üzerine etkisi. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 101-144.

- Demirel, M. ve Arslan-Turan, B. (2010). Probleme dayalı öğrenmenin başarıya, tutuma, biliş ötesi farkındalık ve güdü düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 55-66.
- Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2009). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Doğru, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar ile ilgili öğrenci görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 150-158.
- Douvlou, E. (2006). Effective teaching and learning: Integrating problem-based learning in the teaching of sustainable design. *CEBE Transactions*, 3(2), 23-37.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Bayrakçeken, S. (2004). İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(2), 103-115.
- Eilks, I. and Byers, B. (2010). The need for innovative methods of teaching and learning chemistry in higher education – reflections from a project of the European Chemistry Thematic Network. *Chemistry Education Research and Practice*, 11, 233–240.
- Ekici, G. (1996). *Biyoloji öğretmenlerinin öğretimde kullandıkları yöntemler ve karşılaştıkları sorunlar*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ekici, G. (2001). Biyoloji öğretmenlerinin öğretim yöntemleri konusundaki teorik bilgi yeterliliklerinin incelenmesi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 274, 40-46.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji dersi motivasyon anketinin Türkçeye uyarlanması. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 365, 6-15.
- Ekinci, M. (2010). *Bağlam temelli öğretim yönteminin lise 1. sınıf öğrencilerine kimyasal bağlar konusunun öğretilmesine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Ergin, İ. (2009). 5E Modeli'nin öğrencilerin akademik başarısına ve hatırlama düzeyine etkisi: "Eğik atış hareketi" örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(18), 11-26.
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of "context" in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976.
- Gilbert, J.K., Bulte, A.M.W. and Pilot, A. (2011). Concept development and transfer in context-based science education. *International Journal of Science Education*, 33(6), 817-837.
- Glaserfeld, E.V.(1984). *An Introduction to Radical Constructivism*. In: Watzlawick, P. Ed. *The Invented Reality*. New York: Norton.
- Glynn, M. S. and Koballa, T.R. (2006). *Motivation to learn college science*. In J. J. Mintzes & W. H. Leonard(Eds.), *Handbook of college science teaching* (pp. 25-32). Arlington, VA: National Science Teachers Association Press.
- Glynn, S. and Koballa, T. R. (2005). *The contextual teaching and learning instructional approach*. In R. E. Yager (Ed.), *Exemplary Science: Best Practices In Professional Development* (75–84). Arlington, Va: National Science Teachers Association Press.
- Gönen, S. ve Andaç, K. (2009). Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin basınç konusundaki erişilerine ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 28-40.
- Graaff, E. and Kolmos, A. (2003). *Characteristics of problem-based learning*. Int. J. Engng Ed. 19(5), 657-662.
- Gutwill-Wise J. P. (2001). The impact of active and context-based learning in introductory chemistry courses: An early evaluation of the modular approach. *Journal of Chemical Education*, 78(5), 684-690.
- Gül, Ş. (2011). *5E modeline dayalı olarak hazırlanan ders yazılımının öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Gül, Ş. (2016). Yaşam temelli öğretim modeliyle “Fotosentez” konusunun öğretimi: REACT stratejine dayalı bir uygulama. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 21-45.
- Gül, Ş. ve Yeşilyurt, S. (2012). Secondary school students’ misconceptions about the “transportation and circulatory systems unit. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(1), 17-48.
- Gül, Ş., Gürbüzöğlu-Yalmanlı, S. ve Yalmanlı, E. (2017). Boşaltım sistemi konusunun öğretiminde react stratejisinin etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 79-96.
- Gümüş, O. ve Buluç, B. (2007). İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının Türkçe dersinde akademik başarıya etkisi ve öğrencilerin derse ilgisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 49, 7-30.
- Gürbüzöğlu-Yalmanlı, S. ve Aydın, S. (2013). Öğretmen adaylarının biyoloji kavramına yönelik metaforik algıları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(10), 208-223.
- Gürsoy-Köroğlu, N. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının, öğretmen adaylarında çevreye yönelik ilgi, tutum ve çevre bilinçli tüketici davranışlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Harland, T. (2002). Zoology students’ experiences of collaborative enquiry in problem based learning. *Teaching in Higher Education*, 7(1), 3-15.
- Heppner, P.P. and Peterson, C.H. (1982). The development and implications of a personal-problem solving inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 29, 66-75.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.

- Hmelo-Silver, C. E. and Barrows, H. S. (2008). Facilitating collaborative knowledge building. *Cognition and Instruction*, 26(1), 48-94. Retrieved from EBSCOhost.
- Holman, J., and Pilling, G. (2004). Thermodynamics in context: a case study of contextualized teaching for undergraduates. *Journal of Chemical Education*, 81(3), 373-375.
- İlhan, N. (2010). *Kimyasal denge konusunun öğrenilmesinde yaşam temelli (context based) öğretim yaklaşımının etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- İrez, S. ve Yavuz, G. (2009). Biyoloji öğretmenlerinin yeni öğretim programlarının getirdiği değerlendirme yaklaşımları hakkındaki görüş ve uygulamaları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 30, 137-158.
- Johnson, D. P. (2008). *A mixed methods study of effects of constructivist and traditional teaching on students in an after-school mathematics program*. Doctora Thesis. Fielding Graduate University.
- Jones, M.G. and Araje, B.(2002).The impact of constructivism on education: language, discourse, and meaning. *American Communication Journal*, 5(3), 1-10.
- Kabadayı, A. ve Bozkurt, E. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım ile ilgili yeterlik düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 218-225.
- Kabapınar, Y. ve Karakurt, F. (2016). Hakkârî’de yapılandırmacı sosyal bilgiler dersi öğrenme ortamlarına ilişkin bir değerlendirme: Değişim kolay mı? *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1897-1918.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 185 -192.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2002). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının hizmet öncesi fen öğretmenlerinin problem çözme becerileri ve öz yeterlik inanç düzeylerine etkisi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

- Kara, F. (2016). 5. Sınıf “Maddenin değişimi” ünitesinde kullanılan bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri, akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarına etkisi. Yayımlanmamış doktora tezi. On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (10. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karlı, F. ve Yiğit, M. (2015). Lise 12. sınıf öğrencilerinin alkanlar konusundaki kavramsal anlamalarına bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 43-62.
- Kaufman, D. M. (1998). Problem-based learning: using cases to teach about how to deal with ethical problems. *Division of Medical Education, Dalhousie University*, 8(2). [Online] <http://www.ncehr-cnerh.org/english/communique2/PBLearning.html> adresinden 02/01/2016 tarihinde alınmıştır.
- Kaya, E.(2016). *İlkokul 3. sınıf fen bilimleri ders kitabının yapılandırmacılık ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmesi açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Kılıç, G. B. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1, 7-22.
- Kılınç, A. (2007). Probleme dayalı öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 561-578.
- Kim, J. S. (2005). The effects of a constructivist teaching approach on student academic achievement, self-concept, and learning strategies. *Asia Pacific Education Review*, 6(1), 7-19.
- King, D. (2012). New perspectives on context-based chemistry education: using a dialectical sociocultural approach to view teaching and learning. *Studies in Science Education*, 48(1), 51-87.
- Koç, G. (2002). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Koç, G. (2006). Yapılandırmacı sınıflarda öğretmen-öğrenen rolleri ve etkileşim sistemi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 31(142), 56-64.
- Koçakoğlu, M. (2008). *Probleme dayalı öğrenme ve motivasyon stillerinin öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutum ve akademik başarılarına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Köseoğlu, F. ve Kavak, N. (2001). Fen öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-148.
- Krawczyk, T. D. (2007). *Using problem based learning and hands on activities to teach meiosis and heredity in a high school biology classroom*. MS Thesis. Michigan State University.
- Kumaş, A. (2008). *Yeryüzünde hareket ünitesinde işbirlikli öğrenme gruplarında probleme dayalı öğrenme uygulaması ve değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kuşdemir, M., Ay, Y. ve Tüysüz, C. (2013). Probleme dayalı öğrenmenin 10. sınıf “karışımlar” ünitesinde öğrenci başarısı, tutum ve motivasyona etkisinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 195-224.
- Kutu, H. (2011). *Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi “Hayatımızda Kimya” ünitesinin öğretimi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kutu, H. ve Sözbilir, M. (2011). Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi “Hayatımızda Kimya” ünitesinin öğretimi. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 29-62.
- Lubben, F., Campbell, B. and Dlamini, B. (1996). Contextualizing science teaching in Swaziland: some student reactions. *International Journal of Science Education*, 18(3), 311-320.
- Mai, M.Y. (2015). Developing context-based science curriculum: Humanizing science curriculum. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies MCSER Publishing*, 4(1), 171-184.

- Mathews, J. (2007). Problem-based learning and adult english language learners. center for adult english language acquisition (CAELA). [Online] http://www.cal.org/caela/esl_resources/briefs/problembased.html adresinden 13/02/2016 tarihinde alınmıştır.
- Mcmillan, J. H. and Schumacher, S. (2010). *Research in education: evidence-based inquiry*. (7th edition). New York: Pearson Publishing.
- MEB. (2012). *Ortaöğretim Fizik Ders Kitabı*. (Beşinci Baskı). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber (3. Edt) (Çeviri Editörü Selahattin Turan)*. Ankara: Nobel yayınevi.
- Merriam, S. and R. Caffarella. 1999. *Learning in adulthood*. (2nd edition). San Francisco: Jossey-Bass.
- Miao, Y. (2000). *Design and implementation of a collaborative virtual pbl environment*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. University of Darmstadt. Germany.
- Michael, J. A., Wenderoth, M. P., Model, H. I., Cliff, W., Horwitz, B., McHale, P., et al. (2002). Undergraduates' understanding of cardiovascular phenomena. *Advances in Physiology Education*, 26(2), 72-84.
- Murphy, E. (1997). *Constructivism: From philosophy to practice*. Reproduced by EDRS, ED 444 966 SP 039 420.
- Mwangi, S. K. (2013). *Towards context-based learning as a model for pre-service primary teacher education in Kenya: a case of Meru and Egoji teachers colleges* (Doctoral dissertation).
- Nakiboğlu, C. (2001). "Maddenin Yapısı" ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kimya öğretmen adaylarına öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 131-143.
- Norman, G. R. and Schmidt, H. G. (1992). The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence. *Academic Medicine*, 67, 557-565.
- NSES [National Research Council]. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy of Sciences.

- Ocak, G. ve Çınar, İ. (2010). Yapılandırmacı anlayış ve çeşitleri. *Eğitim-Bir-Sen Dergisi*, 16, 56-60.
- Onargan, T., Cöcen, İ., Akar, A., Tatar, Ç., Köktürk, U., Mordoğan, H. ve Batar, T. (2004). *Maden mühendisliği eğitiminde probleme dayalı öğretim (PDÖ) için yapılanma modeli*. I. Ulusal Mühendislik Kongresi. Eski Foça, İzmir.
- Orhan, A.T. ve Bozkurt, O. (2009). Yapılandırmacı yaklaşıma göre fotosentez konusunun öğretiminin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(3), 905-918.
- Overton, T. (b.t.). *Enquiry, context and Problem-based learning*. [Online] http://www.heacademy.ac.uk/assets/ps/documents/workshops/2010/new_lec/overton_cpbl.pdf adresinden 04/04/2016 tarihinde alınmıştır.
- Overton, T. (2007). Context and problem-based learning. *New Directions in the Teaching of Physical Science*, 3(10), 7-12.
- Overton, T.L., Byers, B. and Seery, M.K. (2009). *Context- and problem-based learning in higher education*. I. Eilks ve B. Byers (Edt.) *Innovative methods of teaching and learning in higher education* (s.43-59). Cambridge: RSC Publishing.
- Özay-Köse, E. ve Çam-Tosun, F. (2011). Yaşam temelli öğrenmenin sinir sistemi konusunda öğrenci başarılarına etkileri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(2), 91-106.
- Özay-Köse, E., Gül, Ş. ve Konu, M. (2014). Türkiye’de sosyal bilimler veri tabanında taranan biyoloji eğitimi araştırmalarının incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 265-276.
- Özay-Köse, E., Gül, Ş. ve Konu, M. (2014). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve ortaöğretimde uygulanabilirliği hakkında öğretmen adaylarının görüşleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 84-95.
- Özdemir, S. ve Yalın, H. İ. (2007). Web tabanlı asenkron öğrenme ortamında bireysel ve işbirlikli problem temelli öğrenmenin eleştirel düşünme becerilerine etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 79-94.
- Özgün Koca, S.A. ve Şen, A.İ. (2006). Orta öğretim öğrencilerinin matematik ve fen derslerine yönelik olumsuz tutumlarının nedenleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 23, 137-147.

- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. ve Bayrakçeken, S. (1998). *Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri*, III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumunda sunulan bildiri, s. 268, Trabzon.
- Pilot, A. and Bulte, A. M. W. (2006). Why do you “need to know”? context-based education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 953-956.
- Rajab, A. M. (2007). *The effect of problem based learning on the self efficacy and attitudes of beginning biology majors*. Ph.D Thesis. The University of California.
- Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V. and Jackson, R. B. (2011). *Campbell biology* (p. 379). Boston: Pearson.
- Rose, D. E. (2012). *Context-based learning*. In Encyclopedia of the sciences of learning (pp. 799-802). Springer US.
- Sadi-Yılmaz, S. (2013). *Kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Sadi-Yılmaz, S., Othan, O. ve Cantimur, E. (2014). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına (YTÖY) göre elektrik, madde ve ısı konularının işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi, *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 41-49.
- Saraçoğlu, S.A, Serin, O. ve Bozkurt, N. (2001). Dokuz eylül üniversitesi eğitim bilimleri enstitüsü öğrencilerinin problem çözme becerileri ile başarıları arasındaki ilişki. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14, 121-134.
- Savin-Baden, M. (2000). *Problem-Based Learning In Higher Education: Untold Stories: Untold Stories*. McGraw-Hill Education (UK).
- Saydam, G. (2009). *Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı öğretim uygulamalarına ilişkin görüş ve tutumları*. . Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

- Saygın, Ö., Atılboz, N.G. ve Salman, S. (2006).Yapılandırmacı öğretim yaklaşımının biyoloji dersi konularını öğrenme başarısı üzerine etkisi: Canlılığın Temel Birimi-Hücre. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 51-64.
- Schulte, P. L. (1996). A definition of constructivism. *Science Scope*, 20(6), 25-27.
- Shaughnessy, M. F. (2004). An interview with Anita Woolfolk: The educational psychology of teacher efficacy. *Educational Psychology Review*, 16(2), 153-176.
- Shawn ,M., Glynn, M.S. and Winter, L.K.(2004). Contextual teaching and learning of science in elementary schools, *Journal of Elementary Science Education Shawn*, 16(2), 51-64.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H. ve Yıldırım, A. (2007, Haziran). *Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (Context-Based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları*. I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, s. 108, İstanbul.
- Stolk, M.J., De Jong, E. Bulte, A.M.V and Pilot, A .(2011). Exploring a framework for professional development in curriculum innovation: empowering teachers for designing context-based chemistry education. *Res Sci Educ*,41, 369–388.
- Sungur, S. (2004). *Probleme dayalı öğrenme modelinin lise biyoloji derslerinde kullanılması*. Yayımlanmamış doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sungur, S. ve Tekkaya, C. (2003). Student achievement in human circulatory system unit: the effect of reasoning ability and gender. *Journal of Science Education and Technology*, 12(1), 59-64.
- Sungur, S. ve Tekkaya, C. (2006). Effects of problem-based learning and traditional instruction on self-regulated learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5), 307–317.
- Şahin, H.(2014). Yapılandırmacı yaklaşım modelinin fen öğretimine yansımaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 151- 170.

- Şahin, N., Şahin, N. H. and Heppner P. P. (1993). Psychometric properties of the problem solving inventory in a group of Turkish university students. *Cognitive Therapy and Research*, 17(4), 379-397.
- Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, *Yaşadıkça Eğitim*. Sayı, 74-75, s: 49-52. <http://www.aktifegitim.net> adresinden 05/05/2016 tarihinde alınmıştır.
- Şenocak, E. (2005). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının maddenin gaz hali konusunun öğretimine etkisi üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye.
- Şenocak, E. ve Taşkesenligil, Y. (2005). Probleme dayalı öğrenme ve fen eğitiminde uygulanabilirliği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 359-366.
- Tang, C., Lai, P., Tang, W., Davies, H., Frankland, S., Oldfield, K. and Yuen, E. (1997). Developing a context-based PBL model. In J. Conway, R. Fisher, L. Sheridan-Burns and G. Ryan (Eds.). *Research and development in problem based learning. Volume 4: Integrity, innovation, integration* (pp.579-595). Newcastle: Australian Problem Based Learning Network.
- Tatar, E. (2007). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının termodinamiğin birinci kanununu anlamaya etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Erzurum.
- Tatar, E., Oktay, M. ve Tüysüz, C. (2009). Kimya eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin avantaj ve dezavantajları: Bir durum çalışması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 95-110.
- Tavukçu, K. (2006). *Fen bilgisi dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Topuz, F. G., Gençer, S., Bacanak, A. ve Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam temelli yaklaşım hakkında fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri ve uygulayabilme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 240-261.
- Torp, L., and Sage, S. (2002). *Problem As Possibilities: Problem-Based Learning for K-16 Education*. Alexandria, VA, USA: Association for Supervision and Curriculum

Development. [Online] <https://books.google.com.tr/books> adresinden 20/02/2017 tarihinde alınmıştır.

