

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

145065

COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE PROBLEME DAYALI ÖĞRENME
YAKLAŞIMI

DOKTORA TEZİ

HAZIRLAYAN
Bülent AKSOY

DANIŞMAN
Prof. Dr. Cemalettin ŞAHİN

ANKARA-2004

Gazi Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bülent AKSOY'a ait "COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE PROBLEME DAYALI
ÖĞRENME YAKLAŞIMI" adlı çalışma jürimiz tarafından Coğrafya Öğretmenliği
Bilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan

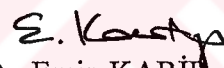

Prof. Dr. Cemalettin ŞAHİN

(Danışman)

Üye


Prof. Dr. Akif AKKUŞ

Üye


Doç. Dr. Emin KARİP

Üye

Doç. Dr. Sencer SAYHAN

Üye


Yrd. Doç. Dr. Ersin GÜNGÖRDÜ

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yaklaşımının, lise birinci sınıf coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesinin öğretiminde öğrencilerin başarıları, yaratıcılıkları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini belirlemektir.

Araştırma deneysel desen modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak başarı testi, yaratıcılık ölçeği ve problem çözme envanteri kullanılmıştır. Geliştirilen ölçme araçları Ankara lisesi 1. sınıf öğrencilerinden 87 kişiye uygulanmıştır. Araştırmanın alt problemlerinin çözülmesinde; tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve çift yönlü varyans analizi (repeated measures) yapılmış; frekans, yüzde ve aritmetik ortalama değerleri kullanılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin deney işlem öncesinde daha çok “orta” (%40.9) ve “ortanın üzerinde yaratıcı” (%52.3) grubunda yer aldıkları belirlenmiş, buna karşılık deney işlem sonrasında yaratıcı düşünme becerilerinde meydana gelen artışla “ortanın üzerinde” (%47.7) ve “oldukça yaratıcı” (%45.5) grubunda yer aldıkları belirlenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin deney işlem öncesinde 3/4 ‘ü “ortanın üzerinde yaratıcı” ve “oldukça yaratıcı” grubunda yer alırken, deney işlem sonrasında ise yaratıcılıklarında meydana gelen düşüşle “orta” (%58.1) ve “ortanın üzerinde yaratıcı” (%37.2) lığa sahip oldukları belirlenmiştir.

Araştırmada, deney grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi öntest ve sontest başarı puanlarının, öğrencilerin deney işlem öncesi ve deney işlem sonrası “sahip oldukları yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanlarının, öğrencilerin deney işlem öncesi “sahip oldukları yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Buna karşılık kontrol grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi sontest başarı

puanları, öğrencilerin deney işlem sonrası “sahip oldukları yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarıları ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır. İki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi testine ait başarı puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur.

Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam problem çözme ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Öğrencilerin problem çözme becerileri ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama problem çözme becerisi puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin problem çözme beceri düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur.

Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam yaratıcılık ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin yaratıcılıkları ile ilgili olarak, öntest–sontest ortalama yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. İki ayrı öğretim yaklaşımının uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, başka bir anlatımla farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin yaratıcılık düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur.

Bilim Kodu:

Anahtar Kelimeler: Coğrafya Öğretimi, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı, Problem, Problem Çözme, Yaratıcı Düşünme

Sayfa Adedi: 260

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Cemalettin ŞAHİN



ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the effects of the Problem-Based Learning Approach on the success, creativity and problem solving skills of the first year high school students studying the “Formation of the Earth’s Surface” (External Forces) in Geography lessons.

This research was conducted with the experimental design model. Achievement test, creativity scale and problem solving inventory are the means used in data collection in this study. The measurement tools that had been developed were applied to 87 first year students studying at Ankara High School. In order to solve the subproblems of the research, one-way analysis of variance (ANOVA) and two-way analysis of variance (repeated measures) were done; the values of frequency, percentage and mean were used.

It was determined that the students in the experiment group mostly belonged to the “average creativity” (40,9%) and “above average creativity” (52,3 %) groups before the experiment was conducted. After the experiment, these students were identified as belonging to the “above average creativity” (47,7 %) and “highly creative” (45,5 %) groups with respect to the increase in their creativity levels. On the other hand, while 3/4 of the students in the control group were identified as belonging to the “above average creativity” and “highly creative” groups before the experiment was conducted, their creativity levels were “average creativity” (58,1 %) and “above average creativity” (37,2 %) at the end of the experiment period highlighting the decrease in their creativity levels.

In the research, it has been found out that the achievement scores of the experiment group of students in the pretest and the posttest in the “Formation of the Earth’s Surface” (External Forces) unit in Geography do not differ according to the “personal creativity level” variable applied before and after the experiment. The pretest achievement scores of the students in the control group present a significant difference in the “personal creativity level” variable conducted before the

experiment. However, there doesn't exist a significant difference between the posttest achievement scores of the students in the control group studying the "Formation of the Earth's Surface" (External Forces) and the "personal creativity level" variable conducted after the experiment.

A significant difference obtains between the pretest and posttest cumulative achievement scores before and after the experiment in the experiment group and the control group in the "Formation of the Earth's Surface" (External Forces) unit. There exists a significant difference between the pretest and posttest average achievement scores with respect to the success level of the students in the "Formation of the Earth's Surface" (External Forces) unit. The students in the control group and the experiment group were taught through the use of two different teaching models and their achievement scores belonging to the "Formation of the Earth's Surface" (External Forces) test have displayed a significant difference. That is, in different function groups (experiment and control groups), the common effects of the factors of repeated measures in the "Formation of the Earth's Surface" (External Forces) unit test's achievement levels are significant.

A significant difference has been observed between the pretest and posttest problem solving scale cumulative scores within the pre-experiment and post-experiment period. As for the problem solving skills of the students, there is a significant difference between the pretest-posttest problem solving skills average scores. In different function groups (experiment and control groups), the common impacts of repeated measures on the level of problem solving skills have been found significant.

There is not a significant difference between the pretest and posttest cumulative creativity scale scores. For the creativity of the students, there does not exist a significant difference between the pretest-posttest cumulative creativity scores. However, before and after the experiment, the creativity of the students in the experiment group and control group who were taught through the use of two different teaching models presents a significant difference. In other words, in

different function groups(experiment and control groups), the common effects of the repeated measure factors display a significant difference.

Science Code:

Key words: Teaching Geography, Problem-Based Learning Approach, Problem Solving, Creative Thinking

Number of pages: 260

Advisor: Prof. Dr. Cemalettin ŞAHİN



ÖNSÖZ

Bilgi üretimi ve yayılmasının baş döndürücü bir hızla ulaştığı 21. yy'da okullarda, ders saatleri sınırlı iken müfredata her geçen gün yeni konular ilave edilmektedir. Bu durumda geleneksel öğretim yöntemleri çağın gerektirdiği insan modelinin yetiştirilmesinde etkisiz kalmaktadır. Bilişsel alan psikologları tarafından yapılan son araştırmalar, geleneksel (öğretmen merkezli) öğretim ve öğrenmeden, keşfedici öğrenmeye doğru giderek, öğrencilerin zihinlerinin araştırmaya aktif olarak sokulması ile daha iyi öğrendiklerini göstermektedir. Günümüzde giderek yaygınlaşan bir eğitim sistemi olarak; düşünen, sorgulayan ve araştıran bireyler yetiştirmeyi hedefleyen probleme dayalı öğrenme yaklaşımı sayesinde öğrenciler, coğrafya derslerinde kendilerini geliştirmek için gerekli olan bilginin içeriğini, kullanılacak kaynakları, çözüm için gereken bilgilerin nasıl bir araya getirileceğini belirleyebilirler. Öğrenme sürecinde aktif olarak yer alan öğrenci, problem senaryosundan hareket ederek kendi yöntemini oluşturur. Böylece birbirlerine, öğretmenlere, karşılaştıkları yeni bilgilere sürekli cevap ve tepki vererek öğrenmeyi daha kalıcı, zevkli ve anlamlı hale getirebilirler.

Araştırmanın her aşamasında, değerli görüş ve fikirlerinden yararlandığım, nitelikli araştırmacıların yetişmesi için teşvik ve tutumlarını her fırsatta ifade eden danışman hocam sayın, Prof. Dr. Cemalettin ŞAHİN'e teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmanın tasarımından sonuçlandırılmasına kadar her konuda değerli görüşlerinden yararlandığım Doç. Dr. Emin KARİP hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca Coğrafya Eğitimi alanında değerli çalışmaları olan Yrd. Doç. Dr. Ersin GÜNGÖRDÜ, Yrd. Doç. Dr. Ülkü ESER ÜNALDI, Yrd Doç. Dr. Servet KARABAĞ ve Yrd Doç. Dr. Salih ŞAHİN hocalarıma teşekkür ederim.

Araştırma konusu ile ilgili görüş ve kaynak alış verişinde bulunduğum Dr. Süleyman YAMAN'a ve yine değerli fikirlerinden dolayı Arş. Gör. Ferudun SEZGİN'e teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca görüş alış verişinde bulunduğum mesai arkadaşlarım Dr. Turha ÇETİN, Dr. Hilmi DEMİRKAYA, Arş. Gör. Mücahit COŞKUN ve Arş. Gör. Necati TOMAL'a ayrı ayrı teşekkür ederim.

Uygulama sürecindeki yardımlarından dolayı Ankara Lisesi coğrafya öğretmenlerinden sayın Aliye MİDİLLİ'ye, dil konusundaki yardımlarından dolayı sayın Veli Savaş YELOK'a ve her türlü yardımlarından dolayı Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sekreteri sayın Ceylan KONUK hanımefendiye kalbî şükranlarımı sunarım.

Bugünlere gelmemi sağlayan aileme sonsuz desteklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Bülent AKSOY
Ankara-2004

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xviii
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM DURUMU	1
1.1.1. Nasıl Bir Coğrafya Eğitimi?.....	3
1.1.2. Niçin Probleme Dayalı Öğrenme?	9
1.1.3. Problem Cümlesi.....	13
1.1.4. Alt Problemler.....	13
1.2. Araştırmanın Amacı	14
1.3. Araştırmanın Önemi.....	15
1.4. Varsayımlar	18
1.5. Sınırlılıklar	19
1.6. Kısaltmalar	20
BÖLÜM- II	21
KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	24
2.1. AKTİF ÖĞRENME	21
2.2. PROBLEM NEDİR?	22
2.3. PROBLEMLERİN SINIFLANDIRILMASI	26
2.4. PROBLEM ÇÖZME İHTİYACI	27
2.5. PROBLEM ÇÖZMENİN AŞAMALARI.....	30
2.6. PROBLEMİN BELİRLENMESİ.....	39
2.7. PROBLEM ÇÖZMEDE GEREKLİ OLAN YETERLİLİKLER	41

2.8. YARATICI DÜŞÜNME.....	43
2.8.1. Yaratıcılık Nedir?.....	43
2.9. YARATICI DÜŞÜNME SÜRECİ.....	49
2.10. YARATICI DÜŞÜNME AŞAMALARI.....	53
2.11. YARATICI DÜŞÜNME TÜRLERİ.....	55
2.12. YARATICI DÜŞÜNME ENGELLERİ.....	57
2.13. YARATICI KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ.....	63
2.14. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMI.....	69
2.15. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN KURAMSAL TEMELLERİ.....	79
2.16. PDÖ'NÜN ORTAYA ÇIKMASI.....	84
1. Tıp Okullarında Başlaması.....	85
2. Lise Düzeyindeki Temelleri.....	87
2.17. YAPISALCILIK ve PROBLEME DAYALI ÖĞRENME.....	88
2.18. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME ve PROJE TABANLI ÖĞRENME.....	93
2.19. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN AŞAMALARI.....	94
1. Model:.....	95
2. Model:.....	99
2.20. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMEDE ESAS OYUNCULAR..... KİMDİR ve ROLLERİ NELERDİR?.....	105
Öğrencilerin Rolü.....	105
Öğretmenlerin Rolü.....	106
2.21. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME PROGRAMININ TASARIMI.....	108
1. İçerik Hakkında Düşünmek.....	109
2. Öğrenciler Hakkında Düşünmek.....	110
3. Program Hakkında Düşünmek.....	111
4. Fikirlerle Oynama ve Fikir Üretme.....	114
5. Problem İhtimalleri Alan Haritaları.....	116
2.22. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME SÜRECİNİN PLÂNLANMASI.....	119

1. Nereye Gidildiği Bilinmektedir.....	121
2. Oraya Nasıl Gidileceği Bilinmektedir.....	122
a. Problem durumuna ve öğrencilerin bu problemdeki rollerine karar vermek.....	123
b. Öğrencilerin Problemle Nasıl Karşılaşacağının Hesaplanması.....	126
c. Tahmini Problem Durumunu Geliştirmek.....	126
d. Bilgi Toplamak	128
3. Hedeflenen Noktaya Varmak İçin Nelere İhtiyaç Duyulacağını Bilmek	128
4. Bu Anlamli Bir Çabadır!.....	129
2.23. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMEDE SENARYO HAZIRLAMA.....	130
2.24. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN UYGULANMASI.....	134
2.25. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME MODELİ ÖRNEKLERİ	137
PDÖ' de Öğrenme ve Öğretme Durumları	138
Örnek-1. Sivrisinek Popülasyonu.....	140
Rol ve Durum.....	140
a. Tahmin Edilen Problem Durumu.....	140
b. Öğrencilerin Hazırlığı.....	140
c. Problemle Karşılaşma.....	141
d. Problem Durumunun Belirlenmesi.....	143
e. Bilinenleri, Bilinmesi Gerekenleri ve Ne Yapılması Gerekliğini Belirlemek	144
f. Bilgilerin Toplanması ve Paylaşılması.....	147
g. Muhtemel Çözümlerin Üretilmesi.....	148
h. En Uygun Çözümün Belirlenmesi.....	149
i. Çözümü Sunma (Performans Değerlendirme)	149
j. Problemden Alınan Bilgiler (Çözümün Raporlaştırılması).....	150
Örnek-2. Çevre Eğitimi.....	152

1. Problemle Tanışma.....	152
2. Problemin Tanımlanması.....	152
3. Bilgilerin Toplanması.....	152
4. Soru (Problem) Üretme	154
5. Hipotez Oluşturma.....	154
6. Araştırma	154
7. Problemin Tekrar İfade Edilmesi	155
8. Alternatif Üretme.....	155
9. Çözümleri Savunma	155
Örnek-3. Çözülme ve Toprak Oluşumu	156
Örnek-4. Buzullar.....	160
2.26. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN	
DEĞERLENDİRİLMESİ	164
PDÖ ve Değerlendirme Örnekleri.....	166
2.27. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN FAYDALARI	171
1. Öğrenciler İçin Faydaları	171
2. Öğretmen İçin Faydaları	176
2.28. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN	
SINIRLILIKLARI.....	177
Akademik Başarılar.....	177
Gereken (Talep Edilen) Süre.....	178
Öğrencilerin Rolü.....	178
Öğretmenin Rolü.....	178
Uygun Problemler	178
Öğrencilerin Değerlendirilmesi.....	179
2.28. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMEYİ	
DAHA ETKİLİ KULLANMAK İÇİN REHBER İLKELER.....	179
A) PDÖ Uygulamasında Yapılması Gerekenler	179
B) PDÖ Uygulamasında Yapılmaması Gerekenler.....	180
BÖLÜM III	182
YÖNTEM	182
3.1. Deney Deseni	182

3.2. Araştırmaya Katılan Öğrenciler	184
3.3. Veri toplama Araçlarının Geliştirilmesi.....	186
3.4. Deneysel İşlem Basamakları	198
3.5. Verilerin Çözümlemesi	201
BÖLÜM IV	203
BULGULAR VE YORUM.....	203
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	203
4.2. İkinci Alt probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	206
4.3. Üçüncü Alt probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	209
4.4. Dördüncü Alt probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	210
4.5. Beşinci Alt probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	211
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	212
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	213
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	216
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	220
BÖLÜM V	224
SONUÇ VE ÖNERİLER	224
Sonuçlar:	224
Öneriler:	232
KAYNAKÇA.....	234
EKLER.....	261
EK-1 Araştırma İçin İzin Yazıları.....	
EK-2 Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Başarı Testi	
EK-3 Problem Çözme Envanteri	
EK-4 Yaratıcılık Ölçeği (Ne Kadar Yaratıcınız?)	
EK-5 Dış Kuvvetler Ünitesine Ait Tamamlanmış PDÖ Uygulaması.....	
Örnekleri	

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo-1. Farklı Bilim Dallarında Problem Çözme Süreci'nin Basamakları.....	38
Tablo-2. Ürünün Yeniliğine İlişkin Özellikleri Kapsayan Yaratıcılık Süreçleri	51
Tablo-3. Yazarlara Göre Yaratıcı Düşünme Aşamaları- I	53
Tablo-4. Yazarlara Göre Yaratıcı Düşünme Aşamaları- II	54
Tablo-5. Yaratıcı Problem Çözme İle Yaratıcı Olmayan Problem Çözme Sürecinin Karşılaştırılması	63
Tablo-6. PDÖ Ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Başarısının Eğitim Amaçları Açısından Karşılaştırılması	78
Tablo-7. Zihnin Bilimsel Okur Yazar Olma Alışkanlığı.....	114
Tablo-8. Düşünceyi Görünür Yapmak İçin Haritaların Kullanımı	118
Tablo-9. Probleme Dayalı Öğrenme Macerasının Bir Plânı	120
Tablo-10. Sigara Kullanma Problemi İçin Öğrenme Ürünleri	122
Tablo-11. Gerçekçi Performans Senaryolarının Tasarımı	129
Tablo-12. Sivrisinek Problemi İçin Bir Bildiri.....	142
Tablo-13. Sivrisinek probleminin çözümüne ilişkin örnek sorular	143
Tablo-14. Sivrisinek Problemi için Bir Tartışma Yapma Matrisinin Örneği.....	148
Tablo-15. Sivrisinek Problemi Hakkında Bilgi Veren Gündem Maddeleri	151
Tablo-16. Doğru (Authentic) Ve Geleneksel Değerlendirmenin Karşılaştırılması	165
Tablo-17. Grup İçindeki Öğrencinin Kişisel Değerlendirilmesi (Örnek-1)	167
Tablo-18. Grup İçindeki Öğrencinin Kişisel Değerlendirilmesi (Örnek-2)	168
Tablo-19. Eğitim Stratejilerinin Karşılaştırılması	174
Tablo-20. Araştırmaya Katılan Öğrenciler.....	185

Tablo-21. Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ön Uygulama Testinde Yer Alan Soruların Konulara Göre Dağılımı.....	187
Tablo-22. Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Ön Uygulama Testi Madde Analiz Tablosu.....	188
Tablo-23. Ön Uygulama Başarı Testi Sonucunda Öğrencilerin Aldıkları Puanlar, Başarı Testinin Varyans (Sx^2) ve Standart Sapma (S) Değerleri.....	192
Tablo-24. Ön Uygulama Başarı Testi Sonucunda Elde Edilen Güçlük İndeksi ve KR_{20} Güvenirlik Katsayısının Hesaplanması	194
Tablo-25. Yaratıcılık Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Puan Değerleri.....	199
Tablo-26. Yaratıcılık Ölçeği Maddeleri, Madde Toplam Korelasyonları ve Cronbach Alfa Değerleri	201
Tablo-27. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyine İlişkin Dağılım	206
Tablo-28. Deney Grubu Öğrencilerinin Sontest Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyine İlişkin Dağılım.....	207
Tablo-29. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyine İlişkin Dağılım	209
Tablo-30. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sontest Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyine İlişkin Dağılım	210
Tablo-31. Deney Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Öntest Başarı Puanlarının Deney Öncesi Sahip Oldukları “Yaratıcılık Düzey”lerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	212
Tablo-32. Öntest Yaratıcılık Düzeyi Değişkenine İlişkin Betimsel Veriler	212

Tablo-33. Deney Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Sontest Başarı Puanlarının Deney Sonrası Sahip Oldukları “Yaratıcılık Düzey”lerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	213
Tablo-34. Sontest Yaratıcılık Düzeyi Değişkenine İlişkin Betimsel Veriler	213
Tablo-35. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Öntest Başarı Puanlarının Deney Öncesi Sahip Oldukları “Yaratıcılık Düzey”lerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	214
Tablo-36. Öntest Yaratıcılık Düzeyi Değişkenine İlişkin Betimsel Veriler	215
Tablo-37. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Sontest Başarı Puanlarının Deney Sonrası Sahip Oldukları “Yaratıcılık Düzey”lerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	215
Tablo-38. Sontest Yaratıcılık Düzeyi Değişkenine İlişkin Betimsel Veriler	216
Tablo-39. Öğrencilerin Dış Kuvvetler Ünitesi Başarı Testinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	216
Tablo-40. Dış Kuvvetler Ünitesi Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları	217
Tablo-41. Öğrencilerin Problem Çözme Ölçeğinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri	220
Tablo-42. Problem Çözme Ölçeği Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları	220
Tablo-43. Öğrencilerin Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri	223
Tablo-44. Yaratıcılık Ölçeği Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları	224

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1. Bir Problemin Çözümünün Aşamalarının Şema İle Gösterimi	25
Şekil-2. Problemi Tanıma Teknikleri	40
Şekil-3. Yaratıcı Problem Çözme Süreci	49
Şekil-4. Problem Tasarımı	108
Şekil-5. PDÖ Ünitesinin Akışı	113
Şekil-6. Mümkün Olan Kavram Haritaları	117
Şekil-7. Nemli Bölge Problemi İçin Mümkün Olan Rollerin Test Edilmesi.....	124
Şekil-8. PDÖ Tasarım ve Uygulamasının Görünüşü	135
Şekil -9. PDÖ Üniteleri İçin Öğrenme Ve Öğretme Durumları	139
Şekil-10. Sivrisinek Problemi İçin Mümkün Olan Bir Problem Plânı.....	146
Şekil -11. Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen.....	183
Şekil -11. Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desende Gözenekler	205

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik-1. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest Yaratıcılık Ölçeği Puanlarına Göre Yaratıcılık Düzeylerine İlişkin Dağılım.....	207
Grafik-2. Deney Grubu Öğrencilerinin Sontest Yaratıcılık Ölçeği Puanlarına Göre Yaratıcılık Düzeylerine İlişkin Dağılım.....	208
Grafik-3. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest Yaratıcılık Ölçeği Puanlarına Göre Yaratıcılık Düzeylerine İlişkin Dağılım.....	210
Grafik-4. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sontest Yaratıcılık Ölçeği Puanlarına Göre Yaratıcılık Düzeylerine İlişkin Dağılım.....	211
Grafik-5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesine İlişkin Öntest-Sontest Başarı Puanlarını Gösteren Diyagram	219
Grafik-6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Problem Çözme Ölçeğine İlişkin Öntest-Sontest Ortalama Puanlarını Gösteren Diyagram	222
Grafik-7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaratıcılık Ölçeğine İlişkin Öntest-Sontest Ortalama Puanlarını Gösteren Diyagram	226

BÖLÜM- I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problem durumuna, problem cümlesine, araştırmanın amacına, önemine, varsayımlara ve kısaltmalara yer verilmiştir.

