

**T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜŐÜ**

İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**PROBLEME DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ BİTKİ VE HAYVANLARDA
ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sevilay YÜCEL ÜNAL

UŞAK 2019

**T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜŐÜ**

İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**PROBLEME DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ BİTKİ VE HAYVANLARDA
ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sevilay YÜCEL ÜNAL

UŞAK 2019

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında, bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Sevilay YÜCEL ÜNAL

Sevilay YÜCEL ÜNAL tarafından hazırlanan ‘Probleme Dayalı öğrenme Yaklaşımının Bitki ve Hayvanlarda Üreme Büyüme ve Gelişme Ünitesinin Öğretimine Etkisi’ adlı bu tezin yüksek lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN

(Tez Danışmanı, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı)

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği/oy çokluğu ile İlköğretim Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN

(Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Uşak Üniversitesi)

Doç. Dr. Didem İNEL EKİCİ

(Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Uşak Üniversitesi)

Doç. Dr. Bülent AYDOĞDU

(Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Afyon Kocatepe Üniversitesi)

Tarih: 13/09/2019

Bu tez ile Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Doç. Dr. Murat Kemal KARACAN

Fen Bilimleri Enstitü Müdürü

**PROBLEME DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ BİTKİ VE HAYVANLARDA
ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNE ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Sevilay YÜCEL ÜNAL

**UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

2019

ÖZET

Fen Eğitiminde son yıllarda öğrencilerin eğitim ve öğretim sürecinde aktif rol oynadığı, yaparak ve yaşayarak öğrendiği öğretim yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Probleme Dayalı Öğrenme de bu yöntemlerden birisidir. Bu yöntem, öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaşacakları bir probleme karşı farklı çözüm yolları geliştirebilmelerine yardımcı olur.

Bu araştırmanın amacı, probleme dayalı öğrenme yönteminin 6.sınıf öğrencilerinin Bitki ve Hayvanlarda Üreme Büyüme ve Gelişme ünitesi ile ilgili akademik başarılarına, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemektir. Araştırma ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel modele göre desenlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 Eğitim-Öğretim yılında Afyonkarahisar ili, Emirdağ ilçesindeki bir ortaokulda öğrenim görmekte olan, deney (N=32) ve kontrol (N=30) gruplarından oluşan toplam 62 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma Bitki ve Hayvanlarda Üreme Büyüme ve Gelişme ünitesi kapsamında 3 hafta, toplam 12 saat sürmüştür. Deney grubunda probleme dayalı öğrenme yöntemi , kontrol grubunda ise Fen Bilimleri dersi öğretim programı uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak “Akademik Başarı Testi” ile “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veri toplama araçları deney ve kontrol gruplarına ön

test ve son test olarak uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 17.0 paket programıyla yapılmış ve elde edilen verileri kendi içinde karşılaştırmak için Bağımlı Gruplar (İlişkili) t testi, grupların birbirleriyle karşılaştırılmalarında ise Bağımsız Gruplar (İlişkisiz) t testinden faydalanılmıştır. Elde edilen veriler 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin analiz edilmesi ile birlikte probleme dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıyı, fen bilimleri dersine yönelik tutumu geliştirme açısından geleneksel yöntemlere kıyasla daha etkili olduğu görülmüştür.

Bilim kodu : 11002

Anahtar Kelimeler: Probleme Dayalı Öğrenme, Fen Bilimleri Öğretimi, Akademik Başarı,
Fen Bilimleri Dersi Tutumu

Sayfa Adedi : 121

Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN

**THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING APPROACH ON TEACHING
THE SUBJECT ‘THE REPRODUCTION, GROWTH AND DEVELOPMENT OF
PLANT AND ANIMAL’**

(M.Sc. Thesis)

Sevilay YÜCEL ÜNAL

**UNIVERSITY OF UŞAK
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES**

2019

ABSTRACT

In recent years, for science education the teaching methods in which students take an active role, learn by doing and experience have come into use. Problem based education is one of these methods. This method helps students to come up with different solutions to a problem that they encounter in their daily lives.

The aim of the study is to analyze the effect of Problem Based Method on 6th grade students’ academic achievements in the unite of the reproduction , growth and development of plant and animal and their attitudes towards science class. The study was designed with the quasi-experimental model that includes pre and post testing with control group. The study group consists of totally 62 students (experimental group [N=32] , control group [N=30]) who study at a secondary school in Emirdağ , Afyonkarahisar. The study within the context of the reproduction, growth and development of plant and animal took three weeks, totally 12 hours. For the experimental group, problem based education method, but for the control group, traditional education methods were applied. The study to collect data’ Academic Achievement Test’ and ‘Science Class Attitude Scale’ were used. Data collection tools were applied to the experimental and control groups as pre-test and post-test. After the tests, the statistical analysis of the acquired data was carried out with the packaged software ‘SPSS 17.0’. The Dependent Samples (Relevant) t-test was applied to compare the acquired

data in itself. However, to compare the groups to each other, The Independent Samples (Irrelevant) t-test was used. The acquired data was evaluated at the significance level of 0.05. After analyzing the data, it is understood that Problem Based Education Method is more effective than Traditional Methods in terms of academical achievement and developing and attitude towards science class.

Science Code : 11002

Keywords : Problem Based Education, Science Class Teaching, Academic achievement, Attitude towards science class.

Number of Page : 121

Supervisor : Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında bana yardımcı olan, değerli görüş ve önerileri ile bana destek olan, öğreten, rehberlik eden, beni hep iyiye yönlendiren, ilgi ve desteğiyle beni yüreklendiren ve hiçbir zaman desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Lütfullah TÜRKMEN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma süresince çalışmama destek olan ve her zaman yanımda olan kıymetli arkadaşlarım Bengü DAĞDELEN'e, Merve ÖNAL'a ve Nihal BAYRAK DEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında karşılık beklemeden, sevgi, şevkat, anlayış ve ilgileriyle hep yanımda olan, üzerimde sonsuz emekleri ve manevi destekleri olan annem Perihan YÜCEL'e , babam Yusuf YÜCEL'e ve kardeşim Güney YÜCEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Beni her zaman cesaretlendiren, bu süreçte hiç yalnız bırakmayan, sevgisiyle, inancıyla ve güveniyle varlığını hissettiğim eşim Ali Tuna ÜNAL'a tüm kalbimle teşekkür ederim.

Sevilay YÜCEL ÜNAL

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	iii
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR VE SEMBOLLER	xiv
BÖLÜM 1.....	1
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	5
1.2. Araştırmanın Problem Cümlesi	6
1.3. Araştırmanın Alt Problemleri	6
1.4. Sayıtlılar	7
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.6. Tanımlar	8
BÖLÜM 2.....	10
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	10
2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım	10
2.1.1. Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğretmenin Rolü	12
2.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğrencinin Rolü	13
2.2. Yapılandırmacı Yaklaşım ve Probleme Dayalı Öğrenme	14
2.3. Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi	17
2.3.1. Probleme Dayalı Öğrenmenin Tarihçesi	17

2.3.2 Probleme Dayalı Öğrenmenin Özellikleri	18
2.3.3. Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminde Problemler ve Senaryolar.....	19
2.3.4. Probleme Dayalı Öğrenmenin Uygulanması.....	23
2.3.5. Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü.....	26
2.3.6. Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü.....	27
2.3.7. Probleme Dayalı Öğrenmede Değerlendirme.....	29
2.3.8. Probleme dayalı öğrenmenin avantajları	31
2.3.9. Probleme dayalı öğrenmenin dezavantajları.....	33
2.4. İlgili yayın ve Araştırmalar.....	35
2.4.1. Yurt içinde yapılan araştırmalar	35
2.4.2. Yurt dışında yapılan araştırmalar	41
BÖLÜM 3.....	45
3. YÖNTEM.....	45
3.1. Araştırma Modeli.....	45
3.2. Çalışma Grubu.....	47
3.3. Veri Toplama Araçları.....	48
3.3.1. Akademik Başarı Testi	48
3.3.2. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği.....	52
3.4. Çalışmanın Uygulama Basamakları	53
3.5. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri.....	55
3.6. Verilerin Analizi	55
BÖLÜM 4.....	57
4. BULGULAR VE YORUMLAR	57
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	57
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	58
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	59

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	59
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	61
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	62
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	63
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	64
BÖLÜM 5.....	67
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	67
5.1. Sonuç ve Tartışma	67
5.2. Öneriler.....	72
KAYNAKLAR.....	74
EKLER	87
Ek 1. Araştırma İzin Belgeleri.....	87
Ek 2. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Akademik Başarı Testi İlk Hali	90
EK-3. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesi Belirtke Tablosu İlk Hali	95
Ek 4. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Akademik Başarı Testi Son Hali	96
EK-5. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesi Belirtke Tablosu Son Hali	100
Ek 6. Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği	101
Ek 7. Ders Planları ve Senaryolar.....	105
Ek 8: Örnek Bir Öğrenci Senaryo Çalışması.....	117

TABLolar LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Geleneksel Öğrenme ile Probleme Dayalı Öğrenmenin Kıyaslanması	15
Tablo 2. Probleme Dayalı Öğrenmede Problem Çeşitleri ve Özellikleri	21
Tablo 3. Probleme Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğretmen, Öğrenci ve Problemin Rolü	28
Tablo 4. Deneysel Desen	47
Tablo 5. Araştırmanın Deney ve Kontrol Gruplarının Cinsiyete Göre Katılımcı Sayıları ..	48
Tablo 6. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesi Akademik Başarı Testi İlk Hali Madde Analiz Sonuçları.....	50
Tablo 7. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesi Akademik Başarı Testi Son Hali Madde Analiz Sonuçları	51
Tablo 8. Akademik Başarı Testi Sorularının Konu Başlıklarına Göre Dağılımı.....	52
Tablo 9. Problem Senaryolarına Ait Senaryo Numaraları, Amaç ve Hedef Konu.....	54
Tablo 10. Normallik Testi Skewness ve Kurtosis Değerleri	56
Tablo 11. Kontrol Grubunun Ön-test ve Son-test Farklarına İlişkin Bağımlı Örneklem T Testi Sonuçları.....	57
Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubunun Ön-test Farklarına İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	58
Tablo 13. Deney Grubunun Ön-test ve Son-test Farklarına İlişkin Bağımlı Örneklem T Testi Sonuçları.....	59
Tablo 14. Deney ve Kontrol Grubunun Son-test Farklarına İlişkin Bağımsız Örneklem T Testi Sonuçları.....	60
Tablo 15. Kontrol Grubunun Tutum Ölçeği Ön test ve Son test puan ortalamalarına İlişkin “Bağımlı Örneklem T Testi” Analiz Sonuçları	61
Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ölçeği Ön test puan ortalamalarına İlişkin “Bağımsız Örneklem T Testi” Analiz Sonuçları.....	62

Tablo 17. Deney Grubunun Tutum Ölçeği Ön test ve Son test puan ortalamalarına İlişkin “Bağımlı Örneklem T Testi” Analiz Sonuçları	63
Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ölçeği Son test puan ortalamalarına İlişkin “Bağımsız Örneklem T Testi” Analiz Sonuçları	64
Tablo 19. Tutum Ölçeği Ön teste Bağımlı Olarak Uygulanan Son test Değerleri İçin Yapılan Kovaryans Analizi Sonuçları.....	66



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Probleme Dayalı Öğrenme Süreci	25
Şekil 2. Araştırma ile İlgili Akış Şeması	46



KISALTMALAR VE SEMBOLLER

Kısaltma

Açıklama

M.E.B	Milli Eğitim Bakanlığı
PDÖ	Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı
N	Örneklem Büyüklüğü
p	Anlamlılık Düzeyi
t	t - Testi Değeri
\bar{X}	Aritmetik ortalama
Ss	Standart sapma.
Sd	Serbestlik Derecesi
SPSS	Statistical Package for The Social Sciences
KR-20	Kuder-Richardson

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Eğitim, kişide merak duygusu oluşturarak ve bu merak duygusunu hayatı boyunca sürdürdürebilmesi için ihtiyacı olan her türlü beceriyi kazandırarak gelecekteki yaşantısında aktif, bilinçli ve sorumlu bir vatandaş olmasını sağlayan bir sistemdir (Savaş, 2013). Eğitimdeki amaç, eleştirel düşünebilen, araştırmalar yapabilen, bilgiye ulaşabilen, çözüm yolları geliştirebilen ve teknolojiyi kullanabilen bireyler yetiştirmektir.

Dünyada bilgi çağının yaşandığı bu dönemde bireylerin ve toplumların geleceği, bilgiye ulaşma ve bilgiyi etkin kullanma becerilerine bağlıdır. Bu becerilerin kazanılması, yaşam boyu sürdürülmesi ve sonraki nesillere aktarılması çağdaş bir eğitim anlayışının gerekliliklerindedir (Aykan, 2014). Bilginin öğrenilmesinin insanlar için öneminin hızla artması; bilgi kavramı ve bilim anlayışının da değişim göstermesine sebep olmuş ve bu değişimlere ayak uydurabilmek için toplumların bireylerden beklediği becerilerin de değişmesinin gerektiği ortaya çıkmıştır. Bilim alanındaki bu değişimler her alanda olduğu gibi eğitim alanında da yenilikler yapmayı gerektirmiştir (MEB, 2009). Özellikle yirminci yüzyılın sonlarına doğru her alanda ortaya çıkan hızlı değişimler, ülkelerin eğitim sistemlerini yeniden düzenlemelerine sebep olmuştur. Öğreneni pasif kılan, bilgiyi bir bireyden diğer bireye direkt aktarmayı felsefe edinen ve ezberciliğe dayalı bir eğitim anlayışı öğrenmeyi sağlamak için yeterli görülmemiştir. Tam tersine öğreneni aktif kılan, bilginin araştırılarak aktif bir şekilde oluşturulması gerektiğini vurgulayan bir eğitim anlayışı günümüzdeki koşullara daha uygun görülmüştür.

Günümüzde ülkelerin çoğunun eğitim sistemlerinin en önemli bölümünü, öğretmenin rehber olduğu, öğrenci merkezli, yaparak ve yaşayarak öğrenmenin temel alındığı aktif öğrenme süreci oluşturur. Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu aldığı, öğrenene öğrenme süreci ile ilgili karar alma ve bu süreci düzenleme fırsatlarının verildiği

bir öğrenme şeklidir (Açıkgöz, 2003). Aktif öğrenme sürecinin en önemli amacı; öğrencilerin öğrendiklerini uygulamaya geçirmeleri ve bilimsel süreç becerilerini kullanarak yeni bilgiler üretmelerini sağlamaktır (Kartal, 2007, 10). Bu becerilerin kazandırılması için, öğrencilerin aktif katılımlarının sağlanmasının gerekliliği, öğrencilerin öğrenme hızlarının farklılığı, öğrenmenin hem bireysel hem de grup halinde yapılabileceği dikkate alınmalıdır. Tüm bunlar ise fen eğitimi okuryazarlığını gündeme getirmektedir (Tatar, 2006, s.4).

Fen okuryazarı olan bireyler, bilimin doğasını, temel fen kavramlarını, yasa ve kuramları anlar ve bilimsel alanda kullanabilir, günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde bu bilgilerden ve bilimsel yöntemlerden faydalanabilir. Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişkiyi kavrar; bilimsel beceriler geliştirebilir ve her yerde bilimsel tutum ve becerilere sahip olduğunu gösterebilir. Fen okuryazarı olan bireyler, bilgiye ulaşmada ve bilgiyi kullanmada, olası problemleri çözmeye, fen ile ilgili sorunlar hakkında karar vermede ve yeni bilgiler üretmede etkin bireylerdir (Karahana, 2006, s.3).

Ülkemizde Fen Bilimleri dersi için kullanılan öğretim programı da tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlar. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şunlardır (MEB, 2018):

1. Astronomi, Fizik, Kimya, Biyoloji, Yer Bilimi, Çevre Bilimi ile Fen ve Mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgileri öğrencilere kazandırmak,
2. Doğanın keşfi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlamlandırılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini benimseyip karşılaşılan problemlere çözüm üretmek,
3. Birey, çevre ve toplum arasındaki etkileşimi fark ederek toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara yönelik sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
4. Günlük yaşamdaki sorunlara yönelik sorumluluk alınmasını ve sorunları çözmek için fen bilimine ait bilgi, bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,

6. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu keşfetmek, oluşturulan bilimsel bilginin geçtiği süreçleri ve yeni yapılacak olan araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
7. Doğada ve çevrede meydana gelen olaylara yönelik merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve güvenlik sürecinin uygulanmasına katkı sağlamak,
9. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme ve karar verme becerileri geliştirmek,
10. Evrensel ahlak, kültürel değerler ve bilimsel etik ilkelerinin bireyler tarafından özümsemesini sağlamaktır.

Son yıllarda Fen Eğitiminde de tüm bu amaçlar dikkate alınmıştır. Dikkat edilen en önemli hususlardan birisi de öğrencinin öğrendiği bilgileri gerçek hayatta kullanıp yaşamına aktarabilmesidir. Bu sebeple Fen Eğitiminde öğrenci merkezli yaklaşımlar kullanılmaya başlanmıştır. Kullanılan eğitim öğretim yöntem ve teknikleri, öğrencinin aktif olarak öğrenme sürecine dahil edilmesi ve fen eğitiminin öğrenci açısından etkililiğinin artırılmasında önemli rol oynar. Fen Eğitimindeki bu öğretim yöntem ve tekniklerinin, fen öğretiminin niteliğinin artmasında çok önemli etkisi vardır. Bu yöntemlerden biri de probleme dayalı öğrenme yaklaşımıdır. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı öğrencilere günlük yaşantılarında karşılaştıkları sorunlarla başa çıkabilme ve problem çözebilme becerisi kazandırır.

Öğrencilerde problem çözme yetisinin geliştirilmesi eğitim kurumlarının en önemli amaçlarından biridir. Eğitim kurumları bu amaca ulaştığı zaman; günlük yaşamdaki problemleri çözebilen, olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kurabilen, üretebilen, düşünebilen, sorgulayabilen bireyler yetiştirebilecektir (Deveci, 2002, s.33). Bu sebeple 1960'lı yıllardan beri eğitimde kullanılan probleme dayalı öğrenme yöntemi, fen eğitimi ve öğretiminin niteliğini artıran yöntemlerden biri olmuştur.

Probleme dayalı öğrenme, öğrenci merkezli, problem çözme becerisini geliştiren, aktif öğrenmeyi sağlayan, araştırmaya ve problem çözmeye dayanan bir öğrenme yaklaşımıdır. Probleme dayalı öğrenme, öğretmenlerin öğrencilere direkt bilgi vermelerini değil de öğrencilere yol gösterici olmalarını ve öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntem öğrencilere somut yaşantılar kazandırabilen bir yöntem olmasından dolayı fen bilimleri derslerinde veya diğer derslerde kazandıkları bilgi ve becerileri günlük hayatta da uygulayabilme fırsatı veren bir yaklaşımdır (Tandoğan, 2006). Probleme dayalı öğrenme yönteminde, öğrenciler öğrenme ortamlarına var olan ön bilgileri ve bilişsel yapılarıyla girerler. Bu nedenle probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin ön bilgilerini ve düşünme yöntemlerinin kullanmalarında öğrencilere yardımcı olur. Böylece öğrenciler bilginin kendileri için anlamlı olması için yeniden yapılandırılmasını sağlamaya çalışır (Savin-Baden ve Howell, 2004).

Probleme dayalı öğrenme yönteminde öğrenciler problemi anlar, karar vermeyi ve çalışmalara katkıda bulunmayı öğrenirler. Öğrenciler problemi tanımlar, hipotezler oluşturur ve onları test eder, araştırmalar yaparak veriler toplar ve bu verileri analiz ederler. Tüm bunları grup arkadaşlarıyla yaparlar. Bu sayede grup çalışmasının önemini kavrarlar, sorumluluk almayı öğrenirler.

PDÖ'nün, problem çözme becerisine dayandırılarak öğrencileri düşünmeye yöneltmesi, öğrencinin aktif katılımını sağlaması, grup çalışmalarına imkan sağlaması, günlük yaşama dair problemlerle öğrencilerin öğrendikleri bilgileri gerçek hayatta uygulamalarına imkân vermesi, PDÖ'nün Fen Bilimleri dersi konularının öğrenilmesinde ideal bir öğrenme yöntemi olduğunu göstermektedir (Yılmaz, 2016).

Bu araştırmada ise Probleme Dayalı Öğrenme yönteminin Fen Bilimleri dersi üzerindeki etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Çalışmada probleme dayalı öğrenme yönteminin, öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarına etkileri ele alınmıştır. Ayrıca bu bölümde probleme dayalı öğrenme yöntemine ilişkin bilgi ve çalışmalara yer verilmiştir.

Bu bölümde, problem durumu ile ilgili problem cümlesi ve alt problemler sunulmuş, araştırmanın sayıltılarına ve sınırlılıklarına yer verilmiş, araştırmanın amacı belirtilerek önemi vurgulanmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Günümüzdeki bilimsel ve teknolojik gelişmeler hayatımızı oldukça etkilemektedir. Bu gelişmeler gün geçtikçe daha da ilerlemektedir. Her ülke öğrencilerinin hızla ilerleyen bu gelişmelere ayak uydurabilmesini ister. Bilimin ilerlemesinde fen'in öneminin büyük olduğu bilindiğinden, ülkeler her bireyinin fen okuryazarı olabilmesi için çaba sarf eder.

Fen Bilimleri dersi öğretim programının vizyonu; tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmektir. Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, yaparak-yaşayarak öğrenebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa sahiptir (MEB, 2013). Fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde bilimsel süreç becerilerinin de kazandırılması gerekmektedir.

Bilimsel süreç becerilerini, fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren, öğrenmenin kalıcılığını artıran, ayrıca araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran temel becerilerdir şeklinde tanımlayabiliriz. (Çepni, Ayaş, Johnson ve Turgut, 1996, 31). Fen derslerinde bu becerilere yer verildiğinde, öğrenciler bu becerileri kullanırlar ve derse karşı olumlu tutumlar geliştirirler (Kaptan, 1999).

Öğrencilerin kazanması gereken bilimsel süreç becerileri, günlük hayatta öğrencilerin karşısına çıkabilecek pek çok problemin çözümünde kullanabilecekleri becerilerdir (Türkmen, 2006). Öğrencilere bu becerilerin kazandırılması öğrencilerin ulusal ve uluslararası sınavlarda başarılı olmalarını sağlayacaktır. Bu sınavlardan biri de Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA)'dır. Bu sınav öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra günlük yaşamda karşılaştıkları zorluklarla başa çıkabilmek için bilgi ve yeteneklerini kullanma becerilerini de ölçer. Fakat PISA araştırmalarında fen dersi için ülkemizin geri sıralarda yer alması fen eğitimimizdeki sorunları ve eksiklikleri gözden geçirmemiz gerektiğini gösterir. Bu eksiklikler Fen derslerinde kullanılan yöntemlerin ve uygulamaların bir sonucudur. Aktif öğrenme yapabilen, yeniliklere açık, araştırmacı, günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm bulabilen bireylerin yetişmesi ülkemizin fen alanında daha iyi bir noktaya gelmesini sağlayacaktır. Bu sebeple Fen öğretimine uygun yöntem ve teknikler seçilerek eğitim sürecinde bu yöntem ve teknikler uygulanmalıdır.

Öğrencinin aktif, araştıran ve sorgulayan bir birey olduğu yöntemlerden biri olan probleme dayalı öğrenme yöntemi de Fen Bilimleri dersine en uygun yöntemlerden biridir. Probleme dayalı öğrenme, gerçek hayattaki karmaşık problemlerin araştırılması ve çözümü için organize edilmiş, bireylerin hem zihin hem de beceri açısından aktif katılımlarını gerektiren, tecrübeye dayalı öğrenmeyi temsil eder (Torp ve Sage 1998).

Bu araştırma öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemlere karşı problem çözme becerilerini geliştirmek ve fen bilimleri dersine karşı olumlu bir tutum sergilemelerini sağlamak açısından önem teşkil etmektedir. Yapılan bu çalışmada öğrencilere gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri durumlara uygun senaryolar verilmiş ve öğrencilerin fen dersindeki başarıları ve fen dersine olan ilgilerinin artırılması sağlanmıştır.

Bu araştırmanın amacı Probleme Dayalı Öğrenme yöntemiyle işlenen Fen Bilimleri derslerinin, ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesini kavramalarına, problem çözme becerilerini kazanmalarına ve fen bilimleri derslerine karşı geliştirdikleri tutuma olan etkisini araştırmaktır.

1.2. Araştırmanın Problem Cümlesi

Probleme Dayalı Öğrenme yönteminin 6.sınıf Fen Bilimleri dersi Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesinin öğretiminde; öğrencilerin akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerinde etkisi var mıdır?

1.3. Araştırmanın Alt Problemleri

Bu araştırmanın amacına yönelik aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

- Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubuyla, Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubuyla, Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubuyla, Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubunun “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubuyla, Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Sayıtlar

1. Deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmeye yönelik istekleri eşit düzeydedir.
2. Deney grubu ve kontrol grubundaki öğrenciler uygulanan ölçeklere içtenlikle cevap vermişlerdir.
3. Kontrol altına alınamayan değişkenler, deney grubu ve kontrol gruplarını eşit oranda etkilemiştir.
4. Deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin araştırmadan elde edilen sonuçları değiştirecek düzeyde etkileşim içinde olmadıkları varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmada elde edilen sonuçlar;

1. 2017-2018 Eğitim-Öğretim yılında Afyonkarahisar ili, Emirdağ ilçesindeki bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 6. sınıflardaki toplam 62 öğrenci ile sınırlıdır.
2. 2017-2018 yılının 2. döneminde işlenen Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesi ile sınırlıdır.
3. Veri toplama araçları akademik başarı testi, Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeği ve uygulama süresince kullanılan probleme dayalı öğrenme senaryoları ile sınırlıdır.
4. 3 Hafta ve 12 ders saati ile sınırlıdır.
5. Her iki gruba uygulanan etkinliklerin niteliği araştırmacının bilgi, yetenek ve tecrübesi ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Problem: Düşünülp çözülebilen ve bir sonuca bağlanabilen durumdur. Eğitimde ise daha çok fen bilimlerinde bilimsel verilere bağlı kalarak, sonucun sayısal olarak bulunmasıdır.

Probleme Dayalı Öğrenme: Probleme dayalı öğrenme, öğrenenlerin araştırma yapmaları, teori ve uygulamayı bir araya getirmeleri, tanımlanmış bir probleme uygun çözüm yolu geliştirebilmeleri için bilgi ve kabiliyetlerini kullanmalarına imkan tanıyan öğrenci merkezli bir öğretim yaklaşımıdır. (Savery, 2006, s13)

Bilimsel Süreç Becerileri: Bilimsel Süreç Becerileri, öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrencilere araştırma becerisi kazandıran, öğrencilerin öğrenme ortamlarında aktif olmasını sağlayan, öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılık düzeyini arttıran becerilerdir. (Çepni, 2010, s133)

Fen Okuryazarlığı: Bireylerin araştırma, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verebilme becerilerinin gelişmesi, hayat boyu öğrenebilen bireyler olmaları, çevreleri

hakkında merak duygularını geliştirebilmeleri için gerekli olan fen ile ilgili beceri, tutum ve değerler bütünüdür.