Tosun, C. (2010). *Probleme dayalı öğrenme yönteminin çözümler ve fiziksel özellikleri konusunun anlaşılmasına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Uden, L. and Beaumont, C. (2006). *Techonology and problem-based learning*. Information Science Publishing, 344 p, London, UK.

URL-1, The History of the Storyline method, [Online] <http://www.storyline.org/history/index.html> adresinden 13/02/2016 tarihinde alınmıştır.

URL-2, Storyline Nedir?, [Online] <http://www.storylineturkiye.com> adresinden 10/09/2016 tarihinde alınmıştır.

Uzun, F. (2013). *Bağlam temelli yaklaşıma dayalı genel fizik-ı laboratuvar dersinin fen bilgisi öğretmen adaylarının başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, motivasyonlarına ve hatırlamalarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ültay, N. ve Çalik, M. (2016). A comparison of different teaching designs of ‘acids and bases’ subject. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(1), 57-86.

Ünal, Ç. ve Çelikkaya, T. (2009). Yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretiminde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi (5. Sınıf Örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 197-212.

Ünal, H. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinin yaşam temelli yaklaşıma uygun olarak yürütülmesinin “madde-ısı” konusunun öğrenilmesine etkilerinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Ünal, S. (1999). Aktif öğrenme, öğrenmeyi öğrenmek ve probleme dayalı öğrenme. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 373-378.

- Wilkerson L. and Feletti G. (1989) *Problem-based learning: One approach to increasing student participation. The Department Chairperson's Role in Enhancing College Teaching*, New Directions for Teaching and Learning (ed. A.F. Lucas), 37, 51-60. San Francisco: Jossey-Bass, Inc.
- Wood, D. (2003). ABC of learning and teaching in medicine. Problem based learning. *British Medical Journal*, 326(7384), 328–330.
- Yaman, M. (2009). Solunum ve enerji kazanımı konusunda öğrencilerin ilgisini çeken bağlam ve yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 215-228.
- Yaman, M. ve Soran, H. (2000). Türkiye’de orta öğretim kurumlarında biyoloji öğretiminin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 229-237.
- Yayla, K. (2010). *Elektromanyetik indüksiyon konusuna yönelik bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yeh, Ron C., Chen, Yi-Cheng, Kuo, Sheng-Huang and Chung, Pancy (2011). The effect of problem-based learning on enhancing students’ workforce competence. *World Transactionson Engineering and Technology Education*, 9(4), 239-245.
- Yıldırım, H. (2011). *Probleme dayalı öğrenme ve proje tabanlı öğrenme yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarılarına ve tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yılmaz, B. (2006). *Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenleme becerileri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, S., Othan, O. ve Cantimur, E. (2014). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına (YTÖY) göre elektrik, madde ve ısı konularının işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 41-49.
- Yiğit, M. (2015). 12. Sınıf öğrencilerinin hidrokarbon bileşikleri konusundaki kavramsal anlamalarına, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının react stratejisine

göre hazırlanmış materyallerin etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Ying, Y. (2003). Using problem-based teaching and problem-based learning to improve the teaching of electrochemistry. *The China Papers*, July, 42-47.

Yurdakul, B. (2004).*Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, biliş ötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları.* Yayımlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Zengin, M. (2010). *Yapılandırmacılık ve din eğitimi ilköğretim DKAB öğretim programlarının değerlendirilmesi ve öğretmen görüşleri açısından etkililiği.* Yayımlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Finkelstein, N. (July 2001). Context in the context of physics and learning. In Proceedings of the 2001 Physics Education Research Conference, 1-4.

Üstün, P., Yıldırğan, N. ve Çeğiç, E. (2001, Eylül). *Fen bilgisi eğitiminde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi.* Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul.

Gibbins, P.Lidstone, J. and Bruce, C. (December 2008). *Using student experience of problem-based learning in virtual space to drive engineering educational pedagogy.* In: 19th Annual Conference for the Australasian Association for Engineering Education : Industry and Beyond, Yeppoon, Queensland.

Acat, M. B. (2009, Kasım). *Velinin okula ilişkin tutumunu ve eğitim programına katılım düzeyini belirlemeye dönük ölçek geliştirme çalışması, III.* Eğitim Yönetimi Kongresinde sunulan bildiri, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

Akyol, S. ve Fer, S. (2010, Kasım). *Sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamı tasarımının öğrenenlerin akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi nedir?,* International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya.

Barut, E. ve Akça, M.A. (Aralık, 2013). *Web tasarımı derslerine yönelik sosyal yapılandırmacı web uygulama ortamı*. XVIII. Türkiye’de İnternet Konferansı, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Topsakal, S. (2006). *İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıflar fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.



EKLER

EK 1. Erzurum Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden Alınan İzin Belgesi

FORM:2	
T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü	
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU	
ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Meryem KONU
Kurumu / Üniversitesi	Atatürk Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	Erzurum
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi.	Palandöken İlçesi Hacı Sami Boydak Anadolu Lisesi, Nevzat Karabağ Anadolu Lisesi, Erzurum İbrahim Hakkı Fen Lisesi, Erzurum Mecidiye Anadolu Lisesi, Mehmet Akif Ersoy Anadolu Lisesi, Hüseyin Avni Ulaş Anadolu Lisesi, Yakutiye İlçesi Erzurum Lisesi (Anadolu)
Araştırmanın konusu	Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim Uygulamalarının Öğrencilerin Biyoloji Dersindeki Başarılarına, Tutumlarına, Motivasyonlarına ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma / Proje /ödev / Tez önerisi	Tez Önerisi
Veri toplama araçları	Biyoloji Tutum Ölçeği, Biyoloji Dersine Yönelik Motivasyon Anketi, Başarı Testi, Problem Çözme Envanteri
Görüş İstenilecek Birim / Birimler.	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 2012/13 nolu genelge doğrultusunda yapılan incelemede araştırmanın kabulüne karar verildi.	
Komisyon Kararı	Oybirliği ile Kabulüne
Muhalef Üyenin Adı ve Soyadı	
KOMİSYON	
29.06.2015 Komisyon Başkanı Çiğdem HOPUR Şube Müdürü	Üye Tunç AĞAVER
	Üye Mesut ARAS

EK 2. Sindirim Sistemi Başarı Testi (SSBT)

Adınız Soyadınız:

Cinsiyet :

SİNDİRİM SİSTEMİ BAŞARI TESTİ

S.1) İnsan midesinde gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi, salgıladığı salgılardan kendisini korumaya yönelik değildir?

- A) Pepsinin aktif olmayan formda salgılanması
- B) Midenin iç yüzeyini kaplayan epitel hücrelerinin sık sık yenilenmesi
- C) Midenin iç yüzeyinin mukus tabakasıyla kaplanması
- D) İçerdiği besin miktarına göre midenin hacminin değiştirebilmesi
- E) Midenin HCl ve pepsinojenin farklı hücrelerden salgılanması

S.2) On iki parmak bağırsağına safra salgısını döken safra kanalı tıkanırsa, aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenemez?

- A) Bağırsaklarda zararlı mikroorganizmaların faaliyetinin artması.
- B) Bazı vitaminlerin emiliminin aksaması.
- C) Yağların mekanik sindirimini gerçekleştirmemesi
- D) Yağların kimyasal sindirimini sağlayan enzimlerin üretilmemesi
- E) Yağların, monomerlerinin emiliminin aksaması.

S.3) Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin görevlerinden değildir?

- A) Kupfer hücreleriyle yaşlı alyuvarları fagosite eder
- B) Retikülo-endotel hücreleriyle alyuvar yapar.
- C) Alınan alkolü zarsız hale getirir
- D) Aminoasitleri NH_3 ve üreye dönüştürür
- E) Glukagon sentezler

S.4) Bazı koşullarda mide asidi artar ve mide ekşimleri görülür. Bu durumda sulandırılmış olarak içilen yemek sodasının işlevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mide asidinin enzimler üzerindeki etkisini hızlandırmak.
- B) Midedeki sindirimi hızlandırmak
- C) Mide öz suyunun salgılanmasını sağlamak.
- D) Mide asidi ile tepkimeye girerek zararlı etkisini engellemek.
- E) Mide öz suyunun mide hücreleri ile ilişkisini kesmek.

S.5) Canlıların besinlerle birlikte mikrop alma olasılıkları çok yüksektir. Buna karşın sindirim organlarında mikrobik hastalıklarının düşük olmasının nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

- A) Mikroplar çiğneme sırasında parçalanırlar
- B) Kalın bağırsakta yaşayan faydalı bakteriler mikropları yok ederler.
- C) Mikroplar sindirim enzimleri ile parçalanırlar
- D) Beyaz kan hücreleri mikropları yok ederler
- E) Sindirim öz sularının belli bir asitlik ve bazik özelliği vardır.

S.6) İki köpeğin dolaşım sistemleri bir tüpte birbirine bağlanıyor ve daha sonra köpeklerden birisi pişmiş etle besleniyor. İkinci köpek beslenmediği halde midesinde mide öz suyunun salgılanmaya başladığı görülüyor. Bu deneyi aşağıdakilerden hangisi açıklayabilir?

- A) Mide öz suyunun salgılanmasında sinirsel denetimin olduğunu
- B) Mide öz suyunun salgılanmasında hormonal denetiminde olduğunu
- C) Köpeklerin mide öz suyunun her zaman aynı miktarda salgılandığını
- D) Köpeklerin ikiz olduğunu
- E) Köpeklerin dolaşım sistemlerinin birbirine benzediğini

S.7) Bir maymunun pankreas kanalları kapatılarak on iki parmak bağırsağına pankreas öz suyunun akıtılması engelleniyor. Maymunun iştahının arttığı buna karşın sürekli kilo kaybettiği gözleniyor. Bu deney ile aşağıdakilerden hangisi kanıtlanabilir?

- A) On iki parmak bağırsağının kendi enzimlerinin olmadığı
- B) Pankreasın karma bir bez olduğu
- C) Pankreas öz suyunun on iki parmak bağırsağındaki sindirimde önemli etkisi olduğu
- D) Pankreasın işlevini hormonlarla tamamladığı
- E) Pankreasın karaciğerle birlikte işlev yaptığı

S.8) Safra kesesinin kanalı safra taşlarıyla tıkanmış bir kişinin dışkıları sarı renk yerine kireç renginde olmaktadır. Bu durumla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Dışkıya renk veren safra boyalıdır.
- B) Safra yağların sindirimini kolaylaştırır
- C) Safra karaciğerin salgısıdır.
- D) Safra 12 parmak bağırsağında bulunur
- E) Safranın yapısında bol safra tuzları vardır.

S.9) İnce bağırsak tümörlerini oluşturan hücrelerde çok sayıda mitokondri olup besinlerin kana geçişi sırasında bol miktarda enerji üretilir. Bu konuyla ilgili olarak aşağıdaki özelliklerden hangisi geçerlidir?

- A) Besinlerin ince bağırsakta kana geçişi basit bir difüzyonla olur.
- B) İnce bağırsak hücrelerinin bazıları fagositozla besin alabilirler.
- C) İnce bağırsak hücreleri sürekli yenilenirler.
- D) Besinlerin tümü ince bağırsakta emilirler.
- E) Besinlerin tümörlerdeki kılcal damarlara geçişinde aktif taşıma da yapılmaktadır

S.10) Sekretin salgısı azalan bir kişide;

- I. Yağların sindirimini yavaşlaması
- II. İncebağırsakta emilen glikoz miktarının artması
- III. Pankreas öz suyunun azalması
- IV. Proteinlerin sindirimini hızlanması olaylarından hangileri meydana gelmez?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
- D) I ve III E) II ve IV

- S.11) I. Pityalin
- II. Mide öz suyu
- III. Öd sıvısı
- IV. Erepsin

Yukarıdakilerden hangileri proteinlerin sindiriminde etkilidir?

- A) I ve II B) II ve IV C) I ve IV
- D) I, III ve IV E) II ve III

S.12) Yağların sindiriminde gerçekleşen;

- I. Pankreas hücrelerinin uyarılması
 - II. Sekretin hormonunun kana verilmesi
 - III. Virsung kanalının lipaz taşıması
 - IV. Yağ asitlerinin oluşması
- olaylarının meydana geliş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I-III-IV-II B) II-III-IV-I C) III-IV-II-I
- D) IV-I-II-III E) II-I-III-IV

S.13) Bir günlük beslenmesi;

Sabah: iki bardak şekerli çay, üç dilim ekmek, reçel
Öğle: kuru fasulye, pilav, turşu, kadayıf

Akşam: peynirli börek, kıymalı patates, revani
Şeklinde olan kimsenin kanına hangi moleküllerin en fazla geçmesi beklenir?

- A) Glikoz B) Mineral tuzları C) Gliserol
D) Yağ asitleri E) Aminoasitler

S.14) Heterotrof canlıların sindirim sisteminde gerçekleşen olaylardan bazıları şunlardır;
I-bakteriler yardımıyla selülozun parçalanması
II-glikoz ve aminoasit gibi temel organik maddelerin kana geçmesi
III-su emiliminin tamamlanması
IV-organik besinlerin sindirim enzimleriyle yapışan birimlerine ayrılmasının tamamlanması
İnsanda ve insanın ince bağırsağında bu olaylardan hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II- IV E) II- III -IV

S.15) İnsanda pankreas
I. yağların sindirimi
II. karbonhidratların sindirimi
III. kan şekerinin düzenlenmesi
IV. proteinlerin sindirimi
verilen olaylardan hangilerinde görev alır?

- A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve IV
D) II ve IV E) hepsi

S.16) Aşağıdakilerden hangisi kalın bağırsağın görevlerinden değildir?

- A) Su emilimi
B) Mineral emilimi
C) Atık maddelerin atılması
D) Kimyasal sindirim
E) Bakteriler yardımıyla K vitamini sentezi

S.17) Aşağıdakilerden hangisi bir sindirim sistemi hastalığı değildir?

- A) Ülser B) Gastrit C) Reflü
D) Safra kesesi iltihabı E) Bronşit

S.18) Bir öğünde tüm besinleri yeteri kadar almış sağlıklı bir insanın kalın bağırsağında aşağıdaki besin maddelerinden hangisi rastlanmaz?

- A) Su B) Selüloz C) Mineral maddeler
D) Glikoz E) Vitamin

S.19) İnsanda proteinlerin hidrolizi aşağıdaki organlardan hangilerinde gerçekleştirilir?

- I. ağız
II. ince bağırsak
III. mide

- A) yalnız I B) yalnız II C) yalnız III
D) I ve II E) II ve III

S.20) Sindirim borusunu oluşturan;

- I. Yemek borusu
II. Mide
III. İnce bağırsak
Kısımlarından hangilerini astarlayan dokularda, sindirim borusuna enzim salgılayan veya salgı hücresi bulunmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

- D) I ve II E) I ve III

S.21) İnce bağırsak villuslarından emilerek kan kılcallarına geçen sindirim ürünleri, ilk olarak aşağıdakilerden hangisine uğrar?

- A) Karaciğer B) Akciğer C) Böbrek
D) Kalp E) Beyin

S.22) Aşağıdakilerden hangisi sindirim enzimi üretmemesine rağmen sindirime katkısı vardır?

- A) Tükürük bezi B) Karaciğer C) Mide
D) Pankreas E) İnce bağırsak

S.23) Mide ile ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Pepsinojen enzimi üretir
B) HCl salgılayarak ortam pH'ını asitleştirir
C) Gastrin hormonu salgılar
D) Düz kaslardan oluşur
E) Kolesistokinin hormonu salgılayarak karaciğeri uyarır

S.24) İnsanda yağların sindiriminde görevli 3 organ hangi seçenekte verilmiştir?

- A) Pankreas-Karaciğer-İnce bağırsak
B) Ağız-Mide-İnce bağırsak
C) Mide-Karaciğer-İnce bağırsak
D) Karaciğer-Dalak-İnce bağırsak
E) Mide-İnce bağırsak-Kalın bağırsak

S.25) Sindirim sisteminde rahatsızlığı olan bir kişi aşağıdakilerden hangisini yapması uygun olmaz?