1.1 - PROBLEM DURUMU

Bilgi çağı olarak da adlandırılan içinde bulunduğumuz yeni yüzyılda, bilgi ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla geliştiği bir ortamda, eğitim stratejilerinin gözden geçirilmesi, bunların değişen zamana ayak uydurması ve günün koşullarına cevap verebilmesi herkes tarafından kabul edilmektedir. Eğitim, yüzyıllar boyu insanoğlunun üzerinde en fazla durduğu ve en önde gelen problemlerinden biri olmuştur. İster teorik bir bütünlük içinde, ister belirli bir bilgi veya becerinin kazanılması amacıyla yapılsın eğitim, şekillendirici özelliği nedeniyle eğiticiler ile eğitilenler arasında çok farklı ilişkilerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Toplumda demokrasinin gelişmesi ve yerleşmesine paralel olarak eğitimin niteliğinin, gerek eğitici ve eğitilenin rolü açısından gerekse öğretim yöntem, teknik ve stratejileri açısından değişime uğradığı görülür.

Eğitimin en etkin denetim mekanizması eğitici odaklı olduğundan, geçen yüzyıllara damgasını vuran eğitim anlayışı, belirlenmiş müfredatlar ile seçilen ve şekillendirilen konuların eğitici tarafından bilgi aktarımı olarak kabullendirilmesi şeklinde olmuştur (Dicle ve diğ., 2002: 5).

Bireyin yeteneklerini geliştirmek, ilgi alanlarını artırmak ve karakterini sağlamlaştırmak amacını güden ve devamlı bir gelişme süreci olan eğitimin önemi, toplumların kalkınmasında ve günümüzün amansız rekabete dayalı küresel ekonomik düzeninde, nitelikli bireyler yetiştirme yönünden daha da artmıştır (Bonsting, 1992: 67).

Eğitimde yükselen değerler, öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önüne alarak onları eğitim sisteminin en önemli unsuru olarak görmekte ve bütün çalışmaları onlar üzerine yapılandırmaktadır. Markova ve Powell, (2002: 32-33), öğrencilerin özgüven sahibi bireyler olması gerektiğini belirterek bunun, başarının en önemli koşulu olduğunu ifade etmektedirler. Bunun yolunun da kişinin zihnine güvenmesi ile sağlanabileceğini belirtmişlerdir. Bu da ancak öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak eğitim sürecine etkin katılımları ile sağlanabilir (Yaman, 2003: 2).

70'li yılların sonundan itibaren günümüze kadar öğrenmeyle ilgili pek çok çağdaş görüş ortaya çıkmıştır. Günümüzde bilişsel psikoloji, beyin araştırmaları ve bilimsel gelişmelerden elde edilen bir öğrenme bilimi gelişimini sürdürmektedir. Öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde sahip oldukları ön bilgiler, akran gruplarıyla etkileşimleri ve kendileri tarafından ilgi çekici ve konuyla ilgili bulunan aktif problem çözme becerileri büyük etki yapmaktadır (Audet ve Ludwig, 2000: 108).

Bilişsel alan psikologları tarafından yapılan bu son araştırmalar, geleneksel (öğretmen merkezli) öğretim ve öğrenmeden, keşfedici öğrenmeye doğru giderek öğrencilerin zihinlerinin araştırmaya aktif olarak sokulması ile daha iyi öğrendiklerini göstermektedir (Harris ve diğ, 2001: 310). Bilişsel alan psikologları, dünyaya bakış açısını geliştirmek amacıyla, insanların yeni bilgileri organize etmesi, anlaması ve onları uyarlaması için bazı teoriler geliştirmektedirler. Eğitim bilimciler de benzer bir biçimde öğrenmede deneysel faktörlerin rolü üzerinde durmaktadırlar. Bu “deneysel faktörler” üç tane ana öğeyi içermektedir: Model alma, işbirliği ve benzerlik. Özel bir davranış olan model alma, genelde öğretmenlerin öğretecekleri becerileri öğrencilerine göstermesi olarak bilinmektedir. İş birliği, öğretmenlerin, bir grup öğrenciyle veya yalnız bir öğrenciyle birlikte çalışmasıdır. Öğrenciler akranlarıyla çalışırlar veya öğretmen ve öğrenciler davet edilen bir uzmanla birlikte çalışırlar. Benzetme, genellikle öğretmen tarafından oluşturulan bir içerik içinde bir beceriyi canlandırmaya çalışmaktır. Buradaki içerik gerçek dünyada kullanılan becerileri yansıtır (Byerly, 2001: 697).

Eğitim ve öğretimin nasıl olması gerektiğine ilişkin bu genel çerçeveden sonra coğrafya eğitiminin niteliği üzerinde kısaca durmak gerekecektir.

1.1.1. Nasıl Bir Coğrafya Eğitimi?

Bireyin yaşadığı çevredeki objeleri algılama sürecinden itibaren öğrenme süreci gerçekleşmeye başlamaktadır. Doğal çevre elemanlarının algılanması aynı zamanda bireyin ilk coğrafi bilgilerinin de oluştuğu dönemdir. Bu durumda genel eğitimin temelinde coğrafya eğitiminin de bulunma gerekliliği kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

İnsanlar coğrafyanın, genel kültürün belirli bir tarafsızlık anlayışı içinde, bir dünya betimlemesinin unsurlarını ortaya koymak üzere sadece lise ve üniversitelerde okutulan bir bilim dalı olduğunu düşünür. Paris havzasının bölgeleri, Ağrı dağı'nın yükseltisi, Hollanda'nın nüfus yoğunluğu, Britanya'nın iklimi, enlem-boylam ve saat dilimleri, Rusya'nın başlıca kömür havzalarının adları, Kuzey Amerikanın başlıca gölleri vb. Eskiden Fransa'da öğrencilerin “eyaletlere bağlı valilikleri ve kaymakamlıkları bilmeleri gerekiyormuş”... Bütün bunlar neye yarar?

Sıkıcı ve anlamsız bir bilim dalı, çünkü herkesin bildiği gibi “coğrafyada anlayacak bir şey yoktur, sadece ezberlemek gerekir” ne olursa olsun son yıllarda öğrenciler, artık her ülkenin ve bölgenin yerçekillerini, iklimini, akarsularını, bitki örtüsünü, nüfusunu, tarımını, kentlerini, sanayi kollarını sıralayan bu derslere ilgisiz kalmaktadır (Lacoste, 1998: 11). Öğrencileri bu ilgisizliğe iten nedenlerin en önemlilerinden bir tanesi coğrafya konularının kazandırılmasında kullanılan ve öğrenciyi pasif kılan yöntem, teknik ve stratejilerdir.

Öğretmenlerin coğrafyasının krizi belki, sis perdesinin dağılmaya başladığını ve uzaysal sorunların stratejik öneminin ortaya çıkmak üzere olduğunu göstermektedir. Liselilerin ve üniversitelilerin coğrafya konusundaki bıkkınlıkları

şüphesiz öğrenimin genel sıkıntısından ileri gelmektedir. Ama neden özellikle coğrafya söz konusu olmaktadır. Yeni bir olguyla karşılaşmıştır: Bu bilim dalı bugün insanı şaşkına çeviren pedagojik uygulamalarına rağmen geçmişte belli bir ilgi uyandırıyordu. Coğrafya kitaplarının gittikçe resimlerle süslenmesine ve magazin dergilerine benzemesine rağmen, bu bilim dalı gittikçe artan bir sıkıntıya neden olmaktadır. Fransa'da 1990'lı yıllardan itibaren coğrafya öğretmenlerini dışlama, pek de hoş karşılanmayacak davranışlarla ortaya çıkmaktadır. Bazıları coğrafyanın düştüğü bu durumu, Televizyon ve sinemanın haksız ve hileli rekabetle pedagojik demagoji yapmasına dayandırmaktadır. Çünkü medya bütün ülkelerin, bütün manzaraların resimlerini o kadar çekici bir şekilde göstermektedir ki, bıkkın öğrenciler artık sınıfta coğrafya yapmak istememektedirler. Ama orta öğretimde coğrafya öğretmenlerinin karşılaştıkları güçlüklerin başlıca nedeni manzara coğrafyası mıdır? Bununla birlikte, coğrafya kılavuzu ve ansiklopedilerinin (özellikle süreli yayınlar şeklinde olanlar) çok fazla satın alındığı bilinmektedir. Halbuki bu başarılı yapıtlar özellikle biçim ve içerik olarak nefret edilen kitaplardan pek de farklı değildir (Lacoste, 1998: 101).

Aktüalite dünyanın dört bir yanında meydana gelen olayların birbirini izlemesinden oluşmaktadır. Bu olayların anılması, onları meydana geldikleri ülkeye yerleştirmek ve gerçekte jeopolitik bir düşünüş olan az çok karmaşık bir nedensellik zincirini dayatmaktadır. Hatta bazen fizikî coğrafya olayı, politik olay haline gelmektedir. Bengal tayfunu, Marmara depremi, Sahradaki kuraklık gibi fizikî coğrafyanın inceleme konuları buna örnek oluşturmaktadır. Coğrafya öğretmenlerinin karşılaştıkları güçlükleri büyük ölçüde belirleyen, dünyada olup bitenler karşısında duyulan ilgisizlik değil, tam tersine gittikçe artan ilgidir. Kuşkusuz, coğrafya söz konusu olduğunda pedagojik ilişki allak bullak olmuştur. Çünkü öğretmen kendisini yenileyemediğinden diğer bilim dallarında olduğu gibi artık bilginin tek sahibi değildir (Lacoste, 1998: 102).

Fairgrieve (1926: 18)'e göre coğrafya, en önemli okul konularından biridir ve öğretilmesi en zor olan dersler arasında yer alır. Coğrafyanın program içerisinde

sadece bir yer edinmesi istenmiş olup, fazla önemsenmemiştir. Fakat coğrafya olmadan eğitimden söz etmemiz mümkün değildir. Coğrafya, insanlara dünya üzerinde yaşadıkları yer hakkında bilgi verir ve çevresindeki insanlarla olan ilişkilerinin nerede ve nasıl meydana geldiğini bilmelerine yardımcı olur. Belli bir düzeyde diğer insanları anlamamızı sağlar, kendimizle onları karşılaştırmamızı sağlar.

Coğrafyanın fonksiyonu, gerçek yaşam koşullarını doğru bir şekilde hayalinde canlandırabilen geleceğin vatandaşlarını yetiştirmektir. Böylece bireyin tüm dünyada meydana gelen siyasî ve toplumsal problemlerle ilgili mantıklı düşünceler üretmelerine yardımcı olur (Fairgrieve, 1926: 18).

Bednarz ve diğ. (1994: 18) “Geography For Life: National Geography Standards 1994” de “Coğrafya nedir? Bu yer nerededir? Bu yer niçin buradadır? Bu yer burada nasıl oluşmuştur? Bu yer diğer yerlerle nasıl bir etkileşim içerisinde?” sorularının cevabını ancak, yeryüzüne bir coğrafyacı gözüyle bakabilen coğrafya uzmanlarının verebileceğini öne sürmektedirler. Coğrafyanın gizemli bir bilgi koleksiyonu olmadığını belirten yazar, aksine insan yaşamının mekânsal boyutunun incelemesi olarak görmektedirler. Yeryüzünde yaşayan insanların, üzerinde yaşadıkları dünyayı ve hayatlarını sürdürdükleri bölgelerin özelliklerini bilme ihtiyacı duyarlar. Coğrafya biliminin, tek tek bilgilerin ezberlenmesini değil, soru sorma ve problem çözüme becerilerini gerektirdiği konusunun altını çizmektedirler.

Erden (1998: 38-39) öğretmen ve öğrencilerin genellikle coğrafyayı; ülke, şehir, nehir ve dağ isimlerinin öğrenilmesi olarak algıladıklarını belirterek, bu yaklaşımın öğrencilerin coğrafyadan zevk almalarını ve öğrenmelerini olumsuz yönde etkilediğini ifade etmektedir. Coğrafya konularının öğrenciler için anlamlı ve yararlı olması için coğrafya derslerinde kavram, ilke ve genellemelerin öğretilmesine ağırlık verilmelidir. Dolayısıyla coğrafyanın sadece dağ, ırmak, göl adları ve ölçüleri şeklinde ezberlenmesi gereken bilgiler olmaktan çıkarılıp, bu bilgilerin insanlar için nasıl daha faydalı hâle getirilebileceğini araştıran ve ortaya koyan bir bilim olarak

anlaşılması gerekmektedir. Başka bir anlatımla, Kızılıрмаğın “boyu”nun bilinmesi yerine; “huyu”nun bilinmesi coğrafyanın daha öncelikli işidir (Sezer, 2002: 2).

Yapılan araştırmalar, gerek Türkiye’de gerek dünyanın diğer ülkelerinde coğrafya eğitiminin sorunlarından başlıcalarının coğrafya eğitimi ve öğretimi üzerinde yeterince durulmaması ve coğrafya’da “ne”yin? “nerede” ve “nasıl” öğretileceği sorularına cevap verilmemesinin oluşturduğunu göstermektedir (Şahin, 2001; Doğanay, 2002).

Stoltman (1991: 1-3), coğrafya programı üzerine yapılan araştırmaların yetersiz olduğunu ileri sürerek coğrafya programı ile ilgili yapılan araştırmalarda şu üç soruya cevap bulunmasının önemi üzerinde durmaktadır. (1) Ne öğretilmelidir?, (2) Hangi sınıfta öğretilmelidir?, (3) Nasıl Öğretilmelidir? Stoltman coğrafya eğitimi alanında yapılan araştırmalarda bu sorulara yanıt bulunamamasının üzücü bir durum olduğunu belirtmektedir.

Bloomer (1971) ABD’de 26 eyalette görev yapan 200 sosyal bilgiler öğretmeninin coğrafyada seçilmiş konuların önemi konusundaki görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda şu bulgular ortaya çıkmıştır: (1) Sosyal bilgiler öğretmenlerinin mevcut coğrafya literatüründe önerilen öğretim konularına gereken önemi göstermedikleri belirlenmiştir, (2) Sosyal bilgiler öğretmenlerinin coğrafyayı insan ve çevre arasındaki karşılıklı ilişki olarak, çok azının da mekânsal ilişkiler ve dağılımlar şeklinde algıladıkları ortaya çıkmıştır.

Modern coğrafya eğitimi alanında yapılan çalışmalarda geçerli - güncel bilgi ve düşünceler üzerinde gittikçe artan bir şekilde durulmaya başlanmıştır. Bireysel beceri ve kapasitelerin geliştirilmesi gibi daha geniş eğitim amaçlarına yönelik çalışmalara öncelik verilmektedir. Coğrafya öğreniminde aktif öğrenci katılımının önemi vurgulanmalı, çeşitli öğretim stratejilerinin kullanılması gerektiği ortaya konulmalıdır. Problem çözme becerilerinin kullanılması gerektiği durumlarda bilgi

ve beceriler açısından uygun teknikleri uygulayarak değerlendirmeler yapılabilir (Corney, 1985).

Lambert ve Balderstone (2000: 233), öğretim stratejisi seçiminin içerik seçimi kadar önemli olduğunu öne sürmektedirler. Başarılı bir öğretim yapılırken istenen öğrenmeyi gerçekleştirmek için neye karar verileceğini ve onun nasıl uygulanacağını bilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Coğrafya öğretmenlerinin başlıca uzmanlık alanlarından birisi olarak, öğrenme aktivitelerini nasıl düzenleyeceklerini öğrenmeleri ve öğrencilerden istenen coğrafya öğrenme yollarına karar verirken farklı öğretim stratejilerini kullanmayı öğrenmeleri gösterilmektedir. Böylece, coğrafya öğretmenlerinin de bilgilerini geliştirip, öğretim süreçlerini ve konuyu iyice kavrayarak öğrenebileceklerini öne sürmektedirler.

Morgan (1996: 63), coğrafya öğretimi için postmodern bir dönüşümün sonuçlarının 5 başlık altında ele alınabileceğini belirterek bunları şu şekilde sıralamıştır:

1. Yerlerin coğrafi ve tarihî özellikleri ile ilgili olan genel süreçlerle ilişkili bir şekil değişikliği,
2. Sosyal yapı ölçeğinin tanınması,
3. Rölativite (Görecelik) kavramının kabul edilmesi,
4. Sosyal yaşamın farklı özelliklerinin yansıması olarak çoğulculuğun ve bireysel farklılıkların tanınması,
5. Kültür üzerine postmodern bir bakış açısıyla yaklaşılmalı ve konu olarak mekân ile ilgili bakış açılarıyla birleştirilmesi.

Bu maddelerde belirtilenlerden bazılarını bir kısım coğrafya öğretmenleri kullanıyor olabilirler. Fakat, bunların hepsi bir bütün olarak ele alınırsa, okullardaki coğrafya öğretim yöntemlerinde temel bir değişim ortaya çıkacaktır (Morgan, 1996:63).

Bednarz ve diğ. (1994) coğrafya öğretimi ile ilgili bazı noktalara dikkat çekmektedir. Bunlar:

1. Öğrencilerin son 10 yıl içinde geliştirilen tüm harita teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir.
2. Coğrafya artık sadece ezberleme yöntemiyle öğrenilemez. Coğrafi incelemelerin doğal genişleme alanı, analiz ve problem çözme yöntemlerinin kullanılmasını gerektirmektedir.
3. Algılama ve bakış açısı; coğrafi yerler, örüntüler ve dağılımların yorumlanmasında alternatif yöntemlerin geliştirilmesine ışık tutabilir.
4. Coğrafya ve tarih öğretim - öğrenimi arasında eş zamanlı olarak büyük bir mantıksal ilişki kurulabilir.
5. Coğrafyanın, günlük hayatımızda önemli bir uygulama alanı bulunduğundan haberdar olunması gerekmektedir.