Tutum: Tutum, bir nesneye veya soyut bir kavrama ilişkin, ona karşıt davranma ya da ondan yana olma şeklinde meydana gelen, bireyin düşünce ve duygularına yön veren eğilimlerdir. (Kâğıtçıbaşı, 1992).

Akademik Başarı: Akademik başarı, öğrencilerin psikomotor ve duyuşsal gelişiminin dışındaki bütün program alanlarında gerçekleşen davranış değişikliklerini ifade eder (Ahmann, Glock, 1971).



BÖLÜM 2

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde, çalışma ile ilgili kavramlara, teorik bilgilere, literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir. Bu düşünceden hareketle fen bilimleri öğretimi, yapılandırmacılık kuramı ve yapılandırmacı öğrenme, probleme dayalı öğrenme yöntemi anlatılmaya çalışılarak, yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım

Yapılandırmacılık ifadesi, Latince hazırlamak ve inşa etmek anlamına gelen “con struere” sözcüğünden gelmektedir (Mahoney, 2004). Yapısalcılık kuramının tarihî bir geçmişe dayandığı ve yapısalcılık kuramını benimseyen ilk eğitimcinin 18. yüzyılda İtalya’da yaşamış olan Giambattista Vico olduğu ileri sürülmüştür (Yaşar, 1998, s.68). Yapılandırmacı yaklaşımın tarihsel gelişim süreci incelendiğinde ise, ilk büyük yapılandırmacı olarak Sokrates kabul edilmiştir (Şişman, 2010). Sokrates’in yapılandırmacılık hakkındaki fikirleri incelendiğinde, kişinin bilgiyi kendisinin bulma yeteneğinin gerekliliğini vurgular. Genellikle öğrencilerine sorular sorarak onların var olan bilgilerini ortaya çıkarmaya çalışır. Önceleri hiç eğitim görmemiş bir çocuğa sorular sorarak Pisagor Teoremi’ni öğreten Sokrates, bu eğitim yöntemiyle çocuğun karmaşık haldeki bilgilerini düzenlemesine ve yapılandırmasına yardımcı olmuştur (Şişman, 2010). Aynı şekilde Platon, Aristo ve Farabi de yapılandırmacı yaklaşım alanında eğitime büyük katkılar sunmuşlardır. Günümüzde yapılandırmacılık genellikle Piaget’in çalışmalarına dayandırılmaktadır. Fakat Vico batılı anlamda insan bilgilerini deneyimlerinin hayali bir inşası olarak tanımlayan ilk kişilerden biridir. (Pritchard ve Woollard, 2010)

18. ve 19. yüzyıllar arasında bilgiye yönelik iki farklı görüş arasında bağlantı kurarak onları birleştirmeye çalışan Immanuel Kant, yapılandırmacı yaklaşımın tarihi gelişim sürecinde önemli rol oynayan bir isimdir (Aykan, 2014, 12). Kant, insanların bilginin pasif alıcısı olmadığını, öğrenmenin aktif çalışan zihinlerde oluştuğunu söylemiştir (Erişirgil, 1986).

Dewey 'in fikirlerine göre ise yapılandırmacılık, geleneksel eğitimde olduğu gibi hayata hazırlamak değil, hayatın kendisidir (Tozlu, 2003).

Günümüzde ise yapılandırmacı yaklaşımın temellerini atan ilk kuramcı olarak Jean Piaget kabul edilmiştir (Pritchard ve Woollard, 2010). İnsanın eğitimini kendi öğrenmeleri ile açıklayan yapılandırmacı yaklaşım, 20. yüzyılda Piaget ve Bruner'ın çalışmaları ile bugünkü şeklini almıştır.

Yapısalcılık, yapıcılık, yapılandırmacılık, gelişimcilik, oluşturmancılık, bütünleştiricilik gibi isimlerle ifade edilen yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin, öğretmenin hazır şekilde aktardığı bilgiyi direkt almaktan ve zihninde biriktirmektense, bilgiyi inşa ettiklerini ifade eden bir öğrenme teorisidir (Ben-Ari, 2001; Çeliköz, 2017).Yapılandırmacılık, bireysel kimliğin ve düşüncenin özgürleştirilmesini ifade eden felsefi bir yaklaşımdır (Duman, 2011). Demirel'e göre (2010) yapılandırmacılık, öğretimle ilgili bir kuram değildir. Bilgi ve öğrenme ile ilişkili bir kuramdır ve yapılandırmacı yaklaşım kuramı, bilgiyi temelden kurmaya dayanır. Şişman'a göre (2010) ise yapılandırmacılık, bilgi kuramı ile ilgili bir teoridir ve bilginin insanlar tarafından nasıl oluşturulduğuna cevap arar.

Koç ve Demirel'e göre (2004), bilginin doğrudan transfer edilmesi davranışçı yaklaşıma ait bir anlayıştır; ama bunun tam aksine yapılandırmacı yaklaşımda, bilginin kalıcılığı için kişinin bilgiyi kendi bilişsel alanında yapılandırıp alması gerekir.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgi pasif şekilde değil, birey tarafından aktif olarak yapılandırılır. Bilgiye ulaşmak bireyin yaşamını düzenleyen bir süreçtir. Bilgi bireysel ve toplumsal olarak oluşturulur. (Yurdakul, 2005). Brooks ve Brooks (1993)'a göre ise yapılandırmacı yaklaşım beş temel ilke üzerinden değerlendirilir:

- Öğrenci, konunun ilgi çekici problemlerine yönlendirilmelidir. Öğrencilerin; bireysel ihtiyaçlarına, güçlü ve zayıf yönlerine, deneyimlerine önem verilmelidir.
- Bilgi, temel kavramlar üzerine inşa edilmelidir.
- Öğrencilerin konuyla alakalı bilgileri ve yorumları yoklanmalı, bilginin her türüsüne değer verilmelidir.
- Eğitim programı, öğrenenin isteğine göre şekil verilebilir esneklikte olmalıdır. Programı sıkı sıkıya takip etmek yerine, konuları seçme ve kendi şartlarına uyarlama tercih edilmelidir.

- Öğrenciler arasında rekabet oluşturmak yerine; bilgiyi ve sorumlulukları paylaşmaya, karşılıklı saygıya dayanan bir öğrenme atmosferi oluşturulmaya çalışılmalıdır.

Yapılandırmacı yaklaşımda bilgiyi öğretme yetkisi tümüyle öğretmende değildir. Öğrenci bilgiyi yapılandırarak öğrenendir. Öğretmen ise rehber konumundadır. Yapılandırmacı yaklaşımda birey öğrenmekte olduğu yeni bilgiyi daha önce öğrendiği bilgilerle birleştirir . Günlük hayatta karşılaştığı bir durum karşısında, o durumu daha önceki tecrübeleriyle birleştirerek daha iyi sonuçlar çıkarabilmektedir. Bu sebeple eğitimde yapılandırmacı yaklaşım bağlamında bilgiyi yapılandıran ve onu kullanan öğrencidir.

2.1.1. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmenin Rolü

Öğretmenler, yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme ve öğretme sürecinin en önemli faktörlerinden birisidir. Geleneksel yaklaşımda öğretmen bilgiyi direkt veren konumundayken, yapılandırmacı yaklaşım ile bu durum değişmiştir. Yapılandırmacı öğrenme ortamında öğretmenler; öğrenmeyi kolaylaştıran bir yardımcı, ihtiyaç duyulduğunda kendisine başvurulabilecek bir danışman ya da bir arkadaş olarak görülürler (Yaşar, 1998).

Yapılandırmacı öğrenme ortamının olduğu sınıflarda öğretmen; öğrencinin hür ve aktif olmasını sonuna kadar destekler. Öğrenciye bilgiyi hazır vermek yerine, kendisinin araştırarak yapılandırmasına yardımcı olur. Arkadaşlarıyla etkin iletişim kurmasına yardımcı olur, öğrencinin cevabını geçmiş bilgileriyle harmanlayıp kendi bulmaya çalışacağı sorular sorar.

Yapılandırmacı bir öğretmen açık fikirli, çağdaş, kendini sürekli yenileyen, bireysel farklılıkları dikkate alan, uygun öğrenme yaşantıları sağlayan ve öğrenenle beraber öğrenen kişidir (Demirel, 2008, s22). Öğretmene “öğretici” yerine “yönlendirici” rol verilmekte ve temel görevi öğrenme-öğretme ortamını düzenleyerek, etkinliklerde öğrencilere rehberlik yapmaktır (Eğitim Reformu Girişimi, 2005: 5)

Yapılandırmacı yaklaşım içerisinde, öğretmenin sahip olması ve öğrencide oluşturması beklenen davranış özellikleri vardır. Brooks ve Brooks (1993) yapılandırmacı öğretmenin rollerini ve özelliklerini şu şekilde sıralamışlardır:

- Öğrencilerinin sundukları fikirleri destekler.
- Öğrencilerin etkileşimini sağlayan kaynak ve materyaller kullanır.
- Öğrencilere ödev verirken sınıflandırma, analiz, tahmin gibi bilişsel kavramlara yer verir.
- Çeşitli kavramlar hakkındaki fikirlerini belirtmeden, öğrencilerin o kavramlar hakkındaki fikirlerini ve anlayışlarını bulmak için uğraşır.
- Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle iletişime ve diyaloga girmelerini sağlar.
- Öğrencilerin birbirlerine açık uçlu ve anlamlı sorular sorarak, araştırma yapmalarını özendirir.
- Öğrencilerin cevaplarını genişleterek, eklemeler yaparak ve örnekler vererek, konuları aydınlığa kavuşturmaya çalışır.
- Öğrencilere yönelttikleri sorulara cevap verebilmeleri için belli bir bekleme süresi verir.
- Öğrencilerin dersleri yürütmelerine ve stratejileri değiştirmelerine izin verir.
- Öğrencilerin özerkliğini kabul eder ve daima destekler.
- Açık ve net sorular sorarak öğrencilerin düşüncelerini derinleştirir.
- Çalışmaları şekillendirmede yapılandırmacı yaklaşım tarzını kullanır.
- Öğrencilerin cevaplarını bir araya toplar. Böylece öğrenci kendi hatasını anlar, cevaplarını yeniden değerlendirir ve yapılandırır.

2.1.2. Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğrencinin Rolü

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencinin rolü de çok önemlidir. Bu yaklaşımda öğrencilere sadece dinleyen ve sorulara cevap veren bir rol yerine; sorular soran, problem belirleyen, problem çözen, bilgiyi ortaya çıkarmaya ve değerlendirmeye yönelik etkinlikler yapan ve bu etkinlikler yoluyla kendi bilişsel yapısını oluşturan aktif bir rol verilmiştir. Bunun yanında öğrenciler bilgiye nasıl ulaşmaları gerektiğini bilen, bilgiye ulaşan ve onu zihninde yapılandırarak yeni bilgiler üretebilen bireylerdir (MEB, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerden girişimci olma, kendilerini ifade edebilme, iletişim kurabilme, öğrendiklerine eleştirel açıdan bakabilme ve öğrendiklerini günlük hayatlarında kullanabilme gibi becerilere sahip olmaları beklenir. Bu becerilere sahip olan öğrenciler ise bilgiyi; araştırır, keşfeder, yorumlar ve çevreyle etkileşime geçerek yapılandırır. (Demirel, 2010).Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenci açısından merak duyma

çok önemlidir. Meraklı oluşuyla öğrenen kişi, öğrenmeye daha çok istekli olurken girişimci öğrenen özelliği ile bilgiyi özgürce daha derinlemesine araştırır, inceler, analiz eder, problem çözer, eleştirel soru sorar, karşılaştırma yapar, bulduklarını tartışır, yorumlar ve yorumladıklarını sebepleriyle birlikte savunur (Erdem ve Demirel, 2002, s.86).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencinin rolleri şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrencilerin öğrenme ortamında işbirliği içinde çalışması ve etkileşimi önemli olduğundan, kendilerini üst düzey düşünme becerilerine yönlendirecek bir grupta yer almak isteyerek çalışmaya özen gösterirler.
- Öğrenciler, öğrenmelerinin sorumluluğunu alırlar. Kendi öğrenme şekillerini kendileri belirlerler.
- Öğretmen öğrenciye bilgiyi değil de, bilgiye ulaşmasını sağlayacak bir problemi öğrenciye vermelidir. Öğrenci ise, bu problemi zihinsel süreçlerle çözmeli ve bilgilerini yapılandırabilmelidir.
- Öğrenciler, zihinsel şemalarına katkı sağlayabilecek her türlü fırsattan yararlanırlar.
- Öğrencilere okulda problem çözme becerileri kazandırılmalı, bu sayede öğrenciler günlük hayatta karşılarına çıkan sorunları çözebilmeli ve hayat boyu öğrenen bireyler olmalıdırlar.
- Öğrenci, öğretmenin her söylediğini doğru olarak algılamamalı, bilgiye her zaman eleştirel ve şüpheli bir şekilde bakmalıdır (Balcı 2007; Yılmaz 2006).

2.2. Yapılandırmacı Yaklaşım ve Probleme Dayalı Öğrenme

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, bireyin zihnindeki bir iç süreçtir (Fidan, 1985). Bilgiler insan zihnine direkt olarak taşınıp depolanamaz. İnsan zihninin belli bir sınırı vardır. Zihin tüm bilgilerin depolanabileceği boş bir alan değildir. Öğrenme, öğrenen kişilerin kendi özelliklere göre düşüncelerinden anlamlar oluşturma sürecidir. Öğrenen kişiler, zihinlerindeki önceki bilgileri yeni bilgilerle birleştirerek yapılandırır (Yaşar, 1998). Bu öğrenme sürecinin en etkili biçimde kullanılabilmesi için öğrencilerin sürece en aktif biçimde dahil edilmesi gerekir. Öğrencinin aktif, öğrenmeye açık, araştırmacı ve sorgulayıcı gibi özellikleri kazanılabilmesi için yapılandırmacı öğrenme ortamlarının oluşturulması çok önemlidir.

Yapılandırmacı yaklaşımda, yapılandırmacı öğrenme ortamlarının oluşmasını sağlayan bazı yöntem ve teknikler vardır. Bu öğrenme ortamlarında kullanılacak yöntemlerden biri de

probleme dayalı öğrenme yöntemidir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımın en önemli uygulamalarından biri olan probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirerek ihtiyaçları olan bilgiyi yapılandırmalarını sağlamak amacıyla uygulanan bir öğrenme yöntemidir (Demirel ve Arslan Turan, 2010). Probleme dayalı öğrenme modelinin uygulandığı sınıflarda öğrenciler kademeli olarak ve daha çok kendi eğitimleri için sorumluluk alırlar. Öğretmenlerinden yavaş yavaş daha bağımsız olurlar. Yaşam boyu öğrenmeye devam eden bağımsız öğrenenler olurlar (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Probleme Dayalı Öğrenmenin amacı gerçek veya gerçeğe yakın problem durumları oluşturarak öğrencilerin bu durumlar üzerinde düşünmelerini, problem çözme ve zihinsel becerilerini kullanmalarına, bunlardan tecrübe edinerek yetişkin rollerini öğrenmelerine, bağımsız öğrenciler olmalarına yardımcı olmaktır (Boud ve Feletti, 1997, Greenwald,2000, Akt.: Taşkesenligil,Şenocak ve Sözbilir, 2008).

Probleme dayalı öğrenme modeli, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir yöntem olması sebebiyle geleneksel yaklaşıma göre bazı farklılıklar göstermektedir. Geleneksel öğretim yöntemleriyle probleme dayalı öğrenme yöntemi arasındaki farklar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Geleneksel Öğrenme ile Probleme Dayalı Öğrenmenin Kıyaslanması (Kılınç, 2007)

Geleneksel Öğrenme	Probleme Dayalı Öğrenme
1. Öğretmen merkezlidir.	1. Öğrenci merkezlidir.
2. Kitaptan öğrenme esastır.	2. Gerçek hayat problemleriyle öğrenme esastır.
3. Çok miktarda öğretmen konuşmaları vardır.	3.Öğrencilerin de katıldığı tartışmalarla öğrenme yapılır.
4. Dersler daima sınıfta yapılır.	4. Sınıf dışına taşan yaratıcı eğitim söz konusudur.
5. Parçalardan bütüne doğrudur.	5. Bütünden parçalara doğru gidilir, verilen problem parçalara ayrılarak öğrenmeler kolaylaştırılır.

6. Öğrenciler alıcı durumunda olup, öğretmenler tarafından verilen bilgileri birer sünger gibi emerler.	6. Öğrenciler kontraktivisttir. Kendi bilgilerini edinir, bilgilerini analiz eder ve uygular.
7. Sınıfta formal bir oturma planı vardır.	7. Çoğu zaman informal bir oturma planı uygulanır.
8. Bilgiler, bilenden bilmeyene doğrudur.	8. Bilgiler, bilinmeyenlerin araştırılması ve kendi kendine üretmeler sonucu oluşur.
9. Düz mantık yürütülür.	9. Birleşik, uyumlu ve ilişkili bir mantık yürütülür.
10. Öğretmen disiplin sağlayıcı, bilgiyi veren ve sınıf otoritesi konumundadır.	10. Öğretmen, öğrenmeyi kolaylaştıran bir yardımcı ya da gerektiğinde kendisine başvuru olan bir rehber niteliğindedir.
11. Öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini ölçmek için sınavlar uygulanır.	11. Öğrenmelerin gerçekleşip gerçekleşmediği öğrencilerin kendi yaptığı çalışmalarla, kullandıkları stratejilerle ölçülür.
12. Öğrenme bireysel ve rekabetçidir.	12. Öğrenme işbirliğine dayalı ve destekleyicidir.
13. Öğrenciler açısından sıkıcıdır.	13. Öğrenciler açısından eğlenceli ve ilginçtir.
14. Önceden belirlenmiş, tek düze müfredata dayalı öğretim ortamı vardır.	14. Bilimsel uyumsuzluğa duyarlı, isteyerek, keyifle öğrenme ortamı vardır.

2.3. Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi

Probleme dayalı öğrenme, karmaşık ve gerçek yaşam problemlerinin çözülmesi ve araştırılması ile ilgili olan deneyime dayalı öğrenmeyi esas alır (Torp ve Sage, 2002). “Probleme dayalı öğrenme öğrencilerin problem çözme becerilerini, öğrenme gereksinimlerini fark edip belirleyebilmelerini, öğrenmeyi öğrenebilmelerini, bilgiyi işlevsel hale getirebilmelerini, ekip çalışmasını yürütebilmelerini tetikleyen ve konuların derinlemesine, bütünlük içinde anlaşılmasını sağlayan bir yöntemdir” (Cantürk Günhan, 2006, s. 27).

Araştırmacılar PDÖ'nün dayandığı temel ilkeleri aşağıdaki gibi tanımlamışlardır (Taşkesenligil, Şenocak ve Sözbilir, 2008):

- Problem oluşturma,
- İşbirliği içerisinde olma,
- Güvenilir bir araştırma,
- Problemin çözümü,
- Ölçme ve değerlendirme

2.3.1. Probleme Dayalı Öğrenmenin Tarihçesi

Probleme dayalı öğrenme, temellerini John Dewey'in “yaparak, yaşayarak öğrenme” ilkesinden alan öğrenci merkezli bir eğitim yaklaşımıdır (Boran ve Aslaner, 2008: 19). John Dewey bu yaklaşımın ortaya çıkışını, öğrencilerin araştırmaya karşı olan ilgilerinden yola çıkarak eğitilmeleri gerektiği görüşüne dayandırmaktadır.

Probleme dayalı öğrenme 1950'li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde Case W. Üniversitesi Medical School' da uygulanmaya başlanmıştır. Kanada Mc Master Üniversitesi Tıp Fakültesinde ise 1960'ların sonuna doğru Probleme Dayalı Öğrenme Modeli ile öğrenci yetiştirme çalışmaları yapılmıştır (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Bu model sayesinde tıp öğrencilerinin temel konuları öğrenmeleri ve bu bilgileri sağlık alanında kullanmaları, geliştirmeleri ve ileride karşılaşılabilecekleri problemlerde uygun tedavi sağlayabilmeleri hedeflenmiştir (Barrows, 1985). Ülkemizde ise 1997-1998 yıllarında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde uygulanmıştır.

Probleme dayalı öğrenme yöntemi, birçok meslek eğitiminde başarılı şekilde kullanılan bir yaklaşımdır. Tıp, mühendislik gibi alanlarda son yıllarda çoğu üniversitenin öğretim programları bu yaklaşıma uygun şekilde düzenlenmektedir.

Günümüzde öğrencilerin olası bir problem üzerinde düşünüp araştırarak ve tartışarak öğrenmelerinin en iyi yöntemlerden biri olduğu düşünülmektedir. Probleme dayalı öğrenme modeli ülkemizde daha çok yüksek öğretim kurumlarında kullanılan bir yöntem olmasının yanında ortaokullarda ve liselerde de kullanılmaktadır. Fakat bu okullarda kullanımı çok yenidir.

Probleme Dayalı Öğrenme yönteminin ülkemizdeki lise öğretim programlarında uygulanabilirliğine yönelik araştırmalar yapılması ve bunların eğitim platformlarında tartışılması öğrenmenin daha geniş bir yelpazede açılımına ve aktif oluşuna imkan sağlayacaktır (Tarhan 2004).

2.3.2 Probleme Dayalı Öğrenmenin Özellikleri

Probleme dayalı öğrenme, günlük yaşantılarında bir problemle karşılaşan öğrencilerin, problemin çözümü için girişimde bulunmalarının sonucunda oluşan öğrenmedir (Büyükdokumacı, 2012). PDÖ yaklaşımının öğrencilere işbirliği yapmalarını arttırdığını, detaylı öğrenmelerini sağladığını, düşünme, eleştirme, kararlarını bildirme hususlarında, yardımcı olduğu bilinmektedir (Margetson, 1994). Ayrıca yine Margetson tarafından öğrencilerin derse katılımlarını sağlama açısından öğrencileri cesaretlendirdiği de ifade edilmektedir.

Probleme Dayalı Öğrenme süreci: problemi belirleme, problemi anlama, hipotez geliştirme, araştırma, öğrenme, tartışma, hipotezi test etme, sonuca ulaşma ve sonucu değerlendirme aşamalarından meydana gelir. Probleme dayalı öğrenme yönteminde, rasgele oluşturulmuş 5-7 kişilik gruplar seçilerek, öğrenme bu gruplarla sağlanır. Öğrenciler kendilerine senaryolar halinde verilen problemleri araştırarak ve sorgulayarak çözüme ulaşmaya çalışırlar. Böylece konuyla ilgili kavramları ve bilgileri daha kolay öğrenirler. Bu sayede öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi de sağlanır.

Bu süreçte öğretmen, rehber konumunda öğrencileri ile işbirliği içinde öğrencilerini etkili öğrenmeye, aktif katılmaya, düşüncelerini doğru bir biçimde ifade etmeye ve bu düşünceleri sorgulamaya yönlendirir. Probleme dayalı öğrenme yönteminin değerlendirme sürecinde ise öğretmen, öğrenci ve öğrenme ortamı değerlendirmeleri yapılır.

PDÖ' nün, eğitim alanında sağladığı ve özellikle fen eğitimi için büyük önem taşıyan avantajları vardır. Bu avantajlardan bazıları şunlardır;

- 1) Gerçekleştirilen aktif öğrenme süreci sonunda öğrencilere bilimsel işlem becerilerini kazandırır,
- 2) Öğrencilere grupla çalışma becerisi kazandırır,
- 3) Öğrencilere günlük yaşantılarında problem durumları sunulduğu için öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir,
- 4) Öğrencilerin hem bilimsel okuryazarlığını hem de fen okuryazarlığını artırır,
- 5) Probleme dayalı öğrenme sonucu kazanılan bilgilerin kalıcılığı daha yüksektir,
- 6) Bilginin akılda tutulabilirliğini destekler,
- 7) Öğrencilere gözlem yapma, çıkarım yapma ve tahminde bulunma bilişsel beceriler kazandırır.
- 8) Öğrencilerin aktif katılımı söz konusu olduğu için yüksek motivasyon sağlar
- 9) Öğrencinin derse yönelik tutumu olumlu yönde artırır,
- 10) Öğrenciye kendi kendine öğrenebilme becerileri kazandırır. (Tatar, 2007).

Probleme dayalı öğrenme basamakları ise şu şekilde sıralanmaktadır (Walsh,2005; Pelech,2006).

- 1) Problemle yüzleşme ve problemi tanımlama,
- 2) Bildiğimizi, neyi bilmeye ihtiyaç duyduğunuzu belirleme, fikirleri sıralama,
- 3) Veri toplama ve paylaşma,
- 4) Olası çözüm ve hipotezler üretme,
- 5) Öğrenme konularını tanımlama,
- 6) Yeni bilgiyi probleme uygulayıp en iyi çözümü belirleme,
- 7) Problemin çözümü hakkında bilgi verme,
- 8) Ölçme ve Değerlendirme.

2.3.3. Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminde Problemler ve Senaryolar

Problem, teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru veya mesele olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2005). Aynı zamanda kişinin hedefine ulaşmak için zorluklarla karşılaştığı çatışma halidir. Bu zorluklar hedefe ulaşmayı güçleştirebilir (Genç ve Kalafat, 2010).

Probleme dayalı öğrenme yönteminin amacına ulaşabilmesi için, öğrencilere sunulan problemler doğru seçilmeli ve problemin sahip olması gereken özellikler göz önünde tutulmalıdır. Doğru seçilmiş bir problemin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Korkmaz, 2002):

Problem;

- ◆ Öğrencilerin ilgisini çekmeli ve sunulan kavramların daha iyi anlaşılması için öğrencileri güdüleyecek şekilde hazırlanmalıdır.
- ◆ Etkili bir grup çalışmasına ve işbirliğine olanak sağlamalıdır öğrencilerin ön yaşantılarıyla bağlantılı olmalıdır.
- ◆ Öğrencilerin mantıksal, bilimsel ve gerçek kararlar vermesini sağlamalıdır.
- ◆ Grubun her bir üyesi tarafından anlaşılacak ve yorumlanacak nitelikte olmalıdır.
- ◆ Öğrencilerin ön yaşantılarıyla bağlantılı olmalıdır.
- ◆ Gerçek hayatla ilişkili olmalıdır.

Kılınc (2007: 566) yaptığı araştırmada ise Probleme Dayalı Öğrenme yönteminde kullanılacak iyi bir problemde aşağıdaki özelliklerin bulunması gerektiğini söylemiştir:

- ◆ Kaliteli bir problem öğrencinin ilgisini anında çekebilmesi ve tüm öğrencileri harekete geçirebilmelidir.
- ◆ Gerçek dünya ile mutlaka bağ kurmalıdır.
- ◆ Kaliteli bir problem, mantığı temel almalıdır. Mantığın ana konusu bilginin elde edilmiş durumu olduğuna göre bilgiyi de esas alan bir yaklaşım içinde olmalıdır.
- ◆ Öğrencilerin her aşamada kararını belirtmesine fırsat verebilmelidir.
- ◆ Bazı problemler grupta birlikte çözüleceğinden problem, işbirliğine uygun olmalıdır.
- ◆ Problem, gruptaki üyeler tarafından alt problemlere ayrılabilir bir özellik taşınmalıdır.
- ◆ Problem, açık uçlu olmalı ve tek cevaplı olmamalıdır.
- ◆ Öğrencinin önceki bilgileriyle ilişkili ve onları destekleyen nitelikte olmalıdır.
- ◆ Problem, öğrencilerde farklı bakış açılarını ortaya çıkarmalıdır.