- A) Bol bol asitli ve kafeinli (kahve vb.) içecekler içmesi
B) Yemekleri ağızda iyice çiğnemesi
C) Akşam yemeklerinde sindirimi kolay ve hafif yemekler yemesi
D) Sabah kahvaltısını sıkı bir şekilde yapması
E) Yemekten sonra yürüyüş yapılması

EK 3. Dolaşım Sistemi Başarı Testi (DSBT)

Adınız Soyadınız:

Cinsiyet :

DOLAŞIM SİSTEMİ BAŞARI TESTİ

S.1) Aşağıdaki özelliklerden hangisi bütün atardamarlar için geçerli değildir?

- A) Düz kaslarla kasılmaları
- B) Kalpteki kanı çeşitli organlara götürmeleri
- C) İçlerinin yassı epitelle kaplı olması
- D) Temiz kan taşımaları
- E) Yapılarında esnek lifler bulunması

S.2) Alt ana toplardamarındaki kanın kalbe taşınmasına,

- I. Göğüs boşluğu hacminin artması
- II. Sağ kulakçığın gevşemesi
- III. İskelet kaslarının damarı sıkıştırması
- Olaylarından hangilerinin rolü vardır?

- A) I,II ve III
- B) I ve II
- C) Yalnız I
- D) II ve III
- E) Yalnız II

S.3) İnsan kalbinin kulakçıkları ile karıncıkları kasılırken, impuls doğuran ve ileten bazı yapılar şunlardır:

- I. Atrioventriküler düğüm
- II. His demetleri
- III. Sinoatrial düğüm
- IV. Purkinje demetleri

Önce kulakçıkların kasılması, hemen sonrasında da karıncıkların kasılması için, impuls doğuşu ve iletilmesi hangi sırayı takip eder?

- A) I, III, II, IV
- B) II, III, I, IV
- C) III, , I, II, IV
- D) IV, III, I,II
- E) I, II, III, IV

S.4) Sol karıncıktan çıkan kan, sağ kulakçığa gelinceye kadar, aşağıdaki damarların hangisinden geçmez?

- A) Karaciğer atardamarı
- B) Böbrek toplardamarı
- C) Alt ana toplardamar
- D) Kapı toplardamarı
- E) Akciğer atardamarı

S.5) Kalp yapısında perikard, endokard ve miyokard tabakaları bulunur.

Bu tabakalardan;

- I. Kan damarları içermez.
- II. Kalbi besleyen koroner damarları bulunur.
- III. Kalbi dıştan sarar.

Özelliklerine sahip olanları aşağıdaki hangi seçenekte doğru belirtilmiştir?

- | I | II | III |
|-------------|----------|----------|
| A) Perikard | Miyokard | Endokard |
| B) Miyokard | Endokard | Perikard |
| C) Endokard | Miyokard | Perikard |
| D) Perikard | Endokard | Miyokard |
| E) Endokard | Perikard | Miyokard |

S.6) Sağlıklı bir insanda büyük kan dolaşım aşağıdakilerden hangisini gerçekleştirmez?

- A) Küçük dolaşım ile sağlanan oksijenin dokulara dağıtılmasını sağlar.
- B) İnce bağırsaktan emilen besin maddelerinin dağılımını gerçekleştirir.
- C) Metabolik faaliyetler sonucu dokularda oluşan azotlu bileşiklerin uzaklaştırılmasını sağlar.

S.7) Aşağıda verilenlerin hangisinin ikisi birden kalp atışını hızlandırıcı etki yapar?

- A) Asetil kolin-Adrenalin
- B) Tiroksin- Adrenalin
- C) Vagus siniri-Adrenalin
- D) Sempatik sinirler-Asetil kolin
- E) Adrenalin-Parasempatik sinirler

S.8) Sağlıklı bir insan kalbinin çalışması sırasında gerçekleşen olaylar aşağıda karışık olarak verilmiştir. Bunlardan hangisi 3. Sırada gerçekleşir?

- A) İmpulsları AV düğümüne aktarılması
- B) Kulakçıkların kasılması
- C) SA düğümün uyarıtı alması
- D) Karıncıkların kasılması
- E) Uyarıların his demetlerine yayılması

S.9) Kalbin dakikada atış sayısına “nabız” denir. Kalp atış hızını ve nabız sayısını çeşitli faktörler etkileyebilir.

- I. Kan pH’ının azalması
- II. Parasempatik sinirlerin uyarılması
- III. Kandaki karbondioksit yoğunluğunun artması
- Faktörlerinden hangileri kalp atış hızını arttırıcı özelliktedir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

S.10) Damarlarla doku sıvısı arasındaki madde alışverişi ile ilgili açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Kılcal damarlarla doku sıvısı arasında gerçekleşir
- B) Kılcal damarlar içinde protein yoğunluğundan kaynaklanan osmotik basınç, kılcal damarlar boyunca aynıdır.
- C) Kılcalın atardamar ucunda kan basıncı osmotik basınçtan düşüktür.
- D) Kılcalın toplardamar ucunda su ve çözünmüş maddeler kana geçer
- E) Hücreler maddeyi doku sıvısından alır, doku sıvısına verir.

S.11) Lenf sistemiyle ilgili verilen;

- I. Vücudun bağışıklık sisteminde görev alır.
- II. Yağ asidi ve gliserinin taşınmasını sağlar.
- III. Atardamar, toplardamar ve kılcal damarlardan oluşur.
- IV. Doku sıvısının dolaşıma katılmasını sağlar.
- Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I,II ve III
- E) I,II ve IV

S.12) İnsanın ince bağırsağından emilen ve lenf sıvısına giren bir madde kalbe gelinceye kadar;

- I. Peke sarnıcı
- II. Sol köprücük altı toplardamarı
- III. Göğüs lenf kanalı
- IV. Kilit kılcalları
- Damarlarından hangi sırayla geçer?

- A) IV-III-II-I
- B) IV-I-III-II
- C) III-III-IV
- D) III-II-IV-I
- E) I-III-IV-II

S.13) I. Aort en büyük atardamardır

- II. Kan basıncını kalbin kasılma gücü, kan hacmi ve damarların kasılıp gevşemesi belirler.
- III. Kalbe gelen kirli kan akciğer toplardamarı ile akciğere iletilir.
- IV. Başa giden atardamara şah damarı denir.
- V. Kalbin kasılmasına sistol denir.
- Yukarıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

S.14) Kan; omurgalı canlılarda aşağıdaki hangi göreve sahip değildir?

- A) Amonyanın karaciğere taşınması
- B) Hormonların hedef dokulara taşınması
- C) Üre ve ürik asidin böbreklere taşınması
- D) Kimyasal sindirimde etkili enzimlerin taşınması
- E) Dokularda oluşan CO₂ 'in akciğerlere taşınması

S.15) Normal bir insanda aşağıdakilerden hangisinde verilen damarların üçtünde taşıdığı kandaki yadımlama ürünü miktarı eşittir?

- A) alt ana toplar damar-akciğer toplar damarı-üst ana toplar damar
- B) karaciğer üstü toplar damarı-böbrek toplar damarı-bağırsak toplar damarı
- C) böbrek atar damarı-karaciğer atar damarı- akciğer atar damarı
- D) akciğer toplar damarı-aort atar damarı-böbrek atar damarı
- E) alt ana toplar damar-aort atar damarı-bağırsak toplar damarı

S.16) Aşağıdakilerden hangisi doğal bağışıklıkla ilgili değildir?

- A) Midedeki asitli ortamda mikropların ölmesi
- B) Akyuvarların bakterileri etkisiz hale getirmesi
- C) Kandaki antikor miktarının artması
- D) Vücuda aşı verilmesi
- E) Derinin mikroplara karşı engel oluşturması

S.17) İnsanlarda bağışıklığın sağlanmasında aşı ve serum kullanılabilir. Aşı aktif bağışıklık sağlarken, serum pasif bağışıklık kazandırır. Buna göre;

- I. Etkisinin kısa süreli olması
 - II. Sonradan kazanılmış bağışıklık sağlaması
 - III. Hasta kişilere yapılması
 - IV. İçerisinde antikor bulunması
- Şeklindeki faktörlerden hangileri, serumu aşından ayıran özelliklerdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
- D) II ve IV E) I III ve IV

S.18) Mikroplara karşı savunma görevi gerçekleştiren antikorlarla ilgili olarak;

- I. Her mikroorganizma için üretilen antikor çeşidi farklıdır
 - II. Antikorlar, her canlının kendi vücudu tarafından üretilir.
 - III. Kan dokuda bulunan bazı akyuvar hücreleri tarafından oluşturulurlar
- Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) II ve III E) I, II ve III

S.19) Aşağıdakilerden hangisi kanın görevlerinden değildir?

- A) sindirim enzimini taşır
- B) atık maddeleri hücrelerden uzaklaştırır
- C) vücut ısısını düzenler
- D) hücrelere besin ve oksijen taşır
- E) hormonların hedef dokulara taşınmasını sağlar

S.20)

Aşağıdaki durumların hangisinde insanda kanda akyuvar sayısı artmaz?

- I.Şeker hastası olan kişinin
 - II Kızamık olan kişinin
 - III Grip olan kişinin
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 - D) I ve II E) I ve III

S.21) İnsan vücudunda, doku sıvısının artması sonucu ödemlerin oluşmasına, aşağıda verilenlerden hangisi neden olmaz?

- A) Kılcallardan madde atılmasının hızlanması
- B) Kan basıncının normalden fazla artması
- C) Vücuda çok fazla su alınması
- D) Doku sıvısının osmotik basıncının artması
- E) Kandaki protein ve mineral miktarının artması

S.22) Kan dokuda bulunan alyuvarlar, soluma sonucunda alınan oksijenin dokulara, hücre metabolizması sonucunda açığa çıkan karbon dioksitin ise, akciğerlere kadar taşınmasını sağlar. Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi, alyuvarların daha çok oksijen taşımalarını sağlayan faktörlerden değildir?

- A) Oksijen bağlayan hemoglobin pigmentinin alyuvarın içinde bulunması
- B) Alyuvarların olgunlaştığında çekirdeğini kaybetmiş olması
- C) Alyuvarlar içindeki hemoglobinin, oksijenle tersinir olarak reaksiyona girmesi
- D) Deniz seviyesinden daha yüksek bir yerde, uzun bir süre kalınması
- E) Bulunulan ortamda, oksijen yoğunluğunun normalden yüksek olması

S.23) Tifo hastalığını oluşturan, mikropların gelişmekte olduğu bir kültür ortamına, vücudun kızamık hastalığında oluşturduğu antikorlardan konulduğunda; tifo mikroplarının bu antikorlardan etkilenmedikleri gözleniyor. Bu durumun temel nedeni olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi gösterilebilir?

- A) Her mikroba(antijene) karşı farklı yapıda antikor üretilmesi
- B) Her hastalığın farklı sayıda mikrop tarafından oluşturulması
- C) Her mikrop çeşidinin farklı bir yöntemle beslenmesi
- D) Her mikrobun farklı organlarda hastalık oluşturması
- E) Her mikrop çeşidinin kuluçka süresinin farklı olması

S.24) Dolaşım sistemi sağlığı ile alakalı verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Alkol damarların esnekliğini bozarak genişletir
- B) Nikotin kanın mikroplara karşı direncini azaltır
- C) Çocuklukta geçirilen enfeksiyonlar kalbi olumsuz etkiler
- D) Uzun süre ayakta kalmak atardamarların yapısını bozarak varise sebep olur
- E) Kalbi besleyen damarlar içerisinde yağ tabakaları oluşması damarların tıkanmasına neden olur

S.25) Sağlıklı bir insanda, aşağıda verilen durumlardan hangisinin gerçekleşmesi, kalp atımının hızlanmasına neden olmaz?

- A) Sempatik sinirlerin kalbi uyarması
- B) Kandaki adrenalin miktarının artması
- C) Mide ve bağırsaklardaki sindirim olaylarının hızlanması
- D) Tiroit bezinden fazla miktarda tiroksin salgılanması
- E) Kandaki karbon dioksit miktarının artması

EK 4. Probleme Dayalı Öğrenme Yaprağı Değerlendirme Ölçeği (PDÖYDÖ)

Probleme Dayalı Öğrenme Yaprağında Aranılan Özellikler			
1. Problem hakkında bilinenlerin maddeler halinde belirtilmesi	3	2	1
2. Çözümüne ulaşmada gerekli olacak öğrenme konularının belirlenmesi	3	2	1
3. Gerekli bilgilere ulaşma yol ve kaynaklarının tespit edilmesi	3	2	1
4. Çözümüne yönelik hipotezlerin üretilmesi	3	2	1

EK 5. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği (BDTÖ)

BİYOLOJİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

a) Adı-Soyadı:		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
b) Sınıf/Şube:						
c) Cinsiyetiniz:						
1.() Bayan 2.() Erkek						
Biyolojiye Yönelik İlgisi						
1	Biyoloji ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.	1	2	3	4	5
2	Biyoloji dersine ait herhangi bir konudaki problemleri çözmekten hoşlanırım.	1	2	3	4	5
3	Biyoloji çok sevdiğim bir alandır.	1	2	3	4	5
4	Biyoloji dersine ayrılan mevcut ders saatlerinin artırılmasının yararlı olacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
5	İleride biyoloji alanıyla ilgili bir meslekte çalışmak isterim.	1	2	3	4	5
6	Biyoloji ile ilgili belgesel vb. TV programlarını seyretmekten hoşlanırım.	1	2	3	4	5
7	Biyoloji derslerinde canlı organizmalarla çalışmayı ilgi çekici bulurum.	1	2	3	4	5
8	Biyoloji konuları ile ilgili tartışmalar ilgimi çekmez.	1	2	3	4	5
9	Biyoloji dersinde canım sıkılır.	1	2	3	4	5
10	Yararlı olduğunu düşündüğüm için biyoloji dersine çalışırım.	1	2	3	4	5
11	Mezun olduktan sonra biyoloji dersinde öğrendiklerimi çok fazla kullanacağımı sanmıyorum.	1	2	3	4	5
Biyoloji Dersinde Bilgisayar, Laboratuvar, Araç-Gereç vb Kullanımının Faydası						
12	Biyoloji derslerinde bilgisayar desteği ile derslerin işlenmesinin dersi daha cazip hale getireceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
13	Biyoloji derslerinde bilgisayar kullanımının, ders esnasında yapılan hataların anında görülüp düzeltilebilmesinde etkili olabileceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
14	Bazı biyoloji konularının bilgisayar yardımıyla görsel ağırlıklı anlatılmasının daha yararlı olabileceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
15	Biyoloji derslerinde bilgisayarın sıklıkla kullanılması gerektiğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
16	Biyoloji öğretmenimizin herhangi bir biyoloji konusuyla ilgili uygulamalarda resim, maket vb görsel araçlar kullanarak çizimler yapmasının dersin etkinliğini artırdığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
17	Dersteki konuların günlük olaylarla ilişkilendirilerek anlatılması dersi daha cazip yapar.	1	2	3	4	5
18	Biyoloji dersinde biyoloji laboratuvarı ve deneylerine ayrılan zamanın artırılmasının biyoloji dersine olan ilgiyi artırabileceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
19	Biyoloji dersinin bilgisayar desteği ile işlenmesinin, öğretmenin her öğrenciye daha çok zaman ayırmasını ve ilgilenmesini sağlayabileceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
20	Biyoloji bana kolay gelen bir derstir.	1	2	3	4	5
21	Biyoloji derslerinde başarılı olmanın gelecekte işime yarayacağını düşünmüyorum.	1	2	3	4	5
Biyoloji Öğretmeni						
22	Biyoloji öğretmenimi seviyorum.	1	2	3	4	5
23	Öğretmenimizin biyoloji konularını anlatırken kullandığı metotlar derse olan ilgimi artırıyor.	1	2	3	4	5
24	Biyoloji öğretmenimiz gerek sınıfta gerekse laboratuvarlarda biyoloji ile ilgili aktivitelere katılmamızı teşvik eder.	1	2	3	4	5
25	Öğretmenimizin biyoloji konularını anlatırken kullandığı metotlar dersteki başarıyı artırıyor.	1	2	3	4	5
26	Biyoloji öğretmenimiz biyoloji dersine daha fazla çalışmamız için bizi cesaretlendirir.	1	2	3	4	5
27	Öğretmenim biyoloji alanında gelişmeye açık bir yeteneğe sahip olduğumu bana hissettirir.	1	2	3	4	5
28	Biyoloji öğretmenime ileride fen ve biyoloji temelli bir alanda çalışmalar yapmak istediğimi söylersem beni ciddiyetle dinleyebileceğini sanmıyorum.	1	2	3	4	5
29	Biyoloji dersi ile ilgili, benim için önemli olan bir konuda konuşmak istediğimde biyoloji öğretmenim benimle ilgilenmez.	1	2	3	4	5
Kişisel Başarı						
30	Biyoloji en başarısız olduğum derstir.	1	2	3	4	5
31	Çoğu derste başarılı olmama rağmen biyolojide iyi değilim.	1	2	3	4	5
32	Biyoloji dersinde öğretilenleri anlamakta çoğu zaman zorlanırım.	1	2	3	4	5
33	Biyoloji dersine çalışırsam iyi notlar alabilirim.	1	2	3	4	5
34	Biyolojiyi zorluk çekmeden öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
35	Biyoloji dersine çalışırken canım sıkılır.	1	2	3	4	5
36	Biyoloji dersinde deneylerin öğrencilere yaptırılmasından hoşlanmam.	1	2	3	4	5
Biyolojinin Önemi						
37	Biyoloji çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.	1	2	3	4	5
38	Biyolojinin günlük yaşamda çok önemli yeri vardır.	1	2	3	4	5
39	Biyoloji yararlı ve gerekli bir bilimdir.	1	2	3	4	5
40	Biyoloji alanındaki gelişmeler ve buluşlar yaşam kalitemizi artırır.	1	2	3	4	5
41	Biyoloji dersleri benim için zaman kaybıdır.	1	2	3	4	5
42	Biyoloji dersinin içeriği haricinde biyoloji konuları ile ilgili daha çok bilgi edinmek isterim.	1	2	3	4	5