Coğrafya öğretiminde iki temel yaklaşımdan söz edilebilir. Birincisi; davranışçılık adı verilen öğrenme teorisi ile ilgili bir yöntem olan öğretmen merkezli öğretimdir. Bu teoriye göre öğretmen derste baş aktör konumundadır. Öğretmen, öğretimin içeriği, ne öğretileceği, hangi metinlerin okunacağı, hangi ödevlerin verileceği ve bu ödevlerin ne zaman tamamlanacağı konusunda karar vermeye yetkili tek kişidir. Öğrenciler, öğretmen ya da kitaptan bilgi alarak öğrenirler. Bu tip öğrenmeye, *alış yoluyla öğrenme* adı verilir. İkincisi; genel olarak bilişsel öğrenme psikolojisine dayandırılan öğrenci merkezli yaklaşımdır. Burada baş aktör rolünü öğrenciler üstlenmişlerdir. Öğretmenin rolü, öğrenciler öğrenme görevlerini yerine getirirlerken onları teşvik etmek, motive etmek ve onlara rehberlik yapmaktır. Problem çözme ve keşfederek öğrenme yöntemleriyle de öğrenmeye, *buluş yoluyla öğrenme* adı verilir (Gardner ve diğ., 1996: SG 7.5).

Öğrencilerin öğrenmeye aktif olarak katılımlarının sağlanması, başarılı öğretimin anahtarı olarak görülmektedir. Coğrafya eğitiminde başarının %100 garanti edildiği belli kurallar olmadığı belirtilerek, iyi bir öğretim için öğretmenlerin

kendi öğretim tekniklerini geliştirerek kullanmaları önerilmektedir. Burada coğrafya öğretiminde kullanılabilecek bazı yöntem ve stratejiler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Yüksek düzeyde düşünme beceri ve stratejilerinin öğretimi vurgulanmalıdır.
2. Çeşitli öğretim ve değerlendirme stratejileri kullanılmalıdır.
3. Okul içinde ya da dışında bir coğrafya l boratuvarı kurulmalıdır.
4. Coğrafya konusunda bilgi veren televizyon programı, gazete ve dergiler kullanılmalı ve öğrencilerin bunları takip etmeleri sağlanmalıdır.
5. Yeryüzündeki geniş alanlara yönelik bölgesel ve küresel ölçekli çalışmalar üzerine yoğunlaşılmalıdır. Bu tür çalışmalarda, fizikî ve beşerî ortamlar arasındaki ilişkilerin ele alınması önemlidir .

1.1.2. Niçin Probleme Dayalı Öğrenme?

Eğitimdeki değişim içerisinde hiçbir unsur “probleme dayalı öğrenme” kadar günümüz eğitim faaliyetlerine damgasını vuramamıştır. Probleme dayalı öğrenme, yaşadığımız yüzyılın küreselleşme süreci ile yeni bir boyut kazanan acımasız yanı ile buna bir ölçüde direnç gösteren eğitim biliminin bir çelişme noktasıdır. Bilginin yayılması ve hızla edinilmesi adına savunulan “öğrenmede problem kullanma” yaklaşımı, günümüzde geliştirilerek sorunları belirleme, sorunun nedenlerini arama, sorunun nedenleri hakkında hipotez kurma, bu hipotezleri test etme, bu çaba içinde bilgi sınırına varıldığında öğrenme hedefleri çıkarma, bu hedefler doğrultusunda bilgi edinme ve edinilen bilgiler ile problemi çözme yeteneği kazanma ve bu fırsatla kazanılan bir bilginin farklı bir yerde kullanılabilmesi gibi çok yönlü yararlılıkları olan bir yöntem hâline gelmiştir. Yaşamın, bilinmezlerin açıklanması, karşılaşılan sorunların çözülmesi ile geçirileceği düşünüldüğünde eğitimin bu yönde bir beceri kazandırmaya odaklanması çok da mantıklı bir yaklaşımdır (Dicle ve diğ., 2002: 8).

Okulda geçen bir günün sonunda öğrencilere bakıldığında sonsuz bir enerjiyle dışarı çıktıkları görülecektir. Oysa öğretmenler, bütün gün öğrencileri bilgilendirmeye çalıştıkları için yorgun bir hâldedirler. Genel olarak klâsik öğretim yöntemlerinin (öğretmen merkezli) çoğunda öğretmenler daha çok çaba harcarken, öğrenciler pasiftirler, ya konuların öğretilmesini ya da sorulara cevap vermeyi beklerler. Öğrencilerin herhangi bir belirsizlikle karşılaştıklarında ne yapacaklarını şaşırmaları ise en bilindik sonuçtur. En ufak şüphede öğrencilerin parmakları havadadır. Öğretmenlerse konuyu öğrencilere tek tek anlatmak için aşırı zaman ve enerji harcamaktadır. Bu manzara gün içinde sık sık tekrarlanabilir ki bu da öğretmenlerin gün sonunda niye bu kadar yorgun, öğrencilerinse enerji dolu olmalarını açıklar (Lambros, 2002: 1).

Probleme dayalı öğrenme bu senaryodaki eksikliklerle ilgilenen bir eğitim ve öğretim yaklaşımıdır. Probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yaklaşımında öğrencilere konuyla ilgili problem senaryoları sunulur. Öğrenciler de sonuçlara, çözümlere ulaşmak için küçük gruplar hâlinde çalışırlar. Öğretmenler artık öğretimin odak noktası değildir. Ancak problemin seçiminde ve gruplara yardımcı olmada öğretmenlerin büyük rolü vardır. Öğrenciler kendilerini geliştirmek için gerekli olan bilginin içeriğini, kullanılacak kaynakları, çözüm için gerekli bilgilerin nasıl biraraya getirileceğini belirler. Sonuç olarak öğrenciler, öğrenim faaliyetinde aktif olarak yer alır ve problem senaryosundan yola çıkarak kendi yöntemini oluştururlar. Birbirlerine, öğretmenlere, karşılaştıkları yeni bilgilere sürekli cevap ve tepki verirler.

PDÖ, yeni bir yöntem olmayıp, özelliklerinin ve prensiplerinin çoğu 1916'da ünlü Amerikalı eğitim düşünürü John Dewey tarafından tanımlanmıştır. Dewey öğrencilerin ilgisini çekerek, geçmiş bilgilerinden yararlanarak ve anlam dünyalarıyla ilişki kurarak en yüksek seviyede öğrenimin gerçekleşebileceğine inanıyordu. PDÖ'nün bir ögesi de problem senaryosunun, öğrencinin günlük yaşamında yer alabilmesi ve öğrencinin "bunu neden bilmem gerekiyor?" sorusuna etkili cevap bulabilmesidir.

PDÖ her seviyedeki öğrencinin eğitim olanakları kapsamını genişletir. PDÖ'nün uygulanması tıp fakültelerinde başlamasına rağmen, yöntemi lise sınıflarına entegre etmek için çeşitli çalışmalar vardır. PDÖ klâsik eğitim (öğretmen merkezli eğitim) yöntemlerine önemli bir yardımcı olarak yerleşmeye başlamış ve eğitim reformu girişimlerinde sık sık görülen gelgeç yöntemlerden öteye gitmiştir (Lambros, 2002: 1).

Sınıflarda PDÖ yöntemine neden geçilmesi gerektiğini açıklayan felsefi temelli nedenler vardır. “Sınıfta PDÖ nasıl kullanılır?” (Delisle, 1997) adlı kitap PDÖ'nün sınıfta nasıl ve neden kullanılacağına ilişkin tam ve bilgilendirici açıklamalar içermektedir.

PDÖ derslerde, klâsik yaklaşımlarla elde edilemeyen fırsatları ve imkânları ortaya çıkarır. En önemlisi gerçekleştirilen öğretimin pratiğe dökülmesidir. Problem senaryolarının günlük yaşamdan olmasından ve öğrencilerin öğretim konularını kendilerinin belirlemesiyle gerçekleştirilen öğretimin pratik önemi vardır. Bu nitelik, öğrencilerin dikkatinin çekilmesine, konunun iyice anlaşılmasına ve yeni bilgilerin akılda kalmasına önemli katkılarda bulunur.

PDÖ, bilgilerin ezberlenmesinden çok, onların zihinsel olarak kavranması üzerinde durur. Yönlere ihtiyacı olan sürücüler gibi, problem senaryolarıyla amaçlanan öğretim, öğrencileri yeni bilgileri öğrenme ihtiyacına ve isteğine yönlendirir. Daha sonra bu senaryo öğrencilerin, problemin sonucunu bulmaları için yeni bilgileri kullanmalarını gerektirir.

Öğrenciler, çözüme ulaşmak için küçük gruplar hâlinde çalışırken, olası çözümleri eklemek veya çıkarmak için iş birliği ve tartışma yaparlar. Öğrenciler böylece grubun hedeflerine ulaşması için birbirleriyle amaca yönelik ilişki kurmasını öğrenirler. Bu süreçte öğrenciler, iletişim becerilerini geliştirirler ve kişiler arası daha karmaşık, ileri düzeyde ilişkiler kurabilirler. Birbirlerinin fikirlerine saygı duymayı öğrenerek birbirlerini destekleme ve cesaretlendirme (teşvik etme) fırsatı bulurlar.

Bu faydalarının yanı sıra matematik, bilim, politika problemlerinin çözümünün ve problemin yapısında ne olduğunu kavramaya yarayan yeni bilgilerin keşfedilmesinin öğrencileri heyecanlandırdığı ifade edilmektedir. Keşif, eğlence ve heyecan çoğu öğrencinin öğretimlerinin parçası olarak tercih ettiği unsurlardır. Öğrenciler hoşlandıkları konularda daha çok ve daha uzun çalışma eğilimindedir. Öğrenciler daha sıkı ve uzun çalıştıklarında daha çok öğrenirler ve büyük ihtimalle yeni bilgilerini benzer durumlarda ve bağlamlarda kullanabilirler. Ayrıca öğretmenler şunu bilirler ki; eğer öğrenciler yeni bilgilerini uygulayabiliyorlarsa o konuyu öğrenmişlerdir.

PDÖ öğrenciler için yaşam boyu kullanabilecekleri bir süreci geliştirir. Öğrenciler neyi bilmeleri gerektiğini kavrayabilmelerini ve bulabildiklerini, net cevapları olmayan durumlara çözüm bulmak için bu yeni bilgileri kullanabildiklerini fark ederler. Bu alanlardaki kendi yeteneklerine daha da güvenirler ve sınıf dışında da bu yöntemi kullanırlar.

Bir ebeveynin, henüz 3. sınıf öğrencisi olan çocuğunun PDÖ sorularıyla ebeveyninin iş arkadaşına alacağı hediye karar vermesine nasıl yardımcı olduğuna ilişkin anekdot PDÖ' sorun çözmedeki etkililiğine güzel bir örnek teşkil etmektedir. "O nelerden hoşlanır? O nelerden hoşlanmaz? Onun hoşlandığı türdeki hediyeleri nerede bulabilirsin? Onun en sevdiği renk nedir? Ne kadar para harcayabilirsin? Çocuğu ya da evcil hayvanları var mı? Bu öğrenci ne bilindiğini, gerekli ek bilgileri ve eldeki kaynakları tanımlama yöntemini kullanmıştır. Bu yöntemi kullanmakla öğrenci, doğru cevabı bulma endişesinden çok, doğru cevaba götürecek bilgileri toplamayla uğraşmıştır. Bu örnek bir PDÖ uygulamasındaki en önemli faydayı gösterir. Bir doğru cevap yerine çeşitli çözümler üzerinde odaklanma, öğrencileri klâsik yaklaşımla elde edilemeyen başarılarla götürür. Klâsik yaklaşımda sınıfta elde edilen başarılar göz önünde bulundurulduğunda sınırlı fırsatların olduğu görülür. Başarıyı yüksek notlarla, en doğru cevapla, düzenli çalışmayla ve klâsik çalışma yöntemleriyle tanımlama eğilimi vardır. Halbuki PDÖ yüksek notlara, doğru cevaplara ve düzenli çalışmaya önem verdiği gibi, yaratıcılığa, keşfe, öğrenme sürecine katılmaya ve diğer öğrencilerin gelişimine katkı sağlamaya önem

vermektedir. Öğrenciler bu fırsatların yanı sıra olumlu yönde teşvik edilirler. Bireylerin kendini başarılı hissettiği şeylere devam etme ya da yönelme eğilimi vardır. Öğrenciler, başarılı oldukları alanlarda daha fazla heyecan, güven ve kendilerini motive olmuş hissederek PDÖ yöntemini kullanır.

1.1.3. Problem Cümlesi

Coğrafya öğretiminde, probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ilkelerine dayalı öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile öğretmen merkezli öğretim (düz anlatım, soru-cevap) yapılan kontrol grubu öğrencilerinin başarıları, yaratıcılıkları ve problem çözme becerileri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.1.4. Alt Problemler

1. Deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyi nedir?
2. Kontrol grubu öğrencilerinin öntest-sontest yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyi nedir?
3. Deney grubu öğrencilerinin yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanları deney öncesi sahip oldukları “yaratıcılık düzey”lerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Deney grubu öğrencilerinin yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesi sontest başarı puanları deney sonrası sahip oldukları “yaratıcılık düzey”lerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Kontrol grubu öğrencilerinin yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanları deney öncesi sahip oldukları “yaratıcılık düzey”lerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

6. Kontrol grubu öğrencilerinin yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesi son test başarı puanları deney sonrası sahip oldukları “yaratıcılık düzey”lerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya dersi yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesi başarı puanları gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-son test) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşmakta mıdır?
8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme ölçeği puanları gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-son test) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşmakta mıdır?
9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılık ölçeği puanları gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-son test) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşmakta mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, öğrencilerin gerçek yaşam olaylarıyla öğrenmesini sağlayan ve yeni bilgi öğrenimi için problemleri çıkış noktası olarak kullanma prensibine dayalı olan “probleme dayalı öğrenme” yaklaşımının, coğrafya öğretiminde öğrencilerin başarıları, yaratıcılıkları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini belirlemektir.

Bu amaç içerisinde öğrencilere sorunları belirleme, sorunun nedenlerini arama, sorunun nedenleri hakkında hipotez kurma, bu hipotezleri test etme, bu çaba içinde bilgi sınırına ulaşıldığında öğrenme hedefleri çıkarma, bu hedefler doğrultusunda bilgi edinme ve edinilen bilgiler ile problemi çözme yeteneği kazanma ve bu fırsatla kazanılan bir bilginin farklı bir yerde kullanılabilmesi gibi çok yönlü faydaları olan bu yöntemi kullanma becerisini kazandırmaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitimde sistem arayışındaki çalışmaların tarihçesi oldukça eskiye dayanır. Toplumların gelişmişlik düzeyleri ile orantılı olarak kullandıkları öğretim yaklaşım, yöntem, teknik ve stratejileri de her geçen gün yeni bir boyut ve hız kazanmaktadır. Gelişmiş ülkelerde özellikle 1970’li yılların sonundan itibaren bilişsel alanda yapılan çalışmalarda büyük bir artış sağlanması, bu görüşü destekler niteliktedir. Bu araştırmalar aslında eğitimin nasıl ve kimin için olacağı yönündeki sorulara da bir bakıma açıklık getirmek amacını gütmektedir.

İnsanoğlunun çevresini fark etmeye başladığı dönemden itibaren başlayan ilk coğrafi algıları, bireyin gelişiminde coğrafya eğitiminin rolünü ve önemini gözler önüne sermesi açısından ayrı bir anlam ifade etmektedir. Coğrafyanın gücü ve güzelliği insanlar, yerler ve çevreler arasındaki ilişki ağının görülmesine, anlaşılmasına ve değerlendirilmesine imkân verir. Günlük yaşamda örneğin; coğrafi bilgiye hâkim olan bir birey, sokak satıcıları ile yaya trafiği ya da marketler ile otomobil trafiğinin lokal dinamiklerini değerlendirebilir. Çiftçiler ile emlakçıların arazi kullanım stratejilerine ilişkin yaklaşımlarını değerlendirebilir. Aynı birey daha büyük bir mekânsal ölçekte, şiddetli fırtınalar ile hasar gören çevre ya da gök gürültüsü ve şimşek arasındaki dinamik ilişkileri değerlendirebilir; yağış yetersizliğini telâfi etmek için sulama sistemlerinin kullanımı ya da sıcaklık terselmesi ile şehirlerdeki hava kirliliği bölgeleri arasındaki ilişkileri; iş aramak için göçeden mevsimlik işçiler ile güneş ve sıcaklık için seyahate çıkan tatilcileri değerlendirebilir.

Küresel ölçekte coğrafi bilgiye hakim olan bir birey örneğin;

- Büyük Sahra’daki periyodik kuraklık ile açlık tehlikesi yaşayan insanlar arasında,
- Çernobil nükleer felâketi ile onun insan sağlığı üzerindeki uzun dönemli etkileri üzerinde,

- Doğu Avrupa ile Kuzeybatı Avrupa'nın ekonomik aktiviteleri arasında,
- Bir ekonomik ve siyasî ilgi topluluğu oluşturan Pasifik kıyısı ülkeleri hakkında,
- Gittikçe daha fazla bütünleşen Avrupa Birliği'nin ticaret örüntüsü ile insan göçlerinin yeniden yapılanması konusunda,
- insan topluluğu üzerinde küresel ısınmanın olası etkileri ya da küresel iklim üzerinde tropikal yağmur ormanlarının tahribi arasındaki ilişkilerin belirsizliği konularında değerlendirme yapılabilir.

Coğrafya gizemli bir bilgi koleksiyonu değildir (Bednarz ve diğ., 1994: 21-29). İnsan yaşamı açısından mekânsal bir çalışmadır. İnsan, her yerde yeryüzünün özellikleri ve yaşadıkları çevreyle ilgili bilgiye ihtiyaç duyar. Coğrafya karşılıklı ilişkileri olan ve birbirini tamamlayan 3 elemandan oluşmaktadır. Bunlar bilgi, beceriler ve bakış açıları (perspektif) dir. Bilgi, temel bilgilerin ana fikirlerini ve coğrafya standartlarının temel dayanaklarını oluşturmaktadır. Bilgi, coğrafi becerilerin etkilenmesine neden olan temel elemandır. Bilginin etkisiyle gelişen bu beceriler şöyle sıralanabilir:

- 1) Coğrafi soru sorabilme,
- 2) Coğrafi bilgiyi elde etme,
- 3) Coğrafi bilgiyi organize etme,
- 4) Yeniden organize edilen bilgiyi analiz etme,
- 5) Coğrafi soruları cevaplayabilme.

Yine, konu alanı (bilgi) ve beceriler, mekânsal ve ekolojik olmak üzere iki bakış açısı ile ele alınmalıdır (Bednarz ve diğ., 1994: 42-44).

Okullarımızda coğrafya eğitimi konusunda karşılaşılan en önemli sorunlardan bir tanesi hiç şüphesiz öğretimin öğretmen merkezli yöntem, teknik ve stratejilerle sürdürülmesidir. Bu da coğrafyayı sevimsiz, sıkıcı, anlaşılması güç bir yığın istatistik

bilgiden oluşan bir ders hüviyetine sokmaktadır (Şahin, 2001). Hâlbuki coğrafya dersleri öğrenciyi merkeze alan PDÖ sayesinde konular, sorunlar ve bunların çözümleri bizzat öğrencinin kendisinin belirlediği daha etkili, cazip ve günlük yaşamla daha ilgili hâle getirilebilir.

Günümüzde öğretmenlerin genellikle öğrencilerin neyi bilmesi gerektiğine karar vermeleri veya takip edilecek eğitim yöntemlerini belirlemeleri konusunda tereddütleri vardır. Öğretmenler bu tereddütlerine cevap bulmak için genellikle kendilerine şu soruları yöneltirler: “Öğrencilerin uygun eğitim konularını seçeceğinden nasıl emin olabiliriz?” veya “Öğretmen amaçlanan bilgilerin kapsanacağını nasıl bilebilir?” Oysa ki PDÖ senaryoları öğretimde tek başına yer almaz; öğretmenler tarafından plânlanır, biçimlendirilir ve yol gösterilir. Etkili yardım, öğrencileri istenen öğretim alanlarına çabucak çeker.

PDÖ yaklaşımı ayrıca öğrencilerin hedeflenen coğrafi bilgilere ulaşmaları için küçük gruplar hâlinde çalışmalarını gerektirir. Öğretmenler bu grupları incelediklerinde, bilgi ihtiyacının çeşitlilik gösterebileceğini görerek hedeflerin belirlenmesi konusunda güven içinde olurlar. Öğrenilecek olan konunun belirlenmesinde grup olarak çalışıldığında, bir öğrencinin ihtiyacı olan bilgi diğerlerinin tamamlayıcısıdır. Bu küçük gruplar öğretimin odak noktası olduklarından, öğretmenler farklı roller üstlenmek zorunda kalırlar. Öğretimi yöneten tek otorite olmaktan çok, öğretmenler her küçük grubun antrenörü ya da yardımcısı olurlar (Lambros, 2002: 3).