◆ Sonrasında öğrenilecek konularla veya bilgilerle bağlantı kurabilmeli bu sebeple de köprü görevi görmelidir.

Probleme dayalı öğrenme yönteminde kullanılan problem karmaşık, kolay çözülemeyen, tek bir doğru cevabı olmayan, öğrenciyi araştırmaya yönlendiren, açık uçlu, üst düzey düşünme becerilerini geliştiren, öğrencinin ilgisini çekebilen, gerçek hayatta karşılaşılabilen özelliklere sahip olmalıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001; Yenilmez ve İşgüden, 2007).

Problemler üç grupta incelenir. Bunlar; yapılandırılmamış, az yapılandırılmış ve iyi yapılandırılmış problemlerdir. Bu problem çeşitlerinin özellikleri tabloda verilmiştir:

Tablo 2. Probleme Dayalı Öğrenmede Problem Çeşitleri ve Özellikleri (Boran ve Aslaner, 2008)

Yapılandırılmamış Problem	Az Yapılandırılmış Problem	İyi Yapılandırılmış Problem
<ul style="list-style-type: none">➤ Problem ile ilgili bilgiler verilmez,➤ Tanımlanması zordur,➤ Kurallar, problemi çözecek olan kişi tarafından konulmalıdır,➤ Çözüm için genellikle birden fazla yol sunar,➤ Farklı sonuçları vardır.	<ul style="list-style-type: none">➤ Probleme ilgili bilgilerin bazıları verilir.➤ Kuralları öğretmen ve öğrenciler birlikte belirler.	<ul style="list-style-type: none">➤ Problem ile ilgili tüm bilgiler verilir,➤ Öğretmen tarafından belirlenen kurallar ve işlemler ile çözülür,➤ Yalnızca tek doğru sonucu vardır.

Probleme Dayalı Öğrenmede Problem Çeşitleri ve Özellikleri

Probleme Dayalı Öğrenme yönteminde birkaç oturumun bir araya gelmesiyle modüller oluşmaktadır. Bu modüllerde, bir probleme uygun senaryoya, konuyla ilgili önemli kavramlara ve hedeflere yer verilmektedir. Bir senaryo öğrenciyi hedefe yönlendirecek merak duygusu yaratmalıdır.

Probleme dayalı öğrenme süreci, problemin içinde bulunduğu senaryonun sunulmasıyla başlar.

PDÖ' de problem senaryoları, uyarıcı olarak rol alırlar ve öğrenci etkinliği ve öğrenmesi için odaklanırlar. (Delisle, 1997; Akt.: Chin ve Chia, 2004). Yönlendirici tarafından hazırlanan senaryolar, beyin fırtınası sırasında kendi düşüncelerini özgürce dile getirebilen öğrencilere sunulmaktadır (Gürses, Açıkyıldız, Doğar, Sözbilir, 2007)

Abacıoğlu, Akalın, Atabey, Dicle, Miral, Musal ve Sarıoğlu (2002: 27-28), senaryo hazırlarken uyulması beklenen ilkeleri aşağıdaki gibi belirtmişlerdir:

- ◆ Bir olaydaki problem biyolojik, psikolojik ve sosyal yönleri ile dengeli bir biçimde senaryoya konu olmalıdır.
- ◆ Bir senaryodan beklenen şey öğrenciyi hedefe yönlendirecek ve amaca ulaştırabilecek bir merak duygusu oluşturmasıdır.
- ◆ Senaryonun konusu ve anlatımı öğrencinin gerçek bir durumla karşı karşıya kaldığını hissettirecek şekilde olmalıdır. Bu sebeple mekân, zaman ve kimlik bilgileri açık ve net bir şekilde verilmelidir.
- ◆ Senaryo hazırlanırken öğrencinin önceden edindiği bilgileri kullanabilmesine olanak verilmeli ve böylece bilginin pekiştirilmesi sağlanmalıdır.
- ◆ Senaryolar anlaşılır bir dille yazılmalı, kesin bir sonuca bağlanmalı ve görsel materyaller ile desteklenmelidir.

Senaryolar yazılı veya sözlü, görsel veya işitsel olacak şekilde farklı tiplerde hazırlanabilir. Problem senaryoları hazırlanırken konuya uygun olarak gazete ve dergi haberleri,

fotoğraflar, videolar, simülasyonlar, deneyler ve laboratuvar etkinlikleri gibi yardımcı materyaller kullanılabilir.

2.3.4. Probleme Dayalı Öğrenmenin Uygulanması

Probleme dayalı öğrenme bir öğrenme sürecidir ve PDÖ uygulama rehberine göre PDÖ sürecinde dört temel bileşen vardır: (Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2003: 8)

Senaryo: Probleme dayalı öğrenme uygulaması, hazırlanan senaryo üzerinden yürütülür.

Öğrenci: Probleme dayalı öğrenme uygulamalarında öğretim süreci, öğrenci merkezlidir. Bu süreçte problemin tanımlanması ve analizinin yapılması sırasında öğrenciler küçük gruplar oluşturarak düşüncelerini tartışırlar.

Öğretmen: Öğrenmenin probleme dayalı öğrenme yönteminin uygulamalarındaki en önemli rolü öğrenmeyi kolaylaştırmak ve öğrenciye rehber olmaktır.

Değerlendirme: Probleme dayalı öğrenme uygulaması sonrasında yapılan değerlendirme sürecinde öğretmenler, öğrencilerin kazanmaları gereken davranış ve tutumları birbirleriyle olan etkileşimlerinde kullanabilme becerilerini, performans değerlendirme formları yardımıyla değerlendirmektedir.

Bu dört bileşenin birbirini tamamlaması, öğretmenlerin ve öğrencilerin görevlerini başarıyla uygulamasını ve uygulama sürecinin etkin bir şekilde geçmesini sağlar. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımında uygulama sürecinde farklı basamaklar bulunmaktadır. Taşkesenligil ve diğerleri (2008), bu süreci altı basamakta ele almışlardır. Bu basamaklar şu şekildedir:

Ön Hazırlık: Öğrenci öğrenme sürecine hazırlıklı olmalı ve PDÖ' nün uygulama süreci hakkında öğrenciler önceden bilgilendirilmelidir. Yöntemin aşamalarından bahsedilmeli ve öğrencilerin soruları cevaplandırılmalıdır. Böylece uygulama esnasında çıkabilecek sorunlar önceden önlenmelidir.

Çalışma Gruplarının Oluşturulması: Probleme dayalı öğrenmede öğrenciler genellikle grupla çalışır, bu sebeple öğrenciler gruplara ayrılır ve problemin çözümüne ulaşmaya

çalışırlar. Farklı ilgi ve cinsiyetten kişilerin aynı grupta olması sağlanmalıdır; çünkü homojen gruplar oluşturulmalıdır.

Problemi Tanıma: Problemi tanıma aşaması PDÖ'nün en önemli aşamalarından birisidir. Gruplara ayrılmış olan öğrencilere, kazanımlarla ilgili problem durumu sunulur. Öğrenciler, bu problemi inceleyerek anlamaya çalışırlar. Öğrenciler öğretmen rehberliğinde, problem durumundan bazı öğrenme hedefleri ve hipotezler oluştururlar ve çalışmalarını bu hedefler doğrultusunda yürütürler.

Probleme Yönelik Çözümlerin Bulunması: Her bir öğrenci grup içinde işbirliği yaparak, hedefe ulaşma sürecinde farklı bir görev alır. Öğrenciler aldıkları bu görevler doğrultusunda bazı bilgi kaynaklarına (kitap, dergi, internet vs.) ulaşarak problemin çözümü için gerekli bilgiyi elde etmeye çalışırlar ve elde ettikleri bilgileri arkadaşlarıyla paylaşırlar. Eğer elde ettikleri bu bilgiler problemin çözümü için yeterli ise, çözüm önerisinde bulunulur. Ardından, problemin çözümüne yönelik yapılan çalışmaları ve çözüm önerilerini içeren bir rapor düzenlenir. Eğer varsa; CD, yöntemler ve bilgisayar programları da raporlara eklenebilir. Sunulan öneriler öğrencilerin düzeylerine göre farklılık gösterebilir.

Çözümlerin Sunulması: Bu aşamada öğrenciler, problem durumuna yönelik buldukları çözüm önerilerini rapor haline getirip sınıfta arkadaşlarına sunarlar. Ardından öğretmen rehberliğinde problem durumu tartışılır. Öğretmen, çözüm ya da çözümleri açıklarken kazanımı verir ve mümkün olduğunca öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlar.

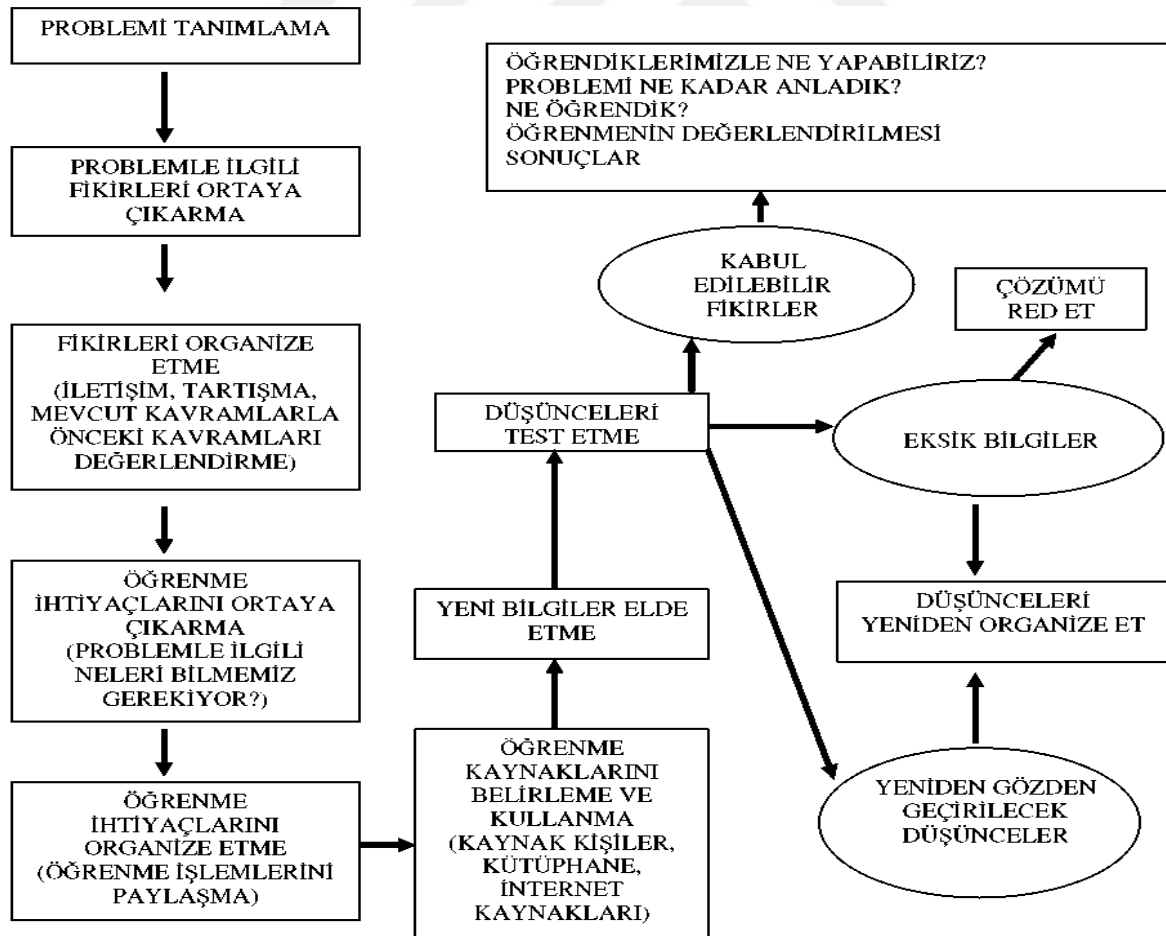
Ölçme-Değerlendirme: PDÖ' de öğrenciler, sadece yazılı ve sözlü sınavlardaki sorulara verdikleri cevaplarla değerlendirilmezler. PDÖ' de öğrencilerin olayları kavrama gücü, grup performansı, bağımsız çalışma becerisi gibi kriterler de ölçme-değerlendirme sürecine dahil edilmektedir. Bununla birlikte, ölçme-değerlendirme sürecine öğrenci görüşleri de dâhil edilebilir.

Probleme dayalı öğrenmenin bu basamaklarının uygulanabilmesi için gereken problem çözme aşamaları şunlardır: (Lehtinen, 2002, s. 110-111; Orlich, 1990; Akt. Bayrak, 2007, s. 20)

- ◆ Problem olarak adlandırılabilen bir durum ile karşılaşma,
- ◆ Problemi tanımlama, tüm bilgileri toplama ve tüm koşulları tanıma,

- ◆ Problemin çerçevesini ve sınırlarını çizme,
- ◆ Beyin fırtınası yaparak var olan bilgilere dair farklı yorumlamalar yapmaya çalışma, önceki bilgileri kullanma ve problemi analiz etme
- ◆ Ortaya atılan önerileri kritik etme, koşullara bütüncül bakma ve süreçlerin uyumlu bir yapıda olması için uğraşma,
- ◆ Kendi başına öğrenme konularını formülleştirme, analiz için alt bölümlere ayırma
- ◆ Toplanan bilgilerden hataları veya ön yargıları ayıklama,
- ◆ Elde edilen bilgileri anlamlı bir bütün haline getirmeye çalışma,
- ◆ Problemin çözümü ve genelleme
- ◆ Problemin çözümünü rapor haline getirme

Kaptan ve Korkmaz (2001) ise probleme dayalı öğrenmedeki bu öğrenme aşamalarını şu şekilde göstermişlerdir:



Şekil 1. Probleme Dayalı Öğrenme Süreci

Problem belirlenirken öğretmenler, öğretim programına ve bu problemin gerçek yaşama uygun olup olmadığına dikkat etmelidirler. Kullanılacak problemlerin öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabileceği, ön bilgilerini kullanıp beyin fırtınası yapma imkanı bulabilecekleri ve yapılandırılmamış şekilde olması gerekmektedir. Bu problemleri öğrencilerin yapılandırması beklenir.

Barret (2004); probleme dayalı öğrenme sürecinin basamaklarını şu şekilde açıklamıştır;

- ◆ Öğrencilere bir problem sunulur,
- ◆ Öğrenciler bu problemi küçük gruplar halinde tartışırlar. Öğrenciler problemin ne olduğunu tanımlarlar. Önceki olan bilgileri üzerinden problemdeki düşünceleri tartışırlar. Genellikle bunu beyin fırtınası tekniğini kullanarak yaparlar. Problem üzerinde çalışırken bir plan yaparlar.
- ◆ Öğrenciler, okuldan bağımsız bir şekilde problemle ilgili okul dışındaki ortamlarda da çalışırlar. Bu tür yerler kütüphane, veri tabanları ve web ortamı gibi ortamlar olabilir.
- ◆ Öğrenciler topladıkları bilgileri probleme dayalı öğretim yapılan gruplarına getirirler, grup arkadaşları ile beraber bu problemler üzerinde çalışır ve tartışırlar.
- ◆ Problem için farklı çözümler önerirler ve bu önerileri aralarında tartışırlar.
- ◆ Böylece probleme dayalı öğrenme yönteminde tüm öğrenciler problemin çözümüne katkıda bulunmuş olurlar.

2.3.5. Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü

Probleme dayalı öğrenme öğrenciyi merkeze alan bir süreçtir. Bu yöntemde öğrencilerin öğrenmedeki sorumlulukları artmaktadır. Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin sorumluluk alma, araştırma yapma, tartışma ve hipotezleri test etme gibi görevleri vardır (Alper, 2008).

Probleme dayalı öğrenme sürecinin uygulandığı sınıflarda senaryolar üzerinde tüm öğrenciler bir arada çalışabilecekleri gibi küçük gruplara da bölünebilirler. Gruptaki üyeler problemi çözmek için birlikte çalışırken, grupla çalışma, işbirlikli öğrenme ve akran öğrenmesi gibi becerileri kazanırlar (Demirel ve Turan, 2010). Birlikte yaptıkları

araştırmalar sonucunda elde edilen bilgileri grup arkadaşlarıyla tartışarak ve onlara sunarak problemin çözümine ulaşırlar. Öğrenciler bu süreçte bir araştırmacı gibi problemin çözümine yönelik raporlar hazırlarlar. Bunların yanı sıra problem çözüme sürecindeki gözlemlerine ve araştırmalarına dayanarak hem kendisini hem de arkadaşlarını değerlendirirler (Şenocak ve Taşkesengil, 2005).

Ronis (2001)'e göre, probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin görevleri şu şekildedir:

- Bir problem durumu belirlemek,
- Problem durumunu ifade edecek problem cümlesini oluşturmak,
- Problem durumunu anlamak ve problemle ilgili bilgilere ulaşmaya çalışmak,
- Bilgilere ulaşmak için ihtiyaç duyulan kaynakları belirlemek,
- Probleme yönelik çözümler ortaya çıkarmak,
- Çözümleri analiz etmek,
- Sonucu rapor haline getirerek sunmak.

2.3.6. Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü

Probleme dayalı öğrenme yönteminde öğretmen öğrencilere rehberlik eden, öğrencileri problem çözmeye yönlendiren konumundadır. Probleme dayalı öğrenme yönteminin en önemli unsurlarından biri olan öğretmenlerin bu yöntemin uygulandığı öğretim ortamlarındaki görev ve sorumlulukları, geleneksel öğrenme yaklaşımlarına göre farklılıklar göstermektedir (İnel ve Balım, 2010). Öğretmen, sınıf içinde rehber konumundadır, onların öğrenmelerine yardımcı olarak öğrenmelerini kolaylaştırır. Öğrencilerin düşünme, problem çözüme ve analiz edebilme süreçlerini yönlendirir. Onlara gerekli olan süreyi belirler. Öğrencilerin sözlü veya yazılı kaynaklara ulaşmalarını sağlar.

Özvarış ve Demirel (2002) probleme dayalı öğrenme sürecinde öğretmenin görevini; *“doğruları açıklayan bir rehber olmaktan çok, her konuda belirli noktaların tanımlanabilmesi için öğrencilere rehberlik eden, ayrıntılı bilgi edinilebilmesi için onlara yol gösteren biri”* şeklinde tanımlamışlardır.

Beşer, Mete ve Sarı (2004) ise probleme dayalı öğrenme oturumlarında etkili bir öğretimin olabilmesi için iyi bir yönlendiricide olması gereken özellikleri şu şekilde sıralamışlardır;

- Öğretmen iyi bir gözlemci olmalı ve grup atmosferini değerlendirmelidir.
- Öğretmen sözsüz iletişimi yani beden dilini iyi bilmeli ve aktif kullanmalıdır.
- Öğretmen kişisel özellikleri birbirinden farklı olan öğrencilere nasıl yaklaşımda bulunması gerektiğini bilmelidir.
- Öğretmen öğrencilerin konuya karşı odaklanmaları ve kavramlar arasında bağ kurmalarında rehberlik etmelidir.
- Öğretmen soracağı soru için uygun zamanlar seçmelidir.
- Öğretmen öğrenciyi doğru bilgiye yönlendirmelidir.
- Öğretmen doğrudan bilgiyi aktarmamalıdır.
- Öğretmen öğrenci için rol model olmalıdır.
- Öğretmen öğrencilerin kişisel özelliklerine göre onlara olan yaklaşımlarını değiştirmelidir.
- Öğretmen dönüt sürecini çok iyi kullanabilmelidir.

Tablo 3’de, Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğretmen, öğrenci ve problemin rolü gösterilmiştir.

Tablo 3. Probleme Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğretmen, Öğrenci ve Problemin Rolü

Öğretmen (Bir Rehber Olarak)	Öğrenci (Problem Çözücü Olarak)	Problem (Güdüleme ve Hedefe Ulaşma Aracı Olarak)
<ul style="list-style-type: none">• Modeldir.• Fikirleri sorgular.• Öğrenmeyi yansıtır.• Öğrenenlerin düşüncelerini ortaya çıkarır.	<ul style="list-style-type: none">• Etkin bir katılım sağlar.• Bilgiyi yapılandırır.• Bireysel ve grup çalışmalarında sorumluluk alır.• Bilgiyi paylaşır.	<ul style="list-style-type: none">• Yapılandırılmamıştır.• Bireysel ihtiyaçlara uygundur.• Gerçek hayattan seçilmiştir.• Tek çözümü yoktur. Açık uçludur.

• Öğrencilerin katılımını sağlar.	• Problemin tanımladığı rolü (bilim adamı, sanatçı vb.) üstlenir.	• Öğrencilerin merakını sağlayacak ve güdülenmesini kolaylaştıracak niteliktedir.
• Grup dinamiğini oluşturur. Süreci yönlendirir.		• Öğrencilerin ön öğrenmeleriyle ilişkilidir.
• Öğrenenle birlikte öğrenir.		

(Kaptan ve Korkmaz, 2001, s. 188).

2.3.7. Probleme Dayalı Öğrenmede Değerlendirme

Probleme dayalı öğrenme yönteminde, öğrenme sürecinin değerlendirilmesi geleneksel yaklaşımlarla değerlendirme sürecine göre farklılıklar göstermektedir. Bu yaklaşımda ürünün değerlendirilmesinden çok sürecin değerlendirilmesi daha önemlidir. Öğrenme sorumluluğu, öğrenciye ait olduğundan dolayı, öğrenci kendi değerlendirmesini kendisi yapabilmelidir (Deveci, 2002: 32).

Probleme dayalı öğrenmede ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin seçimi; öğrencilerin mevcut deneyimleri (bilgisayar kullanabilmeleri, vs.), anlama tarzları ve karakterleri gibi öğrenci özellikleri, kaynaklara ulaşabilme becerileri, bilgisayar kullanabilme imkanları ve sınıf kapasitesi gibi çevresel özellikleri ve programın hedefleri, probleme dayalı öğrenme sınıflarında kullanılmak amacıyla seçilen problemlerin özellikleri ve zamanın elverişliliği gibi bazı etmenlerden etkilenmektedir (Hsu, 1999).

Probleme dayalı öğrenme oturumlarında öğrencilerin kazanması gereken davranış ve tutumları, grup içindeki iletişim ve etkileşimlerinde kullanabilme düzeyleri, öğrenci performanslarını değerlendirme formları kullanılarak değerlendirilmektedir. Ayrıca öğrencilerden çalışmalarındaki gözlemlere dayanarak arkadaşlarını, kendilerini ve gerekirse öğretmeni değerlendirmeleri de istenir. Bunların yanı sıra öğretmenin işlenen konu ile ilgili öğrencilerin bilişsel düzeylerindeki gelişimleri ölçtüğü standart testler (çoktan seçmeli veya açık uçlu sorular gibi) kullanılmaktadır.

Standart testler: Bu testler, öğrencilerin uygulama esnasındaki mevcut durumlarını belirlemeye yöneliktir. Bu testlerden elde edilen bilgiler öğrencilerin ortalama başarısı ile testin uygulandığı öğrencinin başarısını karşılaştırmaya olanak sağlar.

Öğrencilerin Çalışmalarını Gözleme: Gözleme süreci, öğrencilerdeki bireysel gelişmeyi takip eder. Bir öğrencinin mevcut başarısı, kendisinin daha önceki çalışmalarda performansı ile karşılaştırılır. Öğretmen gözleme sürecinde ev ödevleri, çalışma ödevleri, projeler, raporlar ve öğrencinin hazırlamış olduğu diğer ürünleri inceler. Bu ürünlerin hepsi, öğrencilerin öğrenme durumlarındaki değişiklikleri belirlemek için kullanılabilir.

Doğru bir değerlendirme süreci öğrencide eleştirel araştırma becerisini geliştirir ve öğrencilerin bilgi birikimini artırır. Etkin PDÖ değerlendirmeleri grup içinde bireyin performansını değerlendirir. Bilgi birikimi, araştırma ve düşünme süreci, sonuçlar için iş birliği yapma, grup performansı alanlarında öğrencilerin gelişmesini sağlar.

Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflarda değerlendirme kâğıt kalem testleri ile yapılmamaktadır. Genellikle öğrenme sürecini değerlendirmeye yönelik değerlendirme yöntemi (dosya, portfolyo vb.) kullanılmalıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001: 192). Bu sayede öğrenciler öğrendikleri bilgileri ve eleştirel düşünme yeteneklerini gösterebilirler. Raporlar ve sınav kâğıtları gibi araştırma sonuçları portfolyoya eklenebilir. Portfolyoların en önemli avantajı ise, problem çözme işlemi sürecinde yapılanların kayıtlarının değerlendirme sırasında elde bulunmasıdır. Problem çözme süreci boyunca çeşitli aşamalarda öğrenciler bu kayıtlara geri dönerek eksikliklerini görebilirler ve bu eksiklikleri düzeltme imkanı bulabilirler. Ayrıca öğrenciler performanslarını geliştirmek amacıyla daha önce yaptıkları çalışmalarını gözden geçirme şansına da sahip olurlar.

Öğrencilerin performanslarının, çalışmalarının, projelerinin ve ödevlerinin incelenmesi de değerlendirme süreci kapsamındadır. Öğrenciler ödevlerini yaparken öğretmenlerin değerlendirmedeki puanlama listesini öğrencilere vermesi en etkin yöntemdir. Öğretmenler

değerlendirmedeki esas kriterleri öğrencilere bildirmelidir. Kriterler, açık bir şekilde belirlenmelidir.

Probleme dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı sınıflarda değerlendirme, sınavlar yerine öğrencilerin derslerden ve günlük yaşamlarındaki deneyimlerinden edindikleri bilgileri kullanarak problem çözme becerileri dikkate alınarak yapılır. Bu değerlendirmeye problem çözme becerileriyle birlikte, bilgi edinme, kendi kendine öğrenme ve grup performansı girer. Probleme dayalı öğrenme yöntemindeki uygulamalar ders notu olarak kullanılabilir. Öğretmen değerlendirmeyi nota çevirebilir, hataları düzeltmek için ise geri bildirimde bulunabilir.

2.3.8. Probleme dayalı öğrenmenin avantajları

Probleme dayalı öğrenme yöntemiyle ilgili son yıllarda yapılan araştırmalar, bu yöntemin farklı öğrenme ürünleri bakımından öğrencilere çok büyük katkılar sağladığını göstermektedir. Öğrenciler problemi çözme sürecinde farklı araç gereçler kullanmaya ve kavramlar öğrenmeye yönelirler. Problem durumlarını çözüme kavuşturmayı amaçladıklarından problem çözme becerileri sürekli gelişmektedir. Öğrencilerin kazandıkları bu beceriler, onların günlük hayatlarında da karşılaştıkları çoğu problemi çözmelerine yardımcı olur. Öğrenme sürecinde öğrencilerin çevresiyle etkileşim kurmasını sağlayarak sosyal öğrenme yoluyla bilginin ortaya çıkmasına yardımcı olur (Sungur ve Tekkaya, 2006). Öğrencilerin iletişim ve işbirliği becerilerini de geliştirir.