EK 6. Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi (BDMA)

1.	Biyoloji dersini öğrenmekten hoşlanırım.	1	2	3	4	5
2.	Öğrendiğim biyoloji dersi kişisel amaçlarımla bağlantılıdır.	1	2	3	4	5
3.	Biyoloji dersi sınavlarında diğer öğrencilerden daha başarılı olmak isterim.	1	2	3	4	5
4.	Biyoloji dersi testlerinin nasıl geçeceğini düşünmek beni endişelendirir.	1	2	3	4	5
5.	Eğer biyoloji dersini öğrenmekte zorluk çekersem sebebini bulmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
6.	Biyoloji dersi sınav zamanı geldiğinde endişelenirim.	1	2	3	4	5
7.	Biyoloji dersinden iyi bir not almak benim için önemlidir.	1	2	3	4	5
8.	Biyoloji dersini öğrenebilmek için gerekli çabayı gösteririm.	1	2	3	4	5
9.	Biyoloji dersini iyi öğrenmemi sağlayacak stratejiler kullanırım.	1	2	3	4	5
10.	Biyoloji dersini öğrenmenin iyi bir iş bulmama nasıl yardımcı olacağını düşünürüm.	1	2	3	4	5
11.	Öğrendiğim biyoloji dersinin bana nasıl yararlı olacağını düşünürüm.	1	2	3	4	5
12.	Biyoloji dersinde başarımın diğer öğrencilerle aynı seviyede ya da onlardan daha iyi olacağını düşünürüm.	1	2	3	4	5
13.	Biyoloji dersi sınavlarında başarısız olmaktan endişelenirim.	1	2	3	4	5
14.	Diğer öğrencilerin biyoloji dersinde daha başarılı olduğunu düşünmek beni endişelendirir.	1	2	3	4	5
15.	Biyoloji dersi notumun genel not ortalamamı nasıl etkileyeceğini düşünürüm.	1	2	3	4	5
16.	Benim için biyoloji dersini öğrenmek aldığım nottan daha önemlidir.	1	2	3	4	5
17.	Biyoloji dersini öğrenmenin kariyerime nasıl katkısı olacağını düşünürüm.	1	2	3	4	5
18.	Biyoloji dersinin sınavlarına girmekten hoşlanmam.	1	2	3	4	5
19.	Öğrendiğim biyoloji dersini nasıl kullanacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
20.	Biyoloji dersini anlamıyorsam bu benim hatamdır.	1	2	3	4	5
21.	Biyoloji dersi laboratuvarında ve projelerinde başarılı olacağım konusunda kendime güvenirim.	1	2	3	4	5
22.	Biyoloji dersini öğrenmeyi ilginç bulurum.	1	2	3	4	5
23.	Öğrendiğim biyoloji dersi yaşantımla alakalıdır.	1	2	3	4	5
24.	Biyoloji dersindeki bilgi ve becerileri tam anlamıyla öğrenebileceğime inanırım.	1	2	3	4	5
25.	Öğrendiğim biyoloji dersi benim için pratik önem taşır.	1	2	3	4	5
26.	Biyoloji dersi sınavları ve laboratuvarları için iyi hazırlanırım.	1	2	3	4	5
27.	Beni zorlayan biyoloji dersi hoşuma gider.	1	2	3	4	5
28.	Biyoloji dersi sınavlarında başarılı olacağım konusunda kendime güvenirim.	1	2	3	4	5
29.	Biyoloji dersinde en yüksek notu alabileceğime inanırım.	1	2	3	4	5
30.	Biyoloji dersini anlamak bana başarı duygusu verir.	1	2	3	4	5

EK 7. Problem Çözme Envanteri (PÇE)

1	Bir sorunu çözmek için kullandığım çözüm yolları başarısız ise bunların neden başarısız olduğunu araştırmam.	1	2	3	4	5
2	Zor bir sorunla karşılaştığımda ne olduğunu tam olarak belirleyebilmek için nasıl bilgi toplayacağımı uzun boylu düşünmem.	1	2	3	4	5
3	Bir sorunu çözmek için gösterdiğim ilk çabalar başarısız olursa o sorun ile basa çıkabileceğimden şüpheye düşerim.	1	2	3	4	5
4	Bir sorunumu çözdükten sonra bu sorunu çözerken neyin işe yaradığını, neyin yaramadığını ayrıntılı olarak düşünmem.	1	2	3	4	5
5	Sorunlarımı çözmek konusunda genellikle yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.	1	2	3	4	5
6	Bir sorunumu çözmek için belli bir yolu denedikten sonra durur ve ortaya çıkan sonuç ile olması gerektiğini düşündüğüm sonucu karşılaştırırım	1	2	3	4	5
7	Bir sorunum olduğunda onu çözebilmek için başvurabileceğim yolların hepsini düşünmeye çalışırım	1	2	3	4	5
8	Bir sorunla karşılaştığımda neler hissettiğimi anlamak için duygularımı incelerim.	1	2	3	4	5
9	Bir sorun kafamı karıştırdığında duygu ve düşüncelerimi somut ve açık seçik terimlerle ifade etmeye uğraşmam.	1	2	3	4	5
10	Başlangıçta çözümünü fark etmesem de sorunlarımın çoğunu çözmeye yeteneğim vardır.	1	2	3	4	5
11	Karşılaştığım sorunların çoğu, çözebileceğimden daha zor ve karmaşıktır.	1	2	3	4	5
12	Genellikle kendimle ilgili kararları verebilirim ve bu kararlardan hoşnut olurum.	1	2	3	4	5
13	Bir sorunla karşılaştığımda onu çözmek için genellikle aklıma gelen ilk yolu izlerim.	1	2	3	4	5
14	Bazen durup sorunlarım üzerinde düşünmek yerine gelişi güzel sürüklenip giderim	1	2	3	4	5
15	Bir sorunla ilgili muhtemel bir çözüm yolu üzerinde karar vermeye çalışırken seçeneklerimin başarı ihtimalini tek tek değerlendirmem.	1	2	3	4	5
16	Bir sorunla karşılaştığımda, başka konuya geçmeden önce durur ve o sorun üzerinde düşünürüm.	1	2	3	4	5
17	Genellikle aklıma ilk gelen fikir doğrultusunda hareket ederim	1	2	3	4	5
18	Bir karar vermeye çalışırken her seçeneğin sonuçlarını ölçer, tartar, birbirleriyle karşılaştırır, sonra karar veririm.	1	2	3	4	5
19	Bir sorunumu çözmek üzere plan yaparken o planı yürütebileceğime güvenirim.	1	2	3	4	5
20	Belli bir çözüm planını uygulamaya koymadan önce, nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.	1	2	3	4	5
21	Bir soruna yönelik muhtemel çözüm yollarını düşünürken çok fazla seçenek üretmem.	1	2	3	4	5
22	Bir sorunumu çözmeye çalışırken sıklıkla kullandığım bir yöntem; daha önce basıma gelmiş benzer sorunları düşünmektir.	1	2	3	4	5
23	Yeterince zamanım olur ve çaba gösterirsem karşılaştığım sorunların çoğunu çözebileceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5

24	Yeni bir durumla karşılaştığımda ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceğime inancım vardır.	1	2	3	4	5
25	Bazen bir sorunu çözmek için çabaladığım halde, bir türlü esas konuya giremediğim ve gereksiz ayrıntılarla uğraştığım duygusunu yaşıyorum.	1	2	3	4	5
26	Ani kararlar verir ve sonra pişmanlık duyarım.	1	2	3	4	5
27	Yeni ve zor sorunları çözebilme yeteneğime güveniyorum.	1	2	3	4	5
28	Elimdeki seçenekleri karşılaştırırken ve karar verirken kullandığım sistematik bir yöntem vardır.	1	2	3	4	5
29	Bir sorunla başa çıkma yollarını düşünürken çeşitli fikirleri birleştirmeye çalışmam.	1	2	3	4	5
30	Bir sorunla karşılaştığımda bu sorunun çıkmasında katkısı olabilecek benim dışındaki etmenleri genellikle dikkate almam.	1	2	3	4	5
31	Bir konuyla karşılaştığımda ilk yaptığım şeylerden biri durumu gözden geçirmek ve konuyla ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate almaktır.	1	2	3	4	5
32	Bazen duygusal olarak öylesine etkilenirim ki, sorunumla başa çıkma yollarından pek çoğunu dikkate bile almam.	1	2	3	4	5
33	Bir karar verdikten sonra, ortaya çıkan sonuç genellikle benim beklediğim sonuca uyar.	1	2	3	4	5
34	Bir sorunla karşılaştığımda, o durumla başa çıkabileceğimden genellikle pek emin değilimdir.	1	2	3	4	5
35	Bir sorunun farkına vardığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, sorunun tam olarak ne olduğunu anlamaya çalışmaktır.	1	2	3	4	5

EK 8. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (YYGF)

GÖRÜŞME FORMU

Okul:

Görüşme Tarihi ve Saati:

Görüşülenin Adı ve Soyadı:

Görüşülenin İmzası:

Merhaba,

Aşağıdaki sorular sizin biyoloji dersinde Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim (YTPDÖ) yöntemi ile yürütülen uygulamalara yönelik düşüncelerinizi öğrenmek üzere hazırlanmıştır. Görüşme sürecinde bana vereceğiniz tüm cevaplar gizli tutulacak ve araştırmacıların dışında herhangi bir kimseye kesinlikle paylaşılmayacaktır. Ayrıca araştırma sonuçları yazılırken isimleriniz kesinlikle raporda belirtilmeyecektir. İçtenlikle vereceğiniz cevaplar bizim için önemlidir. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Meryem KONU

SORULAR

1. Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim (YTPDÖ) yöntemine dayalı etkinliklerle dersleri işlememizin öğrenmenize ne yönde faydası oldu? Açıklayınız.
2. Etkinliklerde senaryo vb materyaller kullanılarak konuların gerçek yaşamdan örneklerle işlenmesi ve grup çalışmaları vb. aktivitelere yer verilmesi konuları anlamınıza ne ölçüde yardımcı oldu?
3. Kullanılan yöntem derse/konuya karşı ilgi ve motivasyonunuzu nasıl etkiledi? Açıklayınız.
4. Sizce biyoloji dersinde konular hep u şekilde mi işlenmeli? Nedenini açıklayınız.
5. Kullandığımız yöntem konuyu öğrenmenizde daha önce kullanılan yöntemlerle kıyasladığınızda ne kadar etkili oldu?
6. YTPDÖ yönteminin size yüklediği görev ve sorumluluklar ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?
7. Konuların bu yöntemle işlenmesinin en büyük avantaj ve dezavantajı sizce nedir? Nedeni ile açıklayınız?
8. Varsa, eklemek istedikleriniz ve önerilerinizi belirtiniz.

EK 9. Probleme Dayalı Öğrenme Yapağı

Problem No:

Grup adı ve numarası:

Problem Hakkında Bildiklerimiz	Bilmemiz Gerekenler	Gerekli Bilgilere Nasıl Ulaşabiliriz?	Hipotezlerimiz

Uyarı: Daha düzenli bir çalışma için, not edeceğiniz ifadeleri maddeler halinde yazınız.

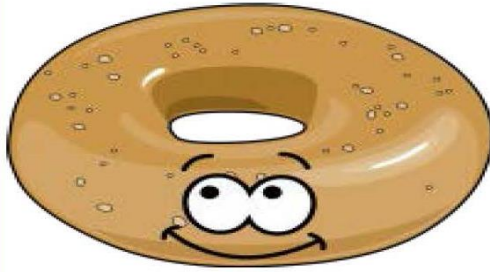
EK 10a. Azimli Susam

SİNDİRİM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

AZİMLİ SUSAM



Nerede olduğunu bilmeyen binlerce susam tanesi. O susam tanelerinden birisi de benim. "Simit" adı verilen undan yapılmış bir şeyin üzerinde tepsiye dizilmiş halde bekliyoruz. Birden bulunduğumuz tepsiyi eline alan bir adam sıcak fırının içerisine sürüverdi bizi. Sıcaklık dayanılmayacak kadar çok yükselmişti.

Bir süre sonra adam hemen fırının kapağını açarak içerisinde bulunduğumuz tepsiyi dışarıya çıkardı. Burnuma güzel kokular geliyordu. Derken, içeriye annesi ile birlikte 12 yaşlarında bir çocuk girdi. Annesi ona ne yemek istediğini sordu. Çocuk yüksek ve somurtkan bir şekilde "simit" cevabını verdi.

Çocuk o esnada yeni aldığı bilim dergisine bakmaya başladı ve köpekler üzerinde yapılmış olan bir araştırmayı gördü. Merakla okumaya başladı. Araştırmada iki grup köpek ele alınır. 1. Grup köpeklerin pankreası alınırken, 2. Grup köpeklerin herhangi bir organı alınmamıştır. 1. Grup köpeklerin idrarında glikoza rastlanırken, 2. Grupta rastlanmıyor. Çocuk önceki bilgilerinden bir canlının idrarında glikoz bulunmaması gerektiğini, çünkü vücudumuz için gerekli olduğunu biliyordu. Pankreas ve glikoz arasında nasıl bir ilişki olduğunu merak etti.

Dergiyi okumaya devam ederken birden simidi ısırды ve yuttu. Benim de bulunduğum simit parçası çocuğun ağzındaydı. Adeta makine gibi çalışan çocuğun dişleri her şeyi parçalıyordu. Diğer susam kardeşlerimin bir kısmı dişlerin arasında eziliyor, diğerleri ise salgılanan tükürük ve içindeki enzimlerle korkunç bir şekilde eriyordu. Çocuk hızlı bir hamle ile nihayet ki bizi yuttu. Birden yutak denilen bir yere gelmiştik. Burası bir odaya benziyordu. Yutak, bir yandan solunuma yardımcı oluyor, bir yandan da sindirim sistemi için çalışıyordu. Aniden bizi çıkışı görülmeyecek kadar uzun bir borunun içerisine itti. Bir yandan acaba burası neresi? Diye düşünürken bir yandan da hızlıca aşağı düşüyorduk. Artık borunun çıkışı görünüyordu. Buradan kurtulmak istiyordum fakat her yer etten duvarlarla kaplıydı. Derken hep birlikte kocaman bir yerin içerisine düştük. Burası tam bir felaketti.

Her şey ya eziliyordu, ya da asit vb salgılarla eriyordu. Hepimiz daha küçük parçalara ayrılmıştık ve yok olmanın eşiğindeydik. Diğer susam kardeşlerim uzun bir yere itiliyor, ince bir kanala doğru gidiyordu. Teker teker yok olan susam kardeşlerimi izliyordum. Bir şey beni daha küçük parçalara ayırıyordu. Orada sindirimden sorumlu üç kişi gördüm. Kuvvetli ve heybetli üç kişi. Kim olduklarını sorduğumda bana "hormon" olduklarını söylediler. Onlardan yardım istesem de beni umursamıyorlardı. Ne yapmalıydım? Bir çıkış görür gibi oldum. Diğerine göre daha büyük ve geniş bir yoldu burası. Adına kalınbağırsak deniyormuş. Hemen oraya atıldım.. Bir şey bizi devamlı küçültmeye devam ediyordu. Artık sonumun geldiğinin farkındaydım. Ne yapacağımı şaşırmıştım. Tam her şey burada bitti derken, kendimi dışarıda buldum...

[http://www.masalsitesi.com/Azimli-Susam-Sindirim-Sistemi-Masali.html#Vp1e\[00azIU](http://www.masalsitesi.com/Azimli-Susam-Sindirim-Sistemi-Masali.html#Vp1e[00azIU)

Keleş,M. (2015). *Fen ve teknoloji dersinin işlenişinde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrenci başarılarına ve öğrendiklerini hatırlama düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.