PDÖ’de öğrenciler kendi kendilerine öğretirler ve kendi kendilerine öğrenirler. Sınıf gerçek bir **öğrenci merkezli öğrenme** ortamı durumundadır. Öğretmenin rolü kolaylaştırıcı, antrenör, rehber, kaynak ve öğrencilerinin araştırma çalışmalarını destekleyen bir danışman olmaktır. Bu, sınıfta öğretmenin gereksiz olduğu anlamına gelmemelidir. Birçok yolla PDÖ sınıfında öğretmenin rolü diğer sınıf şekillerini yönetmekten daha önemlidir. Burada öğretmen araştırma becerilerine model olacak problem çözme stratejilerini gösterecek ve coğrafi sorunların oluşturulmasında ve çözümlenmesinde PDÖ’nün nasıl kullanılacağını anlatacaktır.

Bunun yanında öğretmen, güncelleştirilmiş araştırma araç ve tekniklerini öğrencilere öğretecektir.

PDÖ, öğretmenlerin olduğu gibi öğrencilerin de yeni roller üstlenmesini gerektirmektedir. Öğrenciler kendi çalışmalarını yönetirler. Araştırma, problem çözme için çalışırken **öğrenme için öğrenmeyi** gerçekleştirirler. Bu süreç yoluyla kendi araştırmalarını en etkili şekilde sunabilmek için coğrafi ilişkilerini en iyi şekilde incelemeye kadar uzanan pek çok beceri kazanırlar. Öğrenciler proje plânlayıcıları, iş birlikli, araştırmacılar, üreticiler ve karar vericiler olmaktadır. PDÖ sınıflarındaki yaşantı, öğrencileri gerçek dünya problemlerini çözmek için çalışmaya motive etmekte ve PDÖ aktivitelerini gerçekleştirerek kazandıkları otonomi ile gurur duymaktadırlar. Öğrenciler, arkadaşları ile iş birliği içinde çalışmaktan ve birlikte öğrenmekten hoşlanmaktadırlar (Bednarz, 2000).

PDÖ yaklaşımı konusunda literatürde özellikle coğrafya eğitimi alanında yapılmış çalışmalar son derece sınırlıdır. Hatta Türkiye’de Coğrafya eğitimi alanında PDÖ ile ilgili daha önce herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Araştırmanın bu konuda ilk olması yönüyle de Coğrafya Eğitimi alanında bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. PDÖ yaklaşımı kapsamında coğrafi olayların problem odaklı hâle getirilerek öğretiminin yapılması, coğrafya derslerinde öğrencilerin yaratıcılıklarını, problem çözme becerilerini ve başarılarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Ayrıca araştırma, bu konuda bundan sonra yapılacak çalışmalara temel oluşturması açısından da ilgi çekici niteliktedir.

1.4. Varsayımlar

1. Araştırmanın deneysel işlem sürecinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kontrol altına alınamayan dışsal etkenlerden aynı derecede etkilenecekleri düşünülmektedir.

2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ders dışı zamanlarda, deneysel işlem konusunda yapılan uygulamalarla ilgili iletişime geçerek birbirlerini etkilemeyecekleri varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma orta öğretim lise 1. sınıfların Genel lise kategorisinde iki grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle farklı gruplar üzerinde (Anadolu lisesi, Fen lisesi, Meslek lisesi) uygulanması daha farklı yeteneklere sahip öğrenciler üzerinde farklı sonuçları ortaya koyabilir.
2. Araştırmanın uygulama sürecinde uygulama okulundaki dersin öğretmenine, yönteme ilişkin özellikler bir haftalık bir sürede tanıtılmıştır. Ancak PDÖ'yü uygulayacak öğretmenlerin hazırlanmasına mümkün olduğu kadar erken başlanmalıdır. İdeal sürenin PDÖ programından en az bir yıl önce olduğu belirtilmektedir.

1.6. Kısaltmalar

PDÖ	: Probleme Dayalı Öğrenme
PTÖ	: Proje Tabanlı Öğrenme
BÖT	: Bağlamsal Öğrenim Teorisi
IMSA	Illionis Mathematics and Science Academy
BBY	Bilinenler, Bilinmesi Gerekenler, Yapılması Gerekenler
ÖSKD	: Öntest- Sontest Kontrol Gruplu Desen
f	: Frekans
%	: Yüzde
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
KO	: Kareler Ortalaması
KT	: Kareler Toplamı
N	: Denek sayısı
p	: Anlamlılık düzeyi
S	: Standart sapma
S²	Varyans
KR₂₀	Güvenirlik Katsayısı
sd	: Serbestlik derecesi
F	: F değeri
diğ.	: Diğerleri

BÖLÜM- II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. AKTİF ÖĞRENME

Günümüzde okul, çağın gerektirdiği insan tipinin yetiştirilmesinde etkili olamamaktadır. Ezbercilik, kopya gibi olumsuzluklar yoğun olarak eleştirilmesine rağmen önlenememekte, eğitimin kalitesizliği, öğrencilerin motivasyon eksikliği ve ilgisizliği sürüp gitmektedir. Daha da kötüsü, çocuklarımızın doğalarındaki bilme merakını yitirmeleri ve var olan yeteneklerinin her geçen gün körelmesidir. Bu durum şüphesiz bir alın yazısı değildir. Yapılması gereken, sürekli eleştirmek yerine bu durumu düzeltecek, doğruluğu bilimsel olarak kanıtlanmış, uygulanabilir öneriler geliştirmek ve uygulama örneklerini vermektir.

Öğretim veya öğrenme yöntem ve teknikleri son dönemlerde üzerinde en fazla araştırma yapılan konulardan bir tanesidir. Eğitimin işlevinin nasıl olması gerektiği konusunda yapılan araştırmalarla çeşitli sonuçlara ulaşılmaktadır. Eğitimin, öğrenci merkezli ve geleneksel veya öğretmen merkezli olmak üzere iki farklı şekilde sürdürüldüğü bilinmektedir. Öğretmen merkezli eğitimde deney yapma, anlatma, yol gösterme, araç gereç kullanma, ödev verme, proje verme rolünü üstlenen kişi sürekli öğretmenler olmaktadır. Öğrenciler ise pasif durumda sürekli alıcı pozisyonundadır. İzleme, not alma, gözlem yapma ve verilen ödevi zamanında yapma, öğrencilerin yapacakları işler arasındadır. Öğrenci merkezli eğitimde ise, öğretmen rehber ve gözlemci olarak öğrencilere yol gösterir. Başka bir anlatımla öğretmen pasif konumdadır.

Gerçek yaşamın eğitimle desteklenmesi, bilimsel okuryazarlığın işlevsel olarak bütünleştirilmesi, çoklu disiplin ve disiplinler arası okuryazarlık ile tamamlanması gerekmektedir (Laurie, 1999: 298). Sözü edilen bu becerileri

kazandıracağı düşünölen öğrenme yaklaşımları yukarıda da ifade edildiği gibi öğrenciyi merkeze alan ve öğrenme sürecinde aktif konuma geçiren aktif öğrenme modelleri/yöntemleri veya yaklaşımlarıdır.

Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Ün- Açıkgöz, 2003: 17).

Aktif öğrenme konusunda geliştirilen çok sayıda yöntem ve teknik mevcuttur. Beyne dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, 4 MAT yöntemi, çoklu zekâ, yerleşik öğrenme, bilişsel çıracılık bu modellerden yalnızca birkaçını oluşturmaktadır. Bu araştırma kapsamında öğrenci merkezli eğitim kapsamında yer alan yaklaşımlardan birisi olan Probleme Dayalı Öğrenme üzerinde durulacaktır. Probleme Dayalı Öğrenmeye geçmeden önce, konuyu ele alış şekli yönünden ve probleme dayalı öğrenmenin temelini oluşturan “problem” ve “yaratıcı düşünme” kavramları üzerinde durmak gerekmektedir.

2.2. PROBLEM NEDİR?

Bir kimsenin, istenilen amaca varmak maksadıyla topladığı mevcut güçlerinin karşısına dikilen engele **problem** denir. Bir kimse belli bir amaç veya anlayışa erişmek için çaba harcarken bazı engellerle karşılaşılıyor ise, onun için bir problem var demektir.

Problem kavramı, günlük yaşamda sık kullanılan kavramlardan birisidir. Özellikle sosyal yaşantıda karşılaşılan güçlükler, sıkıntılar ve sorunlar bu kavram ile ifade edilir. Eğitimde ise daha çok fen bilimlerinde (matematik, fizik ve kimya) verilen bazı değerlere bağlı kalarak sonucun rakamsal olarak bulunması problem ve çözümü olarak belirtilir. Problemi, sınırlı bilim dallarına ait bir kavram olarak görmek yanlışır.

John Adair (2000) problemi; “problem sizin önünüze atılmış, sizi engelleyen bir durumdur” biçiminde tanımlamaktadır. Adair, problem için oldukça ilginç bir açıklama daha yapmıştır. Problemlerin birçoğunda çözümün tüm elemanlarının bulunduğunu, tek yapılması gerekenin orada duranları yeniden düzenlemek olduğunu belirtmiştir. Stevens (1998) problemi, bir ortamdan veya durumdan daha çok tercih edilen bir başka ortam veya duruma geçiş esnasında önümüze çıkan engeller, zorluklar olarak, problem çözmeyi ise birtakım koşulları, tercih edilen başka bir duruma dönüştürme süreci olarak tanımlamıştır. Vangundry, problemi olan ile olması gereken arasındaki uçurum olarak; Kneeland (2001) ise bir şeyin olması gereken durumuyla mevcut durumu arasındaki fark olarak tanımlamıştır. Her iki araştırmacının tanımı paralellik göstermektedir. Problem çözme ise, bu farkı ortadan kaldırma çabası olarak tanımlamaktadır.

Akgün (1995: 96) problemin, o an için cevabı mevcut olmayan, araştırılıp incelendiğinde cevabı mümkün olan bir çeşit soru olduğunu söylemektedir. Öyle bir soru ki, cevabı bulunduğu bir güçlüğü ortadan kaldırabilecek niteliktedir. Cevap, sorularak, incelenerek, kısaca bilgi toplanarak öğrenilecektir. Cevap bulunduğu bir güçlük yenilmiş olacaktır (Yaman, 2003: 21).

Lumsdaine ve Lumsdaine (1995: 15) 'e göre problem, öğrencinin bulması için verilen, eksik bir noktanın tamamlanması gereken bir ödev değildir. Problem, bazı değişikliklerle daha iyi ve farklı olabilecek her şeydir. Bir problemin iki özelliği vardır: Problem bir zorluk içerebilir veya bir fırsat ifade edebilir. Her iki özellik bir problemde bulunabileceği gibi, sadece bir tanesi de yer alabilir. Problemler genellikle belirsizlik, doğruluk ve gerçekliğinden emin olunmayan durumlardan, güçlük içeren sorunlar ve ilişkilerden oluşur. Bir diğer anlamıyla problem; gerginlik, dengesizlik, uyumsuzluk, belirsizlik durumudur. Onları problem durumuna getiren de bu özellikleridir (Kalaycı, 2001: 8).

Yukarıda ifade edilen problem tanımlarının tümü genel olarak incelenirse üç temel özelliği ortaya çıkmaktadır.

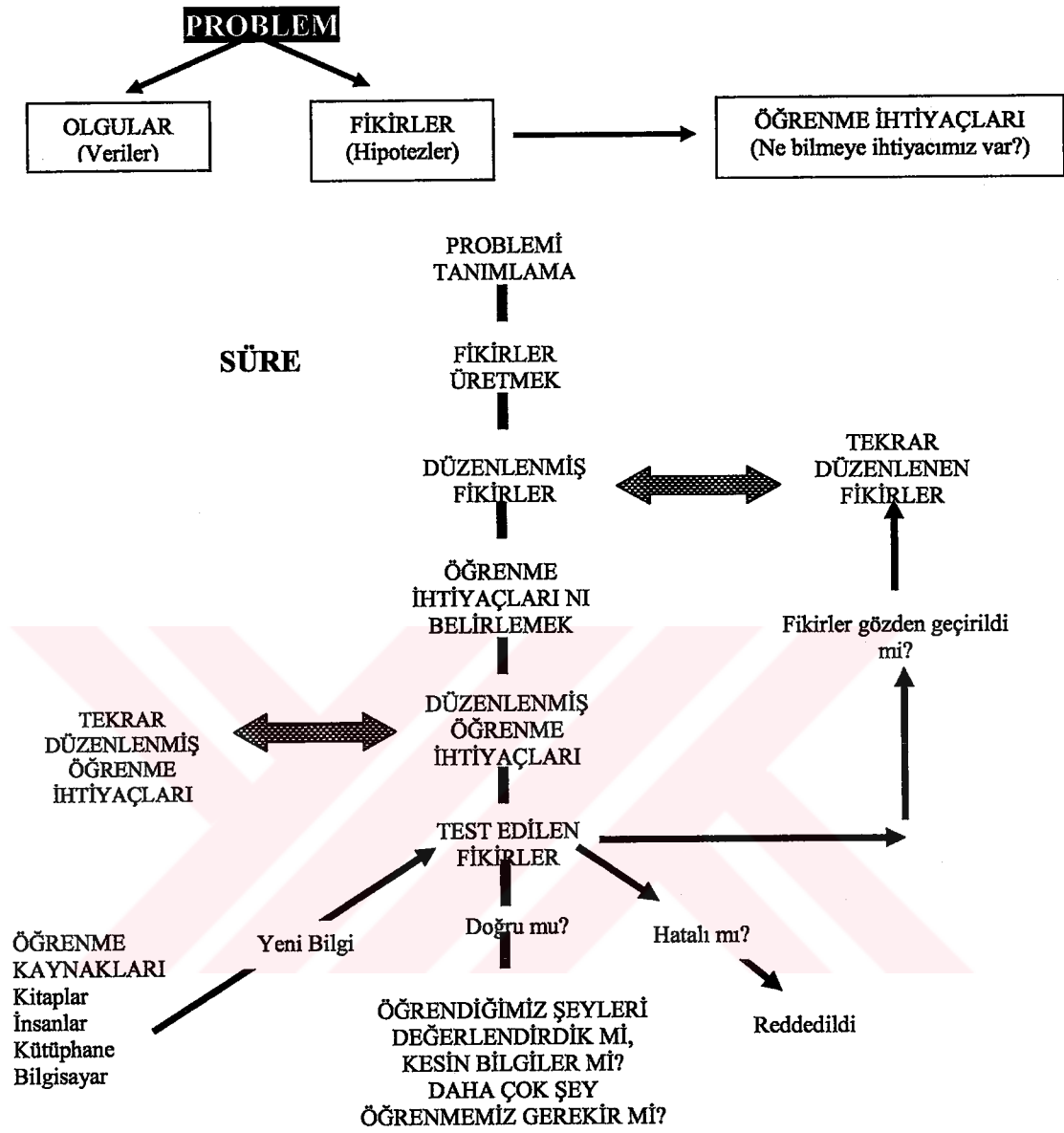
1- Problem, karşılaşan kişi için bir engeldir: Engel sözcüğü hemen tüm tanımlarda ortaktır. Fakat engel, karşılaşılan problemin niteliğine göre değişmektedir. Problem çözme sürecinin hiçbir zaman büyüklüğü ve bilinmeyen formülü yoktur. En önemli nokta bireye, bireyin çalışma tarzına, topluma, herhangi bir işletmeye, işletmenin işleyişine uygun olan yöntemi bulmaktır ve bu yöntemi beceri hâline dönüştürmektir. Bir öğretim elemanı ise dersler aracılığı ile öğrencilerine problem çözme yöntem ve tekniklerini yine problem çözme yöntemini kullanarak öğretmelidir. Öğrenci, dersler aracılığı ile öğretilen problem çözme becerisini kendi yaşamının her aşamasında kullanabilir. Çünkü insanoğlu çevresi ve problemleriyle kendi gücüyle uğraşmak zorundadır.

2- Problem, kişinin çözmek için gereksinim duyduğu durumdur.

3- Kişi problemle daha önce karşılaşmamıştır ve problemi çözmek için bir hazırlığı yoktur (Kalaycı, 2001: 19).

Bu özelliklere göre, bir durum veya olayın problem olabilmesi, insan için bir takım zorluklar getirmesi ve ona rahatsızlık vermesine bağlıdır. Bu durumla daha önceden karşılaşmamış olan kişi, bu zorluğun üstesinden gelmek için çaba gösterme ihtiyacı duyacak, problemi giderme uğraşı gösterecektir. Bu özelliklerden de anlaşıldığı gibi, aynı olaylar herkes için aynı derecede problem değildir. Bu da kişilerin daha önceden bu tür bir problemle karşılaşmış olup olmamasına, olaylara bakış tarzına ve probleme yaklaşım tarzına göre değişiklik gösterir.

Yaşantımız boyunca çeşitli problemlerle karşılaştığımız hâlde, bunların çoğu üzerinde somut olarak durmayız. Bunlar yaşantımızda “bazı güçlükler” olarak geçip gider. Öğrencileri hayata, okulda hazırladığımız için onlara problemlerin çözümünü okulda vermeliyiz. Bu bir ders konusu olarak değil, davranışlarını etkileyebilecek bir faaliyet şeklinde olmalıdır. Öğrenciler daha iyi düşünebilmeli ve problemlere bilimsel bir yaklaşımla ulaşmalıdırlar. Böylece sonuca daha kolay varacak ve elde edilen sonuçta işine yarayacaktır (Akgün, 1995: 96). Bir problemin aşamaları şematik olarak aşağıdaki gibi gösterilebilir:



Şekil-1. Problem çözümü aşamalarının şema ile gösterimi

(Kaynak: USC CCMB/Fincham (1999), (Aktaran, Yaman, 2003: 21)

2.3. PROBLEMLERİN SINIFLANDIRILMASI

Problemler yapı olarak iki kısma ayrılır:

- a) İyi yapılandırılmış problemler (Tek çözümlü),
- b) İyi yapılandırılmamış problemler (Çok boyutlu çözümü olan)

a) İyi Yapılandırılmış Problemler: Bu tür problemlerin genellikle tek bir doğru cevabı vardır ve belli stratejiler bu doğru cevabı bulmayı sağlar. Meselâ matematik problemleri, fizik ve kimya deneyleri ve bulmacalar (Kalaycı, 2001:10). Bir fizik dersinde hareket konusu ile ilgili verilmiş olan problemde, hız ve uzaklık değerleri verildiğinde öğrenci A noktasından hareket eden bir arabanın ne kadar sürede B noktasına gideceğini hesaplayabilir. Bu problemde tek bir doğru cevap vardır. Yapılacak değerlendirmede bu cevap haricindeki bütün cevaplar yanlış olacaktır.

b) İyi Yapılandırılmamış Problemler: Tek bir doğru cevabının olmadığı, günlük yaşamda karşılaşılan problemleri kapsayan problem türüdür. Bu konuda özellikle Kohlberg'in yapmış olduğu çalışmalar dikkat çekmektedir. Kohlberg'in kullandığı örnek problemlerden bir tanesi şudur: "Joe'nun babası, Joe 50 dolar kazandığı takdirde onu kampa götüreceğine söz vermiştir. Fakat daha sonra fikrini değiştirmiş, Joe'dan kazandığı parayı kendisine vermesini istemiştir. Joe'da yalan söyleyerek 10 dolar kazandığını söylemiş, 40 doları kampta kullanmak üzere kendisine ayırmıştır. Joe kampa gitmeden önce, küçük kardeşi Alex'e, babasına yalan söylediğini ve kazandığı para miktarını söylemiştir. Alex bu durumu babasına söylemeli midir?" (Senemoğlu, 2002: 70). Örnekte de görüldüğü gibi, bu tür problemlerin tek bir cevabı yoktur. Bu kişinin ahlâkî yapısına, yetiştiği çevreye ve inandığı değerlere göre değişmektedir. Okul, insanlara gerçek yaşamı öğreten bir kurum olduğundan, burada yapılan eğitimin bu tür problemlere yer vermesi gerekmektedir. İyi yapılandırılmamış problemlerin çözümlerinin amacı, problem çözmenin mantığını ve doğasını kavrama, bir

problemle karşılaşıldığında uygun stratejiyi seçme, kullanma ve sonuçları yorumlama yeteneklerini geliştirmektir (Yaman, 2003: 22).

Genel olarak iyi yapılandırılmamış problemler, problemin açık tanımının yapılamadığı, çözümleri belirlemenin işlemlere bağlı olduğu ve çözümü değerlendirmek için kriterlerin olduğu durumlar olarak tanımlanmaktadır (Lohman ve Finkelstein, 2000: 292). İyi yapılandırılmamış problemleri çözerken tek bir bilim dalına bağlı kalınmaz. Kişinin o zamana kadar bilgi edindiği alanlardaki bütün birikimi işin içine girer. Bilgi, sadece gerçekleri bulmak için kullanılmaz; aynı zamanda eğitim içeriğini öğrenmek ve diğer özel konulardaki bilgiyi elde etmek için kullanılır (De Vries ve Ton De Jong, 1999: 286). Her konudaki bilgi birikimi, problemi çözmek için kullanılabilir. Uzmanlar, okulda gerçek yaşamla ilgili sunulan problemlerin, gerçek dünyada başarılı olmak için öğrencilerin bilmesi gereken şeyler ve okulda öğrenecekleri konular arasında başarılı bir şekilde köprü görevi görebileceğini söylemektedirler (Blumenfeld, 1991: 375).