Ayrıca bu yöntem, öğrencilerin derse karşı olan motivasyonunu artırır, günlük yaşamlarında da kullanabilecekleri öğrenme ortamları sunar. Üst düzey düşünebilme becerileri kazandırır ve öğrencilerin nasıl öğreneceklerini keşfetmelerine yardımcı olur (Torp ve Sage, 2002).

Probleme Dayalı Öğrenmenin avantajları şu şekildedir (Korkmaz ve Kaptan, 2001: 192):

1. Ders öğretmen merkezli olmak yerine öğrenci merkezlidir.
2. Öğrencilerde kendi kendilerine denetim yapabilme becerisini geliştirir.
3. Öğrencilere olaylara çok yönlü bakış açısı getirir.

4. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.
5. Öğrencilerin bir problemi çözmek için yeni materyal ve kavramları öğrenmeye istekli olmalarını sağlar.
6. Öğrencilerin takım olarak çalışmasını sağlayarak sosyal yönlerini ve diyalog kurma becerilerini geliştirir.
7. Öğrencilerin üst düzey düşünme (eleştirel düşünme, bilimsel düşünme becerileri vb.) ve dinleme becerilerini geliştirir.
8. Uygulama ile teoriyi birleştirir.
9. Öğretmen ve öğrencilerin öğrenmeye istekli olmalarını sağlar. Öğrenenleri mesleklerinde ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeleri için gerekli çabayı göstermeleri için teşvik eder.
10. Öğrenciyi etkili işbirliği yapmaya yönlendirir.
11. Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
12. Birleştirilmiş ve bireysel, kullanılabilir bilgiyi etkin olarak kullanma becerilerini geliştirir.

Akinoğlu ve Tandoğan (2007) ise yaptıkları çalışmada probleme dayalı öğrenmenin avantajlarını aşağıdaki şekilde sıralamışlardır:

1. Öğrenciler, zaman yönetimi becerisi, veri toplama, değerlendirme raporları hazırlama ve değerlendirme becerilerini kazanırlar.
2. Öğrenciler, grup çalışmaları ve birlikte araştırma yaptıklarından sosyalleşme düzeyleri ve iletişim becerileri gelişir.
3. Öğrencilerin, eleştirel ve bilimsel düşünme becerilerini geliştirir.
4. Plan yapmayı, hedef koymayı, gerçeklerle yüzleşmeyi öğretir.
5. Öğrencilerin olaylara çok boyutlu bakmasını sağlar.
6. Eğitim ortamı öğretmen merkezli değil de öğrenci merkezli hale gelir.
7. Problem çözerken yeni kavramlar öğrenmeleri için öğrencileri cesaretlendirir.
8. Öğrencilerin yeni bilgileriyle eski bilgilerini sentezlemelerine imkan tanır.
9. Hem öğretmenler hem de öğrenciler için öğrenmeyi sağlar.
10. Öğrencilerin kendi kendini kontrol etme becerilerini geliştirir.

11. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.
12. Teori ile pratiği kaynaştırarak bütün haline getirir.

2.3.9. Probleme dayalı öğrenmenin dezavantajları

Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve geleneksel öğretim yöntemlerini karşılaştırdığımızda probleme dayalı öğrenmenin birçok avantajı vardır. Fakat avantajlarının yanında bazı dezavantajlarının da olduğunu göz ardı etmemek gerekir.

Probleme dayalı öğrenmenin dezavantajları şu şekilde sıralanabilir (Kılınç, 2007, s. 570-571; Akt. Savaş, 2013, s. 44-46):

1. Problemin uygulanacağı kitle çok önemlidir. Problem bütün sınıfa uygulandığında farklı ürünler elde edilebilir mi yoksa öğrenciler ders dışı zamanlarda birbirinden etkilenerek aynı ürünlere ulaşmaya mı çalışır? gibi soruların cevapları düşünülmelidir.
2. Problemin zorluk seviyesi önemlidir. Kolay bir problemin çözümü için öğrenciler hedeflenen öğrenmelere hemen ulaşacak ve ilgileri bir süre sonra azalmaya başlayacaktır. Zor bir problemde ise öğrenciler süre sıkıntısı yaşayacak ve öğrenme sırasında öğrencilerin gerildiği bir ortam oluşacaktır.
3. PDÖ uygulandığı zaman öğrenme ortamı geniş bir alana yayılır. Yeterli laboratuvar malzemesi olmayan ve bilgisayar bilgisi verilmeyen öğrenciler sonuçlara tam anlamıyla ulaşamayacaklardır.
4. Problemin uygulanacağı yaş grubu önemlidir. Küçük yaş gruplarındaki öğrenciler araştırma durumlarında bilinçsizce davranabilir ve öğrenmeler amacından saparak kötü sonuçlar meydana gelebilir.
5. Problem, öğretmen tarafından iyi tanımlanmış olmalıdır. Aksi takdirde öğrenciler ulaşılması istenen bilgilere değil de başka konulara yönelebilir.
6. Öğretmen verilen problem ile ilgili olarak yeterli bilgiye sahip olmayabilir. Bu durum öğrencilerin derse olan motivasyonunu azaltabilir.

7. Uygulama için gerekli malzemelere ulaşma konusunda ve okul dışında yapılan çalışmalar ile ilgili olarak öğrenciler arasında maddi farklılıklar oluşabilir.

8. Probleme dayalı öğrenme zaman alıcı bir öğrenme yöntemidir. Hedeflenen amaçlara ulaşılması için öncelikle uygun bir programın hazırlanması ve ders planlarının bu programa göre oluşturulması gerekmektedir.

9. Öğrencilerin kazandıkları bilgilerin değerlendirilmesi zor olabilir. Çünkü bazı çalışmalar grupla, bazı çalışmalar ise bireysel olarak yapılır. Her problemin sonucunda değerlendirme şekli aynı olmamalıdır.

10. Öğretmen rehber olma özelliğini doğru bir şekilde uygulamayabilir. Öğrencilerin doğru ve yanlışlarına çok sık müdahale ederek öğrencinin kendi yapılandırma sürecini etkileyebilir.

11. Ülkemizdeki okullarda sınıf mevcutlarının fazla olması sebebiyle probleme dayalı öğrenme yöntemini uygulamak güçtür. Kalabalık gruplarda düzenin sağlanması, öğretmenlerin öğrencilerini takip etmesi zordur.

12. Grup çalışmaları sırasında bazı öğrenciler elde ettikleri bilgileri arkadaşlarıyla paylaşmak istemeyebilir ya da bazı öğrenci gruplarında birkaç çalışkan öğrenci tüm grubu yönlendirmek isteyebilir. Bu sebeple gruplar oluşturulurken öğrencilerin çalışma durumları ve sosyolojik özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

13. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı her konuya başarıyla uygulanamayabilir. Öğretmenlerin farklı konularda farklı yöntemler kullanmaları gerekebilir.

14. Bazı konularla ilgili verilen problemler çok geniş ve uzun bir araştırma gerektirebilir. Böyle bir durumda konu parçalara bölünmeli, sonra birleştirmeler yapılmalıdır. Ancak bu sayede bütünsel öğrenme sağlanılabilir.

2.4. İlgili yayın ve Araştırmalar

2.4.1. Yurt içinde yapılan araştırmalar

Kolburan (1997) çalışmasında 6. sınıf fen bilimleri dersinin amaçlarının gerçekleşme düzeyini ölçmeye çalışmıştır. Araştırma toplam 962 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Elektrik ve Işık üniteleri işlenmiştir ve bu ünitelerle ilgili toplam 101 soruluk başarı testi hazırlanarak veriler elde edilmiştir. Buna göre, Işık ünitesinin amaçlarının gerçekleşme düzeyi %39 iken, Elektrik ünitesinin amaçlarının gerçekleşme düzeyi %57 olarak belirlenmiştir. Bu düzeyler araştırmada yeterli sayılan öğrenilme yüzdesi olan %80 değerinin altında kaldığından amaçların istenilen düzeyde gerçekleşmediği görülmüştür.

Deveci (2002) çalışmasında probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarılarına, derse yönelik tutumlarına, ve dersi hatırlama düzeylerine olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma toplam 51 kişilik 4.sınıf öğrenci grubu ile gerçekleştirilmiştir . Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin derse ilişkin tutumları, akademik başarıları ve hatırlama düzeyleri açısından deney grubu lehine farklılık çıkmıştır.

Şenocak ve Taşkesenligil (2005) çalışmalarında, probleme dayalı öğrenme yaklaşımını inceleyerek fen bilimleri eğitiminde uygulanabilirliği tartışmışlardır. Bu çalışmada probleme dayalı öğrenmede problemlerin nasıl olması gerektiğine, öğretmenin rehber olması gerektiğine, öğrencinin araştırmacı ve grup çalışmalarında etkin olmasının gerekliliğine, PDÖ sürecini değerlendirmeye ve probleme dayalı öğrenmenin fen eğitiminde kullanılmasının kazandırdıklarına yönelik bilgilere değinilmiştir.

Yaman ve Yalçın (2005) çalışmalarında, sınıf öğretmeni adaylarının problem çözme becerileri ve fen bilimleri öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç seviyelerini geliştirmeye probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmada deney grubunda ve kontrol grubunda toplam 220 öğrenci yer almıştır. Uygulama öncesi ve sonrası öğrencilerin test

puanlan arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sonucunda ise, Probleme Dayalı Öğrenme yönteminin geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Tandoğan (2006) çalışmasında probleme dayalı aktif öğrenme modelinin öğrenci başarısına ve kavram öğrenmeye etkisini araştırmıştır. Araştırma toplam 50 kişilik 7.sınıf öğrenci grubu ile gerçekleşmiştir. Uygulama, 2004–2005 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırma deneme modelinde olup “Kuvvet ve Hareketin Buluşması – Enerji” ünitesinin “Evrende Her Şey Hareketlidir” ve “Kuvvet Etkisinde Cisimler Nasıl Davranır?” konularını kapsamaktadır. deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulamaya başlamadan önce hazırlanan başarı testi ön test olarak, açık uçlu sorular ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Deney grubu ile konular probleme dayalı öğrenme yöntemiyle, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, probleme dayalı aktif öğrenme modelinin uygulanmasının öğrencilerin kavramsal gelişimlerini olumlu yönde etkilediği ve kavram yanılgılarını çok aza indirdiği belirlenmiştir. Ayrıca probleme dayalı aktif öğrenme modelinin uygulanmasının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarını de olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Tavukcu (2006) çalışmasında, fen bilimleri dersinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı kullanımının akademik başarı, bilimsel süreç becerileri, Fen Bilimleri dersine karşı olan tutum ve yaratıcılık düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırmada yarı deneysel yöntem kullanmıştır ve araştırma toplam 79 kişilik 8.sınıf öğrenci grubu ile gerçekleşmiştir. Araştırma sonucunda ise, probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile fen öğretiminin, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığını, fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeylerini yükselttiğini, bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini, yaratıcı düşünme düzeylerini arttırdığını tespit etmiştir.

Çınar (2007) çalışmasında probleme dayalı öğrenme yönteminin, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine ve akademik risk alma düzeyine etkisini araştırmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırma toplam 61 kişilik 6.sınıf öğrenci grubu ile gerçekleşmiştir. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır

Deney grubuna PDÖ yöntemi uygulanmış, kontrol grubunda ise dersler geleneksel yöntemler ve ders kitabı ile yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde puanlara sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarını artırdığı , akademik risk alma düzeylerini ve yaratıcılıklarını geliştirdiği tespit edilmiştir.

Korucu (2007) çalışmasında, probleme dayalı öğrenme ve işbirlikli öğrenme yöntemleriyle işlenen fen bilimleri derslerinin öğrencilerin akademik başarıları, derse karşı olan tutumları ve öğrenilenleri hatırlama düzeyleri üzerinde etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, deneme modelinde olan bir araştırmadır. Araştırmanın deseni ise; ön test – son test uygulanarak karşılaştırılan PDÖ ve işbirlikli öğrenme gruplu deneme modeli desenidir. Araştırma toplam 56 kişilik 7.sınıf öğrenci grubu ile gerçekleşmiştir. Öğrenciler iki gruba ayrılmışlardır. Gruplardan birinde konu PDÖ yöntemi ile işlenirken, diğer grupta ise konu işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak; 30 soruluk bir akademik başarı testi ve 30 maddelik fen dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. Sonuçlar PDÖ yönteminin ve İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarıları üzerine çok benzer etkiye sahip olduğu ve fen bilgisi dersine karşı olan tutumlarını değiştirmedini göstermiştir. Ayrıca 10 hafta sonra yapılan hatırlama testi puanları karşılaştırıldığında ise, iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Akın (2008) çalışmasında, PDÖ yönteminin üniversite öğrencilerinin çevre kimyası dersindeki çevre sorunlarının öğretimini ve yöntemin öğrenciler üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada yarı deneysel yöntem kullanmıştır ve araştırma Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği okuyan toplam 58 kişilik 3.sınıf öğrenci grubu ile gerçekleşmiştir . Deney grubuna 31 öğrenci, kontrol grubuna ise 27 öğrenci rastgele seçilmiştir. Dersler deney grubunda PDÖ yöntemiyle, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak bilimsel süreç beceri testi, kavram testi ve öğrenci görüşleri anketi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda çevre sorunlarının öğretiminde PDÖ yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Bunu yanında PDÖ yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin,

geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilere göre daha gelişmiş olduğu görülmüştür. Ayrıca hem deney grubundaki öğrencilerin, hem de kontrol grubundaki öğrencilerin çevreye karşı olan tutumlarında olumlu bir değişimin olduğu görülmüştür.

Koçakoğlu (2008) çalışmasında, probleme dayalı öğrenme yöntemi ile motivasyon stillerinin öğrencilerin biyoloji dersine karşı olan tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırma Ankara Atatürk Anadolu Lisesi 2. sınıf fen bölümü öğrencilerinden oluşan toplam 120 kişilik öğrenci grubu ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Üreme, büyüme ve gelişme ünitesi deney grubunda PDÖ yöntemi ile, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgiler anketi, akademik başarı testi, biyoloji dersi tutum ölçeği, ve motivasyon stilleri anketi kullanılmıştır. Toplanan veriler, analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, PDÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve biyoloji dersine karşı tutumlarına etki etmediği tespit edilmiştir. Ayrıca sonuçlar incelendiğinde motivasyon stilleri arasından başaran motivasyon stiline sahip öğrencilerin, sosyal motivasyon stiline sahip öğrencilere göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin motivasyon stillerinin, biyoloji dersine karşı olan tutumlarına etki etmediği tespit edilmiştir.

Kumaş (2008) çalışmasında fizik dersinde, probleme dayalı öğrenme yöntemiyle yeryüzünde hareket ünitesinin işlenmesinin, öğretim programında belirtilen kazanımlara etkisi araştırılmıştır. Çalışma 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Trabzon Vakfikebir Lisesi'nin ikinci sınıfında öğrenim gören 15 öğrenciye uygulanmıştır. Dersler, bir araştırma şekli olan aksiyon araştırmasına dayalı olarak yürütülmüştür. Araştırmadan elde edilen veriler, t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Böylece probleme dayalı öğrenme yaklaşımıyla işlenen derslerde uygulama lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin kazandıkları davranışların, karşılaştıkları herhangi bir problemi araştırma becerilerini ve kavrama düzeylerini geliştirdiği ve akademik başarılarının arttırılmasına, öğrenme süreçlerinin etkililiğinin farkında olmalarına olumlu etki sağladığı tespit edilmiştir.

İnel (2009) çalışmasında, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının fen bilimleri dersinde kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, kavramları yapılandırma düzeyleri ve sorgulayıcı öğrenme becerileri üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma toplam 41 kişilik 7.sınıf öğrenci grubu ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında veri toplama araçları iki grupta da yer alan öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları, konuya ilişkin kavramları anlayıp yapılandırma düzeyleri ve sorgulayıcı öğrenme becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Kuşdemir (2010), çalışmasında Probleme Dayalı Öğrenme modelinin ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerin kimya dersindeki başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Yaptığı çalışmada yarı deneysel yöntem kullanmıştır. Deney ve Kontrol grubu olmak üzere her iki grupta da derslerin işlenmesi için 9 hafta ayrılmıştır. Çalışmada elde edilen analizinde SPSS 13 programı kullanmıştır. Çalışmanın sonucunda deney ve kontrol grupları arasında öğrencilerin kimya dersindeki akademik başarılarında, derse yönelik tutum ve motivasyonlarında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Elbistanlı (2012), çalışmasında PDÖ yönteminin 11.sınıf öğrencilerinin "Kimyasal Denge" konusunu öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda PDÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve kimya dersine yönelik tutumlarını artırmada daha etkili olduğunu ancak bilimsel işlem becerilerini geliştirmede ise çok etkili olmadığını ortaya koymuştur.

Moralı (2012) çalışmasında, probleme dayalı öğrenme yönteminin Fen Bilimleri dersi öğretiminde kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, fen bilimleri dersine karşı olan tutumu ve Fen Bilimleri dersi motivasyonu üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma “ön test-son test kontrol gruplu” deneme modelinde bir araştırmadır. İki farklı okuldan toplam 36 kişilik 6.sınıf öğrenci grubu ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yaklaşımları kullanılmıştır. Veriler analiz edilmiştir. Verilerin analiz sonucunda probleme dayalı

öğrenme yaklaşımının geleneksel yöntemlere göre öğrencilerin akademik başarısını, fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarını ve motivasyonlarını geliştirmede daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Çınar ve İlik (2013), çalışmalarında Fen Bilimleri dersi eğitiminde PDÖ yaklaşımının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. 6. Sınıf öğrencileriyle bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında sonuç olarak PDÖ yaklaşımının öğrencilerin başarılarını arttırdığını tespit etmişlerdir.

Tetik (2013), çalışmasında PDÖ yönteminin öğrencilerin karar verme becerisi üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma “ön test-son test kontrol gruplu” yarı deneysel modelde bir araştırmadır. Deney grubunda dersler araştırmacı tarafından hazırlanan PDÖ yöntemi ile, kontrol grubunda ise öğretmen kılavuz kitabındaki etkinliklerle işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan her iki yöntemde öğrenci başarısını arttırmış; fakat PDÖ yöntemi ile işlenen dersin başarıyı daha çok arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karaca (2014) çalışmasında, probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmasını 6. sınıf öğrencileri üzerinde yapmıştır. Deney grubuna Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemiyle ders işlenirken kontrol grubuyla MEB etkinlik temelli yapılandırmacı yaklaşım uygulanmıştır. PDÖ yönteminin ele alınarak ders işlendiği deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu arasında anlamlı fark çıkmamıştır. Farkın çıkmama sebebi olarak, iki yöntemin de aktif öğrenme yaklaşımı olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Şen, Temel ve Yılmaz (2014) yaptıkları çalışmada Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalara ilişkin bir Türkiye örneği incelemesinde bulunmuşlardır. Literatür taraması yapmışlar ve sonuçları değerlendirmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda çoğunlukla nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı, veri toplama araçlarının ve veri analiz yöntemlerinin belirlendiği tespit edilmiştir.

Kanar (2017) çalışmasında, probleme dayalı öğrenme yönteminin Fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersinde kullanımının öğretmen adaylarının kavramsal anlama düzeyleri,

problem çözme becerileri ve yaratıcılıklarına ilişkin algıları üzerindeki etkisini belirlenmeyi amaçlamıştır. Araştırma “ön test-son test kontrol gruplu” yarı deneysel modelde bir araştırmadır. Araştırmanın sonuçlarına göre probleme dayalı öğrenme yönteminin öğretmen adaylarının kavramsal anlama düzeylerini ve yaratıcılıklarına ilişkin algılarını anlamlı düzeyde ve olumlu yönde geliştirdiği tespit edilmiştir.

2.4.2. Yurt dışında yapılan araştırmalar

Schmidt (1983) çalışmasında probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin derse ilgi duyup motive olmalarında ve bilgiyi anlamlı biçimde yapılandırmalarında geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğunu ifade etmiştir. PDÖ yaklaşımının öğrencilerin karşılarına çıkan problemleri çözerek onları öğrenmeleri için daha etkin bir yöntem olduğunu ve PDÖ yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin, öğrendikleri bilgileri problemleri çözmeye kullanabileceklerini vurgulamıştır.

Dahlgren, Castensson ve Dahlgren (1998) çalışmalarında öğretmen adaylarının probleme dayalı öğrenmeye yönelik görüşlerini almışlardır. Araştırmanın amacı ise probleme dayalı öğrenme yönteminin eğitimde uygulanmasını öğretmen adaylarının bakış açısından değerlendirebilmektir. Araştırmada görüşme yöntemi kullanılmıştır. Yedi öğretmen adayı ile yapılan görüşmeler yapılmıştır. Öğretmen adayları uygulama sırasında tartışma ve planlama için zaman eksikliğinin bir sınırlılık olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşmelerde probleme dayalı öğrenme yönteminde öğretmenlerin yönlendirici ve destekleyici şekilde iki göreve sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır. Probleme dayalı öğrenmenin araştırmaya, çalışmaya ve problem çözme becerilerini geliştirmeye yardımcı olduğu ifade edilmiştir.

MacKinnon 1999 yılında yaptığı çalışmada, PDÖ yaklaşımının uygulandığı öğrencilerin daha fazla motive olduklarını ve akademik başarı düzeylerinin ise arttığını ifade etmiştir. (Akt. Yaman, 2003).

Ram (1999) çalışmasında, öğrencilerin analitik kimya dersindeki konuları öğrenmeleri için probleme dayalı öğrenme yöntemini kullanmıştır. Çalışmada problem durumu olarak, Atlanta şehrindeki Chattahoochee nehrinde meydana gelen kirliliğin sebebi ve boyutlarının

neler olduğu belirlenmiştir. Araştırma için öğrencilere kimyada kullanılan bazı teknikleri ve lım araçlarının kullanımını öğretilmiştir ve öğrenciler su kalitesini incelemek için gönüllü bir evre koruma grubu olan Chattahoochee RiverKeeper ile birlikte çalışmışlardır. Problem zm sırasında öğrenciler gruplara ayrılmıştır ve problem zme basamaklarını uygulamışlardır. Araştırmanın sonucunda ise, öğrencilerin birçok lme aracını kullanma fırsatı buldukları ve bu çalışmalar sayesinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamdaki problemlerin zmne aktarabildikleri tespit edilmiştir. Ayrıca ğrencilerin analitik kimya dersine karşı olan tutumlarında da olumlu yönde artış olduğu belirtilmiştir.

Harland 2002 yılında yaptığı çalışmada, probleme dayalı öğrenme yöntemiyle işlenen biyoloji derslerinde, öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinin ve olumlu tutumlarının arttığını belirtmiştir. PD yönteminin geleneksel ğretim yöntemlerine göre öğrencilerin sorumluluk duygularını geliştirmesi üzerinde, daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. (Akt. Yaman, 2003).

Cerezo (2004) alışmasında, ortaokullarda matematik ve fen derslerinde PD yönteminin etkililiğini ve öğrencilerin zyeterliliğine olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma türü örnek olay(vaka) araştırmasıdır. Öğrencilere probleme dayalı öğrenme yöntemiyle ğretim yapılmış, PD oturumlarından sonra 14 kız ğrenci ile mülakat yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda görüşmeler değerlendirilmiş ve PD'nün grup etkinliğini ve öğrencilerin öz-yeterliklerini arttırdığı, motivasyonlarında ise olumlu yönde değişim olduğu tespit edilmiştir.

Chin ve Chia'nın (2004) alışmalarında, 9. sınıf biyoloji dersindeki bir proje çalışması için probleme dayalı öğrenme yöntemini kullanmışlardır. Çalışmanın amacı öğrencilerin problem zmeye karşı olan ilgi düzeylerini incelemek ve öğrencilerin işbirliği içinde problem zme becerileri kazanıp bu becerileri kullanmalarını sağlamaktır. Çalışmada ğrencilerin kendilerinin problem senaryoları üretmeleri sağlanmış, öğrencilerin bireysel ve işbirlikli sordukları soruların, onların bilgi oluşumunda onlara rehberlik ettiği belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile oluşturulan problemlerin, öğrencilerin araştırmalarını yönlendirerek ve düşünme yeteneklerini geliştirerek dersi daha iyi öğrenmelerini sağladığı tespit edilmiştir.

Rajab (2007) çalışmasında, biyoloji dersi öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanımının öğrencilerin öz yeterlilik ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama araçları olarak anketler, nitel görüşmeler ve sınıf içi gözlemler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulanan sınıftaki öğrencilerin öz yeterliliklerinin daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca PDÖ yöntemi ile öğretim gören öğrencilerin öğrencilerin, biyolojiye karşı olumlu tutum geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Dobbs (2008) çalışmasında, probleme dayalı öğrenme yönteminin kimya dersi öğretiminde kullanımının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu araştırma deseninde yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Öğrenci gruplarına 20 sorudan oluşan bir sınav uygulanmış ve ortaya çıkan sonuçlar analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulanan öğrenciler ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmüştür.

Severiens ve Schmidt (2009) yaptıkları çalışmada Probleme Dayalı Öğrenme yönteminin işbirlikçi ortam olarak kabul edilebilir olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmanın sonucunda sosyal ve akademik uyum düzeylerine PDÖ'nün olumlu etkilerinin olduğunu da tespit etmişlerdir.

Pecore (2012) çalışmasında probleme dayalı öğrenme uygulamasını gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada 4 öğretmen bir haftalık probleme dayalı öğrenme semineri çalışmalarına katılmıştır. Öğretmenler probleme dayalı öğrenme yaklaşımını mevcut program sistemine uyarlamışlardır. Benzer fikirlere rağmen, öğretmenler probleme dayalı öğrenmenin yapısalci ilkelere az uyumlu şekilde olduğunu tespit etmişlerdir.

Goodnough (2011) çalışmasında öğrenci görüşmeleri, sınıf incelemeleri ve çeşitli veri toplama araçlarını kullanarak PDÖ yaklaşımı ile öğretimin doğasını araştırmayı amaçlamıştır. Fen Bilimleri öğretmen adayları üzerinde yaptığı araştırmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının PDÖ yaklaşımına yönelik durumlar araştırılmıştır. Çalışmadan

elde edilen bulgulara göre PDÖ'nün, öğrenci merkezli bir yöntem olması nedeniyle öğretmen hazırlama programlarında etkin rol oynayabileceği sonucuna varılmıştır.