SORULAR

1. Sizce Pankreas ve glikoz arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?
2. Sizce susam neden sindirilmeden çıktı?
3. Tükürükte hangi enzim bulunur? Ne işe yarar?
4. Susamların borudan çıkar çıkmaz içine düştükleri yer neresidir? Buradan ne tür salgılar salgılanır ve bunların görevleri nelerdir?
5. Hikâye de kuvvetli ve heybetli 3 kişi olarak adlandırılan hormonlar nelerdir? Ne işe yararlar?

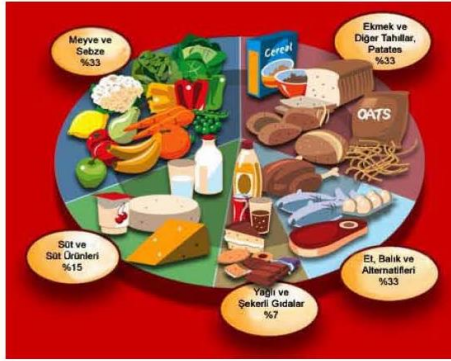
EK10b. Nuran'ı Değiştiren Rüya

SİNDİRİM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

NURAN'I DEĞİŞTİREN RÜYA



Bir ilköğretim okulunda öğrenci olan Nuran sabahları kahvaltı yapmadan okula giderdi. Bu konuda annesi ile sürekli tartışma yaşırdı. Nuran annesinin hazırladığı beslenme çantasını okula götürür ama hiç açmadan eve getirirdi. Kantinden sürekli asitli içecekler, cips, çikolata, dondurma ve boyalı değişik şekerlemeler alırdı.

Öğretmeninin ve ailesinin uyarılarını dikkate almayan Nuran öğlen ve akşam yemeklerinde de patates kızartması, makarna vb. tek tip beslenirdi. Nuran zaman zaman karnının ağrıdığından, midesinin bulandığından ve halsiz olduğundan şikâyet ederdi. Bir sabah uyandığında kendini kötü hissettiğini söyledi. Annesi de onu doktora götürdü. Doktor Nuran'ı muayene ederken önce şikâyetlerini sordu. Nuran karnının ağrıdığını, midesinin bulandığını ve halsiz olduğunu söyledi. Doktor Nuran'ın beslenme alışkanlığı ile ilgili hem Nuran'dan hem de annesinden bilgi aldı. Daha sonra bazı tahliller yapılmasını istedi. Yapılan tahlillerin sonucunda Nuran'ın sağlıklı beslenmediği için kansız olduğunu, vitamin eksikliği olduğunu ve gastrit olduğunu bu şekilde devam ederse midesinin alınabileceğini söyledi. Nuran bu esnada çok endişelendi:

-Midemi alırlarsa nasıl yaşarım? diye sordu...

Doktor Nuran'a iyileşmesi için bazı ilaçlar verdi. Bir akşam yine Nuran sağlıksız bir sürü yiyecek, abur cubur yedi. Artık uyuma vakti gelmişti. Yatağına yattı. Nuran garip bir rüya görüyordu. Rüyasında midesi Nuran ile konuşuyordu.

Mide:

-Nuran artık sağlıklı besinler tüket. Kendine çok zarar veriyorsun. Böyle giderse kötü olacak.

Nuran:

-Ama ben yediklerimi seviyorum. Hepsinin tadı harika

Mide:

-Ben sana sevdiğin şeylerden yeme demiyorum ki. O besinlerden daha az yemelisin. Dengeli ve sağlıklı beslenmelisin.

Nuran:

-Peki nasıl dengeli beslenmeliyim diye düşünür? Ve sonra mideye dönerek:

- Çok teşekkür ederim midem. Sana söz veriyorum ki hep sağlıklı besleneceğim dedi.

Nuran o anda uyandı. Annesi Nuran'a sesleniyordu.

-Haydi kızım kalk artık. Kahvaltını yap. Nuran elini yüzünü yıkayıp mutfağa gitti.

Nuran:

-Anne artık ben sağlıklı yiyecekler yiyeceğim dedi. Ancak hangi besinlerin sağlıklı ve en iyiler olabileceğini bilmiyordu ve düşünmeye başladı...

Annesi:

- Aferin kızıma dedi.

Nuran:

-Artık sağlıklı beslenmeye karar verdim.

Annesi:

-Aferin kızım. Bu en doğrusu.



SORULAR

1. Nuran'ın midesinin bir bölümü hatta tamamı alındığında bile yaşamını sürdürebilmesi mümkün müdür? Doktorun söylediği şekilde Nuran'ın midesi alınırsa Nuran nasıl beslenir? Nelere dikkat etmelidir?
2. Sizce Nuran'ın merak ettiği gibi hangi besinlerin seçilebileceklerin en iyileri olduğunu nasıl biliriz? Hangi besinler sağlıklı tutar?
3. Sizce gastrit nasıl bir hastalıktır nasıl oluşur?

EK 10c. 3 Arkadaşın Sonu

SİNDİRİM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

3 ARKADAŞIN SONU

Mert 2 ay önce ameliyat olmuş ve safra kesesi alınmıştı. Ameliyattan sonra kendini artık biraz daha olsa iyi hissediyordu, o zor günler geride kalmıştı. Dışarıda top oynamaktan geliyordu. Eve döndüğünde çok yorgun halsiz düşmüştü. Aynı zamanda karnı gurulduyordu. Görülen o ki, bayağı acıkmıştı.

Mert:

- Yemekte ne var anne?

Annesi:

- Yemekte kızarmış et sote, pirinç pilavı ve sütlaç yaptım, sıcak sıcak yersin diyerek yemeği önüne koydu.

Mert yiyecekler çok sıcak olduğu için dinlenmesini beklediği esnada besinler tartışmaya başladı.

A:

- Benim sindirimim çok kolay. Mert sadece beni yese yeter, size ne oluyor?
B ve C:

- Hah çok güldürdün bizi, senin sindirimin nasıl gerçekleşiyor?

A:

- Dinleyin de görün bakalım. Et, süt, yumurta ve peynir gibi besinlerde bulunurum. Kimyasal sindirimim midede başlar ve ince bağırsakta sona erer. Ya sen C?

C:

-Ben mi? benim sindirimim ağızda başlar ve orada sizin bilmediğiniz birçok olay olur. Buğday, ekmek, pirinç hemen hemen her şeyde varım. Sen ne dersin B?

B:

-Siz ikinizde kendinizi kandırıyorsunuz. Benim sindirimimde safra bile bana yardım eder. Ayçiçeği, mısır, tereyağı gibi besin içeriklerinde bulunurum.

Mert yemeğinin dinlendiğini görünce biraz ondan biraz bundan derken A, B, C' yi içeren besinleri yemeğe başlar. İlk önce C' nin sindirimi ağızda başlar ve tükürük içerisinde bir enzimle C' nin bir miktarının kimyasal yolla sindirimi sağlanır. Daha sonra besinler yutaktan geçerek yemek borusuna, yemek borusundan düzenli kasılma yoluyla besinleri mideye yollar. Burada başlar A' nin sindirimi. Midenin kasılıp gevşemesi ile A hem küçük parçalara ayrılırlar hem de mide öz suyu ile karışırlar. Böylece besinlerin bir miktarı mekanik yolla sindirilir. Mide bezlerinden mide özsuğu salgılanır. Mide özsuğunda bulunan mide asidi ve enzimler, besinlerdeki A' nın bir miktar sindirimini sağlar. C' nin sindirimi ince bağırsakta başlar. A, B ve C sindirimini burada tamamlar. A, B ve C' nin sindirimi sayesinde Mert vücut halsizliğini attı ancak sürekli kilo kaybediyordu. Mert bu durumun nedenini merak ediyordu...

Kaynak: <http://www.onceokuloncesi.com/oyku-masal-ve-hikayeler/3-arkadas-protein-yag-karbonhidrat-28928.html>



SORULAR

1. Sizce Mert'in karnı neden gurulduyor olabilir?
2. Mert'in yemek sırasında yediği yağda kızarmış et sote, pilav ve sütlaçın sindirim süreci nasıl gerçekleşir?
3. Yemeklerin sindirimi sırasında ağızda, midede ve ince bağırsakta hangi olaylar gerçekleşir?
4. A, B ve C'nin kimyasal sindirimi, sindirim kanalının hangi bölümlerinde gerçekleşir? X ile işaretleyerek tabloda gösteriniz.

	Ağız	Mide	İnce bağırsak
A			
B			
C			

EK 10d. Vücudumuzun Pompası Kalp

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

VUCUDUMUZUN POMPASI KALP...

Ünlü kalp cerrahı Michael Ellis DeBakey, bozulan arabasını tamirciye götürmüştü. Tamirci doktoru görünce sormuş;

-Siz ünlü Doktor DeBakey değil misiniz?"

-"Evet" demiş doktor.

Tamirci ellerine bulaşan yağı bir beze silip ellerini temizlemiş ve el sıkışmak için doktorun yanına gelmiş. El sıkıştıktan sonra tebessüm ederek söze başlamış:

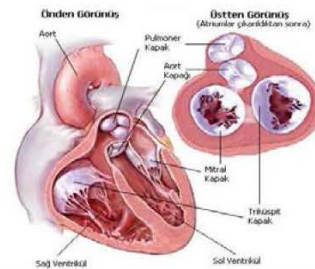
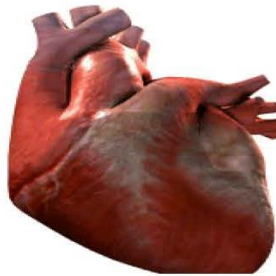
-Doktor bey burada ne yaptığımı dikkatle izlemek isteyebilirsiniz. Ben de bir bakıma; onların kalplerini açıyorum... Temizliyorum, düzeltiyorum, bozulan parçaların yerlerine yenilerini takıyorum.

Ünlü kalp cerrahı Michael Ellis DeBakey o sırada bir anısını anlatmaya başlar:

-Ameliyatlarımın birinde adam eşi ameliyat olacağı için kendisi de ameliyatta bulunmak istediğini söyledi. Biz de buna müsaade ettik. Kalbi ilk açtığımda çok endişelendi üzerinde boru şeklinde bir takım yapıların ve boşlukların olduğunu gördü ve içerisindeki yapıları merak etti. Adam ameliyat sonrası kalbimizin bu şekilde olduğunu düşünmediğini söyledi. Tamirci doktora:

-Peki bana söyleyebilir misiniz? doktor; ikimiz de neredeyse aynı işi yaptığımız halde neden ben zar zor geçimimi sağlarken, siz milyonlar kazanıyorsunuz?

DeBakey tamircinin yanına gelip, elini omzuna koymuş: Evet dostum mesleklerimiz biraz benziyormuş. Ama benim yaptığım iş daha iyi anlamak için; şimdi bu saydıklarımı bir de motor çalışırken yapmayı dene!...



Kaynak: <https://www.sihirlihikeye.com/etiket/kalp.html>



SORULAR

1. Sizde yapılan deney sırasında bu yapıları gördünüz mü? Bu yapılar neler olabilir?
2. Sizce kalbin yapısını oluşturan kulakçık ve kapakçıklar olmasaydı ne olurdu?
3. Kalbin sol karıncığının daha kalın olduğunu fark ettiniz mi? Sizce neden?
4. Kalbi duran birine niçin elektrik şoku uygulanır?

EK 10e. Hızlı Atan Kalp

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

HIZLI ATAN KALP



Akif ve Murat kuzenlerdi. Aynı okula gidiyorlardı. Akif okul çıkışı Murat'a:

- Bize gel bu akşam, birlikte ödevimizi yaptıktan sonra çok sevdiğimiz bir korku filmi izleriz, dedi.

Murat Akif'e cesur görünmek için korku filmi sevdiğini söylemişti, oysa izlerken sürekli korkuyordu. Kendisini yine cesaretli göstermek için:

-Tabi güzel olur, akşam sizdeyim... dedi ve ayrıldılar.

Akif tüm hazırlıkları yapmış bekliyordu. Murat nihayet gelmişti. Ödevlerini bitirdikten sonra film izleyecekleri odaya geçtiler. Akif:

-Ne içersin? diye sordu. Murat ise;

-Sadece su alsam yeter, dedi.

Akif kendisi için de kahve getirmişti. Film başlayınca Murat sakın görünmeye çalışsa da her dakika korkusu giderek artıyordu, kalp atış hızı da artmıştı. Akif ise gayet sakindi, korku filmi ona komedi filmi gibi geliyordu. Ancak filmden korkmamasına rağmen onun da kalp atış hızı gittikçe artıyordu.



SORULAR

1. Hikâyede Akif'in film izlerken korkmamasına rağmen kalp atış hızının artmasının sebebi ne olabilir?
2. Sizce kalbin kasılma hızını etkileyen faktörler nelerdir?

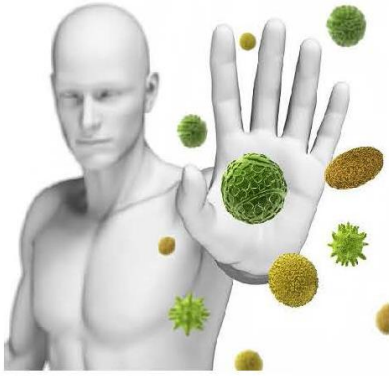
EK 10f. Düşmanın Karşısındaki Güçlü Ordu

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

DÜŞMANIN KARŞISINDAKİ GÜÇLÜ ORDU



Alışveriş merkezindeki lavabolar, normal lavabodan farklı şekilde klozet olduğundan bizim için tam bir yaşam yeri idi. Ben ve mikrop kardeşlerim burada kimin vücuduna bulaşacağız diye sabırsızlıkla bekliyorduk. Nihayet beklediğimiz zaman gelmişti. Dev bir adamın vücudundaydık. Burası tam bir emniyet ağına benziyordu. Acaba insanlar buraya ne diyordu? Burada bulunan bazı bezler/nodlar şehrin kilit noktasında bulunan karakollar gibiydi. Bazı özel hücreler, savunma görevi yapıyordu.

Bu hücreler mikrop arkadaşımı görür görmez olaya anında müdahale edip merkezden yapılan acil yardım çağrısına hemen cevap verdiler. Sanırım savaş başlamıştı. Sistemin yöneticisi gibi görülen hücreler düşmanı belirleyip hücreleri savaşa katmak için uyardılar. Bu uyarı üzerine başka bir ordu hücre de kuşatma altında bulunan düşmanı yani beni ve mikrop kardeşlerimi yok etmek üzere olay yerine geldiler. Savaş anında bir grup asker silah deposundan malzeme taşımaya devam etmesi gibi adamın vücudundaki silah sevkiyatı hiç kesintiye uğramadı. Bunlar, öldürücü etkiye sahip olan gelişmiş silahlardı. Güçsüzdük yok olacaktık. Ordunun görevi bitmişti artık...





SORULAR

1. Yıllar sonra aynı mikrop hikâyede anlatılan adamın vücuduna girse nasıl bir durum söz konusu olur?
2. Hikâyede mikrobun emniyet ağına benzettiği yer neresidir?
3. Hikâyede geçen savunma hücreleri nelerdir, görevleri nasıldır?
4. Sizce hikâyede geçen öldürücü etkiye sahip olan gelişmiş silahlar nelerdir?

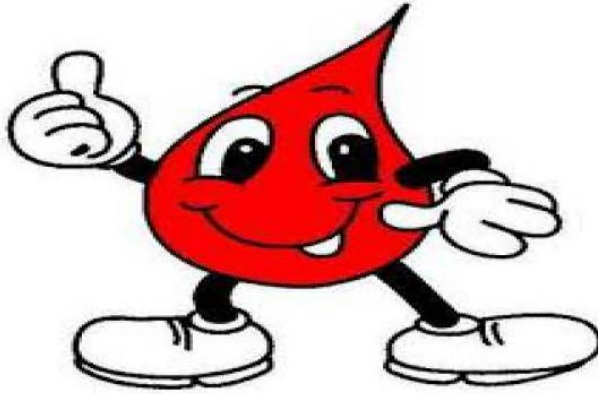
EK 10g. Yapılamayan Tek İlaç

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

YAPILAMAYAN TEK İLAÇ



Burcu yıllarca doktor olabilmek için çok çalışmıştı. Güzel bir hastane de Kardiyoloji uzmanıydı. Her gün gelen hastalarla ilgilenir ve hastalarının kalp sağlığı hakkında bilinçlenmesine de yardımcı olurdu. Geri kalan vaktinde evde çocuklarıyla ilgilenirdi.