2.4. PROBLEM ÇÖZME İHTİYACI

Herhangi bir dersanede bir yıl süresince değişik tip ve ölçüde sayısız problem ortaya çıkar. Bunlar ya kişiler arası ilişkilerle; kavram duygu ve eylemleri anlamayla; ilişkileri görme becerilerini öğrenmek ve uygulamak ile ilgili problemler ya da pratik, kuramsal, ahlâkî ve ifade gücüyle ilişkisi olan problemlerdir. Ortaya çıkan yeni durumlara göre çözüm şekli bulmak sadece yeni ihtiyaçları karşılamak bakımından değil, fakat öğrencilere mutlu yaşamının esası olan bir beceri kazanabilmeleri fırsatını verme bakımından da önemlidir.

Bu çeşitli problemlerle karşı karşıya gelmek, sadece okulda geçen yıllara özgü değildir. Bundan dolayı problem çözme bütün hayat boyunca ihtiyaç duyulan bir yetenektir. Hayatın canlılığı, her nesli, üzerinde çalışılması ve çözülmesi gereken özel problemlerle karşı karşıya getirir. Bu problemlerden bazıları, örneğin doğal kaynakların akıllı kullanılması ve yeryüzündeki doğal dengenin korunması ve bu bilincin geliştirilmesi gibi, atalarımızdan bize geçen devamlı problemlerdir. Öbütürleri

ozon tabakasının korunması, modern arazi kullanım yöntemlerinin tavsiyesi ve hızı artan yaşama düzenine ayak uydurulması ve yeni değerlerin formüle edilmesiyle ortaya çıkan problemlerdir. Bir başka türü de (uzay ötesinin ele geçirilmesi, geniş ölçüde haberleşme araçlarının geliştirilmesi, deniz derinliklerinin incelenmesi, halk kitlelerine gittikçe artan boş zamanlarının iyi ve faydalı şekilde geçirmelerini sağlayacak imkânlar verilmesi gibi) yarınki hayatta daima hesaba katılacak kuvvetlerin tahminiyle görülen problemlerdir. Bilinmeyeni keşfetmek amacıyla düşünce alanını, daha önce keşfedilmiş herhangi bir anlayış ve hayalin ötelere genişleten insanlar var oldukça, problem çözmenin önüne geçilemeyeceği bir gerçektir. Bütün canlı varlıklar için imkân ve ihtimalleri hızla değiştiren imkânlar var oldukça, problem çözme hayati bir önem taşır. Eski yıllara özgü problemlerin ufak tefek bölümleriyle uğraşan insanlara rastladıkça, yine problem çok büyük bir önem kazanır.

Problem çözmenin mekanizmasını iyi bilen, enerjilerini toplumun sorunlarını çözme uğrunda birleştirmeye hazır ve iyi gelişmiş bireyler yetiştirmek amacıyla harekete geçmeye azimli bir topluluk, sürekli bir şekilde değişen uygarlığın kendisine yüklediği ihtiyaçları karşılamak için maksatlı bir hazırlık yapıyor demektir. Problem çözme yönteminin öğretilmesindeki asıl amaç, öğrencilerin okul yaşamı dışında başka problemlerle yüzyüze geldiklerinde bunlarla baş edebilme becerisini kazandırmaktır. Bu tekniklerin öğretilmesiyle;

- 1-Bilimsel düşünme becerisi kazanma,
- 2- Sorumluluk duygusu kazanma,
- 3- İş birliği ile çalışabilme becerisi kazanma,
- 4- İletişim becerisi kazanma,
- 5- Zamanı yönetme becerisi kazanma,
- 6- Dikkati geliştirme,
- 7- Gerçek dünya ile okul yaşamını karşılaştırma,
- 8-Veri toplama becerisi kazanma,
- 9- Verileri düzeyine uygun olarak analiz edebilme,
- 10- Kestirimde bulunabilme,

- 11- Bilgileri görselleştirebilme,
- 12- Rapor hazırlama becerisi kazanma,
- 13- Topluluk önünde sunu yapabilme becerisi kazanma,
- 14- Değerlendirme yapabilme becerisi kazanma hedeflerine ulaşılabilir (Kalaycı, 2001: 41).

Problem çözme genellikle; bir soruya cevap vermenin plânını yapma, karmaşık bir duruma tatmin edici karşılık sunma, bir çözüm önerme veya ilgi göstermedir. Problem çözmede kullanılabilecek çalışmalar şunlar olabilir: Kaynakları tarama, hazır çözümleri kontrol etme, uzman görüşü alma, hemen uygulama, ekip oluşturma vb. dir (Aslan, 2002: 338-339).

Gerçekte problem çözmenin, yöntem mi, teknik mi, strateji mi, yaklaşım mı olduğu konusunda görüş farklılıkları vardır. Örneğin Moffatt (1957: 70), Demirel (1993: 39), Barth (1996: 11-1), problem çözme yönteminden söz ederken; Bilen (1996: 122), Sönmez (1996: 203) problem çözme tekniğinden söz etmektedir ve problem çözmeyi örnek olay yönteminde kullanılabilecek bir teknik olarak ele almaktadır (Aktaran, Ata, 1998: 202).

Problemlerin çözümü, problemin türü ve karmaşıklığına göre değişir. Bazı problemler, tamamıyla mantık yoluyla çözülür. Günlük hayattaki problemlerle koşut bir şekilde, her türlü bilimsel araştırmada problem başlangıç noktasını oluşturur. Bilimsel problem çözme; sistematik, rasyonel ve lojik (sürekli mantığa dayalı) bir akıl yürütme etüt işlemidir. Problem çözme bir soruyla başlar. Öğrenciler öğretmenin de yardımıyla sorulacak en doğru soruyu belirler. Sonuçta toplamayı başardıkları kanıtlara dayanarak bir genellemeye giderler. Burada öğrenciler, soru sorma ve bir lojik düşünce sistemi izlemek üzere teşvik edilirler. Bilimsel problem çözme; bilimsel yöntem, eleştirel düşünce, karar verme, yansıtıcı düşünce, sorgulama gibi terimleri içeren bir rasyonel düşünce işlemini anlatır.

Kasıtlı bir öğretim sürecinden geçen öğrenciler, düşünme yetilerinden olan problem çözme beceri hâline dönüştürmek zorundadır. Çünkü problem çözme eğitsel bir edim sonucunda oluştuğundan, problem çözmenin bir yeti veya yetenek olduğu kadar beceri olarak da ele alınmasının haklı gerekçesi olabilir (Kalaycı, 2001: 20)

Problem çözme, verilen bir durumu amaçlı bir duruma dönüştürmeye yönelik bilimsel bir süreçtir. Problem çözme, istenilen amaca varabilmek için etkili ve yararlı olan araç ve davranışları türlü olanaklar arasında seçilme ve kullanılmasıdır (Demirel, 1993: 39). Bu yöntem öğrenci merkezli olup, bilimsel düşünmeyi öğretir. Problem çözme güdümlü bir düşünmedir. Akıl yürütmeyi öngörür. Öğrenci bu yöntemle tüme varım ve tümünden gelim düşünce yollarını kullanır.

2.5. PROBLEM ÇÖZMENİN AŞAMALARI

Genellikle bilim adamları problem çözmenin tanımında ortak bir görüşe sahiptir. Problem çözme yöntemi, bilimsel yöntem ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte bilim adamları, yöntemin nasıl uygulanacağı konusunda teorik açıklamalardan farklı bir şema önermektedirler. Johnson gibi bazı psikologlar, problem çözmede dört aşamadan söz etmektedir. Bunlar; tanıma, üretme, kuluçka ve değerlendirme aşamalarıdır. Tanıma aşamasında, ortaya çıkan problemi oluşturan durum ve engeller tanınmaya çalışılır. Üretme esnasında değişik çözüm seçenekleri aramaya başlanır. Bu seçenekler uygulamaya konur ve değerlendirilir. Uygulama çözüm getirmiyorsa bir tür kuluçka devresine girilir. Problem bir süre bir tarafa bırakılır, daha sonra tekrar ele alınır. Yeniden değerlendirme yapılır (Ata, 1998: 72).

Büyük düşünürlerin problem çözmesini inceleyen Wallas, 1926'da bazı ortak noktalar görmüş, bunları şu şekilde aşamalandırmıştır.

1. Hazırlık,
2. Kuluçka,
3. Kavrayış ya da aydınlanma,
4. Değerlendirme ve düzeltme (Ata, 1998:72).

Hazırlık aşamasında problemin nasıl olduğu görülür. İlişkili bilgi ve malzeme toplanır. Kuluçka aşamasında, çözilemeyen problem belli bir süreliğine askıya alınır. Aydınlanma aşamasında düşünürün kafasında aniden ve tümüyle yeni bir fikir doğar. Değerlendirme aşamasında hipotezin gerçekten işleyip işlemediği sınanır.

Barth (1997)' in önerdiği problem çözme aşamaları ise şöyledir:

- 1- Tecrübe aşaması,
- 2- Çeşitlilik ve belirsizlik aşaması,
- 3- Problemi belirleme aşaması,
- 4- Denence oluşturma aşaması,
- 5- Araştırma ve kanıtlama aşaması,
- 6- Genelleme aşaması.

Hicks (1994) in Genel Problem çözme modeli ise altı aşamalıdır. Bu modelde her bireyin bir problem çözme modelini bilmesi, bunu kendine uygun biçime sokması ve ondan sonra problemi çözmesi gerektiği önerilmektedir.

Genel Problem Çözme Modelinin Aşamaları:

- 1- Problem,
- 2- Verilerin toplanması,
- 3- Problemin yeniden tanımlanması,
- 4- Uygun çözümlerin üretilmesi,
- 5- En iyi çözümün seçilmesi,
- 6- Çözümün onaylanması ve uygulamaya geçilmesi.

Bogo ve Kelly (2000), problem çözmede hangi model uygulanırsa uygulansın bu basamaklar için aşağıdaki beş kategorinin geliştirilmesi üzerinde yoğun ve sürekli çaba harcanması gerektiğini önermişlerdir. Zaman zaman bu maddeleri problem çözme modeli olarak da benimsenmiştir. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilmeleri için eğitimcilerin problem çözme sürecinde kullanabilecekleri kriterler aşağıdaki şekildedir:

1. **Bilgi Tabanı:** Kavrama için yoğunlaşılacak veya anlamlı şekilde organize edilen bilgi, bilginin tutarsız parçalarının düzenlenmesinden çok farklıdır. O nedenle bilişsel olarak yoğunlaşmış bilgi, şansa bağlı, işlevsel, mantıksal ilişkiler kullanılarak anlamlı bir şekilde yapılabilir. Bilginin bu gruplandırılması ve düzenlenmesi, öğrenme ve öğretme süreçleri boyunca hedefe varmak için bir araçtır.
2. **Beceri Tabanı:** Bilişsel olarak yoğunlaşmış aşamalı bilginin beceri hâline dönüşmesi, aynı mantıksal silsileyi takip ederek olmaktadır. Bilginin beceriye dönüş sürecinde sınıf içi ve dışındaki uygulamaların önemli bir rolü vardır.
3. **Kaynak Tabanı:** Karşılaşılan bir problem için, hem insanın hem de çeşitli görsel-işitsel materyallerin birlikte kullanılmasına bu aşamada ihtiyaç duyulabilir. Bunun yanında yaratıcı düşünme için yeni fikirler, yeni materyalleri gerektirdiği için kaynak sınırlandırılmasına gidilmemelidir.
4. **Strateji-Deneyim Tabanı:** Strateji ve deneyim, problemin kesin biçimini ortaya konulması veya onların transfer edilebilmesi için gereklidir. Yapılan pratikler, uzmanlığı artırır. Strateji ve deneyim zamana bağlı olarak gelişme gösterir.
5. **Davranış Tabanı:** Bu aşama, daha çok bireyin duygu dünyası ile ilgili bir alandır. Problem çözme sürecinde bireyin vermiş olduğu tepki aşırıya kaçarsa bu durum problemin çözümünü etkileyebilir. Örneğin, gösterilen dikkat panik atağa dönüşürse, problemi çözme gücünü çeken öğrencilerde öz güven kaybı

artar. Sonuçta da bu onların kişiliklerinin doğası hâline gelebilir (Kalaycı, 2001: 30).

Arenofsky (2001) problem çözme modelini üç basamakta vermiştir:

- 1- Problemin varlığının ortaya konulması, sınırlarının ve koşullarının belirlenmesi,
- 2- Probleme uygun stratejinin yapılandırılması, verilerin toplanması, oluşturulan stratejinin uygulamaya konması için gerekli bilgi ve kaynakların elde edilmesi,
- 3- Bütün bu problem çözme sürecinin gözlenmesi ve çözümün değerlendirilmesi.

Ayrıca Arenofsky, çalışmasında bir problem vererek, bu probleme yönelik problem çözme modeli önermiştir. Bunun anlamı problemin niteliğine göre adımların sayısının artabileceği veya azalabileceğidir. Yukarıda ifade edilen üç adımlı modeli probleme göre şöyle değiştirebiliriz:

- 1- Problem, bir soru cümlesi olarak ifade edilmeli, soru cümlesi açık ve istenilen amaca yönelik, özelleştirilmiş olmalı,
- 2- Probleme uygun, gerekli bilgiler toplanmalı,
- 3- Yaratıcı ve sıra dışı çok değişik çözüm yolları üzerinde beyin fırtınası yapılmalı,
- 4- Alternatif çözümler kontrol edilmeli veya denenmeli,
- 5- Bir çözüm yolu seçilmeli (Arenofsky, 2001: 3).

Bingham (1998)'a göre bütün problemleri etkili bir şekilde çözmeye yarayacak, bütün problem çözücülere tavsiye edilebilecek tek bir yöntem yoktur. Gerçekten birçok araştırma göstermektedir ki, problem çözme davranışı duruma ve zamana göre değişmektedir. Problem çözen bir kimsenin de yaklaşımını, izlediği basamakları, problemden probleme değiştirmesi muhtemeldir. Davranış, problemden probleme ve bireyden bireye göze çarpar bir şekilde değişik olsa bile, problem çözme

işleminin kesinleşmiş ve oldukça ortak gibi görünen bazı temel yönleri bulunmaktadır. Bingham, işlemin incelenmesiyle şöyle bir basamaklar sırası tespit edilebileceği görüşündedir:

1. Problemi tanımak ve onunla uğraşmak ihtiyacını duymak,
2. Problemi açıklamaya, niteliğini, alanını tanımaya ve onunla ilgili ikincil problemleri kavramaya çalışmak,
3. Problemle ilgili veri ve bilgileri toplamak,
4. Problemin özüne en uygun düşecek verileri seçmek ve düzenlemek,
5. Toplanmış verilerin ve problemle ilgili bilgilerin ışığı altında çeşitli muhtemel çözüm yollarını tespit etmek,
6. Çözüm şekillerini değerlendirmek ve duruma uygun olanlar açısından en iyisini seçmek,
7. Kararlaştırılan çözüm yolunu uygulamak (denemek),
8. Kullanılan problem çözme yöntemini değerlendirmek (Bingham, 1998: 26-27).

Henningsen ve Stein, problem çözme sürecini kullanmada bazı özellikler olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar:

1. Özgün problemler, programın hedeflerini yansıtır.
2. Harekete geçirici durumlar öğrencilerin ilgilerini, deneyimlerini, içeriği, bulmacaları ve uygulamaları kapsar.
3. İlgili çekici görevler çoklu çözüm stratejileri, çoklu sunumlar ve çoklu çözümlere sahiptir.
4. İletişim için zengin imkânlar sunar.
5. Uygun içerik, öğrencilerin yetenek düzeyleri ve ön bilgilerini dikkate alır.
6. Mantıklı güçlük düzeyi cesareti kırıcı olmamalıdır (Erickson, 1999: 517).

Kneeland (2001: 14)'a problem çözme sürecinin basamakları göre şu şekildedir:

1. Problemin farkına varma,
2. Gerekli bilgilerin toplanması,
3. Problemin temeline inme,
4. Çözüm yollarının araştırılması ve bulunması,
5. En uygun çözüm yolunun tespiti,
6. Problemi çözmeye.

Bransford ve Stein ise problem çözme için ideal model önerisini şu şekilde belirtmektedirler:

1. Problemi belirlemek,
2. Problemi tanımlamak,
3. Mümkün stratejileri araştırmak,
4. Stratejiler üzerinde hareket etmek,
5. Çabaların etkilerine bakma (Ornstein and Lasley, 2000: 198).

Edinilen bilgiler bilimsel araştırma süreçlerinin ne oranda kazandırıldığına bağlıdır. Bu süreç becerisini kazandırmak için Gallagher ve Stepien'e (1995:140) göre şu adımların uygulanması gerekmektedir:

1. Problem hakkında (ilginç, önemli ve işlenebilir) düşünmek,
2. Problemin ne olduğunu tam olarak öğrenmek,
3. Problemin çözümüne katkısı olabilecek deney/gözlem/hesaplamaların neler olduğuna karar vermek,
4. Deney/gözlem/hesaplamaları uygulamak
5. Problemin daha iyi anlaşılmasına gerçekten katkısı olan sonuçların olup olmadığına karar vermek (Bu basamakta karar verilemezse b basamağına tekrar dönlür ve problemdeki eksiklikler giderilir).
6. Sonuçları bildirmek, konuşmak ve yayımlamak.

Morales-Mann ve Kaitell (2000: 16) ise bu süreci şu şekilde belirtmişlerdir:

- a) Problemi anlama,
- b) Problem hakkında bilgiler edinme,

- c) Problemi çözmek için bilgilerini sentez etme ve uygulama,
- d) Öğrendiklerini aktarma.

Yapılan çalışmalar, problemleri çözen, karar veren ve sebepleri bilen kişilerin ön plâna çıktığını göstermektedir. Yani bilgiyi alan değil, bu bilgiyi geliştiren ve mantıklı biçimde karar alan insanlar ön plâna çıkmaktadır (Mallery, 2000: 16-17).

Öğrenciler arasında da farklı problem çözme yaklaşımları vardır. Bütün düzeylerdeki öğrencilerin bir probleme yaklaşım stilleri aynı değildir. Bloom'un bir çalışmasını incelemiş olan Ornstein ve Lasley (2000: 198), problem çözmede başarılı olan ve olmayan öğrenciler arasındaki farklılıkları şu şekilde belirtmişlerdir:

- 1) **Problemi Anlamak:** Başarılı problem çözücüler, çözümü denemek için bir an önce başlamaya ve işaretleri seçmeye başlarlar.
- 2) **Önceki Bilgileri Kullanmak:** Başarılı öğrenciler, problemi çözmek için önceki bilgilerinden yararlanırlar. Başarısız öğrenciler bilgiye sahip gibi görünürler, ama onu kullanmazlar. Nasıl ve nereden başlayacaklarını bilemezler.
- 3) **Problem Çözme Stili:** Başarılı öğrenciler yaptıkları şeylerde daha çok aktif olurlar ve daha çok açıklama yaparlar. Mümkün olduğu kadar problemi basitleştirirler veya bütünle ilişkisi olmayan kısımları çıkarırlar. Başarısız öğrenciler, yaptıkları şeyleri kısa bir şekilde açıklarlar ve nadiren bunları sınıflarlar. Bu öğrenciler, parçaları analiz etme çabası göstermezler.
- 4) **Problem Çözmeye Karşı Tutum:** Başarılı öğrenciler değişiklik durumunda güven içinde davranırlar. Başarısızlar ise güven eksikliğine sahiptirler bu nedenle hayal kırıklığına uğrarlar (Yaman, 2003: 25).

İşaret edildiği gibi problem çözme, oldukça değişiklik gösteren bir işlemdir. Bu nedenle bir kimsenin çözmeye uğraştığı her problem için yukarıdaki problemlerin hepsini kullanması mümkün olmayacağı gibi, çözüm işi de aynı sıraya göre yapılmayabilir. Problem çözen bir kimse, önceden hiç tahmin edilmeyen bir tarzda bu basamaklar arasında ön-son değişimi yaparak çalışabilir. Problemin alanına ve problemle ilgili konuyu bilip bilmemesine göre ya basamaklardan ikisini veya üçünü birleştirir, ya da bunların bazılarını atlar. Bununla birlikte sürecin çeşitli yönleri hakkında bilgi sahibi olmak, problem çözme alışkanlığını geliştirmek için sarfedilen bilinçli dikkate bir esas teşkil eder. İşlemin geliştirilmesi, daha etkili çözüm yollarının ortaya çıkmasını sağlar (Bingham, 1998: 27).