Stefanou, Stolk, Prince, Chen ve Lord (2013) çalışmalarında, probleme dayalı öğrenmede öğrencinin kendi stratejilerinin, öz düzenleme sonuçlarının öğretimsel sürece bağlı olarak değişip değişmediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma verilerine incelendiğinde, öğrenci motivasyonu ve davranışlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Problem tabanlı ders öğrencilerinin öğretmenlerinin özgürce düşünme ve hareket etmeleri için sağladığı destekleyici imkânların çok fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Yurtiçinde ve yurtdışında yapılan PDÖ yaklaşımı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, çalışmalar; mevcut programa göre işlenen derste PDÖ uygulamalarını gerçekleştirmeyi, PDÖ'nün öğrencilerin akademik başarıları, motivasyonları, eleştirel düşünceleri, problem çözme yetenekleri, yaşam boyu öğrenme becerileri, öz yeterlilikleri, tutumları ve öğrenme süreci üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Yapılan çalışmaların sonuçlarında ise genel olarak PDÖ'nün öğrencilerin sosyal uyum düzeylerini, eleştirel düşünme yeteneklerini, problem çözme yeteneklerini, yaşam boyu öğrenme becerilerini, öz yeterliliklerini, akademik uyum düzeylerini, derse yönelik tutumlarını ve motivasyonlarını geliştirdiği belirtilmiştir. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin derslerdeki akademik başarılarına ve derslere yönelik tutumlarına katkı sağladığı görülmektedir. Yapılan bu çalışma da probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısı ve ders tutumuna yönelik etkisini araştırmaktadır. Bu sebeple çalışmanın eğitim sistemine ve diğer çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

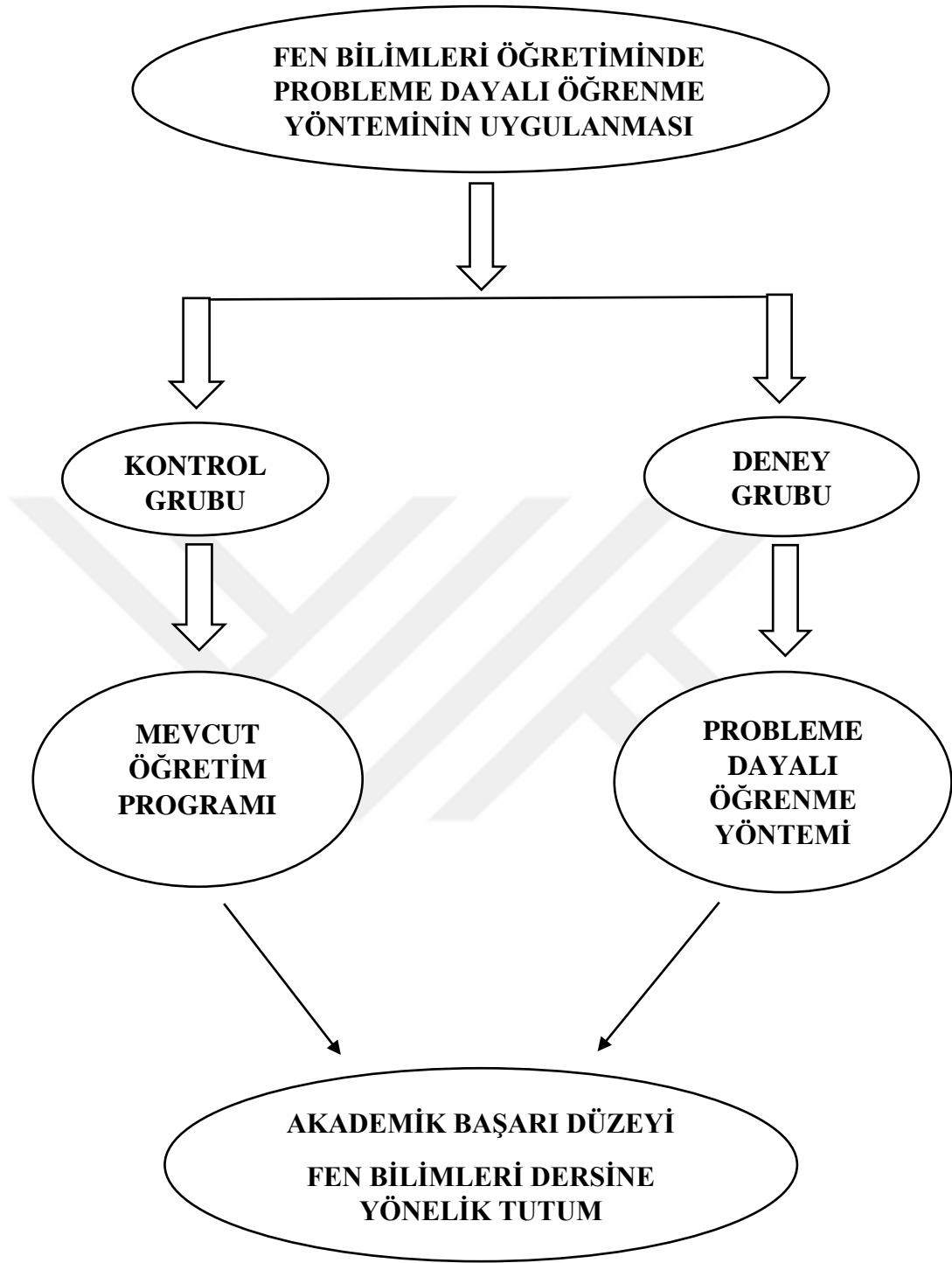
Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, bağımlı-bağımsız değişkenler, veri toplama araçları, deneysel çalışma süreci ve veri analizi ile ilgili bilgiler sunulmaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma modeli, bir araştırmanın amacına uygun olarak ve ekonomik bir biçimde verilerin toplanıp çözümlenebilmesi için gerekli şartları düzenleme işidir (Karasar,1984,79). Büyüköztürk'e (2001) göre "Araştırma modeli, araştırmanın sorularını cevaplamak ya da hipotezlerini test etmek amacıyla araştırmacı tarafından kasıtlı olarak geliştirilen bir plandır."

Bu çalışmada probleme dayalı öğrenme yönteminin, öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkilerini incelemek amacı ile ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel modeller sebep sonuç ilişkisini saptamaya çalışma amacı ile direkt araştırmacının kontrolü altında, incelenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar, 2000).

Bu modelde öncelikle, öğrenci grupları deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup halinde belirlenmiştir. İki gruba da deneysel uygulama yapılmadan önce ön-test uygulanmıştır. Dersler kontrol grubunda Fen Bilimleri dersi öğretim programında ve ders kitabında yer alan etkinlik ve uygulamalarla işlenirken, deney grubunda ise probleme dayalı öğrenme yöntemiyle işlenmiştir. Son olarak, uygulama sonrası yine her iki gruba da son-test uygulanmıştır. Deneysel uygulamanın öncesinde ve sonrasında, akademik başarı testi ile Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeği iki gruba da ön test ve son test olarak uygulanmıştır.



Şekil 2. Araştırma ile İlgili Akış Şeması

Araştırmanın deneysel modeli Tablo 4’de özetlenmiştir.

Tablo 4. Deneysel Desen

Gruplar	Ön Test	Uygulamalar	Son Test
Kontrol Grubu	<ul style="list-style-type: none">● Akademik Başarı Testi● Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği	<ul style="list-style-type: none">● Fen Bilimleri dersi Öğretim Programı● Ders kitabı etkinlikleri	<ul style="list-style-type: none">● Akademik Başarı Testi● Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği
Deney Grubu	<ul style="list-style-type: none">● Akademik Başarı Testi● Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği	<ul style="list-style-type: none">● Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi	<ul style="list-style-type: none">● Akademik Başarı Testi● Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma grubu, Afyonkarahisar ili Emirdağ ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulama izni verilen bir ortaokuldaki 6. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmada deney ve kontrol grubu oluşturmada hazır gruplar kullanılmıştır. Uygulama izni alınan ortaokulda 6.sınıflardan üç şube bulunmaktadır.

Grupları oluşturmak için öncelikle okuldaki 6. sınıf şubelerindeki öğrencilerin derslerine giren Fen Bilimleri öğretmeninden alınan yazılı notları ve öğretmenlerin öğrencilerin derse katılımları hakkındaki görüşleri temel alınmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri başarı ortalamaları belirlenmiş ve ortalamaları birbirine yakın iki şube seçilmiştir.

Ayrıca bu iki grubun denliğini belirlemek amacıyla akademik başarı testi ön test olarak uygulanmış ve elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Daha sonra

bu iki şubeden biri deney diğeri de kontrol grubu olarak kura ile belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarının etkilenmemesi için belirlenecek olan deney ve kontrol gruplarının Fen Bilimleri dersleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Araştırmaya Deney grubu 32 öğrenci ve kontrol grubu 30 öğrenci olmak üzere toplam 62 öğrenci araştırmaya katılmıştır.

Tablo 5. Araştırmanın Deney ve Kontrol Gruplarının Cinsiyete Göre Katılımcı Sayıları

Deney Grubu		Kontrol Grubu	
(N=32)		(N=30)	
Kız	Erkek	Kız	Erkek
17	15	18	12

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın kavramsal boyutunun oluşturulabilmesi amacıyla konuya ilişkin yurt içi ve yurt dışı kaynaklar taranarak konu uzmanlarının görüşlerinden faydalanılmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, Akademik başarı testi ile Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

Aşağıda kullanılan veri toplama araçlarına ait detaylı bilgi sunulmaktadır:

3.3.1. Akademik Başarı Testi

Araştırma için kullanılan akademik başarı testi geliştirilirken önce “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesi ilişkin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar listelenmiştir. Hedef kazanımlara ve bilişsel alanlara (bilgi, kavrama, uygulama ve analiz) uygun olarak testte yer alacak olan sorular hazırlanmış ve Ek-2’de verilmiştir.

Bu aşamada testin kapsam geçerliliğini sağlamaya yönelik belirtke tablosu hazırlanmıştır. Bu tablo ise Ek-3’te verilmiştir.

“Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesiyle ilgili akademik başarı testinin geliştirilebilmesi amacıyla ders kitapları ve soru bankalarından yararlanılarak soru havuzu oluşturulmuştur. Başarı testinin geliştirilme sürecinde güvenilirlik ve geçerlilik çalışmalarına yer verilmiştir. Testin ön (pilot) uygulaması deneysel çalışmanın gerçekleştiği okulda yapılmıştır. Ön (pilot) uygulamalar sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda yapı geçerliliği ve güvenilirlik için madde analizi ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Madde analizi kusurlu maddelerin belirlenmesi, öğrencilerin yanlış kavramlar hakkında bilgi edinmesini ve testin iyileştirme gerektiren kısımları hakkında bilgi edinilmesi amacıyla yapılmıştır. Madde analizi yapılırken; madde güçlüğü (P), madde ayırt edicilik gücü (D) ve testin güvenilirliği (KR-20) hesaplamalarına yer verilmiştir.

Madde analiz basamakları şu şekilde gerçekleşmiştir:

- Geliştirilmesi düşünülen test ön (pilot) çalışma olarak deneysel çalışmanın yapılacağı ortaokulda 6. sınıftan 60 öğrenciye uygulandı.
- Testlerin cevapları puanlandırıldı.
- Öğrencilerin puanları, en yüksek puanlı öğrenciden başlanarak en düşük puanlı öğrenciye doğru sıralandı ve ardından üst %27'lik ve alt %27'lik gruplar belirlendi.
- Testteki her madde için ayrı ayrı üst ve alt gruptaki öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar analiz edildi.
- Bütün maddeler için, madde güçlük indeksi (P) ve madde ayırtıcılık indeksi (D) hesaplandı.

Madde güçlük indeksi, bir maddeye doğru cevap verenlerin yüzdesidir. P simgesi ile gösterilir. P değeri, 0 ile 1 arasında değişebilir. İndeks 1'e yaklaştıkça soru maddesinin kolay, 0 (sıfır)'a yaklaştıkça ise zor olduğunu ifade eder. P değeri 0.80 ile 1.00 arasında ise çok kolay; 0.60 ile 0.79 arasında ise kolay; 0.40 ile 0.59 arasında ise orta; 0.20 ile 0.39 arasında ise zor; 0.00 ile 0.19 arasında ise çok zor bir maddedir (Tekin, 2000; Kutlu, 2004). Ön (pilot) çalışmada yer alan 20 soruluk akademik başarı testindeki soruların madde güçlük indeksleri 0.21 ile 0.80 arasındadır.

Madde ayırt edicilik indeksi(güçlüğü), bilen öğrenciyle bilmeyen öğrenciyi ayırt edebilme gücünü ortaya koymaya yarar (Metin, 2014). Test maddelerinin ayırt edicilik gücü -1 ile +1 arasında değişmektedir. Madde ayırt ediciliğinin yüksek olması testin geçerliliğini artırmaktadır. Maddelerin ayırt edicilik katsayısı 0,40 ve daha büyük ise madde çok iyi, 0,30-0,39 arasında ise madde oldukça iyi, 0,20-0,29 arasında ise madde zorunlu hallerde

kullanılabilir ancak düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerekir. Ayırt edicilik katsayısı 0,19 ve daha küçük ise madde çok zayıftır ve düzeltmelerle geliştirilemiyorsa testten çıkarılmalıdır (Sözbilir, 2010; Tekin, 2000). Ön (pilot) çalışmada yer alan 20 soruluk akademik başarı testindeki soruların madde ayırt edicilik indeksleri 0.00 ile 0.76 arasındadır.

Ön (pilot) uygulamaya ait 20 sorudan oluşan akademik başarı testinin KR20 güvenilirlik katsayısı 0,67 olarak bulunmuştur.

Akademik başarı testi madde analizleri yapıldıktan sonra 4, 5 ve 17. sorular, geçerlik ve güvenilirlik değerleri düşük çıktığından dolayı testten çıkarılmıştır. Akademik başarı testinin ilk haline ait yapılan madde analiz sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesi Akademik Başarı Testi İlk Hali Madde Analiz Sonuçları

Madde No	Madde Güçlüğü(P)	Madde Ayırt Edicilik Gücü(D)
1	0.50	0.47
2	0.58	0.76
3	0.37	0.64
4	0.80	0.05
5	0.59	0.00
6	0.58	0.47
7	0,43	0.29
8	0.50	0.29
9	0.70	0.29
10	0.46	0.42
11	0.21	0.41
12	0,41	0.41
13	0.27	0.30
14	0.33	0.35
15	0.53	0.41
16	0.54	0.35
17	0.69	0.00
18	0.50	0.41
19	0.25	0.41
20	0.37	0.58

Madde analizi sonucunda ve alanlarında uzman 3 Öğretim Üyesi ve 2 Fen Bilimleri Öğretmeninin görüşlerine başvurularak “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesinin hedeflerini ölçmeye yönelik 17 tane çoktan seçmeli sorunun akademik başarı testinde kullanılmasına karar verilmiştir. Hazırlanan test Ortaokuldaki 6.sınıflardan 62 kişiye uygulanmıştır.

Akademik başarı testinin son haline ait yapılan madde analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesi Akademik Başarı Testi Son Hali Madde Analiz Sonuçları

Madde No	Madde Güçlüğü(P)	Madde Ayırt Edicilik Gücü(D)
1	0.50	0.47
2	0.58	0.76
3	0.37	0.64
4	0.58	0.47
5	0,43	0.29
6	0.50	0.29
7	0.70	0.29
8	0.46	0.42
9	0.21	0.41
10	0,41	0.41
11	0.27	0.30
12	0.33	0.35
13	0.53	0.41
14	0.54	0.35
15	0.50	0.41
16	0.25	0.41
17	0.37	0.58

Akademik başarı testinin son halinin güvenilirliği KR-20 ile yeniden hesaplanarak katsayısı 0.73 olarak bulunmuştur. Esin (2014) tarafından 50 maddenin altındaki testler için güvenilirlik katsayısı 0,50 ve üzeri değer alan testlerin güvenilir olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle başarı testinin güvenilir olduğu söylenebilir.

Başarı testi deneysel işlem öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol grubundaki tüm öğrencilere uygulanmıştır. Testin cevaplanması için öğrencilere bir ders saati (40 dk) süre verilmiştir.

Tablo 8. Akademik Başarı Testi Sorularının Konu Başlıklarına Göre Dağılımı

Konular	Başarı Testinde Yer Alan Soru Numarası
Üreme	1
Eşeyli Üreme	3
Canlılarda Eşeyli ve Eşeyli Üremenin Karşılaştırılması	2
Çiçekli Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme	12, 13, 17, 19, 20
Bitkilerde Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler	14, 15, 16, 18,
Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Hedef kazanımlara ve bilişsel alanlara (bilgi, kavrama, uygulama ve analiz) uygun olarak testte yer alacak olan soruların son hali Ek-4'te verilmiştir.

Hazırlanan testin son halinin kapsam geçerliliğini sağlamaya yönelik belirtke tablosu yeniden hazırlanmıştır. Bu tablo Ek-5'te verilmiştir.

3.3.2. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumunu belirlemek için Balım, Sucuoğlu ve Aydın (2009) tarafından geliştirilen Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, deneysel işlem öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol grubundaki tüm öğrencilere uygulanmıştır. Cronbach α güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Yapılan

güvenirlilik çalışmasının sonucunda ölçeğin Cronbach α güvenirlilik katsayısı yapılan bu çalışma için 0,95 olarak bulunmuştur. Ölçek olumlu ve olumsuz yargılar içeren 44 maddelik 5’li likert tipindedir. Her bir madde için “tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, hiç katılmıyorum” seçenekleri bulunmaktadır. Ölçeğin puanlaması seçeneklere göre 5’ten 1’e kadar yapılmış, olumsuz ifadelerde puanlama tersine çevrilmiştir. Öğrencilerin Fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında herhangi bir değişiklik olup olmadığının değerlendirilmesi yapılmıştır. Tutum ölçeğinde yer alan ifadeleri cevaplandırmaları için öğrencilere bir ders saati (40 dk) süre verilmiştir.

3.4. Çalışmanın Uygulama Basamakları

Çalışmaya, çalışmanın yapılacağı sınıf düzeyi ve ünite seçimiyle başlanmıştır. Çalışma grubu olarak 6. sınıflar, ünite olarak da “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesi seçilmiştir. Öncelikle deney ve kontrol grupları belirlenmiş, veri toplama araçları hazırlanmış, problem senaryoları yazılmış ve ilgili makamlardan izin alınmıştır. Belirlenen deney grubundaki dersler Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile işlenmiştir. Çalışma öncesinde deney ve kontrol gruplarına akademik başarı testi ile Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce deney grubundaki öğrencilere probleme dayalı öğrenme yaklaşımı hakkında bilgi verilmiş ve örnek problem senaryoları gösterilmiştir. Deney grubundaki öğrenciler 4’er ve 5’er kişilik gruplara ayrılmıştır. Oturma düzeni, grup içerisindeki diyalogu arttırmak için öğrenciler yüz yüze bakabilecek şekilde düzenlenmiştir.

Daha önceden hazırlanan problem durumunu içeren senaryolar gruplardaki öğrencilere dağıtılmış ve böylece öğrencilerin problem durumuyla karşı karşıya gelmesi sağlanmıştır. Çalışmada öğretim materyali olarak kullanılan Probleme dayalı öğrenme senaryoları araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Senaryoların hazırlanması sürecinde senaryoların, programda yer alan kazanımları öğretebilecek nitelikte ve öğrenci seviyesine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Probleme dayalı öğrenme senaryolarında önce gerçek hayata uygun problem durumları sunulmuş, ardından öğrencilerin bu problemleri çözmeye yönlendiren sorular sorulmuş ve öğrencilerin problemlerin çözümüne yönelik cevapları yazmaları için soruların altlarında bazı boşluklar bırakılmıştır. Problem senaryolarında kullanılan konular Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Problem Senaryolarına Ait Senaryo Numaraları, Amaç ve Hedef Konu

Senaryo Numarası	Amaç	Hedef Konu
Senaryo-1	Hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerinin incelenmesi. Hayvanların yapısal değişim süreçlerinin incelenmesi.	Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme
Senaryo-2	Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırılması. Üreme çeşitlerinin öğrenilmesi.	Eşeysiz Üreme
Senaryo-3	Hayvanlardaki üreme çeşitlerinin öğrenilmesi	Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme
Senaryo-4	Bitkilerdeki tozlaşma olayının öğrenilmesi ve bitkilerin üreme şekillerinin kavranması	Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme

Öğrencilerin hazırlanan bu senaryolarda yer alan sorularla problemin farkına varmaları sağlanmış ve gruplardaki öğrenciler problem için ders kitabı, yardımcı kaynaklar vb. materyalleri kullanarak çözümler üretmişlerdir. Ürettikleri çözümleri ise kendilerine dağıtılan senaryo kağıtlarının ilgili bölümlerine yazmışlardır. Ardından grup üyeleri, buldukları çözümlerin hepsini tartışarak ve kaynaklarını yeniden inceleyerek problem için öğretmen rehberliğinde tek ve ortak çözüme ulaşmışlardır. Gruplar ulaştıkları çözümleri ve yaptıkları çalışmaları sınıftaki diğer arkadaşlarına sunmuşlardır. Öğretmen ise bu süreçte öğrenciler çıkmaza girdiklerinde yol gösterici ve rehber rolündedir.

Uygulama deney grubunda toplamda 3 hafta ve 12 ders saati boyunca “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesi ile ilgili araştırmacı tarafından hazırlanan problem senaryoları ile gerçekleştirilmiştir. Bu 3 haftalık uygulama sürecinin sonunda deney ve kontrol gruplarına akademik başarı testi ve fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği son test olarak tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Kontrol grubunda ise uygulamalar sadece Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan etkinlik ve uygulamalarla gerçekleştirilmiştir. Her iki grupta da uygulamalar 3 hafta ve 12 ders saati boyunca sürmüştür. Uygulama ise aynı öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir.

Deney grubuna benzer şekilde kontrol grubuna da deneysel işlem öncesinde ve sonrasında akademik başarı testi ile Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

3.5. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Bağımsız değişken; araştırmacı tarafından kontrol edilmesi mümkün olan, ortaya farklı değerler çıkarabilen ya da farklı düzeyleri belirlenebilen değişken iken, bağımlı değişken ise; araştırmanın sonucu olan değişkendir (Baştürk, 2010).

Araştırmanın bağımsız değişkeni probleme dayalı öğrenme yöntemidir. Bağımlı değişkenleri ise öğrencilerin akademik başarıları ile Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarıdır.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırma süresince kullanılan ölçme araçları toplandıktan sonra, elde edilen veriler sırasıyla kontrol edilip bilgisayara aktarılmıştır .

Bu çalışmada kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen veriler SPSS 17.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde parametrik veya non-parametrik istatistiksel yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerden herhangi birinin seçilmesi için oluşan verilerin normal dağılım gösterip göstermeme durumlarının belirlenmesi gerekmektedir. Normallik testine göre Skewness ve Kurtosis değerleri ± 1.96 arası ise normal kabul edilir. Yapılan bu çalışmada skewness değerleri hep bu aralıkta olduğundan parametrik ve non-

parametrik testlerin kullanımını açısından bir farklılık oluşturmamaktadır. Bu sebeple verilerin analizi sadece parametrik testlerle yapılmıştır.

Tablo 10. Normallik Testi Skewness ve Kurtosis Değerleri

Veri Toplama Araçları	N	Skewness	Kurtosis
Başarı Ön test	62	,382	-,370
Başarı Son test	62	-,273	-,510
Ölçek Ön Test	62	-1,354	1,390
Ölçek Son Test	62	-1,455	1,560

Aşağıda araştırmanın verilerini analiz etmek için kullanılan istatistiklerin isimleri verilmiştir:

- Bağımlı(Eşleştirilmiş) Örneklem t-testi
- Bağımsız Örneklem t-testi
- ANCOVA

Elde edilen verilerin analizi için t-testi, aritmetik ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Bu çalışmada, çalışma grubundaki birey sayısının az olması sebebiyle ve iki grubun ortalamalarının karşılaştırılmasında, aradaki farkın tesadüfi mi, yoksa istatistiksel olarak anlamlı mı olduğuna karar verilmesi amacıyla t testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizlerinde ise “p” önem seviyesi 0,05 anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

BÖLÜM 4

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölüm, araştırmanın alt problemlerini incelemek amacıyla, deneysel uygulamalardan önce ve sonra elde edilen verilerin, istatistiksel yöntemlerle analiz edilip değerlendirilmesinden ve sonuçta elde edilen verilerin tablolar şeklinde sunulmasından oluşmaktadır.

Akademik Başarı Testi ile Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği uygulanarak deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin birbirlerine akademik anlamda yakın olmaları sağlanmıştır. Birbirine yakın gruplar seçilmeye çalışılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine yapılacak uygulamalar sonrasında elde edilen bulguların sonuçları hakkında daha doğru ve net yorum yapılabilmesi için bu işleme ihtiyaç duyulmuştur. Çünkü deney ve kontrol gruplarını akademik anlamda birbirine yakın seviyedeki öğrencilerin oluşturması, bu tez çalışmasındaki sonuçlara etki etmektedir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın birinci alt problemi “Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Problemin analizi için kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testi ön test ve son test puanları parametrik istatistiksel tekniklerden Bağımlı Örneklem T Testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 11. Kontrol Grubunun Ön-test ve Son-test Farklarına İlişkin Bağımlı Örneklem T Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Ön test	30	6,66	2,02	29	-8,630	,000*
Son test	30	9,73	2,94			

*p<.05 olduğundan fark anlamlıdır.

Tablo 11’de kontrol grubu ön-test ve son-test arasındaki farklara ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyi ön test puanları ortalaması 6,66, standart sapması 2,02 olarak bulunmuştur. Son test puanlarının ortalaması 9,73, standart sapması 2,94 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre p değeri 0.000 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen p değeri 0.05’ten küçük olduğundan kontrol grubu puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. ($t_{(29)} = -8,630$, $p = .000 < 0.05$). Kontrol grubuna ait akademik başarı testi ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark 3,07’tir. Ön test ve son test başarı puanlarının ortalamalarının arasında az da olsa fark vardır. Bu da geleneksel yöntemlerin öğrenci üzerinde az da olsa etkisi olduğunu gösterir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın ikinci alt problemi “Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubuyla, Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Analiz için deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testi ön test ve son test puanları parametrik istatistiksel tekniklerden Bağımsız Örneklem T Testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubunun Ön-test Farklarına İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Kontrol Grubu	30	6,66	2,02	60	-1,835	,146*
Deney Grubu	32	7,78	2,47			

* $p > .05$ olduğundan fark anlamlı değildir.

Tablo 12’de deney ve kontrol grubu ön-test farklarına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyi ön test puanları ortalaması 6,66, standart sapması 2,02 olarak bulunmuştur. Deney grubunun ise ön test ortalaması 7,78, standart sapması 2,47 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre p değeri 0.146 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen p değeri 0,05’ten büyük olduğundan deney ve kontrol grubu puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur. ($t_{(60)} = -1,835$, $p > 0.05$). Grupların ön test akademik başarı puanlarının ortalamalarının

birbirine yakın değerde olması, uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunun akademik başarı seviyelerinin hemen hemen birbirine denk olduğunu göstermektedir.

4.3.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın üçüncü alt problemi “Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Problemin analizi için deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı testi ön test ve son test puanları parametrik istatistiksel tekniklerden Bağımlı Örneklem T Testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 13. Deney Grubunun Ön-test ve Son-test Farklarına İlişkin Bağımlı Örneklem T Testi Sonuçları

Deney Grubu	N	\bar{X}	SS	Sd	T	p
Ön test	32	7,78	2,47	31	-14,010	,000*
Son test	32	13,18	2,27			

*p<.05 olduğundan fark anlamlıdır.