Bir gün yine evde kızlarına sağlıklı beslenmenin kalp ve damar sağlığının korunması açısından çok önemli olduğunu, kalp sağlığı için neler yapmaları gerektiğini anlatmıştı. Sabahleyin kızlarını okullarına bırakıp kendisi de hastaneye gitmişti. Dışarda ambulans bekliyordu, iki ağır yaralı bulunmaktaydı. Okul önünde trafik kazası geçiren iki kız çocuğu... Burcu ambulansla gelen yaralıları görünce gözlerine inanamadı, sabahleyin okula bıraktığı kızlarıydı. Acil kan bulunması gerekiyordu yoksa daha fazla hayata tutunamayacaklardı. Burcu doktordu "sakin olmam gerekiyor" dedi kendi kendine. Kan bulunabilirdi. Hastalarını da sürekli kan bağışının hayat kurtarmanın yanı sıra, bağış yapan kişinin sağlığını da olumlu yönde etkilediği hakkında bilgilendirmişti. Uzun uğraş sonucunda nihayet kızlarına uygun kan bulunmuştu. İkisi de kurtulacaktı. Burcu uygun kan bulunması ardından sevinç gözyaşlarına boğuldu.



SORULAR

1. Hikâyede Burcu'nun kızlarına kalp sağlıklarının korunması hakkında yapması gerekenler olarak anlattığı şeyler neler olabilir?
2. Sizce kan bağışı, bağış yapan kişinin sağlığını nasıl etkiler?

EK 10h. Maçta Kalp Krizi Geçiren Hakem Öldü

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

MAÇTA KALP KRİZİ GEÇİREN HAKEM ÖLDÜ!

Kübra 5. Sınıf öğrencisidir. Her akşam okuldan eve gelip ödevlerini bitirdikten sonra babasının yanına oturup birlikte haberleri izlemektedir. O gün yine babasıyla birlikte izlediği bir haber dikkatini çekmiştir. Haberde şöyle diyordu:

- Balıkesir’de amatör futbol maçında yardımcı hakem olarak görev yapan 17 yaşındaki lise öğrencisi, sahada fenalaşmasının ardından kaldırıldığı hastanede yaşamını yitirdi.



İzlediği haber sonrasında çok üzülen Kübra babasına:

- Baba kalp krizi ne demek? Neden olur? diye merakla sorar.

Kübra’nın babası oldukça bilgili biridir. Kübra’nın tüm merak ettiği soruları cevaplar ve elinden geldiğince onunla ilgilenirdi. Televizyonu kapatarak:

- Bak kızım; kalp krizi, kalp kaslarına temiz kan taşıyan damarların tıkanması sonucu oluşur. Kalp krizinin daha az görülen bir diğer nedeni ise damarda meydana gelen ani kasılmalardır. Damar kasıldığında kalbe kan akışı durur ve bunun sonucunda kalp krizi yaşanabilir. Her iki durumda da kalp çalışamaz hale gelir ve vücudun ihtiyaç duyduğu kirli kanı toplama, temizleme ve temiz kanı vücuda pompalama görevini yerine getiremez diye devam eder...

Kaynak: [http://www.ntv.com.tr/turkiye/macta-kalp-krizi-geciren-hakem-
oldu,beBW0zrwR06LEq7LnN7jI](http://www.ntv.com.tr/turkiye/macta-kalp-krizi-geciren-hakem-oldu,beBW0zrwR06LEq7LnN7jI)



SORULAR

1. Çevrenizde kalp krizi geçiren birini görseydiniz, nasıl müdahale ederdiniz?
2. Babanın kalp krizini anlatırken “kalbe kan taşıyan damarlardan birinin tıkanması sonucu” dediği damar/damarlar hangileri olabilir ve görevleri nelerdir?
3. Kalp krizinin belirtileri neler olabilir?
4. Kalp krizinden korunma yolları neler olabilir?

EK 10i. Yanlış Verilen Kan Ölüme Götürdü

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

YANLIŞ VERİLEN KAN ÖLÜME GÖTÜRDÜ



Yıllardır dizinden rahatsızlık çeken 69 yaşındaki Keziban Teyze artık dizindeki ağrıya dayanamayıp bir hastaneye gider. Doktorlar tarafından ameliyat olması gerektiği teşhisi konan Keziban teyze 3 Ocak Perşembe günü ameliyata alınır. Kan grubu AB RH negatif olan Keziban teyzeye ameliyat sırasında acil kan gerekmektedir.

Ameliyatta bulunan doktorlar ve ameliyat personeli tarafından kan ihtiyacının olduğu duyurulur. İddiaya göre Anestezi uzmanı ve ameliyata katılan 15 kişilik ekip tarafından başka hastaya verilecek olan kan yanlışlıkla Keziban teyzeye verilir. Bunun sonucunda fenalaşan Keziban teyze ambulansla hastaneye kaldırılır ve bütün uğraşlara rağmen kurtarılamaz. Hayatını kaybeden Keziban Teyze'nin oğlu, annesinin ölümünde ihmâl olduğunu ileri sürerek annemize yanlış kan verildi ve annemiz resmen cinayete kurban gitti diyerek suç duyurusunda bulunur.

Peki ama Keziban Teyze AB kan grubu olmasına rağmen neden öldü?

Kaynak:<http://www.milliyet.com.tr/yanlis-kan-verilen-hasta-odu/gundem/gundemdetay/08.01.2013/1652549/default.htm>



SORULAR

1. Sizce Keziban teyzeye yanlış kan verilmesi nasıl bir durum oluşturdu ki ölümüne sebep oldu?
2. Sizce Keziban teyzeye yaşaması için nasıl bir kan verilmeliydi?
3. AB0 sisteminde 0 genel verici, AB ise genel alıcı olarak adlandırılır. Keziban teyzenin AB kan grubu (genel alıcı) olmasına rağmen yaşamını yitirmesinin nedeni ne olabilir?
4. Kan uyumsuzluğu nedir? Sizce hangi durumlarda kan uyumsuzluğu görülür?

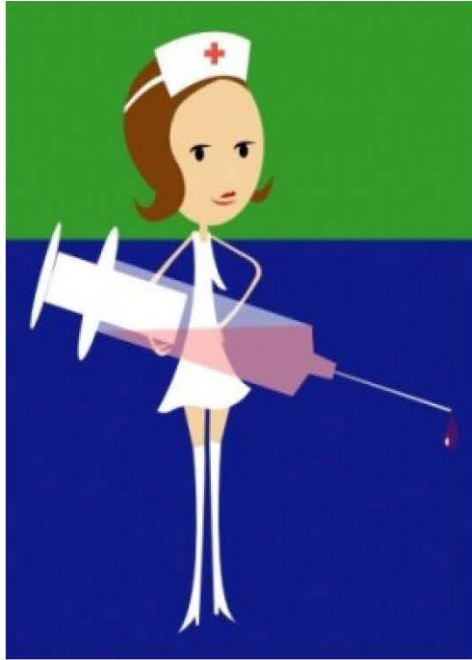
EK 10j. Ayşe Hemşirenin Hatası

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

AYŞE HEMŞİRENİN HATASI



Ayşe hemşire gün boyu arkadaşlarıyla dışarıda vakit geçirdikten sonra gecenin ilerleyen saatlerinde yorgun bir şekilde eve döner. Geç saatte uyuyan Ayşe hemşire, ertesi sabah zor uyanır ve yorgun ve uykusuz bir şekilde hastaneye gider. O gün aşı yaptırmak için gelen birçok hasta bulunmaktadır. Ahmet ve İsmail kardeşler de o gün İsmail'in çiçek hastalığına yakalanmış olma şüphesiyle birlikte hastaneye giderler. Bu esnada hastanede bir çok kişinin aşı için geldiğini farkederler. Etrafta salgın olduğunu ve bu nedenle insanların önlem amaçlı aşı yaptırmak için geldiğini öğrenirler. Ayşe hemşire aşı için sırada olan İsmail'i çağırır ve aşısını yapar. Ahmet kardeşi İsmail'e aşı yapılırken hem çok korkar hem de kendini daha önceden çiçek hastalığına yakalandığı için şanslı hisseder. Ayşe hemşire Ahmet'e:

-Size de aşı yapılacak mı? diye sorduğunda Ahmet:

-Ben bu hastalığı daha önceden geçirdiğim için gerek yok der.

İsmail o esnada neden gerek olmadığını düşünür ve merak eder...

O esnada Ayşe hemşire, İsmail'e aşı yaptıktan sonra uykusunun açılması için lavaboya gider. Orada korkunç bir gerçeği farkeder. İsmail'e aşığı yaparken ilk hastaya kullandığı aynı enjektörü kullanmıştır. Ayşe hemşire ne yapacağını bilemez...



SORULAR

1. Ahmet daha önce yakalandığı hastalığa karşı tekrar yakalanmama konusunda nasıl direnç kazandı?
2. Hikâyede anlatılan ilk kişi kan yoluyla bulaşan hastalık taşıyorsa İsmail'e bulaşan hastalıklar neler olabilir?
3. Sağlık personellerinin kan yoluyla hastalık bulaşmasına engel olmak için nelere dikkat etmesi gerekir?
4. Hastaneye aşı yaptırmak için gelen birçok kişi bulunmaktadır. Sizce aşılamanın önemi nedir?

EK 10k. Bütün Köye Hiv Virüsü Bulaştırdı

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

BÜTÜN KÖYE HIV VİRÜSÜ BULAŞTIRDI!



Kamboçya’da geçen yıldan beri süren sahte doktorun AIDS davası bugün sonuçlandı ve 25 yıla mahkûm edildi. Gerekli lisans ve belgeleri olmadığı halde doktorluk yapan Yem Chrin (55) adlı şahıs 300’e yakın kişiye AIDS’e yol açan HIV virüsü bulaştırdığı için cinayetle yargılandı ve 25 yıl hapse mahkûm edildi. Chrin kendisine gelen hastalara hep aynı enjeksiyonu kullandığı için Battambang şehrinin Roka köyünde virüs kısa sürede yayıldı. Virüsten etkilenen kişi sayısı geçen yıl 120 olarak belirtilirken yapılan detaylı araştırmada 270’den fazla kişinin tespit edildiği ve bunların içinde küçük çocuklarında olduğu belirtildi.

Loum Lorn (52) adlı köy sakini ailesinde Chrin yüzünden 4 kişinin AIDS hastası olduğunu belirtti ve “mahkeme sebebiyle yapılan araştırmada AIDS olduğumuzu öğrendik ama artık çok geç” dedi.



SORULAR

1. HIV ile enfekte olmak ile AIDS'e yakalanmak ile aynı şey midir?
2. Yukarıda anlatılan HIV virüsünün sebep olduğu AIDS nasıl bir hastalıktır?
3. HIV virüsü hangi yollarla bulaşır?
4. Köyde hastalık bulaşan insanların hücrelerinde HIV virüsü nasıl faaliyet gösterir?
5. AIDS'e benzer etkiye sahip başka hastalıklar var mıdır? Varsa neler olabilir?

EK 10.1. Cevap Bekleyen Sorular

TAŞIMA VE DOLAŞIM SİSTEMİ



Aşağıda anlatılan durumu göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaya çalışınız.

CEVAP BEKLEYEN SORULAR

Ali 11. sınıf lise öğrencisidir. Bulunduğu okulun pansiyonunda kalmaktadır. Arkadaşlarıyla ders çalıştıktan sonra uyuyan Ali gece susayınca uyanır. Su içmek için yatağından kalkar kalkmaz birden gözlerinin karardığını fark ederek dengesini kaybeder ve yere düşerek bayılır. Ali düşme esnasında kafasını çok sert bir şekilde yatağın yanında bulunan kalorifere çarpar. Sese uyanan arkadaşları hemen idareye haber verirler ve Ali derhal hastaneye kaldırılır. Hastanede gerekli kontroller yapıldıktan sonra Doktor Ali'nin kafasında ödem oluştuğunu ve Ali'nin bir süre hastanede yatması gerektiğini arkadaşlarına söyler. Ertesi sabah okula giden arkadaşları Ali'nin durumunu öğretmene anlatır ve merak içerisinde öğretmenlerine aşağıdaki soruları sorarlar.

Siz de Ali'nin arkadaşlarına yönelttiği aşağıdaki soruları cevaplamaya çalışınız.



SORULAR

1. Ödem nedir?
2. Ödem hangi durumlarda meydana gelir?
3. Ödem nasıl meydana gelir?
4. Sizce ödem nasıl tedavi edilebilir?

EK 11. Yarı Yapılandırılmış Görüşmelere Ait Mülakat Dökümü

1. Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yöntemine dayalı etkinliklerle dersleri işlememizin öğrenmenize ne yönde faydası oldu?

K1: İlk önce yaşamdan bir parça sunuyor, örnek veriyor, bu da benim konuyu anlamamı daha hızlı hale getiriyor. Maketler ve video olması olumlu yönde etkiledi. Bence çok eğlenceliydi.

K2: Yapılan etkinlikler konuların aklımızda daha kalıcı olmasını sağladı

K3:Aslında önemli derecede büyük bir faydası olmasını bekliyordum. Ama benim sınıftaki şahıslarla aynı ortamda eğitim almak çok zor eğer başka bir okulda olsaydım veya gurup çalışmasıyla değil de bireysel olarak bu etkinliklere katılsaydım o zaman biyoloji derslerinde daha çok eğlenir ve öğrenirdim.

K4:Dersi işlememize yardımcı oldu, daha kolay adapte sağladık. Derslerde çok eğlendim ve keyif aldım.

K5: Derste çok yardımcı oldu. Konuya daha iyi konsantre olup anlamamızı sağladı.

K6:Oldu çünkü derslerde daha aktif olduğumuz için başarı seviyemiz arttı.

K7: Başkalarının fikirlerini alarak fikir dayanışması yapmamı sağladı.

K8:Bana bu yöntemin faydası olmadı.

K9:Öğrendiklerimizi yaşamımızla uygulamalarla yaptığımızda daha kalıcı oluyor. Yaşam temelli yapmamız bizi daha bilgilendiriyor.

K10:Konuyla alakalı önceden bir aşinalığımız oldu. Ama yine de bu yöntemin fazla etkili olduğunu düşünmüyorum.

K11: Bu yöntem bizlerinde sınıftaki arkadaşlarımıza bir katkıda bulunabileceğimizi ve kendimizi rahatça ifade edebileceğimizi gösterdi. Ayrıca hep hocanın anlatmasındansa bizim araştırıp yazmamız daha etkili.

E1:Şöyle ki biyoloji dersi zaten biraz ezber birazda grup çalışmasıyla birlikte deneylere dayanıyor bu yöntemle de birçok faydasını gördüm.

E2: Hayatla ilişkilendirilen konular, görsel materyallerle dersi öğrenmemize çok katkı sağladı.

E3:Öğrenmemde olumlu yönde etkisi oldu. Konuları pekiştirdim. Günlük olaylarla gayet iyi anladım. Başıma gelen olayları hocamızın yardımıyla hallettim.

E4: Örnekler daha somut hale geldiği için kavramamız daha kolay oluyor.

E5: Uzun zamandır kimse böyle bir şey denememişti. Hafızamızda uzun süre kalıyor ve daha ilgi çekici oluyor.

E6:Evet oldu. Çünkü dersler daha zevkli geçtiğinden ilgimiz arttı.

E7:Derse daha iyi katıldık ve daha iyi anladık. Aktif olarak derse katılarak dersi daha iyi bir şekilde işledik.

2. Etkinliklerde senaryo vb materyaller kullanılarak konuların gerçek yaşamdan örneklerle işlenmesi ve grup çalışmaları vb. aktivitelere yer verilmesi konuları anlamamıza ne ölçüde yardımcı oldu?

K1: Arkadaşlarımla fikir paylaşımında bulunarak beyin fırtınası yapma, bildiklerimizi paylaşma imkânımız oldu. Grup olarak çalışma bana fayda sağladı. Derste daha aktiftim. Herhangi bir sorunla karşılaştığımda bunu nasıl çözebileceğimi kavradım

K2: Daha kolay anlamamı sağladı. Konuları daha iyi pekiştirdim. Yaşamla alakalı olması konuları daha iyi anlamamı sağladı. Hipotez kurmamız özellikle çok

eğlenceliydi. Problemlere nasıl yaklaşmam gerektiğini ve nasıl davranacağımı öğrendim.

K3: Senaryolarda gerçek yaşamdan örnekler bulunması konuları daha iyi anlamama büyük ölçüde yardımcı oldu. Ancak grup çalışmalarını sevmiyorum bu yüzden biraz zorlandım.

K4: Senaryo vb. etkinlikler gerçek yaşamdan örnekler verilmesi aklımızda kalıcı oldu. Grup çalışmaları da konuları anlamamıza etkili oldu.

K5: Bu etkinlikler konu işlendikten sonra daha kalıcı olmasını sağladı, özellikle senaryolar. Konuyu hatırlamaya çalıştığımızda direkt o senaryo aklımıza gelip hatırlamamızı sağlıyor. Verilen senaryolar sayesinde gerçekte bir problemle karşılaşırsam ne yapmam gerekli öğrendim. Çünkü her senaryoda hipotez kuruyorduk yani çözüm.