Ünlü Amerikalı eğitim düşünürü John Dewey, 1910'da yayımladığı "Nasıl düşünüyoruz?" (How We Think) adlı eserinde problem çözme konusunu ele almış ve bu yöntemi açıklamıştır.

Dewey, problem çözme yöntemini, yansıtıcı düşünme (reflective thinking) teorisinde ortaya koyduğu ilkelere dayalı olarak geliştirmiştir. Dewey'e göre düşünme süreci karmaşık problematik durum ve çözüme bağlanmış durumu kapsamaktadır. Bu iki durum arasında yansıtıcı düşünme sürecinde belirli basamaklar vardır. Bunların belli başlıcaları; imalar, öneriler, anlama, mantıklı ilişkiler kurma, probleme ait gerekli verileri toplamak için hipotezler kurma, en uygun görülen çözüm için hipotezi geliştirme ve bunu test etmektir. Dewey, yansıtıcı düşünme teorisinin eğitim amaçlı kullanılmasına problem çözme yöntemi demektedir. Bilimsel problem çözme sürecinde hem tüme varım hem de tümünden gelim birlikte kullanılmaktadır, ama baskın olan tümevarımdır. Bu şekilde Dewey, bilimsel yöntemin eğitimciler tarafından uygulanması için gerekli teorik alt yapıyı atmıştır. Dewey'e göre bilimsel problem çözme yöntemi şu aşamaları içermektedir:

1. Duyulan bir güçlük
2. Bu problemin belirlenmesi ve tanımlanması
3. Olası çözüm getiren hipotezlerin önerilmesi
4. Uygun kanıtları toplama, hipotezleri test etme ve uygun soruları cevaplama

Her bilim dalında problem çözme süreci kullanılmasına rağmen farklı bilim dallarında farklı uygulamalar ortaya çıkmaktadır. Aşağıdaki tabloda farklı bilim dallarında problem çözme sürecinin basamakları verilmiştir:

BİLİMSEL YÖNTEM FEN BİLİMLERİ	YARATICI DÜŞÜNCE PSİKOLOJİ	POLYA'NIN YÖNTEMİ MATEMATİK	ANALİTİK DÜŞÜNCE MÜHENDİSLİK	8-D YÖNTEMİ ENDÜSTRİ	YARATICI PROBLEM ÇÖZME HER PROBLEM
Veri analizleri ve hipotezleri tüme varım ile belirleme	Kaynakların araştırılması	Problem nedir?	Sistemi tasarlamak ve tanımlamak Bilinmeyenleri belirlemek	1) Birtakım yaklaşımı kullanmak 2) Problemi belirlemek	Problemi tanımlama: veri toplama ve içeriğin analizi ve araştırılması
Mümkün çözümleri tümünden gelimle belirleme	Kuluçka (üretim) dönemi – ihtimaller	Çözüm plânı	Problemi modelleme	3) Acil durumları tespit etme 4) Temel sebepleri bulmak	Fikirler üretmek ⇒ çok fikir Yaratıcı fikirlerin değerlendirilmesi ⇒ daha iyi fikirler
Alternatif çözümleri test etme	Açıklama dönemi – çözüm için kararı belirleme	Alternatiflere bakma	Gidişatı ve deneyimleri analiz etme	5) Düzeltici etkinlikleri test etme ve en iyi hareket plânını tasarlamak	Fikirleri muhakeme etme ve karar verme ⇒ en iyi çözüm
En iyi çözümü uygulama	Doğrulama ve değiştirme dönemi	Plânı uygulama Sonuçları kontrol etme	Son ürünü değerlendirmek	6) Plânı uygulamak 7) Problemin tekrarlanmasını engellemek 8) Takımı kutlamak	Çözümü uygulama ve takip etme. Ne öğrenildi?

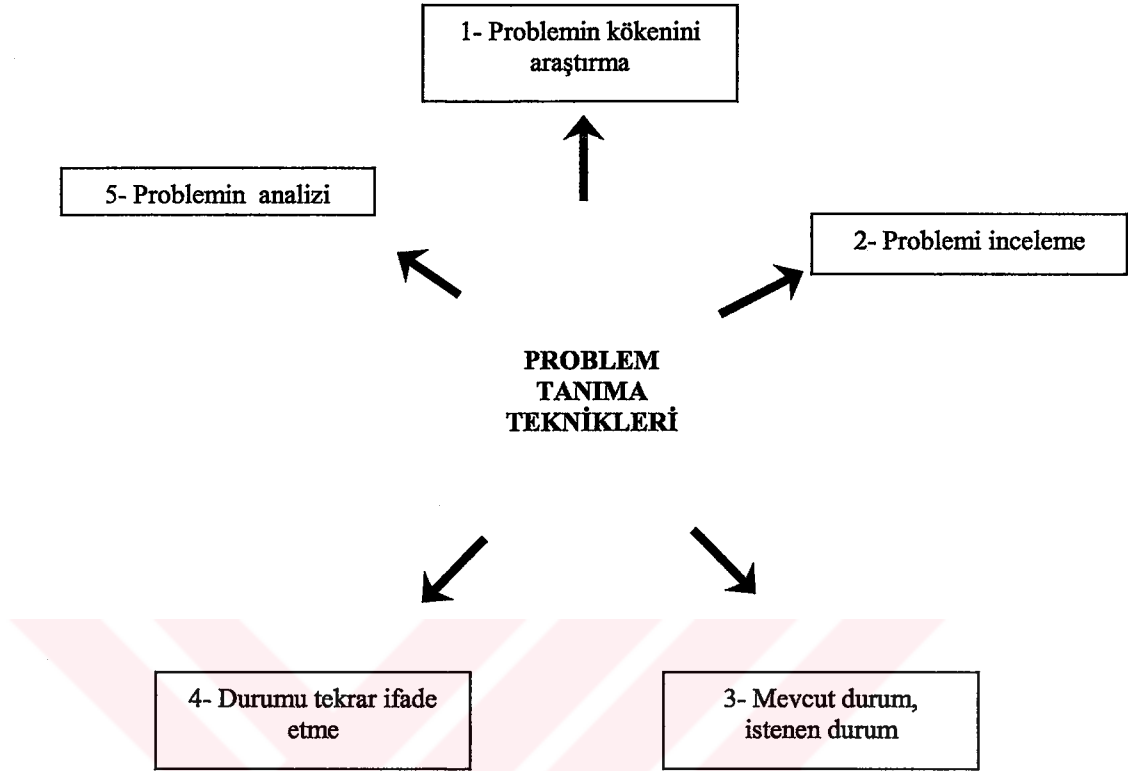
Tablo-1. Farklı bilim dallarında problem çözme süreci'nin basamakları
(Lumsdaine and Lumsdaine, 1995:16), (Aktaran, Yaman, 2003: 20)

Yukarıda verilen tablo incelendiğinde, her bilim dalı için problem çözmenin farklı uygulamalarının olduğu görülmektedir. Bu yöntemler diğer bilim dalları için de uygulanabilir. Yani yaratıcı düşünme yöntemi, psikoloji dalında kullanıldığı gibi fen bilimlerinde de rahatlıkla kullanılabilir. Çünkü hepsi de var olan bir problemi çözmeye ve en iyi çözümü bulmaya çalışmaktadır. Önemli olan mevcut bir güçlüğü ortadan kaldırmak olduğuna göre, problem çözen kişiye en mantıklı ve uygun olan yöntemi kullanması çözümü kolaylaştıracaktır.

Problem çözme sürecinde sadece çözüme bakılarak karar vermek doğru değildir. Çünkü problem çözme süreci, problemin fark edilmesi ile başlar. Bu problem hakkında bilgi edinilir, kaynaklara başvurulur ve veriler toplanır. Problem çözümleri, eldeki veriler ışığında birtakım hipotezler geliştirilerek bunlar arasından nitelikli olanlarını seçer. Daha sonra en iyi çözüm yolunun hangisi olduğuna karar vererek sonuca, yani problemin çözümüne ulaşır. Robertson'a (2000: 265) göre öğrenciler, problemin içine girdiklerinde, problemi çözmek için özellikle zihinlerinde ortaya çıkan çözümler için bol miktarda tahminde bulunurlar. İlk olarak yapılan iş, problemi uzun süreli belleğe atmaktır. Görüldüğü gibi, problem çözmede sadece sonuçla ilgilenmek yapılan çalışmanın küçük bir kısmını ilgilendirmektedir. Daha önceden başlayan çalışmalar problemin çözümünde büyük rol oynar.

2.6. PROBLEMİN BELİRLENMESİ

Bir problem araştırılırken, problemin çözümüne ilişkin bazı adımlar takip edilmelidir. Çünkü problemi tam olarak belirlemeden, içerisinde bulunan kavramları anlamadan problemi çözmek çok zordur. Bu nedenle problem tanımlanırken, aşağıda verilen şemadaki adımlara uygun basamakları takip etmek, problemi çözme işlemini kolaylaştıracaktır. Problem çözmenin adımları olarak nitelendirilebilecek bu şema, özellikle basamakların sıralı olarak izlenmesi üzerinde durmaktadır. Problemi tanımak için beş adımın hayatî rolü vardır. Bunlardan bir tanesi eksik olduğunda problemin çözümü güçleşecektir. Fogler ve Leblanc (1995: 34) tarafından önerilen problemi tanıma tekniklerini gösteren şema aşağıdaki şekildedir:



Şekil-2. Problemi tanıma teknikleri (Fogler ve Leblanc, 1995: 34).

Yukarıda adımları sunulan problemi tanıma şemasında 3. basamakta yer alan Duncker Diyagramı, bir problem çözümünde karşılaşılabilecek durumları ve bu durumlar karşısında nasıl hareket etmek gerektiğini belirten yolları gösterir. Bu diyagrama göre, bir problemin tek bir çözüm yolu yoktur ve karşılaşılan farklı durumlarda farklı yöntemler izlemek gerekir (Fogler ve Leblanc, 1995: 43).

Bir problem araştırılırken öğrencileri yönlendirme konusunda göz önünde bulundurulması gereken birkaç önemli nokta vardır. Bunlardan birincisi, öğrencilerin ilgisini çekebilmek ve konuyu sahipleneceklerine problemleri araştırmaları için gerekli zemini oluşturmaktır. İkincisi, istenen sonuçları sağlamak için önceden ortaya konulmamış, günlük olayları kapsayan problemler olmalıdır. Üçüncü önemli nokta, problemler; öğrencilerin farkına varacağı düzeyde, tek bir doğru cevabı olmayan ve öğrencileri işin içine sokacak tarzda olmalıdır. Dördüncü nokta ise, alan bilgisi, sonuçları hemen görececek düzeyde olmamalı, öğrenme süreçlerinden geçerek,

öğrencilerin gerçek yaşam bilgisine dayanan metotlarla bulunmasıdır (Gale, 2000: 138).

2.7. PROBLEM ÇÖZMEDE GEREKLİ OLAN YETERLİLİKLER

Problem çözme sistemli bir süreçtir ve bu nedenle belirli bir beceri gerektirir. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek için, aşağıda verilen niteliklere dikkat edilmelidir:

Problem çözmede başarılı olmak için şu yeterliklere sahip olmak gerekir:

1. ***İzlediğini Anlama:*** Bir şeyleri anladığını veya anlamadığını bilmesi. Bir kişinin performansını değerlendirme.
2. ***Kararları Anlama:*** Bir kişinin yaptığını ve bunun nedenlerini kavraması.
3. ***Plânlama:*** Bir strateji geliştirmek için zaman ayırma, fikirleri kıyaslama, itici güç olmadan hareket edebilmesi.
4. ***Zor Görevleri Hesaba Katma:*** Zorlukları hesaba katma ve güç problemler için yeterli zamanı ayarlaması.
5. ***Görevi Tanımlama:*** Görevi kabullenme, iç ve dıştan gelen dikkat dağıtıcı durumlara karşı tedbirli olmak, bir kişinin düşünme biçimini takip etmesi.
6. ***Stratejiler Belirlemek:*** Rahat olmak, bazı şeyler iyi gitmediğinde devam etmek, yılmamak ve güvensizliğe düşmemesi.
7. ***İç İşaret (cues):*** Farklı ve yeni problemlerle karşılaşıldığında içerikteki işaretleri (cues) araştırması.

8. **Tekrar İzlemek:** Tanımlara bakmak, önceki bilgileri tekrar okumak, ne zaman geri dönüleceğini bilmesi.
9. **Not Almak ve Doğrulamak:** Mantıksal yaklaşımlar kullanmak, iki kere kontrol etmek, tutarsızlıkları belirlemek, performans eksikliklerini görmesi.
10. **Esnek Yaklaşımlar:** Alternatif yaklaşımlar kullanmak için istekli olmak, bir orijinal yaklaşım başarıya ulaşmadığında, makul ve mantıklı başka herhangi bir yaklaşımı kullanmasıdır (Yaman, 2003: 27-28).

Düşük başarıya sahip öğrencilerin, yüksek başarılı öğrencilerle kıyaslandığında daha az biliş ötesi beceriye sahip oldukları söylenebilir (Ornstein and Lasley, 2000: 199).

Henningsen ve Stein, problem çözerken dikkat edilecek özellikleri şu şekilde belirlemişlerdir:

1. Okulların amacını yansıtacak gerçek problemler olmalı,
2. İçerik, bulmacalar ve uygulamalar öğrencilerin ilgisini çekecek durumlar içermeli,
3. Çoklu çözüm stratejileri, çoklu sunum ve çoklu çözüme sahip projeler olmalı,
4. Konuyla bağlantılı zengin fırsatlar içermeli,
5. Öğrencilerin ön bilgi ve düzeylerine uygun içeriğe sahip olmalı,
6. Çalışma konularının zorluk düzeyi öğrencileri vazgeçirecek düzeyde olmamalıdır (Erickson, 1999: 517).

Problem durumunda da ifade edildiği gibi probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin problem çözme ve yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirmektedir. Problem çözme kuramları hakkında çalışma yapan araştırmacılar yaratıcı düşünme ile problem çözme sürecini bir arada ele almaktadırlar. Bilim adamlarının çoğu yaratıcı düşünme sürecinin doğasını problem çözenin özel bir

şeklinde ele almıştır (Ochse, 1988: 185). Sungur (1997:129)'a göre yaratıcılık bir problem çözme sürecidir. Bireyin problem çözme becerisinin yüksek olması aynı zamanda ileri düzeyde bir yaratıcı düşünceye sahip olmasıyla yakından ilgilidir. Bu nedenle bu araştırmada, probleme dayalı öğrenme hakkında kuramsal bilgi verilmeden önce problem çözme ve yaratıcı düşünce kavramlarının açıklanmasının, probleme dayalı öğrenmenin daha iyi anlaşılmasına ışık tutacağı düşünülmektedir.

2.8. YARATICI DÜŞÜNME

2.8.1- Yaratıcılık Nedir?

Yaratıcı düşünme, bilgi çağının öne çıkan kavramlarından biridir. 1950'li yıllarda eğitim bilimcilerin akademik ortamda tartışmaya başladıkları bu kavram, artık siyasetten ekonomiye, teknolojiye, askeriye ve sanata kadar çok farklı alanlarda kendine yer bulmuştur. Aslında düşünme ve yaratıcı düşünme, insanoğlunun varlığı kadar eski bir tarihe sahiptir. Fakat sadece, gelecek çeyrek yüzyıl içinde, insanlığın şimdiye kadar sahip olduğu bilgi birikiminin bin katının üretilebileceği ön görüşü, günümüzde yaratıcı düşünmeye atfedilen önemin büyüklüğünü kanıtlamaktadır.

Modern hayattaki bilgilerin artması ile, başarılması zor olanın farkına varılarak çözüm bulunması sağlanmaktadır. Buna göre yaratıcılık hakkındaki bilimsel bilgilerden elde edilecek bilginin, diğer disiplinlere ve yeni araştırmalara sağlayacağı önemli katkılar vardır. Yaratıcılık hakkında yapılan bilimsel çalışmaların çoğu, hem çözüme hem de sürece yönelik olmuştur. Yaratıcılık hakkındaki bilgilerin gelişmesi ve artması insanoğluna hayalî ve üretken uygulamaların incelenmesinde yardımcı olur. Yaratıcılık daha çok, bilmenin dinamik süreci, statik hatırlama ve bilginin yeniden üretimi üzerinde odaklaşır. Bu nedenle yaratıcılığın öğrenimi bilgiye dayanır. Çünkü yaratıcılık belirli şartlar altından ve yine belirli bir çevrede ortaya çıkacaktır. Örneğin kimya alanındaki temel bilgilere sahip olmayan bir kimyacıya yaratıcı demek zordur. Bu nedenle temel bilgi, yaratıcılık için ön koşuldur; ancak yeterli değildir. Yaratıcılık, bilginin hayalî ve anlamlı uygulamasını

yaratıcılık süreci ile birleştirdiğinde ayrı bir önem kazanacaktır (Isaksen ve diğ., 1993: 15), (Aktaran, Mert, 1997: 26).

Yaratıcılık konusunda yapılan araştırmalar, farklı tanım ve teorileri içermektedir. Yaratıcılığın farklı tanımları arasındaki karmaşıklık ve çelişkiler yaratıcılığa yaratıcı bir yaklaşımdan kaynaklandığı söylenebilir. Yaratıcılıkla ilgili tanımlamaları aşağıdaki kuramlar çerçevesinde değerlendirmek mümkündür:

1. **Gestalt tipi:** Gestalt kuramının temellendirilmesinde kullanılan fikirler üzerinde odaklanır.
2. **Ürüne yönelik:** Bu görüşe göre yaratıcılık, yeni bir çıktı veya çalışma ile sonuçlanan süreçtir.
3. **İfadeye ilişkin:** Burada en önemli kriter bireyin kendini ifade etmesidir. Eğer birey kendini, tek ve eşsiz olarak ifade etme yeteneğine sahipse, bu bireyin yaratıcı olduğu ifade edilir.
4. **Psikanalitik:** Ego, süper ego. Kimlik arasındaki çelişkiler, yaratıcılığı tanımlamaya yardım eder.
5. **Sürece yönelik:** Sürecin üzerinde odaklanır. Burada, yaratıcılığı belirli bir sürecin karakterize ettiği belirtilir (Dasgupta, 1994: 16).

Yaratıcılığın çeşitli tanımları ve açıklanan kriterlerin ışığında bu kavram hakkında bir fikir sahibi olmak mümkündür.

Webster'e göre yaratıcılık, "yeni bir şey var etme kabiliyeti"dir. Modern resim konusunda ünlü bir isim olan Jasper Johns ise yaratıcılığı; "Bu çok basittir. Bir şey alın ve ona bir şey yapın. Bunu bir süre devam ettirin ve çok kısa bir süre sonra başka bir şeyiniz olacaktır." şeklinde tanımlamaktadır (Kao, 1989: 15).

Boden'e (1994: 200) göre yaratıcılık, bir kişinin uzmanlar tarafından kabul edilen bilimsel, estetik, sosyal ve teknik değeri olan yeni fikirler, sezgiler, buluşlar veya ürünler ortaya çıkarmasıdır.

Shaw ve Runko (1994: 19) yaratıcılığı, sahip olunan bilgilerin karıştırılarak, yeni ve farklı bir şeyler açığa çıkarılması olarak tanımlamaktadır.

May (1976: 37) yaratıcılığı “yeni bir şeyler oluşturma süreci” olarak tanımlarken, Isaksen ve diğerleri (1993: 15) yaratıcılığı “yaratıcılık, elde bulunan ürünleri değiştirilmesi ile eşsiz ürünler elde etme sürecidir”. Şeklinde tanımlamaktadır. Bu ürünler, gözle görülsün veya görülmesin yalnız, yaratıcı düşünce sahibi için eşsiz olması, amacı ve değerlerine uygunluğu esastır.

Yaratıcılığın uzlaşmacı ve kavramsal tanımları da yapılabilir.

Uzlaşmacı yaklaşım: Bir ürün veya çözüm, uygun gözlemcilerin, bağımsız olarak yaratıcı olduğunu kabul ettikleri ölçüde yaratıcıdır. Yaratıcılık, nitelikli ürünler veya çözümler olarak görülebilir.

Kavramsal Yaklaşım: Bir ürün veya çözüm iki şekilde yaratıcı olarak değerlendirilebilir. Bunlar;

1. Eldeki probleme uygun, yararlı ve değerli çözümler verdiğinde olur.
2. Eldeki problem mantıksal olmaktan çok saçaklı olduğunda gözlenir (Amabile, 1993: 30-33).