Tablo 13’te deney grubu ön-test ve son-test puanları arasındaki farklılıklara ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyi ön test puanları ortalaması 7,78, standart sapması 2,47 olarak bulunmuştur. Son test puanlarının ortalaması 13,18, standart sapması 2,27 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre p değeri 0. 000 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen p değeri 0.05’ten küçük olduğu için deney grubu puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. ($t_{(31)} = -14,010$, $p = .000 < 0.05$). Deney grubuna ait akademik başarı testi ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark 5,40’dır. Bu da probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrenci üzerindeki etkililiğini gösterir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın dördüncü alt problemi “Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubuyla, Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Problemin analizi için deney ve

kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testi son test puanları parametrik istatistiksel tekniklerden Bağımsız Örneklem T Testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 14. Deney ve Kontrol Grubunun Son-test Farklarına İlişkin Bağımsız Örneklem T Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Sd	t	P
Kontrol Grubu	30	9,73	2,94	60	-5,182	,000*
Deney Grubu	32	13,18	2,27			

* $p < .05$ olduğundan fark anlamlıdır.

Tablo 14’te deney ve kontrol grubu son-test puanları arasındaki farklara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyi son test puanları ortalaması 9,73, standart sapması 2,94 olarak bulunmuştur. Deney grubunun son test puanlarının ortalaması 13,18, standart sapması 2,27 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre p değeri 0.000 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen p değeri 0.05’ten küçük olduğundan deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. ($t_{(60)} = -5,182$, $p = .000 < 0.05$). Deney ve kontrol grubunun ait akademik başarı testi son test ortalamaları arasındaki fark deney grubu lehine 3,45’dir. Bu da probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrenci üzerindeki etkililiğini gösterir.

Akademik başarı testlerinin analizi sonucunda ortaya çıkan tabloları alt problemlerin ilk dört sorusu bazında incelediğimizde deney ve kontrol grubu arasında ön test uygulamasında iki grup arasında akademik olarak anlamlı bir farklılık görülmediği tespit edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunu kendi içlerinde incelediğimizde ise;

Kontrol grubunun ön test ve son test puanları $p = < 0.05$ düzeyinde karşılaştırılmış ve gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Deney grubunun ön test ve son test puanları ise aynı şekilde $p = < 0.05$ düzeyinde karşılaştırılmış ve gruplar arasında yine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Grupların her ikisinin kendi içlerinde anlamlı bir fark bulunmasına karşın ortalamalarına bakıldığında farklılıklar görülmektedir. İki grubun da ortalamaları artmıştır fakat artış miktarları farklı olmuştur.

Deney grubu için akademik başarı testi ön test ortalaması 7,78 iken, son test ortalaması 13,18 bulunmuştur. Kontrol grubu için ise ön test ortalaması 6,66 iken, son testte bu ortalama 9,73 olarak bulunmuştur. Her iki grubun son test ortalamalarının da arttığı görülmektedir. Fakat deney grubunun ortalamasındaki artış 5,40 iken kontrol grubunun ortalamasındaki artış 3,07'dir.

Deney ve kontrol grubunun son testleri arasında analiz yapıldığında bu durum daha net ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubu ve kontrol grubu son test puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan $p=.000<0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Tüm bu analizler sonucunda akademik başarı testinin son test uygulaması sonucunda iki grup için de ortalamalarda artış görülmüştür. Fakat bu artış Probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulanan deney grubunda daha fazla olmuştur. Kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemlerin de öğrencilerin akademik başarılarında artış sağladığı; ancak probleme dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda ise meydana gelen artışın geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubuna göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın altıncı alt problemi “Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Problemin analizi için kontrol grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön test ve son test puanları parametrik istatistiksel tekniklerden Bağımlı Örneklem T Testi ile karşılaştırılmıştır. Kullanılan puanlar SPSS’ te ölçeğin ön testindeki her bir maddenin puanların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 15. Kontrol Grubunun Tutum Ölçeği Ön test ve Son test puan ortalamalarına İlişkin “Bağımlı Örneklem T Testi” Analiz Sonuçları

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	SS	Sd	t	P
Ön test	30	3,68	,209	29	-,773	,446*
Son test	30	3,71	,210			

* $p>.05$ olduğundan fark anlamlı değildir.

Tablo 15’te kontrol grubu Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön test ve son test arasındaki farklara ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test puanları ortalaması 3,68, standart sapması 0.209 olarak bulunmuştur. Son test puanlarının ortalaması 3,71, standart sapması 0,210 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre p değeri 0,446 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen p değeri 0.05’ten büyük olduğundan kontrol grubu ölçek ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. ($t_{(29)} = -0,773$ $p > .05$). Kontrol grubuna ait ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark 0,03’tir. Ön test ve son test tutum puanlarının ortalamalarının arasında çok az bir fark vardır. Analiz sonucunda anlamlı bir farkın bulunmaması ve ortalamalar arasında da dikkate alınabilecek kadar bir farkın olmayışı, geleneksel yöntemlerle ders işlenen kontrol grubundaki öğrencilerin fen dersine olan tutumunun değişmediğini göstermiştir.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın beşinci alt problemi “Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubuyla, Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Problemin analizi için deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön test ve son test puanları parametrik istatistiksel tekniklerden Bağımsız Örneklem T Testi ile karşılaştırılmıştır. Kullanılan puanlar SPSS’te ölçeğin ön testindeki her bir maddenin puanların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ölçeği Ön test puan ortalamalarına İlişkin “Bağımsız Örneklem T Testi” Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Kontrol Grubu	30	3,68	,209	60	2,929	,005*
Deney Grubu	32	3,40	,491			

* $p < .05$ olduğundan fark anlamlıdır.

Tablo 16’da deney ve kontrol grubu Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön test farklarına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin ölçek ön test puanları ortalaması 3,68, standart sapması 0,209 olarak bulunmuştur. Deney grubunun ise ön test ortalaması 3,40, standart sapması 0,491

olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre p değeri 0,005 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen p değeri 0.05'ten küçük olduğundan deney ve kontrol grubu puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. ($t_{(60)}= 2,929$, $p<0.05$). Kontrol ve deney gruplarının uygulama öncesindeki Fen ve Teknolojiye yönelik tutumları incelendiğinde kontrol grubunun deney grubuna kıyasla daha olumlu tutuma sahip olduğu söylenebilir.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın yedinci alt problemi “Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubunun “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Problemin analizi için deney grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön test ve son test puanları parametrik istatistiksel tekniklerden Bağımlı Örneklem T Testi ile karşılaştırılmıştır. Kullanılan puanlar SPSS’ te ölçeğin ön testindeki her bir maddenin puanların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 17. Deney Grubunun Tutum Ölçeği Ön test ve Son test puan ortalamalarına İlişkin “Bağımlı Örneklem T Testi” Analiz Sonuçları

Deney Grubu	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Ön test	32	3,40	,491	31	-3,686	,001*
Son test	32	3,56	,361			

* $p<.05$ olduğundan fark anlamlıdır.

Tablo 17’de deney grubu Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön-test ve son-test arasındaki farklara ilişkin bağımlı örneklem t testi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test puanları ortalaması 3,40, standart sapması 0.491 olarak bulunmuştur. Son test puanlarının ortalaması 3,56, standart sapması 0,361 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre p değeri 0,001 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen p değeri 0.05’ten küçük olduğundan kontrol grubu ölçek ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($t_{(31)}=-3,686$, $p=.000<.001$). Deney grubuna ait ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark 0,16’tir. Ön test ve son test tutum puanlarının ortalamalarının arasında, kontrol grubuna göre daha çok fark vardır. Analiz sonucunda anlamlı bir farkın oluşu ve ortalamalar arasında da kontrol grubuna göre daha fazla fark oluşu dikkate alındığında probleme dayalı öğrenme yöntemiyle

ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin fen dersine olan tutumunun olumlu yönde değiştiği gözlenmiştir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın sekizinci alt problemi “Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubuyla, Fen Bilimleri öğretim programı ile öğrenim gören kontrol grubunun “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Problemin analizi için deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği ön test ve son test puanları parametrik istatistiksel tekniklerden Bağımsız Örneklem T Testi ile karşılaştırılmıştır. Kullanılan puanlar SPSS’te ölçeğin ön testindeki her bir maddenin puanların ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ölçeği Son test puan ortalamalarına İlişkin “Bağımsız Örneklem T Testi” Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Kontrol Grubu	30	3,71	,210	60	1,870	,063*
Deney Grubu	32	3,56	,361			

*p>.05 olduğundan fark anlamlı değildir.

Tablo 18’de kontrol grubu ve deney grubu Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği son test arasındaki farklara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puanları ortalaması 3,71, standart sapması 0.210 olarak bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puanlarının ortalaması ise 3,56, standart sapması 0,361 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre p değeri 0,063 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen p değeri 0.05’ten büyük olduğundan kontrol grubu ve deney grubu ölçek son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($t_{(60)} = 1,870$ p>.05).

Son testler arasında anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen tutum ölçeğiyle ilgili belirlenen dört adet alt problem üzerinde yapılan analizler genel olarak incelendiğinde;

Deney grubu ve kontrol grubunda kendi içlerinde ön test ve son test karşılaştırması yapıldığında kontrol grubuna uygulanan tutum ölçeğinin analizinin sonucunda anlamlı fark göstermediği, deney grubuna uygulanan tutum ölçeğinin analizinin sonucunda ise anlamlı

fark gösterdiği belirlenmiştir. Kontrol grubunun kendi içerisinde ön test ve son test ortalamalarına bakıldığında ise ortalamalar arasındaki farkın 0,03 olduğu, deney grubunun kendi içerisinde ön test ve son test ortalamalarına bakıldığında ise ortalamalar arasındaki farkın 0,16 olduğu belirlenmiştir.

Tüm bu analizler sonucunda Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği son test uygulaması sonucunda iki grup için de ortalamalarda artış görülmüştür. Fakat bu artış Probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulanan deney grubunda daha fazla olmuştur. Kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemlerin de öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı olan tutumlarında olumluluk sağladığı; fakat probleme dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda meydana gelen olumlu tutumun geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubuna göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada uygulama öncesi yapılan ölçek ön test puanları analiz edildiğinde kontrol grubunun deney grubuna göre daha yüksek bir ortalamayla başladığı görülmüştür. Kontrol ve deney grubu ölçek ön test sonuçlarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Grupların ölçek son test sonuçlarına bakıldığında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat deney grubunun kendi içinde kontrol grubuna göre ortalamalar açısından daha büyük bir artış görüldüğü tespit edilmiştir.

Tüm bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda daha detaylı bir inceleme yapılması amacıyla kovaryans analizinin (ANCOVA), sonucun tespitinde daha çok yardımcı olacağı düşünülmüştür. Kovaryans Analizinin (ANCOVA) amacı, bir araştırmada etkisi test edilen bir faktörün ya da bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan değişkenin veya değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamaktır (Büyüköztürk, 2004:105). Bu sebeple grupların ölçek ön testlerinin etkisinden arındırılarak son testlerinin arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek için kovaryans analizi yapılmıştır ve sonuçları tabloda verilmiştir.

Tablo 19. Tutum Ölçeği Ön teste Bağımlı Olarak Uygulanan Son test Değerleri İçin Yapılan Kovaryans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön test	3,587	1	3,587	120,686	0,000
Gruplar	,022	1	,022	,738	,394*

* $p > .05$ olduğundan fark anlamlı değildir.

Tablo 19 incelendiğinde tanımlanan problemle ilgili, yapılan istatistiki hesaplamalar sonucunda kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Daha önce de bahsedildiği gibi literatürde yer alan araştırmaların çoğunda probleme dayalı öğrenme yaklaşımının Fen ve Teknolojiye yönelik tutumu olumlu yönde arttırdığı belirtilmiştir. Ancak çok az olmakla beraber probleme dayalı öğrenmenin Fen ve Teknolojiye yönelik tutumu etkilemediğine dair bilgiler de vardır. Yine araştırmadaki istatistik sonuçlarına göre kontrol grubunun derse yönelik tutumu uygulama öncesinde deney grubundan yüksek çıkmıştır. Bu da gösteriyor ki, grupların uygulama öncesi tutumları yakın değerlerde olsaydı deney grubunun tutum ölçeği değerleri kontrol grubundan yüksek çıkabilirdi.

BÖLÜM 5

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulguları incelenerek elde edilen sonuçlara ve bu sonuçların ilgili alanlarda daha önce yapılmış olan çalışmalarla ne gibi benzerlik ve farklılıklara sahip olduğuna yer verilmiş, araştırma konusu ile ilgili yapılabilecekler konusunda önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın amacı 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme konusunun öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları ile Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Araştırma Afyonkarahisar ili, Emirdağ ilçesindeki bir ortaokulda yapılmış ve deney grubu otuz iki öğrenci, kontrol grubu ise otuz öğrenci olmak üzere toplam altmış iki öğrenci ile yürütülmüştür. Deney ve kontrol grubu; akademik başarı testi ön test puan ortalamaları ve Fen Bilimleri dersi tutum puanları açısından denktir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan akademik başarı testi, senaryolar ve ders materyalleri araştırmacı tarafından; tutum ölçeği ise başka bir araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Öğrenme alanına ait kazanımlar işlenirken üç hafta boyunca deney grubu öğrencilerine probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulanmış, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel yöntemler uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda uygulanan probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrenci üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla veriler analiz edilmiş ve bu analizlerden elde edilen bulguların değerlendirilmesiyle şu sonuçlar elde edilmiştir.

◆ Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Puanlarından Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma

Yapılan analiz sonuçlarına göre Probleme dayalı öğrenme yöntemiyle derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilerle, sadece Fen Bilimleri öğretim programıyla derslerin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel uygulama öncesinde akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Probleme dayalı öğrenme yöntemiyle derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilerle sadece Fen Bilimleri öğretim programıyla derslerin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel uygulama sonrasında ise akademik başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde kullanılan yöntemlerin her ikisinin de öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Fakat deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarındaki artışın, kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarındaki artışa göre çok daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna bağlı olarak, Fen Bilimleri dersinin öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarının geliştirilmesinde sadece Fen Bilimleri öğretim programının kullanılmasına göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Bu sonuç, deney grubunda yer alan öğrencilerin, kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre deneysel uygulama sonrasında daha yüksek başarı elde ettiklerini göstermektedir.

Literatürde yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara paralellik gösteren çalışmalara rastlamak mümkündür. Ürek, Kayalı ve Tarhan (2002) tarafından yapılan bir çalışmada, geleneksel öğretim yöntemleri ile Probleme Dayalı Öğrenme yöntemiyle işlenen dersler sonucunda öğrencilerin akademik başarı düzeyleri karşılaştırılmış ve Probleme dayalı öğrenme yönteminin akademik başarı üzerine etkisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Korucu (2007) yaptığı çalışmada, ortaokul 7. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesini ele almıştır. Probleme dayalı öğrenme yönteminin İşbirlikli öğrenme yöntemiyle birlikte kullanıldığında deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde artış sağladığını belirlemiştir. Tavukçu (2006) tarafından yapılan çalışmada ise fen eğitiminde probleme dayalı öğretim

yaklaşımının kullanılmasının akademik başarı, fen bilimleri dersine yönelik tutum, bilimsel süreç becerileri ve öğrencilerin yaratıcılık düzeyine etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı, fen bilimleri dersine yönelik tutum, bilimsel süreç becerileri ve öğrencilerin yaratıcılık düzeyini daha çok geliştirdiği ve ortaya olumlu sonuçlar çıkardığını tespit etmiştir. Akınoğlu ve Tandoğan (2007), yaptıkları çalışmada fen bilimleri dersi öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmanın sonucunda ise probleme dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı öğrencilerin akademik başarılarının, geleneksel yöntemlerin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilere göre daha çok geliştiği belirlenmiştir.

Karagöz (2008) tarafından 6. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımı kullanılmasının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, başarılarına ve tutumlarına etkisini belirlemek için yapılan araştırmada diğer araştırmalarla aynı şekilde Probleme Dayalı öğrenme yaklaşımının etkisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Yapılan araştırmalar sadece Fen Bilimleri dersi için benzerlik göstermemiştir. Fen bilimleri derslerinden farklı dersler için yapılan araştırmalarda da benzer olarak PDÖ ile öğretimin uygulandığı araştırmaların sonuçları da ilgili derslerde PDÖ yönteminin kullanımının öğrencilerin başarılarını artırdığı yönündedir.

Uslu (2006), çalışmasında matematik dersinde 10.sınıf öğrencilerine yaptığı uygulamada probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin derse yönelik tutumlarına, akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda ise uygulanan bu yöntemin öğrencilerin başarısını ve tutumlarını geleneksel yöntemle göre anlamlı derecede olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir.

Günhan (2006), yaptığı çalışmasında, matematik dersi geometri öğretiminde Probleme dayalı öğrenme yöntemini uygulamış ve bu yöntemin öğrencilerin geometrik düşünme

düzelelerini, akademik başarı düzelelerini, eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili sonuçlar ortaya koyduğunu belirlemiştir. Probleme dayalı öğrenme yönteminin Fen Bilimleri dersi dışındaki diğer derslerde uygulanması, öğrencilerin akademik başarı düzelelerinin belirlenmesi için yapılan diğer çalışmaların sonuçlarının da yapılan bu çalışmanın sonucuyla paralellik gösterdiğini ortaya çıkarmıştır.

Sonuç olarak, yapılan çalışmalar göz önüne alındığında farklı kademelerde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde etkileri olduğu görülmektedir. Probleme dayalı öğrenme yönteminde öğrenciler öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılarak kendi öğrenmelerini gerçekleştirmektedirler. Bu süreçte öğrenciler grupla birlikte çalışmayı ve edindikleri bilgileri grup arkadaşlarıyla paylaşmayı öğrenmektedirler. Bunların yanında öğrenme sürecinde problemin çözümü için farklı fikirler öne sürmektedirler. Öğrencilere sunduğu tüm bu katkılardan dolayı probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde bir gelişime neden olduğu söylenebilir.

◆Deney ve Kontrol Gruplarının Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Puanlarından Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma

Probleme dayalı öğrenme yöntemiyle derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilerle, sadece Fen Bilimleri öğretim programıyla derslerin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel uygulama öncesinde tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Ancak, deneysel uygulama öncesi grupların puanları dikkate alındığında kontrol grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği puanlarının deney grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Probleme dayalı öğrenme yöntemiyle derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilerle sadece Fen Bilimleri öğretim programıyla derslerin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel uygulama sonrasında ise tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Tüm analizler incelendiğinde elde edilen söz konusu sonuç, deneysel uygulama öncesinde kontrol grubunun tutum ölçeği puanlarının, deney grubunun tutum ölçeği puanlarından daha yüksek düzeyde olmasından kaynaklanmış olabilir. Çünkü gruplar kendi içlerinde incelendiğinde deneysel uygulama sonrasında deney grubundaki tutum ölçeği puan artışının, kontrol grubundaki puan artışından daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kontrol grubunun tutum ölçeği puanları kendi içerisinde incelendiğinde anlamlı bir farklılığın olmadığı, fakat deney grubunun tutum ölçeği puanları arasında ise anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür.

Buna dayanarak Fen Bilimleri dersinin öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin derse yönelik tutumlarının geliştirilmesinde sadece Fen Bilimleri öğretim programının kullanılmasına göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Literatürde yapılan bu araştırmada elde edilen sonuçlara paralellik gösteren çalışmalara rastlamak mümkündür.

Açıkyıldız (2004); PDÖ yönteminin, fizikokimya laboratuvarı deneylerinin etkinliği, öğrencilerin kimya laboratuvar uygulamalarına karşı tutumları ve bilimsel işlem becerilerindeki gelişme üzerine önemli bir etkisinin olduğunu belirtmiştir ($p < 0.05$).

Şenocak (2005) çalışmasında, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin maddenin gaz hali konusundaki kavramları anlama düzeylerine ve kimyaya yönelik tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda başarılarında ve derse karşı olan tutumlarında artış meydana geldiğini, öğrencilerin olumlu tutum geliştirdiklerini tespit etmiştir.

Özgen (2007) çalışmasında, 9.sınıf matematik dersinde probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısına, matematik dersine yönelik tutumlarına ve akılda tutma düzeylerine etkisini incelemiş ve araştırma sonucunda, probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum düzeylerinde artış meydana getirdiğini belirtmiştir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde sonuç olarak farklı kademelerde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu yönde etkileri olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiş ve probleme dayalı öğrenme yönteminin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumun geliştirilmesinde önemli bir etken olduğu belirlenmiştir.

5.2. Öneriler

Bu bölümde, yapılan araştırmanın bulgularına ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan önerilere yer verilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre şu öneriler yapılabilir;

- Fen bilimleri dersi Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesinin öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarının arttırılması amacıyla Probleme Dayalı Öğrenme yönteminden faydalanılabilir.
- Probleme dayalı öğrenme yönteminin ilk kez uygulandığı öğrencilere öncelikli olarak bu yöntemle ilgili teorik bilgi verilmeli ve örnek senaryolar kullanılmalı, tüm aşamalarıyla öğrencilere kavratılmalı daha sonra uygulamaya başlanmalıdır.
- Uygulama öncesinde yapılan hazırlıklar çok büyük önem taşımaktadır. Ders öncesi hazırlanacak senaryolar öğrencinin ilgisini çekebilecek ve öğrencilerde merak uyandıracak şekilde hazırlanmalıdır.
- Senaryoların hazırlanma sürecinde senaryoların özellikle günlük hayatta karşılaşılabilecek problemleri kapsamasına dikkat edilmelidir.
- Probleme dayalı öğrenme yönteminin uygulanabilirliği açısından ders araç gereçleri ve laboratuvar kullanımı önemlidir. Bu yüzden okullarda ihtiyaç olan bu araç gereçlerin ve laboratuvarların eksiklerinin giderilmesi önem teşkil etmektedir.
- Probleme dayalı öğrenme oturumlarında, homojen grupların oluşturulmasına dikkat edilmeli gerekirse öğrencilerden bu konuda fikir alınmalıdır.

- Probleme dayalı öğrenmenin uygulamasında, oturumlar arasında öğrencilere verilen sürenin daha uzun olması öğrencilerin konuyla ilgili araştırma yapmaya daha çok vakit ayırmalarını sağlayabilir. Bu sebeple sürenin uzun tutulması önemlidir.
- Probleme dayalı öğrenmenin öğretmenler tarafından derslerde öğrencilere daha doğru bir biçimde uygulanabilmesini sağlamak için öğretmenlere PDÖ ile ilgili eğitimler verilebilir.
- Öğrencilerin sınıf içinde baskı altına alınmadan ve yapması mecburi olan görevler verilmeden kendi kendine aktif bir şekilde PDÖ yönteminin uygulanmasında kendini keşfedip bilgilerini ortaya çıkarmasına fırsat verecek ders ortamı oluşturulmalıdır.
- Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı ile ilgili öğrencilerin düşüncelerini almak için nitel çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışma ortalama 30 kişilik sınıflarda başarı ile uygulanmıştır. Daha kalabalık sınıflarda da benzer çalışmalar yapılabilir ve çalışmanın uygulanabilirliğine bakılabilir.

KAYNAKLAR

- Abacıoğlu, H., Akalın, E., Atabey, N., Dicle, O., Miral, S., Musal B. ve Sarıoğlu, S. (2002). *Probleme Dayalı Öğrenim: DEÜ Tıp Fakültesi Eğiticilerin Eğitimi Komitesi*. (Baskı: 1) Dokuz Eylül Yayınları, İzmir
- Ahmann, J. Stanley ve Marvin D. (1971). *Evaluating Pupil Growth: Principles of Tests and Measurement*. 4. Baskı. Boston:Allyn and Bacon Inc.
- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif Öğrenme*. Eğitim Dünyası Yayınları. İzmir.
- Açıkyıldız, M. (2004). *Probleme Dayalı Öğrenmenin Fizikokimya Laboratuvarı Deneylerinde Etkililiğinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akın, S., 2008. *Anız Yangınları, Ozon Tabakasındaki İncelme ve Motorlu Taşıtlardan Kaynaklanan Çevre Sorunlarının Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi ile Öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Akınoğlu, O. ve Tandoğan, R. Ö. (2007). *The Effects of Problem-Based Active Learning in Science*. Education on Students Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education,, 71-81.
- Alper, A. (2008). *Attitudes Toward Problem Based Learning in a New Turkish Medicine Curriculum*. World Applied Sciences Journal, 830-836
- Ayas, A. P., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N., Ayvacı ,H. Ş. (2010). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (Ed: Salih Çepni), Pegem A Yayıncılık, Sekizinci Baskı, Ankara.

- Aykan, A. (2014). *Ortaokul öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım ile ilgili yeterlik düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Balcı, A.S. (2007). *Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamasının Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Barrett, T. (2004). *Researching the dialogue of PBL tutorials: a critical discourse analysis approach*. Savin-Baden, M. ve Wilkie, K. Challenging Research into Problem-based learning., Open University Pres, Buckingham.
- Barrows, H. (1985). *How to Design a Problem Based Learning Curriculum for the Preclinical Years*. New York: Springer page 3.
- Baştürk, R. (2010). *Nonparametrik İstatistiksel Yöntemler*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Bayrak, R. (2007). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile katılar konusunun öğretimi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Ben-Ari, M. (2001). *Constructivism in computer science education*. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 45-73.
- Beşer, A., Mete, S., Sarı, H. Y., (2004). *Probleme Dayalı Öğrenmede Eğitim Yönlendiricisi Nasıl Olmalı?*. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, 32-38.
- Brooks, J. G. ve Brooks, M. G. (1993). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.
- Boran, A. İ. ve Aslaner, R. (2008). *Problem-Based Learning in Teaching Mathematics at The Science-Art Centers*. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15-32.

- Bowdish, B. E., Chauvin, S. W., Kreisman, N. ve Britt, M. (2003). *Travels towards Problem Based Learning in Medical Education*. *Instructional Science*, 231-253.
- Büyükdokumacı, H. (2012). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenmenin (pdö) öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Büyüköztürk, R. (2001). *DeneySEL Desenler Ön Test-Son Test Kontrol Gruplu Desen ve Veri Analizi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cantürk Günhan, B. (2006). *İlköğretim II. Kademedeki Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Cerezo, N. (2004). *Problem Based Learning in the Middle School: a Research Case Study of Perceptions of at-Risk Females*. *Research in Middle Level Education Online*, 27, 1.
- Chin, C., Chia, L.G. (2004). *Problem - Based Learning: Using Students Questions to Drive Knowledge Construction*. *Science Education*, Cilt:88, N:5, s:707-727.
- Cerezo, N. (2004). *Problem Based Learning in the Middle School: a Research Case Study of Perceptions of at-Risk Females*. *Research in Middle Level Education Online*, s:1.
- Çeliköz, M. (2017). *Eğitim Programları ve Öğretim Alanındaki Eğitim Bilimcilerin Yapılandırıcılıkla İlgili Görüşlerinin Analizi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. & Turgut, M. F. (1996). *Fizik öğretimi*. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.