K6: Evet çok yardımcı oldu. Aklımızda hikâyelerin senaryosu kaldığı için senaryoyla ilgili biyoloji bilgileri de unutulmuyor. Ayrıca doldurduğumuz probleme dayalı öğrenme yapıları da eksikliklerimizi görmemizi sağlıyordu. Problem hakkında bildiklerimizi yazıyorduk ve çözüm için hipotez kurmak çok faydalıydı.

K7: Örneklerle daha iyi anladım. Senaryodaki örnekler konuyu anlamam için ön hazırlık oldu. Konuya çalıştığımızda örnekler sayesinde konuyu daha iyi anladım. Materyal ve video kullanılması daha iyi pekiştirmemi sağladı. Hipotezler kurduk bu da daha bilimsel düşünmemizi sağladığını düşünüyorum

K8: Konuya önceden taslak olarak neyden bahsettiğini görerek ön hazırlık yapmaya yardımcı oldu.

K9: Çok yardımcı oldu. Mesela önceden bazen dersleri dinlemezdim. Şimdi öyle değil senaryoları okuyup grup arkadaşlarıma yardımcı oluyorum, araştırma yapıyorum ve konuları daha iyi anlayıp aklımda tutabiliyorum. Soruları daha rahat çözebiliyorum.

K10: Konulara önceden aşina olmamızı sağladı ama ben bu yöntemle öğrenimin fazla etkili olduğunu düşünmüyorum.

K11: Vallahi aklımda daha çok kalıyor, monoton anlatımdan uzak durmaktayız. Probleme dayalı öğrenme yapıları sayesinde problemlere daha kısa zamanda çözüm bulabiliyorum.

E1: Gerçeklerle bağdaştığı için ister istemez anlama kapasitemiz gelişiyor.

E2: Konuları bu şekilde öğrenmemiz anlatılan konuyu pekiştirmeme ve daha iyi anlamamı sağladı.

E3: Okuyup anlamaktan daha fazla yardımcı oldu günlük yaşamdan örneklerle gayet iyiydi.

E4: Büyük ölçüde yardımcı oldu. Çünkü grup çalışması büyük bir etken... Bu konuda daima aktif ve istikrarlı bir şekilde dersi işlememiz yardımcı oldu.

E5: Anlamamıza çok yardımcı oldu aynı zamanda konular daha dikkat çekici oldu.

E6: Evet oldu çünkü günlük yaşamla uyarlanan her şey daha ilgi çekici geldiğinden konular daha anlaşılıyor. Probleme dayalı öğrenme yapıları ve hikâyeler sayesinde problemleri daha rahat çözebiliyorum.

E7: Büyük bir ölçüde yardımcı oldu bize daha iyi anladık. Senaryo ve verilen probleme dayalı öğrenme yapıları gerçek manada ilgimi çekti. Grup içerisinde sürekli hipotez kurmamız sayesinde sorulara çözüm bulabilmem için yapmam gerekeni öğretti.

3. Kullanılan yöntem derse/konuya karşı ilgi ve motivasyonunuzu nasıl etkiledi? Açıklayınız.

K1:Grup içinde aktif olmak için daha motive oldum ve daha çok derse katıldım, konuya daha fazla ilgi duydum. Grup içerisinde dayanışma yaptığımızdan motivasyonumu olumlu etkiledi.

K2:Sürekli yazma ile bilgiler akılda kalıcı olmuyor ve derste fazla yazı yazmamamız, kullandığımız yöntem, derse daha çok ilgimi arttırdığı için derste başarılı olma oranım yükseliyor.

K3:Kullanılan yöntem derse karşı olan ilgimi arttırdı. Kullanılan senaryolar vb. materyaller motivasyonumu olumlu yönde etkiledi. Grup çalışması olmasaydı daha da iyi olabilirdi. Çünkü dayanışma yoktu. Eğer iyi grup ortamı olsaydı her şey daha farklı olabilirdi.

K4: Derse ilgi ve motivasyonumuzu arttırdı. Biyoloji dersini sevmemize yardımcı oldu.

K5:Biyolojiyi sevmemde daha etkili oldu. Dikkatimi bu derse vermemi sağladı.

K6:Derse olan ilgim arttı. Hikâyeler dersi eğlenceli hale getirdiği için konuları anlıyorum ve bu da benim motivasyonumu arttırdı.

K7:Motivasyonumu arttırdı. Senaryoda konuyla ilgili örnekler olduğu için ilgim daha çok arttı.

K8:İyi yönde olmadı. Çünkü grup arkadaşlarımızı kendimiz seçmediğimiz için sıkıcı oldu. İşbirliği olması gerekirdi ama maalesef yoktu. O ortam olmadığı için iyi olmadı.

K9:İyi yönde etkiledi. Şimdi çalışarak geliyorum ki senaryoları hemen cevaplayabileyim. Grup içinde bilgili kişi olayım.

K10:Açıkçası grup çalışması istediğim kişilerle olmadığı için başta motivasyonumu biraz düşürdü. Daha iyi bir ortam olsaydı iyi yönde olabilirdi

K11:Motivasyonumu olumlu yönde etkiledi. Derse ilgim arttı.

E1:Kullanılan yöntem derse konsantre olmamız için işe yarıyordu. Biyolojiyi bu kadar kısa sürede anlamamızı neye borçluyuz sizce..

E2: Olumlu yönde etkisi oldu. Çünkü derslerde daha aktiftik, aktif olduğumuz için başarı seviyemiz arttı.

E3:Derse ilgim arttı. Derse daha çok motive olmamı sağladı.

E4:Olumlu oldu çünkü daha eğlenceli ve daha aktif geçen derslerimiz oldu. Grup çalışması olmasa belki bu kadar aktif olamayabilirdik.

E5:Bir önceki hocamız kusura bakmasın iki yıldır ilk defa biyoloji dersi dinlemeye çalıştım.

E6:Motivasyonumu arttırdı. Dersler monoton halden çıkarak işlenecek bir hale geldi.

E7:Motivasyonum arttı. Çok fazla işbirliği yoktu. Daha iyi bir ortam sağlayabilirdik.

4. Sizce biyoloji dersinde konular hep bu şekilde mi işlenmeli? Nedenini açıklayınız.

K1:Evet ama hep bu şekilde olursa sıkıcı olabilir. Çünkü grup çalışması olursa sürekli hep aynı kişiler katılıyor.

K2:Hayır her ders yapılmamalı arada bir yapılırsa daha güzel olur. Sürekli yapıldığında sıkıcı bir hal alıyor.

K3: Bence biyoloji dersi bu şekilde işlenebilir ama daha fazla vakit olmalı ve daha fazla materyal kullanılırsa ve grup olarak değil bireysel olarak çalışılırsa daha iyi sonuçlar elde edilebileceğine inanıyorum.

K4:Biyoloji derslerinde etkinlik, senaryo vb materyaller kullanmak dersin işleyişini etkiler.

K5:Bence belirli konular bu şekilde işlenmeli çünkü mesela hormonlar sistemini bu şekilde işlese çok sıkıcı veya etkili olmayabilir.

K6:Evet böyle işlenmesi gerek çünkü örneklerle veya gerçek yaşamla konular birleştirildiğinde daha kalıcı oluyor.

K7:Bence bu şekilde işlenmemeli. Çünkü hoca anlattığı zaman aklımda daha çok kalıyor.

K8:Bence böyle işlenmemeli. Çünkü grup çalışmalarının etkili ve eğlenceli, faydalı hale gelmesi için grup arkadaşlarını bireyin kendisi anlayabileceği kişilerde seçip oluşturmalı. Ama grup oluştururken böyle bir imkân tanınmadığı için grup çalışması etkili ve amacına ulaşmadı.

K9:Olabilir ama bazen de deneyler yapmamız gerektiğini düşünüyorum. Senaryolar grupta rekabet olduğu için daha iyi oluyor. Hırslanıp daha çok çalışıp konuları anlıyoruz.

K10:Bence böyle işlenmemeli. Bu bir grup çalışması ve gruplar oluşturulurken herkes istediği kişilerle değil başka kişilerle olmak zorunda olduğu için tabi ki bir ön yargı ile başlandı. Eğer gruplar kişilerin istediği gibi olsaydı daha başarılı bir öğrenim olurdu.

K11:Evet çünkü hoca çok dolu ve çok iyi anlatıyor. Bu yüzden derse ilgim arttı. Ayrıca bu şekilde bizler laboratuvar ortamını görüp dersi anladığımızda daha keyifli oluyor.

E1:Evet.

E2:Bu şekilde devam etmeli. Çünkü grup çalışması eksiklerimizi görüp tamamlamamızı sağlıyor.

E3:Hayır ben bu anlatıma bir şey demiyorum ancak hocamız grup çalışması olmadan anlatım yaparsa ilgimin artacağını sanıyorum.

E4:Evet. İlk sorularda söylediğim gibi derslere etkisi büyük oldu.

E5:Böyle devam etmeli ve diğer derslere kimya ve fizik dersine de eklenmeli.

E6: Bence dersler sürekli bu yöntemle işlenmeli. Çünkü sınıf içindeki gruplar kendi aralarında konuya daha yoğun olarak ilgileniyor. Bireysellikten çıkarak grup olarak çalışmamız güçlendi.

E7:Bence işlenebilir ancak daha fazla vakit olmalı.

5. Kullandığımız yöntem konuyu öğrenmenizde daha önce kullanılan yöntemlerle kıyasladığımızda ne kadar etkili oldu?

K1: Senaryolar hayattan bölümler sundu, ön hazırlık oldu, grup çalışması da motivasyonumu ilgimi arttırdı ve grup arkadaşlarımla olan iletişimim daha iyi oldu.

K2:Sürekli yazmamamız açısından daha iyi ve daha etkili oldu.

K3:Kullandığımız yöntem konuyu öğrenmemde daha önce kullanılan yöntemlere göre daha etkili oldu. Ama grupla değil de bireysel olarak çalışsaydım bahsi geçen yöntemler kıyaslanamazdı bile..

K4:Kullandığımız yöntem derste daha aktif ve etkili oluyor. Grup halinde çalışmamız dersi daha zevkli hale getiriyor.

K5:Bence çok etkili oldu. En azından konuyu unutsan bile ufak çağrışımlar oldu ve tekrar edince hemen aklıma geldi.

K6: Bu yöntem %40 daha fazla etkili oldu. Diğer derslerde de öğrenmekte zorlanmıyordum. Sadece kalıcılığı çok az oluyordu. Şimdiki yöntemle kalıcılığı artmış

oldu. Normalde 2 günde unuttuğum bilgiyi senaryolar nedeniyle bu süre daha fazla uzadı.

K7:Daha önceki kullanılan yöntem hoca konuyu anlattığı için daha iyi anladım. Bu yöntemde öbür yöntem gibi etkili olmasa da etkiliydi. Çünkü hoca konuyu bu yöntemle de anlattı.

K8: Önce belirttiğim gibi grup çalışması pek etkili olmamıştı bu nedenle daha önce kullanılan yöntemlerden iyi olmadı.

K9:Daha etkili oldu. Senaryolar, grup etkinliği bizi daha çok çalışmaya yöneltti.

K10: Bence çok fazla etkili değildi. Çünkü böyle bir grup çalışmasındansa sınıf içinde ders anlatımın daha etkili olduğunu düşünüyorum.

K11:Derste bol bol gerekli şeyleri tartışmaktayız. Dersi sıkılmadan dinliyorum.

E1:Daha önce kullandığımız yöntemler sadece iki gün aklımızda kalmasını sağlıyordu. Bu yöntem daha uzun süreli.

E2:Öncekilere göre daha etkili oldu.

E3:Fazla etkisi olmadı ama ilgim kısmen arttı. Kıyaslarla senaryolarla iyi anlıyorum.

E4:Daha etkili oldu çünkü kıyaslanamaz şekilde büyük farklar var.

E5:Kendi şahsım için yüzde seksen beş etkili oldu. Keşke daha önce bu yöntem denenseydi.

E6:Diğerlerinden bir kademe daha üst seviyede bu dersi zorlaştırmanın aksine daha da kolay hale getiriyor.

E7:Daha iyi etkili oldu ve daha iyi anladık.

6. Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin size yüklediği görev ve sorumluluklar ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?

K1:Temelde biz vardık. Grup çalışması yaptığımızdan daha aktiftim çünkü bu benim grup arkadaşlarıma karşı olan sorumluluğumdur. Gruptaki arkadaşlarıma yardımcı olmak için bilgi aradım bu da benim daha araştırmacı olmamı sağladı.

K2:Kullandığımız yöntem sayesinde herkes gibi bende üzerime düşen görevi yerine getirdiğim için sorumluluk duygusu oluşuyor.

K3:Sorumluluk almayı seviyorum ama sorumluluk bilincinden yoksun bazı insanlar ile aynı grupta olup görev yerine getirmeye çalışırken sorumluluk almaya çalışmak işkence gibiydi. Ama genel olarak yöntemi ele alırsak daha küçük yaştaki öğrenciler derslerini bu yöntemle işlerseler görev ve sorumluluk bilinci kazanmaları kolaylaşır.

K4: Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin görevleri biyoloji dersini anlamamızı sağladı. Grup olduğumuz için daha fazla sorumluluk üstlendim.

K5:Çok iyi bir dinleyici olup olayları gerçeğe bağdaştırma görevleri yükledi. Grup çalışması olduğu için görev ve sorumluluk arttı.

K6:Okuduğum senaryodan bir ders çıkardım. Bu tür durumlarda ne gibi tedbir alırım öğrendim. Grup arkadaşlarımla işbirliği yaptık derste daha fazla sorumluluk aldım.

K7:Konu hakkında ön bilgimin olmasını sağladı. Görev ve sorumlulukları yerine getirmek benim için zevkli bir işti.

K8: Grup olarak bizlere dağıtılan hikâyeleri ve hikâyelerle ilgili bizlere soru yönelten çizelgeleri pek beğenmedim.

K9:Gruplar arası rekabet olduğu için senaryoları ben daha iyi bilgili yazmak için daha çok çalışıyorum, tekrar ediyorum.

K10:Açıkçası ben öğretmenimizin uyguladığı konu öncesi ve konu sonrası bildiklerini yazma etkinliğinin çok başarılı olduğunu düşünmüyorum. Bunun yerine derse hazırlıklı

gelinip hocanın konuyla alakalı sorular sorup artı ve eksi vermesi ve bu verdiği artı ve eksilerle performans notunun oluşması daha etkili bir yöntem olurdu.

K11:Derse hazırlanarak geliyoruz. Ayrıca gruplar arasında yarış havası olduğundan üzerime üstlenen çalışma görevini yerine getiriyorum.

E1: Yorum yapmak istemiyorum.

E2:Grup çalışmasında sorumluluklar arttı. Dış dünya da karşılaşılabilecek benzer sorunlara karşı nasıl çözüm bulabileceğimi kavradım.

E3:Bence görevlerimiz ve bize düşen sorumluluk artıyor.

E4:Yüklemek yerine sorumluluk azalttı tekrar sıkıntımız kalmadı.

E5:Toplumumuzla ilgili problemlerle daha çok ilgilenmeliyiz.

E6:Senaryoda geçen olayları dikkate alarak buna benzer olası durumlara karşı bilgili olmamızı sağladı.

E7:Sorumluluk sahibi olmayanların sorumluluk bilinci arttı.

7. Konuların bu yöntemle işlenmesinin en büyük avantaj ve dezavantajı sizce nedir? Nedeni ile açıklar mısınız?

K1:Avantaj olarak grup arkadaşlarımla birlik ve dayanışma sağladık. Senaryolar günlük yaşamdan örnekler verdi yani ön hazırlık sağladı. Maketler ve görseller kalıcı olmasını sağladı. Dezavantaj ise senaryoların üstünden zaman geçtikten sonra unuttuk.

K2:Avantajı sınavda aklımıza senaryodan birkaç kesit geliyor ve hiç yoktan yapmamızı sağlıyor. Dezavantajı grup çalışması olduğu için herkesin konuya odaklanmasını sağlamak zor oluyor.

K3:En büyük avantaj olarak senaryo vb. materyaller kullanarak konuları daha iyi anladık, öğrendik ve derste başarı yakaladık. En büyük dezavantajı ise grup çalışması.

K4:Avantajı gerçek yaşamdan örnek vererek dersi anlamamızı sağlar derse adapte olmayı sağlar. Dezavantajları materyalleri kullanan arkadaşlarımızın materyallere zarar vermesi.

K5:En büyük avantajı kalıcı olması, dezavantajı ise grup çalışmalarında sorunlar ortaya çıkıyor.

K6:Bence dezavantajı yok aksine bir sürü avantajı var. Derse olan ilgim arttı. Daha çabuk kavradım.

K7:Avantaj konu ile ilgili ön bilgimin ve düşüncelerimin olması. Dezavantajı ise grup ortamı olduğu zaman sınıf ortamının kalabalık olması ve motivasyonumun azalması.

K8:Bence bu yöntem zaman kaybı.