Yaratıcı birey, düzenli olarak problem çözen, ürünleri biçimlendiren ve ilk bakışta kültürel olarak kabul edilemeyen fakat sonradan özel sayılan soruları tanımlayıp çözüm getiren kişidir (Gardner, 1993: 35).

Isaksen’e göre yaratıcılık, sorunlara, bilgi eksikliğine, uyumsuzluğa karşı hassas olmak, zorlukları tanımlamak, çözüm aramak, tahminler yapıp, hipotezler geliştirmek, test yapmak ve tekrar test yapmaktır (Mert, 1997: 28).

Yaratıcılık, farkında olarak ve bilinç altındaki zihinsel işlemleri içeren dinamik bir etkinliktir. Yaratıcı fikir, sürekli değişikliklere yol açacak biçimde

uygulandığında, yeniliklere neden olmaktadır (Lumsdaine ve Lumsdaine, 1995:14-16).

Yaratıcılık, konulara yeni açılardan bakmak için, yeni ilişkiler ortaya çıkarmak, zihinde bulunan bir veya birden fazla kavramlardan yeni bileşimler oluşturmaktır. Yaratılan her şey, fikirlerin, ürünlerin, renklerin, kelimelerin yeni bileşimleridir. Yaratıcılık, insanoğlunun ihtiyaçlarını karşılayan bilimsel buluşlar, yeni ürünler, sanat ve edebiyat ile sonuçlanır.

Sungur'un (1997: 13) yaratıcılık tanımı, Isaksen'in tanımıyla benzerlik göstermektedir. Yazara göre yaratıcılık; "sorunlara, bozukluklara, bilgi eksikliğine, kayıp öğelere, uyumsuzluğa karşı duyarlı olma, güçlüğü tanımlama, çözüm arama, tahminlerde bulunma ya da eksikliklere ilişkin denenceler geliştirme, bu denenceleri değiştirme yada yeniden sinama, daha sonra da sonucu başkalarına iletmektir".

Sungur (1997: 14-15), Torrance (1974)' dan yaratıcılığı şöyle aktarmaktadır. Genelde bilinmektedir ki yaratıcılık bilimsel olarak kabul edilebiliyor ise nesnel gözle ölçümlere de konu olabilir. Yazarın yaratıcılığı tanımlamasına itiraz eden Ausubel (1963)'e verdiği cevapta Torrance yaratıcı düşünme testinin ölçtüğü faktörler, daha bir açıklık kazanmaktadır. "Aslında genel yetenekler dizisi, kişilik özellikleri ve problem çözme becerisi, yaratıcı yetenek olarak algılanmalarını gerektiren oldukça uzun bir tarihsel geçmişe sahiptir. Önceki araştırmacılar da yaratıcılığı, doğuştan getirilen bir tez olarak algılamaktan çok, ona genel bir yetenekler dizisi olarak bakmaktadırlar.

Haafele (1962: 252)'e göre ise yaratıcılık "alışılmamış ilişkileri algılayabilmek"tir (Sungur, 1997: 14).

Yıldırım'a (1998: 38) göre yaratıcı düşünce; gözlem, bilgi, deneyim veya düşünceleri, yeni düşünce veya kavramlar üretecek şekilde ilişkilendirmektir. Rıza ise (1999: 3) yaratıcılığı şu şekilde tanımlamaktadır: Yaratıcılık; sezgi ile hayal

gücünün ve çözümleme becerisinin, düşünme ve düşünmenin, ıraksak ve yakınsak yönlerinin birleştirilmesi, bilgidaki problemlerin hissedilmesi, hipotezlerin oluşturulması, hipotezlerin sınanması, düşüncelerin geliştirilmesi, verilerin iletilmesi, bilinmeyenlere başarılı bir adım atılması, insanoğlu tarafından izlenen ana yoldan yeni yollara gidilmesi, oluşmuş kalıpların kırılması, yaşantıların açık tutulması gibi süreçleri kapsar.

Cropley'e (2001:4-5) göre yaratıcı düşünmenin üç temel ögesi vardır:

- a) *Yenilik*: Benzerlerinden kesin çizgilerle ayrılan bir fikir veya bir davranış sonucu ortaya çıkan yeni bir üründür.
- b) *Etkileycilik*: Estetik, artistik veya manevî şeyler olabileceği gibi bir kazanç getiren veya yararı olan bir materyal de olabilir.
- c) *Etik Uygunluk*: Yaratıcılık terimi bencillik, yıkıcılık, suç, acı veren şey veya zevkleri tanımlamak için kullanılmaz.

Bu niteliklere sahip olan düşünce ve beceriler, insanların yaratıcılığını ortaya çıkarır. Yaratıcı insanları yaratıcı olmayan insanlardan ayıran en belirgin farklılık düşünme biçimleridir. Rıza (1999:12) düşünme biçimlerini iki kısma ayırmıştır:

1. Tek Yönlü Düşünce (Analitik Düşünce): Daha çok zekâ ve başarı testleri ile ölçülebilen düşünce türüdür. Tek bir doğru cevabı olan ve mantıkla üstesinden gelinebilecek problemleri çözme ile ilgilidir. Okullarımızda yapılan eğitim daha çok bu tür düşünceleri kapsar. Kalıp olarak “ ise dir” ile açıklanabilen durumlardır. Tek yönlü mantık da denilebilecek düşünme tarzıdır. “ $F=m.g$ ” formülünde olduğu gibi, kütlenin ve yer çekiminin verildiği bir problemde kuvveti bulma, bu tür düşünce biçimine girer.

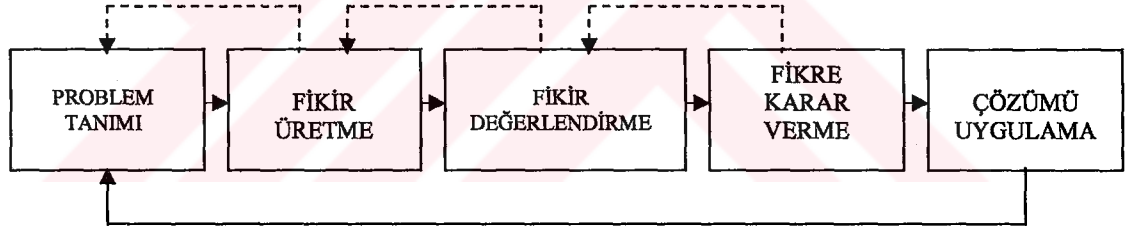
2. Çok Yönlü Düşünce: Yaratıcı düşünme becerisini daha fazla ortaya koyan düşünme tarzıdır. İnsanların günlük yaşamlarında sık karşılaştıkları, tek bir

cevabı olmayan ve farklı boyutları içine alan problemleri veya durumları kapsar. Örneğin fabrika ve diğer kaynaklardan atmosfere boşaltılan kirli hava, sera etkisi ve asit yağmurları gibi zararlı etkilere yol açarken, gündüzleri güneş ışığını tutarak aşırı ısınmayı engellemektedir. Zararlı canlılarla yapılan ilâçlı mücadele, aynı zamanda birçok yararlı hayvana da zarar vermektedir. Örneklerde olduğu gibi bu tür problemler sadece tek bir çözümü olmayan ve günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan durumlardır (Yaman, 2003: 69-70).

Yaratıcılık farklı düzeylerden meydana gelir. Bu düzeyler şu şekilde açıklanabilir:

- a) **Anlamlı Yaratıcılık:** Öğrencilerin doğal çizimlerinde olduğu gibi, ürünlerin kalitesinin, orijinalliğinin ve becerilerin birbirlerinden bağımsız olduğu yaratıcılık türüdür. Yani ortaya konan ürün, öne çıkan yönü ile değer kazanır.
- b) **Üretken Yaratıcılık:** Ürünler için teknikler geliştirmek, esnek kontrol ve sınırlama eğiliminin olduğu artistik ve bilimsel ürünlerdir. Daha çok güzel sanat dallarında ortaya konan ürünleri kapsar.
- c) **Özgün Yaratıcılık:** Materyal, metot ve tekniklerle ortaya çıkan becerilere sahip mucitler, araştırmacılar ve kaşiflerin yaratıcılıklarıdır. Bilim adamları ve yaşanan döneme damgasını vuran insanları kapsar. Çünkü bu insanlar, çağdaşlarından farklı özelliklere sahiptirler ve bunu eserleriyle ortaya koyarlar.
- d) **Yenilikçi Yaratıcılık:** Kavramsal becerileri içeren değişikliklerle gelişimdir. Bu düzeydeki yaratıcılık, başarıya veya başarısızlığa önem vermeden yeni ürünler ortaya koyma çabasını gösterenlerde görülür.
- e) **Buluşçu (Emergentive) Yaratıcılık:** Yeni gelişmeler etrafında üstlenilen ve tamamen yeni olan prensiplerdir. Newton, Einstein, Galileo, Madam Curie gibi, kimsenin göremediğini görebilen ve yaptıklarıyla büyük etkileri olan kişilerde görülen yaratıcılık düzeyidir (Torrance, 1965:5-6), (Aktaran, Yaman, 2003: 70-71)

Yaratıcı bireyler, aynı zamanda, iyi birer problem çözücüdürler. Çünkü yaratıcılık ve problem çözme birbiri ile bağlantılıdır. Guilford yaratıcılığın dört adımını şu şekilde belirlemiştir: a) Var olan bir problemi tanıma, b) İlgili fikirlerden çeşitlilikler üretme, c) Mümkün ürünlerin değerlendirilmesi, d) Problemin çözümünü sağlayan uygun sonuçları taslak hâline getirme (Cropley, 2001:47). Bu basamaklar problem çözenin ve yaratıcılığın ortak noktalarını içermektedir. Yaratıcı problem çözme sürecinde, üç tip düşünce işe karışmaktadır: Analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünce. Problem durumu, bir sıra dışılığı ve statik dengenin bozulmasını; kısaca krizi tanımlamaktadır. Krizi çözmek için beynin dedektif yönünü yani “keşfedici” tarafını; problemin ne olduğunu tanımlamak için de “kaşif” yönünü, yani analitik yönünü kullanmak gerekir (Aslan, 2002: 337). Bunları yapabilmek için de takip edilmesi gereken birtakım adımlar vardır. Aşağıdaki şekil bu adımların mümkün olan sıralanışını göstermektedir:



Şekil-3. Yaratıcı problem çözme süreci (Yaman, 2003: 71)

Yukarıdaki şekil problem çözme sürecinin, ardışık olarak gösterildiği sıralı bir döngüyü göstermektedir. Her adımdaki sonucun başarılı olması için, ilâve edilecek özellikler olduğunda ve gerektiğinde daha önceki basamaklara tekrar dönmeyi gerektirir. Ayrıca uygulama aşaması, yaratıcı problem çözmede farklı bir döngü gerektiren bir problemdir (Lumsdaine ve Lumsdaine, 1995: 53).

2.9. YARATICI DÜŞÜNME SÜRECİ

Yaratıcı düşünce, çoğunlukla aniden ortaya çıkan parlak bir fikir veya anlık bir ilham olarak değerlendirilir. Ancak yaratıcı düşünme bundan çok daha fazlasını

kapsamaktadır. İlham gelinceye kadar mutlaka bilinçli veya bilinçsiz bir düşünme süreci geçirilir. Einstein, relativite teorisini buluncaya kadar yıllarca açıklanması güç deneyler yapmıştır. Teorisini buluncaya kadar da yaratıcı düşüncesini ortaya koyamamıştır. Yeni, yaratıcı fikirlerin şekillendirilmesi için açıklanabilmesi gerekecektir. Bu da bazen çok uzun yıllar alabilir (Mert, 1997: 33).

Gerek Torrance gerekse Wallach ve Hogan, yaratıcılığın zekâ ile aynı şey olmadığını belirtmişler ve IQ seviyesi yüksek olan öğrencilerin aynı zamanda yaratıcı olmaları gerektiği fikrinin yanlış olduğunu ortaya koymuşlardır (Piltz ve Sund, 1974). Ayrıca yaratıcılık birden bire ortaya çıkan bir özellik değildir. Newton'un yer çekimi kanunu, ağaç altında otururken tesadüfen bulunmuş bir sonuç değildir. Bu bir süreç sonunda ortaya çıkan üründür. Bilgi birikimi ve diğer insanlardan farklı bir bakış açısı ile elde edilen bu tür başarılar, kişinin yeni ve özgün bir eser ortaya koyması ile ortaya çıkabilir. Aynı bilgi birikimine sahip insanların farklı düzeydeki yaratıcılık seviyeleri, ortaya konan ürünün niteliği ile belirlenebilir.

Yaratıcı düşünme sürecinde ilk gözlenen durum, beklenmedik, farklı bir durumdur. Bu normal yaşantının normal süreci içinde hemen kendini belli edecektir (May, 1976: 39). Yaratıcı düşünce süreci insanın düşünce dünyasına bir hürriyet getirecek onu hayatın sıradanlığından sıyracaktır. Ancak bu, yaratıcılığın sınırsız ve başıboş bir hürriyet olduğu anlamına gelmemelidir. Yaratıcı düşünce, yöntemi ve süreci olan bir düşünce tarzıdır (Arieti, 1976: 4).

Yaratıcılık sürecinin oluşmasında çok farklı yöntemler vardır. Bunlardan başlıca dört yöntem ön plâna çıkmaktadır.

1. Mantık
2. Fikirlerin birleştirilmesi
3. Problem çözmek
4. Bağımsız iş birliği (Varoğlu, 1993: 36-40)

Ortaya konan ürünün yeniliğini gösteren özellikleri kapsayan yaratıcılık süreçleri ile ilgili tablo, Cropley (2001:73) tarafından aşağıdaki gibi yapılmıştır:

Yapı	Süreç	Sonuç	Motivasyon	Kişilik	Duygular
Hazırlık	- Problemi tanımlama - Hedefleri kurma - Yakınsak düşünce	- İlk etkinlik - Genel bilgi - Özel bilgi	- Problem çözmeye girme (içsel) - İlerlemeyi ümit etme (dışsal)	- Eleştirel tutum - İdeallik	- Memnun olmama
Bilgi	- Hissetme - Öğrenme - Hatırlama - Yakınsak düşünce	- Özel bilgiye odaklanma - Bilişsel öğelere zengin destek	- Merak - Güçlükleri tercih etme - Zor çalışmalar için isteklilik - Gelişmeyi ümit etme	- Bilgililik - Seçme ve karar verme için isteklilik	- İlgi duyma - Merak
Olgunlaşma	- Iraksak düşünce - İş birliği yapma - Bağlantılar kurma	- Biçimler	- Zorluklar için irade - Belirsizliklere tahammül etme	- İsteklilik - Hayal gücü - Uyumsuzluk - Cesaret	- Kararlılık - Etkileycilik
Aydınlanma	- Gelecek vaat eden yeni biçimleri kabul etme	- Yeni biçimler	- Sezgi - Heyecanı azaltma	- Duyarlılık - Açıklık - Esneklik	- Heyecanlı olma
Doğrulama	- Yeni biçimin etkililiğini ve uygunluğunu kontrol etme	- Uygun çözümlerin etkililik ve uygunluğu gösterme	- Bitirmek için istekli olma (içsel) - Kaliteyi başarmak için istek duyma	- Gerçeklere ait güçlü duyular - Kendini eleştirme	- Tatmin etme - Övünç duyma
İletişim	- Başarıyla bitirme - Dönütler sağlama	- Yapılan şeyin başkaları için de çalışabilir olması	- Takdire istek duyma (içsel) - Alkış ve ödüllere istek duyma (dışsal)	- Kendine güven - Özerklik - Başkalarının inançlarına saygı	- Tahmin etme - Ümit etme - Endişe etme
Onaylama	- Etkililiği ve uygunluğu değerlendirme	- Ürünün yetkililerce övülmesi (öğretmen vs.)	- Övgü için istek duyma - Uzman davranışı	- İnatçılık - Esneklik	- Coşkunluk

Tablo-2. Ürünün yeniliğine ilişkin özellikleri kapsayan yaratıcılık süreçleri (Yaman, 2003: 74)

Yaratıcılık sürecinin ilk yönteminde birey doğaya bir hipotez ya da teori ile ulaşır. Birey, bu yaklaşımın onu bazı testler ve doğrulamalarla bir sonuca ulaştıracağına inanır. Bu aşamada tümden gelim ve tüme varım metotları kullanılır. Uygulamada bu analogi metotlarından hangisinin kullanıldığını belirlemek güçtür.

Yaratıcılık sürecinin ikinci yöntemi ise, fikirlerin birleştirilmesidir. Bu yöntemi kullanan birey, çok değişik fikirleri ve bilgi parçalarını birleştirir. Eğitim, bireyin bilgi haznesini geliştirmek yoluyla fikirleri birleştirme gücünü artırır. Bu nedenle, yüksek öğrenim gören bireylerin, eğitimi düşük olanlara göre fikirleri birleştirme yoluyla yaratıcı olma olasılıkları fazladır. Bunun yanında formal eğitim kadar yaratıcılığa katkısı olan, hayattan alınmış tecrübeler de vardır. Yaratıcı düşünme sürecinde, motivasyon ve bilgi vazgeçilmez faktörler olup, eğitim bu faktörleri kullanarak yaratıcı düşünmeyi harekete geçirici tekniklere sahiptir (Mert, 1997: 35).

Yaratıcı düşünme sürecinde üçüncü yöntemi, problem çözmek oluşturmaktadır. Bu yöntem, yaratıcılığı belirleyen unsurları belirleyerek, yaratıcılık problemini tanımlayan ve yaygın uygulama alanı olan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım önce problemi tanımlamakta ve çözümlerin otomatik olarak elde edilebileceğini savunmaktadır. Problem çözme, belirsizliği azaltıp, yaratıcı düşünmede kullanılacak bilgileri sağlayarak bir metodoloji içinde ilerlemesini sağlar. Problemin doğru tespiti ve tanımı orijinallik sağlamada etkili olur.

Yaratıcı düşünmenin dördüncü yöntemi, bağımsız iş birliğidir. Fikirlerin birleştirilmesi sürecinin tersine, bağımsız iş birliği akılcı olmayan temellere dayanır. Oysa fikirlerin birleştirilmesinde akılcılık ve devamlı düşünce esas olup, fikirlerin havada kalması, mantık ve gelenek dışı olması düşünülemez. Bağımsız iş birliğinde bireyin zihni bir buzula benzetilir. Bu buzulun büyük bir kısmı bilinç altındadır (Mert, 1997: 35).

2.10. YARATICI DÜŞÜNME AŞAMALARI

Yaratıcı düşünme üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu konuda yazarların hemfikir oldukları bir sınıflandırmadan söz etmek oldukça güçtür. Ancak yazarlar, yaratıcı düşünmenin aşamalarını kendilerine göre ortaya koymaya çalışmışlardır. Aşağıda yaratıcı düşünmenin aşamaları konusunda yapılan çalışmalardan çıkarılan aşamalar iki ayrı tablo hâlinde ifade edilmektedir.

Aşama	YAZARLAR					
	Wallas	Dewey	Rossmann	Stein	Vaigin	Osborne
1	Hazırlık	Problemin hissedilmesi ve tanımlanması	Problemin gözlemlenmesi, yapılandırılması ve eldeki bilgilerin çıkarılması	Problemin teşhisi ve tanımlanması	Hazırlık Tanımlama Boş verme	Durum tespiti 1. Problem 2. Hazırlık
2	Kuluçka				Kuluçka	
3	Aydınlanma	Mümkün olan çözümlerin sunulması	Çözüm üretilmesi	Yaklaşımların incelenmesi	Aydınlanma	Fikir bulma 3. Fikir üretimi 4. Fikir geliştirme
4	İspat	Sonuçların düşünülmesi	Çözümün dikkatle incelenmesi	Etkilerin gözlenmesi		Çözüm bulma 5. Değerlendirme
5			Yeni fikirlerin tanımlanması			
6		Bir çözümün kabul edilmesi	Yeni fikirlerin elde edilerek test edilmesi			6. Adaptasyon

Tablo-3. Yazarlara Göre Yaratıcı Düşünme Aşamaları- I (Mert, 1997: 36).

Aşama	YAZARLAR					
	Polya	Helmholz	Poincare	Johnsan	Merrifield	Cattell
1	Problemin Anlaşılması		Zorluğun hissedilmesi			Problem çözümüne karar verme ve çabalama
2		Başlangıç araştırması	Uzun süreli gayretli bir çalışma	Hazırlık	Hazırlık ve analiz	
3	Ne yapılacağına karar verme	Dinlenme ve tekrar ele alma	Bilinçaltı çalışması	Analiz		Kuluçka
4	Plânın uygulanması	Aniden aydınlanma	Hipotezlerin ortaya konması	Üretim	Üretim	Çözüm
5	Geri besleme		Tekniklerin uygulanması	Karar verme (değerlendirme)	İspat	Çözüm üzerine detaylı çalışma
6					Tatbik etmek	

Tablo-4. Yazarlara Göre Yaratıcı Düşünme Aşamaları- II (Mert, 1997: 37).