- Çınar, D. (2007). *Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Üst Düzey Düşünme Becerilerine Ve Akademik Risk Alma Düzeyine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Çınar, D. ve İlik, A. (2007). İlköğretim fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının üst düzey düşünme becerilerine ve akademik risk alma düzeyine etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Dahlgren, M. A., Castensson, R. ve Dahlgren, L. O. (1998). *PBL from the Teachers Perspective*. Higher Education, 437-447.
- Demirel, Ö. (2008). *Yapılandırmacı Eğitim. Eğitim ve Öğretimde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu*, 03-04 Nisan 2008. İstanbul: Harp Akademileri Basımevi
- Demirel, Ö. (2010). *Eğitimde program geliştirme* (14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2010). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, M., Arslan Turan, B. (2010). *Probleme Dayalı Öğrenmenin Başarıya, Tutuma, Biliş ötesi Farkındalık ve Güdü Düzeyine Etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 55-66.
- Deveci, H. (2002). *Sosyal bilgiler dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- DOBBS, V. (2008). *Comparing Student Achievement in the Problem-Based Learning Classroom and Traditional Teaching Methods Classroom*. Ph.D Thesis. Walden University

Duch, B., (1995). *Problems: A Key Factor in PBL*. Center For Teaching Effectiveness, Web Edition, s:1.

Elbistanlı, A., (2012). *Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının 11.Sınıf Öğrencilerinin Kimyasal Denge Konusundaki Başarı, Tutum ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Erdem, E. ve Demirel, Ö. (2002). *Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, s:86.

ERG, (2005). *Öğretim Programları İnceleme ve Değerlendirme*. s: 1- 8.

Erişirgil, M. E. (1997). *Kant ve felsefesi*. İstanbul: İnsan Yayınları.

Esin, M. N. (2014). *Veri Toplama Yöntem ve Araçları, Veri Toplama Araçlarının Güvenirlik ve Geçerliliği*. Hemşirelikte Araştırma, Süreç, Uygulama ve Kritik. 4. Bölüm. Ed: S Erdoğan, N Nahcivan, M Esin. 2.Baskı. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2014.

Fidan, N. (1985). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Alkım Kitapçılık Yayıncılık, Ankara.

Genç, Z.S., Kalafat, T. (2010). *Öğretmen Adaylarının Empatik Becerileri İle Problem Çözme Becerileri*. Kuramsal Eğitimbilim Dergisi,135- 147.

Goodnough, K. (2011). Examining the long-term impact of collaborative action research on teacher identity and practice: the perceptions of k–12 teachers. Educational Action Research, 19(1), 73-86.

Günhan, B. (2006). *İlköğretim II. Kademedeki Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

- Gürses, A., Açıkıldız, M., Doğar, Ç. ve Sözbilir, M. (2007). *An Investigation into The Effectiveness of Problem-Based Learning in a Physical Chemistry Laboratory Course*. Research in Science & Technological Education, 99-113.
- Hsu, Y. C. (1999). *Evaluation theory in problem-based learning approach*. ERIC Document ED 436148, 199-205.
- HÜTF (Eylül, 2003). *Probleme Dayalı Öğrenme Oturumları Uygulama Rehberi*. Ankara: HÜTF Tıp Eğitimi ve Bilişimi AD.
- İnel, D., Balım, A. G. (2010). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri*. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi,1-13.
- İnel, D. (2009). *Fen ve Teknoloji Dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi Kullanımının Öğrencilerin Kavramları Yapılandırma Düzeyleri, Akademik Başarıları ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları Üzerindeki Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kâğıtçıbaşı, Ç. (1992). *İnsan ve insanlar*. İstanbul: Evrim Basım Yayın Dağıtım.
- Kanar, A. (2017). *Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları Dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Kullanılmasının Öğretmen Adayları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Kaptan, F., Korkmaz, H. (2001). *Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ankara, N:20, s:1, 185, 186, 187,188, 192
- Karaca, C. (2014). *6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Yeryüzünde Yaşam Ünitesinde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Karahan, Z. (2006). *Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Zonguldak.
- Karasar, N. (1984). *Bilimsel Araştırma Metodu*. Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (10. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kartal, T. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına, Tutumlarına ve Hatırda Tutmalarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kılınç, A. (2007). *Probleme Dayalı Öğrenme*. Kastamonu Eğitim Dergisi, 15, 561-578
- Koç, G. E. ve Demirel, M. (2004). *Davranışçılıktan yapılandırmacılığa: eğitimde yeni bir paradigma*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 174-180.
- Koçakoğlu, M., 2008. *Probleme Dayalı Öğrenme ve Motivasyon Stillerinin Öğrencilerin Biyoloji Dersine Karşı Tutum ve Akademik Başarılarına Etkisi*. Doktora Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Kolburan, A. (1997). *İlköğretim Altıncı sınıf Fen Bilgisi Amaçlarının Gerçekleşme Düzeyi*. (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Korucu, E.N., 2007. *Probleme Dayalı Öğretim ve İşbirlikçi Öğrenme Yöntemlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Başarıları Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Kumaş, A., 2008. *Yeryüzünde Hareket Ünitesinde İşbirlikçi Öğrenme Gruplarında Probleme Dayalı Öğrenme Uygulaması ve Değerlendirilmesi*. Fen Bilimleri Enstitüsü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Kuşdemir, M., (2010). *Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Motivasyon Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Kutlu, Ömer (2004). Ölçme ve Değerlendirme Dersi Yayınlanmamış Ders Notları, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara.
- Mahoney, M. J. (2004). *What is constructivism and why is it growing?*. Contemporary Psychology, 49, 360-363.
- Margetson, D. (1994). *Current Educational Reform and the Significance of Problem-Based Learning*. Studies in Higher Education, 19, 1, 5-20.
- Metin, M. (2014). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. s.498, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2005). *Yeni öğretim programlarını inceleme ve değerlendirme raporu*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2009). *İlköğretim türkçe (1-5. sınıflar) Öğretim Programı*. Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7, ve 8. Sınıflar)*. Ankara.
- Moralı, A. (2012). *Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Tutum ve Motivasyona Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Özvarış, B., Demirel, Ö. (2002). *Öğrenen Merkezli Tıp Eğitimi Eğitici Rehberi*. Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi, Ankara.

- Özgen, K. (2007). *Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ürünlerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Pecore, J. L. (2012). Beyond Beliefs: Teachers Adapting Problem-Based Learning to Preexisting Systems of Practice. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 7 (2), 7-33.
- Pelech, J. R. (2006). *Benedictine pedagogy through a constructivist lens: Curricular theorizing of a high school math teacher turned college professor*. National College of Education, National-Louis University, USA.
- Pritchard, A. and Woollard, J. (2010). *Psychology for the classroom: Constructivism and social learning*. New York: Routledge.
- 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
- Ram, P. (1999). Problem-Based Learning In Undergraduate Education, *Journal of Chemical Education*, 76, 1122-1126.
- Ronis, D. L., *Problem-Based Learning for Math and Science: Integrating Inquiry and the Internet*. Skylight Publication. 2001.
- Savaş, S. (2013). *Ortaokul 7.Sınıf Türkçe derslerinde probleme dayalı öğrenmenin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Savery, J. R. (2006). *Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions*. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1, 9-20.
- Savin-Baden, M., Howell, M., C. (2004). *Foundation of Problem Based Learning*. Berkshire, Open University Press

- Severiens, S. E. and Schmidt H. G. (2009). Academic and social integration and study progress in problem based learning. *Higher Education*, 58, 59–69
- Schmidt, H.G. (1983). *Problem Based Learning: Rationale and Description*. *Medical Education*, 17, 11-16.
- Stefanou, C., Stolk, J. D., Prince, M., Chen, J. C. and Lord, S. M. (2013). Self-regulation and autonomy in problem and project based learning environments. *Sage Journals Active Learning in Higher Education*, 14(2), 109-122.
- Sözbilir, M. (2010). Ders 7: Madde Analizi ve Test Geliştirme [Ders notları] <http://olcmevedegerlendirme.wordpress.com/about/> sayfasından erişilmiştir
- Sungur, S. ve Tekkaya, C. (2006). *Effects of Problem-Based Learning and Traditional Instruction on Self-Regulated Learning*. *The Journal of Educational Research*, 99, 307-317.
- Şen, Ş., Temel, S. ve Yılmaz, A. (2014). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalara ilişkin bir içerik analizi: Türkiye örneği. *K.Ü. Kastamonu eğitim dergisi*, 23(2), 565-580.
- Şenocak, E., (2005). *Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Maddenin Gaz Hali Konusunun Öğretimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma*. Atatürk Üniversitesi Doktora Tezi, Erzurum, s:10, 17, 20, 22, 23, 24.
- Şenocak, E., Taşkesengil Y. (2005). *Probleme Dayalı Öğrenme Ve Fen Eğitiminde Uygulanabilirliği*. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13, 359-366.
- Şişman, M. (2010). *Öğrenmede yapılandırıcılık üzerine bir çeşitleme*. *Eğitime Bakış Dergisi*, 17, s. 4-9.
- Talim Terbiye Kurulu (2017). *Temel Eğitim İkinci Kademe Fen Bilgisi Program ve Kitapları Projesi*. Ankara

- Tan, Ş. (2005). *Öğretimi planlama ve değerlendirme*. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Tandoğan, R. Ö. (2006). *Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Aktif Öğrenmenin Öğrencilerin Başarılarına ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tarhan, L. (2004). *Orta Öğretim Fen Alanlarında Probleme Dayalı Öğrenme*. 6. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiriler, İstanbul.
- Taşkesenligil Y., Şenocak E., Sözbilir M. (2008). *Probleme Dayalı Öğrenme: Teorik Temelleri*. Milli Eğitim Dergisi, N:177, Ankara, s:50, 64
- Tatar, E. (2007). *Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Termodinamiğin I. Kanununu Anlamaya Etkisi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Tavukcu, K. (2006). *Fen Bilgisi Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Tekin, Halil (2000). *Eğitimde Ölçme Değerlendirme (14. Baskı)*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tetik, A. T. (2013). *Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanılan Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Karar Verme Becerisine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur
- Torp, L. and Sage, S. (1998). *Problems As Possibilities: Problem-Based Learning for K-12 Education*. Association for Supervision and Curriculum Development. USA.

- Torp, L. & Sage, S. (2002). *Problem As Possibilities: Problem-Based Learning for K-16 Education*. Alexandria, VA, USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tozlu, N. (2003). *İnsandan devlete eğitim*. Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2005). *Türkçe Sözlük*. 10. baskı, Ankara: 4. Akşam Sanat Okulu Matbaası.
- Türkmen, L. (2006). *Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı, Fen ve Teknoloji Öğretimi* (Ed: Mehmet Bahar), Pegem A Yayıncılık, Birinci Baskı, Ankara.
- Uslu, G. (2006). *Ortaöğretim Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Dersle İlişkin Tutumlarına, Akademik Başarılarına ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Ürek, R. Ö., Kayalı, H. A., Tarhan, L. (2002). *Biyoloji Ders Programı Canlıların Temel Bileşenleri Ünitesindeki "Proteinler ve Enzimler" konusunda Aktif Öğrenme Destekli Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması*. 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, ANKARA.
- Walsh, A. (2005). *The tutor in problem-based learning: a novice,,s guide*. Ed: Sciarra, E. F., McMaster University, Faculty of Health Sciences, Canada.
- Yaman, S. (2003). *Fen Bilgisi Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Yaman, S. ve Yalçın, N. (2005). *Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Problem Çözme Ve Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerinin Gelişimine Etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)

Yaşar, Ş. (1998). *Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci*. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8, 68-75, Eskişehir.

Yenilmez, K. ve İşgüden, E. (2007). *Probleme Dayalı Matematik Öğretimine Yönelik Öğretmen Görüşleri*. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 119-131.

Yılmaz, H. (2002). *Öğretmenim Lütfen Bu Kitabı Okur musun?*. Çizgi Kitabevi, Konya.

Yılmaz, T. (2016). *Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Fen Konularının Öğretilmesinde Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi: Işık ve Ses*. Yüksek Lisans Tezi. Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yozgat.



EKLER

Ek 1. Araştırma İzin Belgeleri

Evrak Tarihi ve Sayısı: 22/02/2018-E.1188



T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : 86508147-100-
Konu : Araştırma İzni (Sevilay YÜCEL)

AFYONKARAHİSAR VALİLİĞİNE
(İl Millî Eğitim Müdürlüğü)

Enstitümüz İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Sevilay YÜCEL'in (134132016) Afyonkarahisar İli Emirdağ İlçesinde bulunan İnkilap Ortaokulunda yapmak istediği "Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Konusunun Öğretimine Etkisi" konulu araştırma çalışması için gerekli iznin verilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr.Ömcr KARAHAN
Rektör Yardımcısı

EK :
Belgeler (18 sayfa)

Mevcut Elektronik İmzalar
ÖMER KARAHAN (Rektörlük - Rektör Yardımcısı) 22/02/2018 14:42

Evrakı Doğrulamak İçin : <https://ebys.usak.edu.tr/enVision/Doğrula/KR3ELB2>

1 Çylöl Kampusü İzmir Yolu B.Km 64100/Uşak
Tel: 0.276.221 21 62
E-Posta: fbe@usak.edu.tr

Ayrıntık bilgi için İrtibat: Diyap TAŞĞIN
Faks: 0.276.221 21 63
Elektronik ağ:http://fbe.usak.edu.tr/



Sayfa 1 / 1

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 1'in Devamı.



T.C.
AFYONKARAHİSAR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 86649407605.01-E.4200425
Konu: Araştırma İzni (Sevilay YÜCEL)

27/02/2018

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2017/25 sayılı Genelgesi.
b) Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 22/02/2018 tarihli ve 1188 sayılı yazısı.

Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Sevilay YÜCEL'in "**Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Konusunun Öğretime Etkisi**" konulu araştırma çalışmalarında kullanılmak üzere 2017-2018 Öğretim Yılı içinde Müdürlüğümüze bağlı Emirdağ ilçesinde bulunan İnkılap Ortaokulunda ilgi (a) Genelgenin hükümleri doğrultusunda araştırma ve proje çalışması yapmaları, çalışmalarını tamandıktan sonra sonuçlarının birer örneğinin İl Millî Eğitim Müdürlüğüne teslim edilmesi şartıyla, Müdürlüğümüz AR-GE Birimi teklifi doğrultusunda araştırma yapmaları Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Metin YALÇIN
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
27/02/2018

Erhan GÜNAY
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek-
- İlgi Yazı ve Ekleri (19 Sayfa)

Ayrıntılı bilgi için: Mustafa ÖRAL (Memur)
Karaman İş Merkezi / AFYONKARAHİSAR
e-posta: avbit03@meb.gov.tr / afyonstrateji@gmail.com

İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ Ar-Ge
Elektronik Ağ: afyon.meb.gov.tr
Tel: (0 272) 2137604 / 208 Faks: (0 272) 2137605

Ek 1'in Devamı.

Sevilay hanım merhaba,

"Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeğimizi" tezinizde atıf yapmak koşuluyla kullanabilirsiniz. Çalışmalarınızda başarılar dilerim. Sevgi ve selamlarımla.

Sevilay Yücel <s.yucel2362@hotmail.com> yazdı:

Merhaba hocam. Ben Sevilay YÜCEL. Uşak Üniversitesi'nde yüksek lisans yapıyorum. Bir konuda sizden yardım isteyecektim. Lütfullah TÜRKMEN hocam ve Didem İNEL EKİCİ hocam size ulaşmamı söyledi. Şu anda tez aşamasındayım ve tezim için tutum ölçeği formuna ihtiyacım var. "Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi" makalenizi inceledim fakat tutum ölçeği formunuza ulaşamadım. Acaba bu formu benimle paylaşabilir misiniz? Yani izninizle tezimde kullanabilir miyim?

Prof. Dr. Ali Günay BALIM
Dokuz Eylül Üniversitesi
Buca Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Ek 2. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Akademik Başarı Testi İlk Hali

1) Üreme olayı ile ilgili olarak;

I. Bütün canlı türlerinde ortaktır

II. Canlıların kendilerine benzer yeni bireyler meydana getirmesini sağlar

III. Canlılar nesillerini devam ettirebilmek için üremek zorundadırlar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) I,II ve III

2) Aşağıdakilerden hangisi bir canlının eşeysiz olarak çoğalmasını sağlar?

A) Tohumun çimlenmesiyle yeni canlı oluşması

B) Yumurtadan yeni canlı çıkması

C) Anne karnında gelişen canlının doğması

D) Vücuttan ayrılan bir parçadan yeni canlı oluşması

3) Belirli bir bitkiden aynı kalıtsal yapıda ikinci bir bitki elde etmek için aşağıdaki yollardan hangisi kullanılmalıdır?

A) Vejetatif üreme kullanmak

B) Üreme hücrelerini kullanmak

C) Tohum ile üretmek

D) Böcekler ile tozlaşmasını sağlamak

4) Yeryüzünde yaşayan hayvanlar çok fazla çeşitlilik gösterir. Bu nedenle üremeleri de farklılıklara sahiptir. Bazıları yumurtlayarak, bazıları da doğurarak çoğalır.

Aşağıda verilen hayvanlardan hangisi yumurta ile çoğalmaz?

A) Serçe

B) Yılan

C) Kurbağa

D) Tavşan

Ek 2'nin Devamı.

5) Yumurtayla çoğalan bazı hayvanların yumurtalarındaki besin, gelişimlerine yetmez. Hayvan bu durumda tam gelişmeden yumurtadan çıkar ve gelişimini _____ geçirerek tamamlar. Bu canlılara örnek olarak kelebekler ve kurbağalar verilebilir. Bu paragrafta noktalı yere aşağıdakilerden hangisi **yazılmalıdır?**

- A) Başkalaşım
- B) Değişim
- C) Farklılaşım
- D) Larva

6) Bazı hayvanlar dünyaya getirdikleri yavrularına bakar ve beslerler. Aşağıdaki canlılardan hangisi bu gruba dahildir?

- A) Balina
- B) Kaplumbağa
- C) Ağaç kurbağası
- D) Hamsi

7) Hayvanlarda üreme ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden **hangisi yanlıştır?**

- A) Kuşlar ve balıklar yumurtlayarak çoğalır
- B) Memelilerin büyük bir kısmı doğurarak ürer
- C) Kurbağalarda ve kuşlarda yavru bakımı vardır
- D) Böceklerin çoğu başkalaşım geçirir

8) Aşağıda verilen canlılardan hangisinde yavru bakımı **görülmez?**

- A) İnek
- B) Kurbağa
- C) Köpek
- D) At

Ek 2'nin Devamı.

9) Sürüngenler ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sürüngenlerin derileri genellikle pullarla kaplıdır
- B) Sürüngenlerde dölleme sonucu oluşan embriyo, besin doku ve etrafında bir yumurta kabuğu ile yumurta şeklinde dışarı bırakılır
- C) Yumurtanın sayısı ve büyüklüğü bütün sürüngenlerde aynıdır.
- D) Sürüngenler yumurta ile çoğalırlar

10) Aşağıda verilen canlılardan hangisinde dölleme, ana canlının vücudu dışında gerçekleşir?

- A) Yılan
- B) Eşek
- C) Penguen
- D) Balık

11) Doğurarak çoğalan canlıları, diğerlerinden ayıran en önemli farklılık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yavru bakımı
- B) İç Dölleme
- C) Büyüme
- D) İç Gelişme

12) I. Başçık

II. Çanak Yaprak

III. Tepecik

IV. Sapçık

Bitkilerde erkek organda yukarıda verilen kısımlardan hangileri bulunur?

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

Ek 2'nin Devamı.

13) I. Tozlaşma

II. Yumurta üretimi

III. Çiçek açma

IV. Döllenme

Bir bitkinin hayat döngüsünde yukarıda verilen olaylar hangi sıraya uygun olarak gerçekleşir?

A) I – II – III – IV

B) III – II – I – IV

C) II – III – I – IV

D) III – II – IV – I

14) Bitkideki çiçekler toplanırsa bitki aşağıdakilerden hangisini gerçekleştiremez?

A) Büyümeye devam etme

B) Besin üretme

C) Tohum oluşturma

D) Su ve mineralleri kökten gövdeye iletme

15) Çiçeğin erkek organındaki polenlerin, dişi üreme organının tepciğine taşınmasına ne ad verilir?

A) Tozlaşma

B) Üreme

C) Büyüme

D) Döllenme

16) Aşağıdakilerden hangisi fasülye tohumunun çimlenmesini olumlu etkiler?

A) Nemli ortam

B) Soğuk ortam

C) Karanlık ortam

D) Susuz ortam

Ek 2'nin Devamı.

17) Bir çiçekte Taç Yaprak, Çanak Yaprak, Dişi ve Erkek Organı taşıyan yapı hangisidir?

- A) Çiçek Sapı
- B) Çiçek Tablası
- C) Çanak Yaprak
- D) Taç Yaprak

18) Bitkilerde tozlaşma olayı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Dişi organda gerçekleşir.
- B) Tüm bitkilerde aynı tozlaşma şekli görülür.
- C) Bazı bitkiler böcekler aracılığıyla tozlaşır.
- D) Döllenmeye olanak sağlar.

19) Çiçekte bulunan aşağıdaki yapılardan hangisi güzel renkleriyle tozlaşma için böcekleri kendine doğru çeker?

- A) Taç yapraklar
- B) Dişi organ
- C) Çanak Yapraklar
- D) Çiçek tablası

20) Çiçekli bitkilerde üreme ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Tüm bitkiler hayatlarında yalnız bir defa çiçek açarlar
- B) Çiçeğin yeşil olan yaprakları taç yapraklarıdır
- C) Tüm çiçeklerde dişi ve erkek organ aynı çiçek üzerindedir
- D) Çiçekli bitkilerin hayat devrinde tozlaşma,döllenmeden önce meydana gelir.

EK-3. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesi Belirtke Tablosu İlk Hali

BİLİŞSEL ALAN (KAZANIMLAR)	KAZANIMLAR	BİLGİ	KAVRAMA	UYGULAMA	ANALİZ	TOPLAM SORU SAYISI
Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	1.1 Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ile ilgili olarak öğrenciler; 1.2. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır.	2, 3,	1			3
	1.3. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar	4,5,8,10,17,19	6,7,9,11,12,13,20			13
	1.4. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden faktörleri açıklar.	15	14, 16, 18			4
	1.5. Bir bitki ya da hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.					
TOPLAM SORU SAYISI		9	11			20

Ek 4. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Akademik Başarı Testi Son Hali

1) Üreme olayı ile ilgili olarak;

I. Bütün canlı türlerinde ortaktır

II. Canlıların kendilerine benzer yeni bireyler meydana getirmesini sağlar

III. Canlılar nesillerini devam ettirebilmek için üremek zorundadırlar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) I,II ve III

2) Aşağıdakilerden hangisi bir canlının eşeysiz olarak çoğalmasını sağlar?

A) Tohumun çimlenmesiyle yeni canlı oluşması

B) Yumurtadan yeni canlı çıkması

C) Anne karnında gelişen canlının doğması

D) Vücuttan ayrılan bir parçadan yeni canlı oluşması

3) Belirli bir bitkiden aynı kalıtsal yapıda ikinci bir bitki elde etmek için aşağıdaki yollardan hangisi kullanılmalıdır?

A) Vejetatif üreme kullanmak

B) Üreme hücrelerini kullanmak

C) Tohum ile üretmek

D) Böcekler ile tozlaşmasını sağlamak

4) Bazı hayvanlar dünyaya getirdikleri yavrularına bakar ve beslerler. Aşağıdaki canlılardan hangisi bu gruba dahildir?

A) Balina

B) Kaplumbağa

C) Ağaç kurbağası

D) Hamsi

Ek 4'ün Devamı.

5) Hayvanlarda üreme ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kuşlar ve balıklar yumurtlayarak çoğalır
- B) Memelilerin büyük bir kısmı doğurarak ürer
- C) Kurbağalarda ve kuşlarda yavru bakımı vardır
- D) Böceklerin çoğu başkalaşım geçirir

6) Aşağıda verilen canlılardan hangisinde yavru bakımı görülmez?

- A) İnek
- B) Kurbağa
- C) Köpek
- D) At

7) Sürüngenler ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sürüngenlerin derileri genellikle pullarla kaplıdır
- B) Sürüngenlerde döllenme sonucu oluşan embriyo, besin doku ve etrafında bir yumurta kabuğu ile yumurta şeklinde dışarı bırakılır
- C) Yumurtanın sayısı ve büyüklüğü bütün sürüngenlerde aynıdır.
- D) Sürüngenler yumurta ile çoğalırlar

8) Aşağıda verilen canlılardan hangisinde döllenme, ana canlının vücudu dışında gerçekleşir?

- A) Yılan
- B) Eşek
- C) Penguen
- D) Balık

9) Doğurarak çoğalan canlıları, diğerlerinden ayıran en önemli farklılık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yavru bakımı
- B) İç Döllenme
- C) Büyüme
- D) İç Gelişme

Ek 4'ün Devamı.

10) I. Başçık

II. Çanak Yaprak

III. Tepecik

IV. Sapçık

Bitkilerde erkek organda yukarıda verilen kısımlardan hangileri bulunur?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) I ve IV

11) I. Tozlaşma

II. Yumurta üretimi

III. Çiçek açma

IV. Döllenme

Bir bitkinin hayat döngüsünde yukarıda verilen olaylar hangi sıraya uygun olarak gerçekleşir?

A) I – II – III – IV

B) III – II – I – IV

C) II – III – I – IV

D) III – II – IV – I

12) Bitkideki çiçekler toplanırsa bitki aşağıdakilerden hangisini gerçekleştiremez?

A) Büyümeye devam etme

B) Besin üretme

C) Tohum oluşturma

D) Su ve mineralleri kökten gövdeye iletme

13) Çiçeğin erkek organındaki polenlerin, dişi üreme organının tepeciğine taşınmasına ne ad verilir?

A) Tozlaşma

B) Üreme

C) Büyüme

D) Döllenme

Ek 4'ün Devamı.

14) Aşağıdakilerden hangisi fasülye tohumunun çimlenmesini olumlu etkiler?

- A) Nemli ortam
- B) Soğuk ortam
- C) Karanlık ortam
- D) Susuz ortam

15) Bitkilerde tozlaşma olayı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Dişi organda gerçekleşir.
- B) Tüm bitkilerde aynı tozlaşma şekli görülür.
- C) Bazı bitkiler böcekler aracılığıyla tozlaşır.
- D) Döllenmeye olanak sağlar.

16) Çiçekte bulunan aşağıdaki yapılardan hangisi güzel renkleriyle tozlaşma için böcekleri kendine doğru çeker?

- A) Taç yapraklar
- B) Dişi organ
- C) Çanak Yapraklar
- D) Çiçek tablası

17) Çiçekli bitkilerde üreme ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Tüm bitkiler hayatlarında yalnız bir defa çiçek açarlar
- B) Çiçeğin yeşil olan yaprakları taç yapraklarıdır
- C) Tüm çiçeklerde dişi ve erkek organ aynı çiçek üzerindedir
- D) Çiçekli bitkilerin hayat devrinde tozlaşma,döllenmeden önce meydana gelir.

EK-5. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesi Belirtke Tablosu Son Hali

BİLİŞSEL ALAN (KAZANIMLAR)	KAZANIMLAR	BİLGİ	KAVRAMA	UYGULAMA	ANALİZ	TOPLAM SORU SAYISI
Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	1.1 Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ile ilgili olarak öğrenciler; 1.2. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır.	2, 3,	1			3
	1.3. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar	6,8,15,17	4,5,7,9,10,11			10
	1.4. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden faktörleri açıklar.	13	12, 14,16			4
	1.5. Bir bitki ya da hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.					
TOPLAM SORU SAYISI		7	10			17

Ek 6. Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği

FEN VE TEKNOLOJİYE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler,

Bu ölçek sizin Fen ve Teknoloji'ye yönelik tutumlarınızı belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak ve sonuçlar tüm grubun yanıtları göz önüne alınarak değerlendirilecektir. Bu araştırmanın geçerliliği için gerçek düşüncelerinizi belirtmeniz özel bir önem taşımaktadır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek yanıt veriniz.