K9:Avantajları daha hırslanıyoruz ve daha çok çalışıyoruz. Dezavantajı yok yöntem gayet güzel.

K10:Avantaj olarak konuya başlamadan önce konuyla alakalı bir şeyler bilmemiz. Dezavantajı ise bence bu yöntem zaman kaybı olması.

K11:Avantajı derse daha çok katılıyorum. Zamanla yarıştığımızdan konuşmak yerine derse katılıyorum. Farklı konuları da araştırdığımız için kalıcı oluyor. Dezavantajı ise bazen çok ses oluyor.

E1: Derse ve konuya olan ilgim arttı, sorumluluklarımız artıyor, bu şekilde dersi daha çok seviyoruz.

E2:Avantajları bireysel eksiklikler tamamlandı dezavantajı sınıfta çok gürültü oluyor.

E3:Avantajı günlük olaylara örnek verdiği için pekiştirdim dezavantajı yok.

E4:Dezavantajı yok en büyük avantajı tekrar derdimiz kalmadı.

E5:En büyük avantajı ilgi çekici olup motivasyonumuzu arttırması, birlik beraberlik sağlanması, dezavantajı ders süresinin az olması.

E6:Dezavantajı sadece grupların kendi aralarındaki ses miktarını ayarlayamaması. Avantajları çok fazla sadece birini söyleyeyim derse olan ilgi ve alaka artıyor bu sayede konular daha iyi anlaşılıyor.

E7:Aktif halde derse katıldık. Vakit az olduğu için anlamak biraz zorlaşıyor.

8. Eklemek istedikleriniz, önerileriniz

K1: Çalışmalara gruptaki herkes aktif olarak katılmalı.

K2: Eklemek isteyeceğim bir şey yok.

K3:Grup çalışması değil bireysel çalışma yapılmalı. Grup çalışması yapılacaksa da öğrenciler seviyelerine göre gruplara ayrılmalı ve isteyen öğrenciler bireysel çalışabilmeli. Daha ilgi çekici senaryolar kullanılmalı örneğin senaryodaki karakterler ünlülerden seçilebilir.

K4: Bence vaktimiz çok azdı daha fazla vakit ayrılabilir.

K5:Bence gruptaki eleman sayısı azaltılarak daha etkili olur.

K6: Hayır yok.

K7:Bence grup çalışması yapılmamalı, öğretmen konuyu anlatıp öğrencilere soru sormalı.

K8:Bence böyle şeyler yapılsa bile en azından bireylerin seçimiyle yapılmalı. Bence dersler, konuyu işlemeden önce kendim önceden konuya çalışıp derste sorular sorulmalı sonra konular anlatılmalı ve bunlar puanlandırılmalı.

K9:Hayır yok.

K10:Bence böyle şeyler yapılmasından ziyade diğer sorularda da belirttiğim gibi bir yöntem uygulansa daha başarılı olunurdu.

K11: Söyleyeceğim başka bir şey yok.

E1:Biyolojiyi sevin.

E2: Derse olan ilgimi arttırdığınız için teşekkürler.

E3:Bence bu yöntemde zaman sıkıntısı var daha fazla vakit ayrılmalı.

E4: Zaman az olduğu için daha fazla vakit verilebilir.

E5:Bu yöneme ders içinde biraz daha vakit ayrılmalı ve eklemeler yapılmalı.

E6:Mümkünse biyoloji dersleri hep bu şekilde olsun.

E7: Hayır söyleyeceğim başka bir şey yok.

EK 12. Kontrol Grubundaki Uygulamalara Ait Ders Planı Örneği

KONTROL GRUBU İÇİN DOLAŞIM SİSTEMİ ÜNİTESİ İLE İLGİLİ ÖRNEK BİR DERS PLANI

Sınıf	11 A
Süre	40 Dakika (1 ders saati)
Dersin Konusu	Dolaşım Sistemi
Kazanımlar	11.2.5.1. Kalp, kan ve damarların yapı, görev ve işleyişini kavrar.
Yöntem ve Teknikler	Öğretim programında belirtilen şekliyle yapılandırmacı yaklaşım
Araç Gereçler	Akıllı Tahta, İnternet, Kitap, Etkinlik için kullanılan malzemeler
Öğrenme ve Öğretme Etkinlikleri	Dikkat Çekme: Derste öğretmen öğrencilere arkadaşlar biliyor musunuz? Vücuttaki damarlar uç uca eklense yaklaşık 100 bin km’lik bir uzunluk ortaya çıkar. Güdüleme: Öğretmen arkadaşlar bu dersi iyi dinlerseniz kalp, kan ve damarların yapı, görev ve işleyişini kavrayabilir ve gerçekte insan kalbinin nasıl olduğunu ve çalıştığını öğrenebilirsiniz. Dersin işlenişi: Öncelikle akıllı tahtadan dolaşım sistemi kısmı açılır. Derse başlarken ilk olarak öğrencilerin dikkatini çekmek için öğretmen arkadaşlar biliyor musunuz? Vücuttaki damarlar uç uca eklense yaklaşık 100 bin km’lik bir uzunluk ortaya çıkar. Şeklinde ifade kullanılır. Öğrenciler bu konu hakkında kendi fikirlerini paylaşırlar. Öğrencilere ders kitabında yer alan okuma metni kısmı (Aritmi Tekleyen Kalp) okutturulur. Konu ile alakalı öğrencilerin fikirleri alınarak ön bilgileri ortaya çıkartılır. Öğretmen tarafından konuyla alakalı sorular sorulur ve öğrenciler tartışırlar. Öğrenciler kalple alakalı etkinlik için laboratuara götürülürler. Burada öğretmen tarafından kalp kesimi gösterilerek öğrencilerde aynı yöntemle kalbi keserek incelerler. Öğretmen öncelikle öğrencilerden neleri gördüklerini belirtmelerini ister ve sonrasında kendisi kalbin 4 odacıktan oluştuğunu, kapakçıklar bulunduğunu bu kapakçıkların neler olduğunu ne işe yaradığını vs. anlatır. Öğrenciler öğretmen anlattıkça incelemeye devam ederler. Öğretmen anlatımdan sonra kalbin nasıl çalıştığıyla alakalı çok kısa bir videoyu öğrencilere izletir. Öğrencilere konu ile alakalı ders kitabında yer alan görsel kısımları incelettirilir. Dersin bitiş aşamasında ise öğrencilere dersin başında verdikleri

	cevaplarla uygulama sonrası bilgileri karşılaştırılarak eksik bilgilerinin tamamlanması sağlanır. Öğretmen tarafından bir sonraki derse hazırlık amacıyla öğrencilerden ders kitabında yer alan etkinlikler kısmının incelenmesi istenir.
	Değerlendirme: Öğrencilere öğrenip öğrenmediklerini yoklamak için sorular yöneltilir. Öğrencilere dersin başında verdikleri cevaplarla sonrası karşılaştırılarak eksik bilgilerinin tamamlanması sağlanır. Konuyla alakalı yanlış bilinenler ve doğrular açıklanır. Öğrencilere eklemek ya da sormak istediğiniz şeyler var mı? Şeklinde soru sorularak istedikleri yerlere tekrar değinilir.



EK 13. Deney Grubundaki Uygulamalara Ait Ders Planı Örneği

DENEY GRUBU İÇİN SİNDİRİM SİSTEMİ ÜNİTESİ İLE İLGİLİ ÖRNEK BİR DERS PLANI

Sınıf	11 B
Süre	40 Dakika (1 ders saati)
Dersin Konusu	Sindirim Sistemi
Kazanımlar	11.2.4.2.Sindirim sisteminin sağlıklı yapısının korunması için çıkarımlarda bulunur.
Yöntem ve Teknikler	Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim
Araç Gereçler	Akıllı Tahta, İnternet, Kitaplar, Maketler, Senaryolar, Probleme Dayalı Öğrenme Yaprakları
Öğrenme ve Öğretme Etkinlikleri	Dikkat Çekme: Derste öğretmen öğrencilere örnek verir ve öğrencilere düşünmeleri için soru sorar. Örnek: Geçenlerde bir öğrenci yanıma gelip: - Öğretmenim annemin midesinde sorun var, alınırsa midesiz nasıl yaşayabilir? şeklinde soru sordu. Öğretmen bu örneği verdikten sonra öğrencilere: Sizce böyle bir şey mümkün olabilir mi? Olursa yaşamında nelere dikkat etmesi gerekir? şeklinde soru yöneltir. Güdüleme: Öğretmen arkadaşlar bu dersi iyi dinlerseniz sindirim sisteminin sağlığının korunması için ne yapmanız gerektiğini bilerek hareket edersiniz ve sindirim sistemi rahatsızlıkları için gündelik yaşamda nelere dikkat etmeniz gerektiğini öğrenebilirsiniz diyerek sindirim sistemine ait materyalleri sınıfa dağıtır. Dersin işlenişi: Ders başlangıcında öğretmen sindirim sisteminin sağlıklı yapısının korunması kazanımına ait “Nuran’ı Değiştiren Rüya” adlı hazırlamış olduğu senaryoyu her gruba dağıtır. Aynı zamanda her gruba probleme dayalı öğrenme yaprağı dağıtılır. Senaryo ve probleme dayalı öğrenme yapraklarını cevaplandırırken kullanacakları materyal, maket vb den her grubun istifade etmesi sağlanır. Grup arkadaşları işbirliği içerisinde senaryo ve probleme dayalı öğrenme yapraklarını doldururken öğretmende gruplara rehberlik eder. Her grup senaryo ve probleme dayalı öğrenme yapraklarını doldururken probleme dayalı öğrenme yaprağında yer alan hipotez kısmında tartışmalarda bulunur. Senaryo ve probleme dayalı öğrenme yaprağı doldurulduktan sonra öğretmen tarafından ders anlatılmaya başlanır. Sonrasında her grubun sözcüsü senaryolara ve probleme dayalı öğrenme yaprağındaki hipotez kısmına

	verdikleri cevapları sunmak üzere tahtaya çıkar ve sınıfla paylaşır. Senaryoda sorulan “Sizce Nuran’ın merak ettiği dengeli ve yeterli beslenme nasıl olmalıdır?” sorusu her grup tarafından cevaplandıktan sonra ortaya çıkan cevaplara geri dönüt verilerek öğretmen tarafından tekrar anlatılır. Öğretmen dengeli ve yeterli beslenme için günlük yaşamdan örnekler vererek anlatır. Öğrencilere: - Geçenlerde elmayı çiğnemediğim yedim karnım çok ağrımaya başladı. Bunun nedeni ne olabilir? şeklinde soru sorar. Öğrenciler tarafından verilen doğru cevapları onaylar. Öğretmen tarafından da evet arkadaşlar sizinde dediğiniz gibi çiğneme olmazsa fiziksel sindirim gerçekleşmeyerek kimyasal sindirim gerçekleşeceğinden sindirim biraz zor olmaktadır. Bu nedende sindirim sisteminin sağlığı için besinleri çiğnememiz gereklidir. Daha sonra öğretmen öğrencilere: - Bir arkadaşım manavdan aldığı domatesi yıkamadan yemiş sanırım rahatsızlandı doktora götürdük. Demek ki arkadaşlar aldığımız yiyecekleri yıkamadan yemememiz gerekir. Aynı zamanda sağlığımız için acı, baharatlı, ekşi, yağlı yemekler fazla tüketmemeliyiz. Alkol ve sigaradan uzak durmalıyız, bağırsakların çalışması için spor yapmalıyız, lifli besinler yemeliyiz vb. şeklinde öğretmen senaryodaki ilk soruyu anlatır. Daha sonra senaryodaki 2.soru ”Midenin bir bölümü hatta tamamı alındığında bile insanların yaşamlarını sürdürebilmeleri mümkündür. Doktorun söylediği şekilde Nuran’ın midesi alınırsa Nuran nasıl beslenir, nelere dikkat etmelidir?” sorusu grup sözcüleri tarafından sunulur. Öğretmen bu konu ile alakalı midesi alınan bir kişinin nasıl olduğu ve nelere dikkat etmesi gerektiği konusundaki kısa videoyu öğrencilere izletir. Senaryoda yer alan 3. soru “Sizce gastrit nasıl bir hastalıktır, nasıl oluşur? Sorusu yine her grup sözcüsü tarafından sunulur ve öğretmen bu konu hakkında tekrar kısa bir video izletir sonrasında öğretmen öğrencilere gündelik yaşamda bu hastalıklara yakalandınız mı? Ya da yakınlarınızda gördünüz mü şeklinde soru yöneltir. Öğrenciler cevapladıktan sonra öğretmende yaşamla alakalı örnekler verir. Değerlendirme: Öğretmen öğrencilere öğrenip öğrenmediklerini yoklamak için sorular yöneltir. Ders başlangıcında verdiği örneğin ve senaryoda da yer alan soruları tekrar anlatır. Öğrencilerin anlamadığını düşündüğü konuları tekrar vurgular.
--	--

EK 14. Sindirim Sistemine Ait Öğrenciler Tarafından Doldurulmuş Probleme Dayalı Öğrenme Yaprağı Örneği

Problem No: 3 Arkadaşın Senü (Senaryo 2)
 Grup adı ve numarası: MATADOLAR
 11-D

Problem Hakkında Bildiklerimiz	Bilmemiz Gerekenler	Gerekli Bilgilere Nasıl Ulaşabiliriz?	Hipotezlerimiz
- Besinlerin kimyasal sindiriminden yemeyi sütünü yağın nasıl sindirdiğini biliyoruz - Karbonhidratların sindirimini ağızda başlar ince bağırsakta tamamlanır. - Proteinlerin kimyasal sindirimini mideye bağlayıp ince bağırsakta bitirir. - Yağların kimyasal sindirimini ince bağırsakta başlar ve bitir.	- Etin, sütünü, peyni, yağın nasıl sindirdiğini biliyoruz - Protein yağ ve karbonhidrat sindirimini nerede başlayıp bittiğini bilmeliyiz - Karbonhidratın ağızda tükürük suyuyla buluna emiler en zimi niğeste ve glikojeni miltaz ve deksirine parçaladığını bilmeliyiz - Ağızda proteinlerin kimyasal sindirimini nerede bilmeliyiz	- Kayıp baktık - Öğretmene sorarız - İnternette - Arkadaşlarımızla tartışarak gerekli bilgilere ulaşırız - Organları alarak birinin sindirim zarıyı getirip getmediğini araştırırız ve organların sindirimdeki görevini buluruz	- Eğer Mert saptadı yağ yemeseydi sindirimde zorlanmazdı. - Çünkü safra yağların sindirimine yardımcı olur. - Organları alarak birinde sindirimdeki olayları inceleriz - Safra alarak yağlı yiyecekler vermememiz gerekir.

Uyarı: Daha düzenli bir çalışma için, not edeceğimiz ifadeleri maddeler halinde yazınız.

EK 15. Dolaşım Sistemine Ait Öğrenciler Tarafından Doldurulmuş Probleme Dayalı Öğrenme Yaprağı Örneği

Problem No: 11/B

Grup adı ve numarası: Meliğin Grubu

Yenis Verilen Kan Düne gördü

Problem Hakkında Bildiklerimiz	Bilmemiz Gerekenler	Gerekli Bilgilere Nasıl Ulaşabiliriz?	Hipotezlerimiz
- Kan ve damar hastalıkları - Yenis Kan beğisinin terimleri - Acil durumlarda Sakin kalmaması gerektiği - 4 tane grubu vardır - Her insan her insana kan veremez - O genel verici AB geneli diğer kan gruplarıdır. - Kan uyumsuzluğunun tedavisi vardır.	- Kan beğisinin önemi - Kelp ve damar hastalıkları - Kanın önlenmesi için yapılması gerekenler - Sağlıklı beslenmek kelp damar sağlığının korunması - Bununla birlikte neden çok önemlidir. - Kan beğislerinde hastaların yenisire beğis yaten kısı- nin sağlığıda olumlu yönde etkilenir.	- Herhangi bir kitapta gide- rek - Kitaplar okuyarak - Doktorlar ve hemşireler- le görüşerek	- Eğer Rh faktörüne bakılıyorsa Kanın teyze yasarı. - Genelli düzeylerde Kan farklı kan grubu olduğunu tespit etmek. - Kelp sağlığını nelerin etkilediğini öğrenmek için kişiye farklı yiyecekler verilebilir. - Kanın teyze-ye - Rh (-) kan verseydik yasarı.

Uyarı: Daha düzenli bir çalışma için, not edeceğimiz ifadeleri maddeler halinde yazınız.

ÖZGEÇMİŞ

Meryem KONU 1990 yılında Kars'ın Kağızman ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Kağızman'da tamamladı. 2008 yılında başlamış olduğu Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı'ndan 2013 yılında Lisansla Birleştirilmiş Tezsiz Yüksek Lisans derecesiyle mezun oldu. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı'nda doktora eğitimine başlamış olup eğitimine devam etmektedir.