Maddeleri yanıtlarken sizden şöyle bir yol izlemeniz istenmektedir:

1. Lütfen her bir maddeyi dikkatlice okuyunuz.
2. Okuduğunuz maddenin sizin için ne kadar uygun olduğunu (ya da olmadığını) kararlaştırınız.
3. Yanıt vermek için şu seçeneklerden birini işaretleyiniz.

KK: Kesinlikle Katılıyorum **K:** Katılıyorum **KM:** Katılmıyorum **HK:** Hiç Katılmıyorum

Bilimsel bir çalışmaya yaptığımız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Adı Soyadı	
Sınıf	
Yaş	
Cinsiyet	

Ek 6'nın Devamı.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen ve teknoloji dersi zevklidir.				
2. Fen ve teknoloji konularıyla ilgili kitaplar okumayı severim.				
3. Fen ve teknoloji dersi beni korkutur.				
4. Fen ve teknoloji derslerinde zaman çabuk geçer.				
5. Fen ve teknoloji dersine çalışırken canım sıkılır.				
6. Fen ve teknoloji dersi olmasa öğrencilik zevkli olur.				
7. Fen ve teknoloji dersini severim.				
8. Fen ve teknoloji dersi eğlenceli bir derstir.				
9. Fen ve teknoloji haftalık ders saati azaltılırsa mutlu olurum.				
10. Fen ve teknoloji dersini dinlemeyi severim.				
11. Fen ve teknoloji dersi sıkıcı bir derstir.				
12. Fen ve teknoloji dersine girmek istemiyorum.				
13. Doğa olaylarının nasıl gerçekleştiğini merak ederim.				
14. Fen ve teknoloji dersinde deney yapmak hoşuma gider.				
15. Fen ve teknoloji dersinde zaman geçmek bilmiyor.				
16. Fen ve teknoloji dersinde konular azaltılırsa mutlu olurum.				
17. Fen ve teknoloji alanında yapılan yeni buluşlar dikkatimi çeker				
18. Bilim ve teknoloji alanındaki yeni gelişmeleri öğrenmek hoşuma gider.				
19. Fen ve teknoloji dersine girerken büyük sıkıntı duyarım.				

Ek 6'nın Devamı.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
20. Fen ve teknoloji dersinde deney yapmaktan nefret ederim.				
21. Fen ve teknoloji dersinde öğrendiğim konuları günlük hayatımda uygulamak hoşuma gider.				
22. Ders dışında fen ve teknoloji konularıyla ilgili konuşmaktan hoşlanırım.				
23. Fen ve teknoloji dersinden nefret ederim.				
24. Fen ve teknoloji dersinde sıkıldığım için ders dışı şeyler düşünürüm.				
25. Fen ve teknoloji dersinde deney yapmak derse olan ilgimi artırır.				
26. Bilim ve teknolojiyle ilgili kitap ve dergileri okumaktan hoşlanırım.				
27. İleride fen ve teknoloji alanında çalışmak isterim.				
28. Fen ve teknoloji derslerinde tahtaya kalkmak istemem.				
29. Fen ve teknoloji derslerinde dikkatimi toplamakta zorlanırım.				
30. Fen ve teknoloji öğretmeni olmak isterim.				
31. Fen ve teknoloji benim için ilgi çekicidir.				
32. Bana yetki verseler okuldaki bütün fen ve teknoloji derslerini kaldırırım.				
33. Fen ve teknoloji ile ilgili her şey dikkatimi çeker.				
34. Fen ve teknoloji dersinde zilin çalmasını dört gözle beklerim.				
35. Fen ve teknoloji dersinde uykum gelir.				
36. Fen ve teknoloji ile ilgili bir problemle uğraşmak bana zevk verir.				
37. Fen ve teknoloji dersi seçmeli olsaydı, yine fen ve teknoloji dersini seçerdim.				
38. Yıllarca fen ve teknoloji okusam yine de bıkmam.				
39. Diğer derslere göre fen ve teknoloji dersini çalışmaktan daha çok hoşlanırım.				

Ek 6'nın Devamı.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
40. Fen ve teknoloji dersini sadece sınıf geçmek için çalışırım.				
41. Fen ve teknoloji sınavları beni korkutur.				
42. Fen ve teknoloji dersinde dikkatim dağılır.				
43. Fen ve teknoloji derslerinde kendimi rahat hissederim.				
44. Fen ve teknoloji dersinde öğretmenim konuyu anlatırken kendimi huzursuz hissederim.				

Ek 7. Ders Planları ve Senaryolar

DERS PLANI-1

I. HAZIRLIK

Ders: Fen Bilimleri

Sınıf: 6. Sınıf

Süre: 4 Ders Saati

Ünite Adı: Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Konu Adı: Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Kullanılan Yöntem ve Teknikler: Probleme Dayalı Öğrenim Yöntemi, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Araştırma ve Tartışma

Kullanılan Araç ve Gereçler: PDÖ senaryoları, Ders kitabı, Akıllı Tahta, Çeşitli Görsel Kartları, Test kitapları

Kazanımlar:

6.5.1.2. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar

6.5.1.3. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden faktörleri açıklar.

II. DERSİN İŞLENİŞ SÜRECİ

Oturum Öncesi:

- Öğrenciler gruplara ayrılırlar ve öğretmen tarafından PDÖ yaklaşımı ile dersin işlenme şekli hakkında bilgilendirilirler.
- Hazırlanan PDÖ senaryolarının çözüm aşamaları için öğrencilere neler yapmaları gerektiği hakkında bilgiler verilir.

Ek 7'nin Devamı.

Birinci Oturum:

- Senaryolar öğrencilere dağıtılır.
- Senaryolar dağıtıldıktan sonra bir öğrenci tarafından senaryo sesli bir biçimde okunur.
- Gruplar, senaryolarda geçen problemleri belirler.
- Öğrencilere beyin fırtınası yaptırılarak senaryolarda geçen problemler hakkında çözüm önerileri ile hipotez üretmeleri sağlanır. Bununla birlikte araştırma yapmaları için fırsat verilir.
- Daha sonra gruplardaki öğrencilerden problemin çözümü için aralarında iş bölümü yapmaları istenir.

İkinci Oturum:

- Öğrencilerden senaryolarda geçen problemlerle ilgili öğrendiklerini ve buldukları yanıtları paylaşmaları ve tartışmaları istenir.
- Ulaştıkları bilgileri ve elde ettikleri yanıtları senaryoda yer alan problemleri çözmek için kullanmalarını istenir.
- Senaryodaki problemleri nasıl çözdüklerinin açıklamasını yapmaları ve öğrendiklerinin kısaca anlatılması istenir.
- Grupların yapmış oldukları işlerle ilgili genel bir değerlendirmede bulunulur.

Ek 7'nin Devamı.

SENARYO 1:

TIRTILIMA NE OLDU?



Özge bir gün bahçede dolaşırken bir tırtıl görür. Böceklere ilgisi olan Özge ağaç dalında rastladığı bu tırtılı uzun bir süre izler. Daha sonra tırtılını evde beslemeye karar verir. Annesi bunun doğru olmadığını, onun doğada mutlu olacağını ve zaten bir süre sonra uçup gideceğini söyler. Özge bu söylenenlere anlam veremez. Sürünen küçücük bu tırtıl nasıl uçabilir ki?

Eve getirip bir süre yaprakla besler. Bir kabın içine koyar ve ona yaşam alanı yapar. Birkaç gün sonra okuldan döndüğünde tırtılının etrafında kahverengi bir çeper oluştuğunu fark eder. Önceleri çok önemsemez ama daha sonra bu çeperin şeffaflaştığını görür. Tırtılının hastalandığını düşünür. Annesine koşup durumu anlatır. Annesi de sadece bekleyip izlemesini söyler. Bir sabah uyandığında tırtılının o şeffaf çeperden çıkmaya çalıştığını görür. Çıktığında ise gözlerine inanamaz. Rengarenk kanatları olan bir kelebeğe dönüşmüştür.

Özge'nin tırtılı nasıl kelebeğe dönüştü? Yoksa Özge'nin tırtılı sihirli mi?

Ek 7'nin Devamı.

DERS PLANI-1

I. HAZIRLIK

Ders: Fen Bilimleri

Sınıf: 6. Sınıf

Süre: 4 Ders Saati

Ünite Adı: Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Konu Adı: Eşeysiz Üreme

Kullanılan Yöntem ve Teknikler: Probleme Dayalı Öğrenim Yöntemi, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Araştırma ve Tartışma

Kullanılan Araç ve Gereçler: PDÖ senaryoları, Ders kitabı, Akıllı Tahta, Çeşitli Görsel Kartları, Test kitapları

Kazanımlar:

6.5.1.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır.

II. DERSİN İŞLENİŞ SÜRECİ

Oturum Öncesi:

- Öğrenciler gruplara ayrılırlar ve öğretmen tarafından PDÖ yaklaşımı ile dersin işlenme şekli hakkında bilgilendirilirler.
- Hazırlanan PDÖ senaryolarının çözüm aşamaları için öğrencilere neler yapmaları gerektiği hakkında bilgiler verilir.

Ek 7'nin Devamı.

Birinci Oturum:

- Senaryolar öğrencilere dağıtılır.
- Senaryolar dağıtıldıktan sonra bir öğrenci tarafından senaryo sesli bir biçimde okunur.
- Gruplar, senaryolarda geçen problemleri belirler.
- Öğrencilere beyin fırtınası yaptırılarak senaryolarda geçen problemler hakkında çözüm önerileri ile hipotez üretmeleri sağlanır. Bununla birlikte araştırma yapmaları için fırsat verilir.
- Daha sonra gruplardaki öğrencilerden problemin çözümü için aralarında iş bölümü yapmaları istenir.

İkinci Oturum:

- Öğrencilerden senaryolarda geçen problemlerle ilgili öğrendiklerini ve buldukları yanıtları paylaşmaları ve tartışmaları istenir.
- Ulaştıkları bilgileri ve elde ettikleri yanıtları senaryoda yer alan problemleri çözmek için kullanmalarını istenir.
- Senaryodaki problemleri nasıl çözdüklerinin açıklamasını yapmaları ve öğrendiklerinin kısaca anlatılması istenir.
- Grupların yapmış oldukları işlerle ilgili genel bir değerlendirmede bulunulur.

SENARYO 2:

ÇİLEK NASIL OLUŞTU?



Nurgül'ün oturduğu evin arka bahçesi meyve ağaçlarıyla doludur. Nurgül meyveyi çok sever. Ama meyve denilince aklına ilk gelen çilektir. Onu daha çok sever. Babası da Nurgül için bahçede çilek yetiştirir.

Bir gün okulda bitkilerin tohumla çoğaldığını öğrenen Nurgül, okuldan dönünce babasına öğrendiklerini anlatır. Babası ise Nurgül'e tohum olmadan da bitkiler çoğalabilir der. Nurgül bu durumu tam anlayamaz. Babasıyla birlikte bahçeye çıkarlar ve babası çilek dallarından birini toprağa diker. Bu dalı sürekli gözlemlemesini ister. Günler sonra Nurgül o daldan yeni çilekler oluştuğunu görür.

Tohum olmadan çilek bitkisi nasıl çoğalmıştır?

Çilek gibi çoğalabilen başka bitkiler de var mıdır?

Ek 7'nin Devamı.

DERS PLANI-1

I. HAZIRLIK

Ders: Fen Bilimleri

Sınıf: 6. Sınıf

Süre: 4 Ders Saati

Ünite Adı: Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Konu Adı: Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Kullanılan Yöntem ve Teknikler: Probleme Dayalı Öğrenim Yöntemi, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Araştırma ve Tartışma

Kullanılan Araç ve Gereçler: PDÖ senaryoları, Ders kitabı, Akıllı Tahta, Çeşitli Görsel Kartları, Test kitapları

Kazanımlar:

6.5.1.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır.

6.5.1.2. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar

II. DERSİN İŞLENİŞ SÜRECİ

Oturum Öncesi:

- Öğrenciler gruplara ayrılırlar ve öğretmen tarafından PDÖ yaklaşımı ile dersin işlenme şekli hakkında bilgilendirilirler.
- Hazırlanan PDÖ senaryolarının çözüm aşamaları için öğrencilere neler yapmaları gerektiği hakkında bilgiler verilir.

Ek 7'nin Devamı.

Birinci Oturum:

- Senaryolar öğrencilere dağıtılır.
- Senaryolar dağıtıldıktan sonra bir öğrenci tarafından senaryo sesli bir biçimde okunur.
- Gruplar, senaryolarda geçen problemleri belirler.
- Öğrencilere beyin fırtınası yaptırılarak senaryolarda geçen problemler hakkında çözüm önerileri ile hipotez üretmeleri sağlanır. Bununla birlikte araştırma yapmaları için fırsat verilir.
- Daha sonra gruplardaki öğrencilerden problemin çözümü için aralarında iş bölümü yapmaları istenir.

İkinci Oturum:

- Öğrencilerden senaryolarda geçen problemlerle ilgili öğrendiklerini ve buldukları yanıtları paylaşmaları ve tartışmaları istenir.
- Ulaştıkları bilgileri ve elde ettikleri yanıtları senaryoda yer alan problemleri çözmek için kullanmalarını istenir.
- Senaryodaki problemleri nasıl çözdüklerinin açıklamasını yapmaları ve öğrendiklerinin kısaca anlatılması istenir.
- Grupların yapmış oldukları işlerle ilgili genel bir değerlendirmede bulunulur.

SENARYO 3:

TURUNCU BALIK



Ayşenur çizgi film izlemeyi çok seven bir çocuktur. Liseye giden abisi de Ayşenur'un izlemesi için sürekli yeni çizgi filmler araştırır ve bulur. Bir gün abisi içinde turuncu balıkların olduğu bir çizgi film bulur. Ayşenur bu balıkların güzelliğine hayran kalır ve hemen izlemeye başlar.

Daha filmin başında anne balık yumurtalarını anemon bitkisinin içine bırakır. Ama yumurtaların üstüne oturmaz. Daha önce kümeslerindeki tavukların yumurtalarının üstüne oturduğunu gören Ayşenur bunu anlayamaz. Abisine bu durumu sorduğunda, abisi ona balıkların üremesinin bu şekilde olduğunu ve yavrularına bakmadıklarını söyler. Ayşenur bu duruma çok üzülür.

Balıkların üreme şekli nasıldır?

Balıkların yavrularına bakmaları mümkün müdür?

Ek 7'nin Devamı.

DERS PLANI-1

I. HAZIRLIK

Ders: Fen Bilimleri

Sınıf: 6. Sınıf

Süre: 4 Ders Saati

Ünite Adı: Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Konu Adı: Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme

Kullanılan Yöntem ve Teknikler: Probleme Dayalı Öğrenim Yöntemi, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Araştırma ve Tartışma

Kullanılan Araç ve Gereçler: PDÖ senaryoları, Ders kitabı, Akıllı Tahta, Çeşitli Görsel Kartları, Test kitapları

Kazanımlar:

6.5.1.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır.

6.5.1.2. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar

II. DERSİN İŞLENİŞ SÜRECİ

Oturum Öncesi:

- Öğrenciler gruplara ayrılırlar ve öğretmen tarafından PDÖ yaklaşımı ile dersin işlenme şekli hakkında bilgilendirilirler.
- Hazırlanan PDÖ senaryolarının çözüm aşamaları için öğrencilere neler yapmaları gerektiği hakkında bilgiler verilir.

Ek 7'nin Devamı.

Birinci Oturum:

- Senaryolar öğrencilere dağıtılır.
- Senaryolar dağıtıldıktan sonra bir öğrenci tarafından senaryo sesli bir biçimde okunur.
- Gruplar, senaryolarda geçen problemleri belirler.
- Öğrencilere beyin fırtınası yaptırılarak senaryolarda geçen problemler hakkında çözüm önerileri ile hipotez üretmeleri sağlanır. Bununla birlikte araştırma yapmaları için fırsat verilir.
- Daha sonra gruplardaki öğrencilerden problemin çözümü için aralarında iş bölümü yapmaları istenir.

İkinci Oturum:

- Öğrencilerden senaryolarda geçen problemlerle ilgili öğrendiklerini ve buldukları yanıtları paylaşmaları ve tartışmaları istenir.
- Ulaştıkları bilgileri ve elde ettikleri yanıtları senaryoda yer alan problemleri çözmek için kullanmalarını istenir.
- Senaryodaki problemleri nasıl çözdüklerinin açıklamasını yapmaları ve öğrendiklerinin kısaca anlatılması istenir.
- Grupların yapmış oldukları işlerle ilgili genel bir değerlendirmede bulunulur.

Ek 7'nin Devamı.

SENARYO 4:

ÇİÇEK BAHÇESİ



Haftasonu tatilinde Emirgan Korusu'na ailesiyle birlikte gezmeye giden Pakize rengarenk çiçekleri görüp çok beğenmiştir. Daha önce bu kadar çok farklı renkteki çiçeği hiç bir arada görmemiştir. Çiçekleri incelemeye başlar. Her biri çok güzel kokulu ve renk renktir.

Çiçekleri koklarken hemen hemen her çiçeğin içinde minik böcekler ya da arılar olduğunu görür. Onların da kendisi gibi çiçeklerin kokusunu beğenip geldiğini düşünür. Annesine gösterip "Bak onlar da benim gibi çiçekleri çok beğendiler "der. Annesi de çiçeklerin bu sayede çoğalabildiğini ve bu kadar çeşit çeşit olabildiğini söyler. Ama Pakize bu durumu anlayamamıştır.

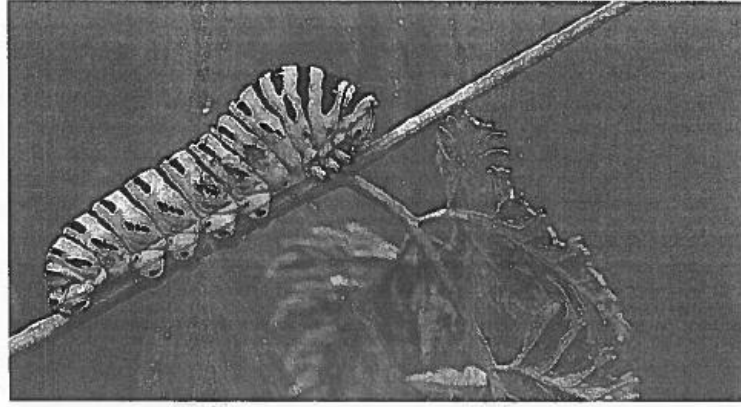
Böcekler veya arılar çiçekleri çoğaltmak için ne yapabilirler ki?

Böceklerin ve arıların bu çiçeklere gelmesinde çiçeklerin renklerinin ve kokusunun etkisi olabilir mi?

Ek 8: Örnek Bir Öğrenci Senaryo Çalışması

SENARYO 1:

TIRTILIMA NE OLDU?



Özge bir gün bahçede dolaşırken bir tırtıl görür. Böceklerle ilgisi olan Özge ağaç dalında rastladığı bu tırtılı uzun bir süre izler. Daha sonra tırtılını evde beslemeye karar verir. Annesi bunun doğru olmadığını, onun doğada mutlu olacağını ve zaten bir süre sonra uçup gideceğini söyler. Özge bu söylenenlere anlam veremez. Sürünen küçük bu tırtıl nasıl uçabilir ki?

Eve getirip bir süre yaprakla besler. Bir kabin içine koyar ve ona yaşam alanı yapar. Birkaç gün sonra okuldan döndüğünde tırtılının etrafında kahverengi bir çeper oluştuğunu fark eder. Önceleri çok önemsemez ama daha sonra bu çeperin şeffaflaştığını görür. Tırtılının hastalandığını düşünür. Annesine koşup durumu anlatır. Annesi de sadece bekleyip izlemesini söyler. Bir sabah uyandığında tırtılının o şeffaf çeperden çıkmaya çalıştığını görür. Çıktığında ise gözlerine inanamaz. Rengarenk kanatları olan bir kelebeğe dönüşmüştür.

Özge'nin tırtılı nasıl kelebeğe dönüştü? Yoksa Özge'nin tırtılı sihirli mi?

Tırtıl yumurtadan çıktıktan sonra yeterli besini alarak yeterli büyüklüğe ulaştıktan sonra etrafında kahverengi bir çeper oluşur. Sonra bu çeper şeffaflaşır. Daha sonra bu tırtıl şeffaf çeperden çıktığında kelebeğe dönüşür. Bu olaya başkalaşım denir.

Ek 8'in Devamı.

SENARYO 2:

ÇİLEK NASIL OLUŞTU?



Nurgül'ün oturduğu evin arka bahçesi meyve ağaçlarıyla doludur. Nurgül meyveyi çok sever. Ama meyve denilince aklına ilk gelen çilektir. Onu daha çok sever. Babası da Nurgül için bahçede çilek yetiştirir.

Bir gün okulda bitkilerin tohumla çoğaldığını öğrenen Nurgül, okuldan dönünce babasına öğrendiklerini anlatır. Babası ise Nurgül'e tohum olmadan da bitkiler çoğalabilir der. Nurgül bu durumu tam anlayamaz. Babasıyla birlikte bahçeye çıkarlar ve babası çilek dallarından birini toprağa diker. Bu dalı sürekli gözlemlemesini ister. Günler sonra Nurgül o daldan yeni çilekler oluştuğunu görür.

Tohum olmadan çilek bitkisi nasıl çoğalmıştır?

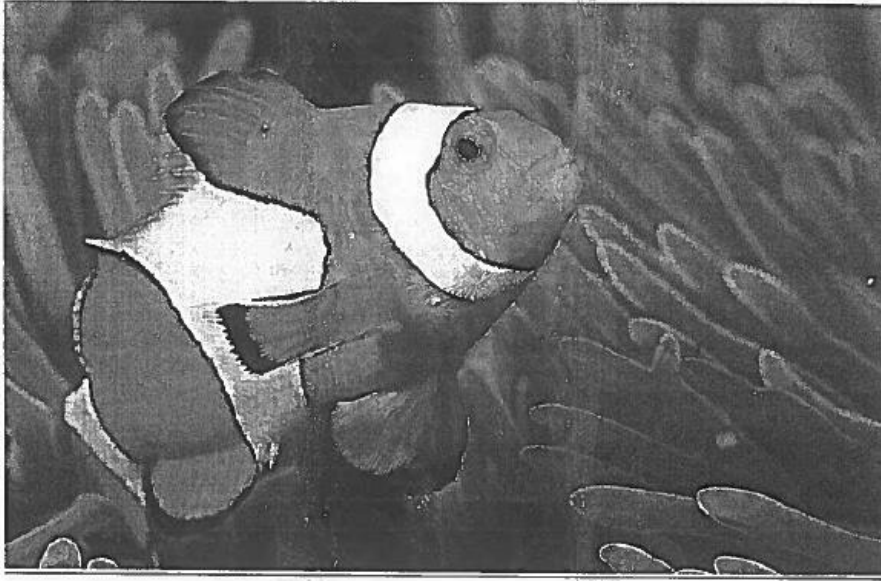
Çilek gibi çoğalabilen başka bitkiler de var mıdır?

Çilek gibi bazı bitkiler tohum veya o bitkinin dal parçasıyla ürerler. Bu üreme olayına "Vejetatif" üreme denir. Bu üremeye örnek olarak gül bitkisidir.

Ek 8'in Devamı.

SENARYO 3:

TURUNCU BALIK



Ayşenur çizgi film izlemeyi çok seven bir çocuktur. Liseye giden abisi de Ayşenur'un izlemesi için sürekli yeni çizgi filmler araştırır ve bulur. Bir gün abisi içinde turuncu balıkların olduğu bir çizgi film bulur. Ayşenur bu balıkların güzelliğine hayran kalır ve hemen izlemeye başlar.

Daha filmin başında anne balık yumurtalarını anemon bitkisinin içine bırakır. Ama yumurtaların üstüne oturmaz. Daha önce kümeslerindeki tavukların yumurtalarının üstüne oturduğunu gören Ayşenur bunu anlayamaz. Abisine bu durumu sorduğunda, abisi ona balıkların üremesinin bu şekilde olduğunu ve yavrularına bakmadıklarını söyler. Ayşenur bu duruma çok üzülür.

Balıkların üreme şekli nasıldır?

Balıkların yavrularına bakmaları mümkün müdür?

1- Dişi balık yumurtasını anemon bitkisinin içine bırakır. Ve erkek balık dişi balığın yumurtalarının üzerine spermelerini biriktirir. Anemon bitkisinin içerisinde yumurta döllenecek dış dölleme dış gelişme geçirirler.

2) Balıklar soğuk kanlıdır. Balıklarda yavru bakımı yoktur. Balıklar ana ome ve babasını bilmezler.

Ek 8'in Devamı.

SENARYO 4:

ÇİÇEK BAHÇESİ



Haftasonu tatilinde Emirgan Korusu'na ailesiyle birlikte gezmeye giden Pakize rengarenk çiçekleri görüp çok beğenmiştir. Daha önce bu kadar çok farklı renkteki çiçeği hiç bir arada görmemiştir. Çiçekleri incelemeye başlar. Her biri çok güzel kokulu ve renk renktir.

Çiçekleri koklarken hemen hemen her çiçeğin içinde minik böcekler ya da arılar olduğunu görür. Onların da kendisi gibi çiçeklerin kokusunu beğenip geldiğini düşünür. Annesine gösterip "Bak onlar da benim gibi çiçekleri çok beğendiler" der. Annesi de çiçeklerin bu sayede çoğalabildiğini ve bu kadar çeşit çeşit olabildiğini söyler. Ama Pakize bu durumu anlayamamıştır.

Böcekler veya arılar çiçekleri çoğaltmak için ne yapabilirler ki?

Böceklerin ve arıların bu çiçeklere gelmesinde çiçeklerin renklerinin ve kokusunun etkisi olabilir mi?

Çiçekler çeşitli yollarla üreyebilirler. Bunlar; Arılar, böcekler, su, rüzgar vb.
Arılar bal yapması için çiçeklere konup polen toplarlar, polen toplarken arıların vücuduna da bir miktar polen yapışır. Aynı arı başka bir çiçeğe gittiğinde üzerine yapışan polenler çiçeğin dişiye tepesine düşer ve bu şekilde üreme gerçekleşir. Bunu yalnızca arılar değil böcekler de yapar. Etkisi vardır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : Sevilay YÜCEL ÜNAL

Uyruğu : T.C

Doğum Yeri ve Tarihi : Elazığ / 05.04.1990

Medeni Hali : Evli

Eğitim

Lise : Soma Linyit Lisesi (Y.D.A.L)

Lisans : Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi
Öğretmenliği

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : Afyonkarahisar İli Emirdağ İlçesi Bademli Ortaokulu

: Afyonkarahisar İli Emirdağ İlçesi Şehit Muhammet
Tufan Ortaokulu

: Manisa İli Soma İlçesi Karacakaş Ortaokulu

E-posta adresi : s.yucel2362@hotmail.com