Literatürde yaratıcı düşünme konusunda yapılan çalışmalarda yazarlar arasında bir fikir birliği olmamakla birlikte, Wallas'ın ortaya koyduğu aşamalandırma eğitimciler ve teorisyenler tarafından genel bir kabul görür niteliktedir. Wallas'ın yaratıcı düşünme aşamaları dört adımdan oluşmaktadır.

1. Hazırlık
2. Kuluçka
3. Aydınlanma
4. İspat

Hazırlık aşamasında, problemin tanımlanması, verilerin toplanması, analizi, hipotezlerin sorgulanması, çözüm modelinin ve yapının ortaya konması süreçleri yer alır. Bu aşamada, yaratıcı etkinlikler için bir problemin önemli yönleri tanınmaya,

öğrenilmeye başlanır. Özellikle bu problemle ilgili bilgiler canlandırılarak probleme ilişkin çeşitli hipotez ve teoremler arasındaki ilişkilere incelenir.

Kuluçka aşamasında fikirler adeta problem çözücünden bağımsız olarak gelişmektedir. Bu aşama Wallas ve diğer bazı araştırmacılara göre yaratıcı düşüncenin oluşumunda en önemli safhadır. Bu aşama, bilinçaltında birinci aşamanın tekrarına benzese de birey bilinçsiz olarak da olsa problem üzerine çeşitli fikir sentezleri yapmaktadır (Russ, 1993: 3).

Aydınlanma aşamasında çözüme ulaşılmaktadır. Bu aşama, çözümün aniden uyanması aşamasıdır. Bu an ilhamın geldiği ve problemi çözen fikrin bulunduğu andır. Bu aşama ilk iki aşamanın başarıya ulaştığının ani göstergesidir.

İspat, yaratıcı düşünmenin son aşamasını oluşturmaktadır. Bu aşamada çözümün geçerliliği bilinçli bir şekilde gerçeğe ve problemin gereklerine karşı test edilir. Çünkü o an beliren ilhamların etkisiyle parlak bir fikir izlenimi uyandıran birçok fikrin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi sonucunda, önemli eksikliklere sahip olduğu belirlenmiştir (Mert, 1997: 38).

Yukarıda sözü edilen bu aşamalar her zaman bu sırayı takip etmeyebilir. Bu aşamalar bazen bir diğerine entegre olarak gerçekleşmektedir.

2.11. YARATICI DÜŞÜNME TÜRLERİ

Bireyin sahip olduğu yaratıcılık düzeyinin ortaya konulması, yaratıcılık türlerinin belirlenmesi konusunda bir fikir vermektedir. Bireyin sahip olduğu beş yaratıcılık düzeyinden söz edilebilir. Bunlar;

1. Bireyde en orijinal olan sözel (anlatımsal) yaratıcılık,
2. Geliştirilen ve kontrol edilen yeteneklerin veya yatkınlıların devreye sokulmasını gerektiren üretici yaratıcılık,
3. Yeni ilişkilerin algılanmasıyla nitelenen buluşçu yaratıcılık,

4. Daha üst bir aşama olan yenilikçi yaratıcılık: Bu, yüksek bir soyutlama kapasitesini gerektirir. Genellikle ilerlemenin üretici bir dönüşümüne dayanır.

5. En iyi hazırlanmış su yüzüne çıkan yaratıcılık. Tamamen yeni temel prensiplerin ortaya konmasıdır (Mert, 1997: 39).

Bertley (1999: 37) yaratıcılığın dört ana gruba ayrılabilirliği görüşündedir. Yazara göre bu stratejilerden birini herhangi bir an kullanarak yaratıcı olmak mümkündür. Bu gruplar şunlardır:

- a) **İdeale Yönelme:** Tercih edilen geleceği sezme ve ideal olanı görme.
- b) **Araştırma:** Mecazlar, analogiler (mantık biliminde, bilinmeyen bir durum hakkında hüküm vermek için bilinenden benzetme yoluyla sonuç çıkarma) ve semboller kullanarak varsayımları ve kesin doğruları bir araya getirme.
- c) **İlişkilendirme:** Birçok öğeyi farklı şekillerde bir araya getirme.
- d) **Değiştirme:** Elde olanları geliştirme, adapte etme ve değiştirme.

Varoğlu (1993: 14-16)'nın yaratıcılık gruplandırması bazı yönleriyle Bertley'in gruplandırmasından ayrılmaktadır. Yazara göre yaratıcılık dört bölümde incelenebilir:

- 1. Yenilik
- 2. Sentez
- 3. Genişletme
- 4. Kopya etme

Araştırmacıların çoğunluğu yeniliği, bir yaratıcılık türü olmaktan çok, birleştirilmiş bir bütün olarak görmektedirler. Yenilik, yeni bir teori ya da bir hipotez, yeni bir yazı türü, yeni bir resim, bir icat ya da yeni bir yönetim tarzı olabilir. Fantezi ve hayal kurmak da bir nevi yenilik sayılabilir.

Sentez, farklı kaynaklardan alınan bilgilerin bir arada kullanılmasını sağlar. Sentezi yapan birey, birbirinden kopuk bilgi ve kavramları değerli bir fikir veya ürün yaratmak için birleştirir.

Genişletme, yenilik ve sentezle yakından ilişkilidir. Genişletmede, temel bir yenilik ele alınarak fayda sınırları genişletilmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinin çoğu, daha önceden bilinen bir yeniliğin ya da keşifin geliştirilmesiyle ilgilidir. Uzay hakkındaki araştırmalar buna örnek olarak verilebilir. Geçen yüzyılın başında insanoğlunun uzay hakkındaki bilgileri son derece sınırlıydı. Ancak yüzyılın ikinci yarısından itibaren aya ilk uzay aracının gönderilmesi bu alandaki araştırmalara temel oluşturmuştur. Bu konudaki araştırmalar zamanla artarak devam etmiş ve artık insansız uzay araçları ve uydular aracılığıyla gökyüzünün bilinmeyen sırlarına ilişkin önemli bulgular elde edilmektedir. Bu ilk uzay denemesinden bu yana genişletmeler devam etmektedir.

Bařka bireylerin başarılarını kopya etmek de bir yaratıcılık türü olarak kabul edilmektedir. Her ne kadar kopya etmek bir yenilik olmasa da bireye ya da onun bağlı bulunduğu kuruma yeni bir řey kazandırması aćısından önemlidir. Özellikle örgütlerdeki ilerlemeler başarılı liderlerin taklit edilmesinden kaynaklanmaktadır.

Elde edilen bir buluşun yukarıda açıklanan yaratıcılık türlerinden hangisine dahil olduğunu her zaman kestirmek mümkün olmamaktadır. Çünkü çoğu zaman bu yaratıcılık türleri iç içe girmiş durumdadır.

2.12. YARATICI DÜşÜNME ENGELLERİ

Yaratıcı düşünceyi sınırlayan birtakım engeller vardır. Bu engeller bireyin kendisinden kaynaklanabileceği gibi çevresindeki faktörlerden de kaynaklanabilir. Bireyin yaratıcılığını engelleyen faktörler üzerine çok sayıda teorik ve uygulamalı araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre genel olarak yaratıcı düşünmeyi engelleyen durumlar aşağıda özetlenecektir.

1. Alışkanlıklar

Yaratıcı düşünmeyi engelleyen faktörlerin başında gelmektedir. Bunlar insanların günlük yaşantısında oluşabilse de, daha çok okul yaşantısı içerisinde gerçekleşmektedir. Öğrenciler, bir problemin tek bir çözümü olduğu konusunda yönlendirilerek bu alışkanlıkları edinmeleri sağlanır. Bu alışkanlıklar süreklilik kazandıktan sonra artık yaratıcılığın körelmeye başladığı bilinmektedir. Bu nedenle, bir problem çözülürken tek bir cevap olduğu konusunda öğrencilere telkinde bulunulmamalıdır. Bir problemin ilk çözümünü bulduktan sonra, diğer çözümler için araştırmaya devam etmek en doğru yaklaşım olacaktır.

2. Yanlış algılar

Çok hızlı ve acil şekilde kararlar almak, kişiyi yanlış bilgi sahibi yapabilir ve problemleri doğru anlamayı engelleyerek kişiyi yanlış sonuca götürebilir. Bu nedenle problemler derinlemesine incelenmeli, tekrarlarla gözden geçirilmeli, bilgiler sağlam temellere dayandırılmalı, kararlar bundan sonra verilmelidir.

3. Problemin yalıtılması

Bir problem incelenirken veya çözülürken bağlantılı olduğu her konu hesaba katılmalı, problem onlardan soyutlanmamalıdır. Bir insanın her konuda uzman olması mümkün olmadığına göre, diğer alanların uzmanlarına danışılmalı, temel kaynaklardan yararlanılmalıdır.

4. Sıkı kuralcılık

Problemleri çözerken sıra dışı birtakım çalışmalara girmek, çözümün tıkandığı yerde yeni alternatifler geliştirmek, akış şemasında atlamalar veya yeni basamaklar koymak yaratıcı kişilerin özelliklerindendir. Yaratıcı kişileri diğer insanlardan ayıran en önemli özellik, sıra dışı ve farklı boyutları görebilmeleri ve uygulayabilmeleridir.

5. Olumsuz yaklaşım

Bir probleme olumsuz yaklaşım da yaratıcı olmayan kişilerin özelliklerindendir. Her şeye şüphe ile bakmak, problemin çözümüne ulaşmayı büyük oranda etkiler. Yeni fikirlerle karşılaşıldığında olumlu tepki göstermek, problemin çözümünde önemli bir adımdır. İlginç veya farklı durumlarla ilgilenmek, olaylara bakış açısında pozitif düşünce sahibi insanlara has özelliklerdendir. Hayal gücü geniş olan insanlar, problemlerin olumsuz niteliklerinden ziyade olumlu taraflarını görürler. Bu da, problemi çözmede problem çözücüyeye önemli bir güç sağlar.

6. Başarısızlıktan korkmak

Sürekli kaygı duyan, detaycı, kusur arayan kişiler risk almaktan korkarlar. Problem çözerken fikirlerini söylemekten kaçınan ve farklı düşüncelerini açıklamaktan çekinen kimseler yaratıcı olamazlar. Başkalarının yaptığı şeylerde kusur arayan kişiler kendi yaptıklarını açıklamaktan, kusur bulunur endişesi ile kaçınırlar. Daha mükemmele ulaşım duygusu ile çalışmalarını veya düşüncelerini sunmamak mükemmele hiçbir zaman ulaşmama tehlikesini getirir. İnsanlar ancak hata yaparak öğrenirler. Einstein'ın söylediği gibi, araştırma yaparken hatalı denemeleri kâr hanesine yazarak, bunları daha sonraki çalışmalarda yapılmayacak denemeler olarak görmek en doğru davranıştır.

7. Belirsizlikler karşısında yılmak

Bir problemi çözerken hemen sonuca gitme isteği olumsuz bir tutumdur. Sabretmek ve sonuna kadar gitmek, yaratıcı düşünenlerin özelliklerindendir. Özellikle gerçek yaşam problemleri, belirsizliği yüksek olan durumlardır. Çünkü genellikle tek bir çözümü yoktur. Öğrenciler bu tür problemleri çözerken, problemin belirsizliği karşısında sürekli yılgınlık gösterirlerse, bu daha sonra sürekli bir davranış hâline gelir ve öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri azalır. Öğrencilerin bu tür problemlerle nasıl uğraşacaklarını öğretmek, gerçek yaşamda kararsız kalmamalarına ve çözümü sonuna kadar aramalarına yardımcı olur (Yaman, 2003: 75-76).

Yaratıcılığı engelleyen öğretmen özellikleri;

1. Öğrencinin cesaretini kıran,
2. Güvensiz,
3. Aşırı eleştiren,
4. Davranışlarında tutarsız olan,
5. Heyecanını yitirmiş,
6. Düz okumayı vurgulayan,
7. Dogmatik ve katı,
8. Alanla ilişkisini sürdüremeyen,
9. Genelde yetersiz,
10. Dar ilgileri olan,
11. Sınıf dışında tartışma ve konuşma imkânı olmayan şekilde sıralanmaktadır (Sungur, 1997: 34).

Yaratıcı düşünmeyi engelleyen bu özelliklerin giderilmesine yönelik çalışmalar eğitim kurumlarında yapılabilir. İnsanların küçük yaşlarda meraklı ve yeniliklere açık olması, verilecek eğitimin kalıcılığını artırıcı bir etkidir. Problemlerin çözümünde öğrencilerin bu özelliklerine dikkat etmek ve gerekli rehberliği yapmak yaratıcılığın gelişiminde önemli rol oynar. Buna göre yaratıcılığı kolaylaştıran öğretmenin özellikleri;

1. Öğrencileri birey olarak kabul etme,
2. Öğrenciyi özgür olmaya özendirme,
3. Öğrencilere model olma,
4. Sınıfın dışında onlara fazla zaman ayırma,

5. En iyi bekleme ve bunun da aşılabileceğini gösterme,
6. Heyecanlı olabilme,
7. Öğrencileri eşit kabul edebilme,
8. Öğrencileri doğrudan ödüllendirebilme,
9. Öğrenciye ilgi gösterme,
10. Sürekli okuyan kişiler olabilme,
11. İkili ilişkide kolay iletişim kurma olarak belirtilmektedir (Sungur, 1997: 33).

Mert (1997: 40) yaratıcı düşünme engellerini dört grupta toplamaktadır.

Bunlar:

1. Bireysel engeller,
2. Çevre ve kültür engelleri,
3. Duygusal engeller,
4. Örgütsel engellerdir.

Bireysel engeller, insanların kendi önlerine koydukları engeller olup, tanınmaları daha güçtür. Bu engelleri, birey bilinçli veya bilinçsiz olarak kendisi oluşturur. Belli bir üslubu benimsemek ya da tek bir geçerli çözüm olduğu inancına saplanmak, muhafazakârlık ya da hep alışılmış cevabı vermek bu engellerden bazılarıdır. Bazı insanlar da problemi fazla kişileştirerek, problemin kendi hatasından kaynaklandığı duygusu ile problemin çözümünde yaratıcı düşüncelerini etkin kullanamamaktadırlar.

Çevre ve kültür engelleri kendini toplumun konservatif yapısı içinde gösterir. Yenilikler, bazı toplumlarda her zaman şaşırtıcı, güvensizlik yaratan, toplumsal dengeleri sarsan olaylar olarak değerlendirilebilir. Bir toplumda genel eğilime aşırı

değer verildiğinde yaratıcılığın önüne set çekilmiş demektir. Bu engellerin yansıması aşağıdaki şekilde olmaktadır:

1. Fantezi ve hayal kurma zaman kaybıdır, beklide çılgınlıktır.
2. Oyun yalnızca çocuklar için eğlencedir.
3. Problemler, matematik zekâ veya çok para ile çözülür.
4. Problemlerin tek ve bir doğru çözümü vardır.
5. Akıl, mantık, sayılar, yararlılık, başarı, iyidir.
6. Sezgi, heyecanlar, saçma düşünce, yanılma, başarısızlık, çok kötüdür.

Yaratıcı düşüncenin duygusal engellerini ise bireyin alaya alınma korkusu veya gülünç duruma düşme endişesi oluşturmaktadır. Yaratıcı düşünceyi engelleyen duygusal faktörler genel olarak:

1. Kendine güvensizlik,
2. Hata yapma ve eleştirilme korkusu,
3. Mükemmeli isteme ve uyumculuk,
4. Engellerden korkma,
5. Bilişsel çelişkilere direnç,
6. Kimlik algısından doğan savunma mekanizmalarıdır.

Örgüt içindeki yaratıcı düşünme engelleri, değişmeden kalmaya direnen bir yönetim, eski modellerin baskısı ve yöneticilerle alt kademeler arasındaki güven eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bu tip örgütlerde genel eğilim, tartışılması güç toplumsal uyumculuğun savunmasını yapan basma kalıp yargılardır. Baskıcı hiyerarşi ile donatılmış, bürokratik yaklaşımlı bir örgüt, bireylerin örgütten uzaklaşmasına ya da yaratıcılıklarını iş dışında göstermelerine neden olacaktır (Sungur, 1997: 275-278).

Aslan (2002: 367) yaratıcı ve yaratıcı olmayan problem çözme yaklaşımı arasındaki şematik farkların karşılaştırılmasını aşağıdaki şekilde yapmaktadır:

Yaratıcı Problem Çözme	Yaratıcı Olmayan Problem Çözme
Problem hakkında farklı kaynaklardan bilgi toplama	Bir güçlüğün üstesinden gelme
Pek çok açıdan probleme bakma	Bilinçsizce statükoya bağlılık
Olasılıkların tamamına yakınına ele alma	Soruya cevap vermenin plânını yapma
Problemi daraltma ve yeniden tanımlama	Probleme tek yönlü bakış
Çok ve değişik çözüm önerleri düşünme	Var olan çözümleri arama
Fikir üretirken mecazlardan yararlanma	Uzman görüşü alma
Benzeşimlerden yararlanma	Değişim ve gelişime tepeden bakma
Çözüm bulma sürecinin olabildiğince uzun tutulması	Çabuk ve kısa yoldan çözüme ulaşmayı isteme
Karmaşa ve çözümsüzlüğe dayanıklılık	Görevi bir başkasına devretme
Alışılmamış fikirler arayışı	Var olan çözümleri uygulama
Alışılmamış çözüm önerisini uygulama konusunda cesaret	Alternatif yollar aramaksızın duruma çözüm getirmeye çalışma
Çözümün uygulanabilirliğini test etme	
Bilgi boşluğu ve aksaklıkları görmede duyarlılık	
Çözümde pek çok farklı faktörü yansıtmak	

Tablo-5. Yaratıcı problem çözme ile yaratıcı olmayan problem çözme sürecinin karşılaştırılması (Aslan, 2002: 367).

2.13. YARATICI KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ

Lyman (1989)'a göre, yaratıcı düşünebilen ve davranabilen bireylerin belli başlı kişilik özellikleri söz konusudur. Bu özellikler aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Saban, 2002: 120).

1. Yaratıcı insanlar cesurdurlar, öz güvenleri yüksektir ve risk almaktan çekinmezler: Yaratıcı bireyler, çevrelerindeki olayları tek yönlü değil, birçok

değişik yönleri ile ele almaya severler. Bu nedenle, yaratıcı kişiler hata yapmaktan, diğer insanlardan farklı düşünmekten veya herhangi bir karşılaşmada kaybetmekten korkmazlar. Çünkü yaratıcı insanlar bağımsızdırlar, özgündürler ve farklı olmaya aldırılmazlar.

2. Yaratıcı bireyler yüksek enerjili bir yapıya sahiptirler: Yaratıcı kişilerin fiziksel ve duygusal enerjileri yüksektir. Bir başka anlatımla bu insanlar devamlı hareket hâlinde dirler. Çünkü yaratıcı bireyler hırslı, başarı ile motive olan ve daima çok çalışan bir yapıya sahiptir. Yaratıcı bireyler, bunun yanında enerjilerini tamamen düşündükleri veya yaptıkları işler üzerinde yoğunlaştırırlar. Bu nedenle bu kişiler, çeşitli fikirler içinde boğulurcasına bir sonuca ulaşınca ya kadar da dinlenmeden çalışırlar.

3. Yaratıcı kişiler istekli ve idealisttirler: Yaratıcı bireyler hayattaki amaçları konusunda çok duyarlı ve hassastırlar. Bu nedenle, bu kişiler, hayatta yapılması gereken çok şey olduğunu düşünürler. Devamlı olarak yapmak istediklerini gerçekleştirebilmek için gerekli olan zamanın yetersizliğinden şikâyet ederler. Çünkü, yaratıcı kişiler sürekli olarak ileriye görme çabasında olan kimselerdir. Bu nedenle her olay veya probleme ilerleme yolunda asla kaçırılmaması gereken fırsat gözüyle bakarlar.

4. Yaratıcı bireyler meraklı, şakacı ve neşeli bir yapıya sahiptirler: Yaratıcı bireyler adeta bir çocuk gibidirler. Çevrelerinde olup biten her şeye karşı aşırı meraklıdırlar. Bu nedenle, bu bireyler, çevrelerinde meydana gelen olayları, bir oyun havası içinde irdelemeyi, fikirler ile oynamayı ve olaylar arasındaki ilişkileri bir neden sonuç ilişkisi ile kavramayı tercih ederler.

5. Yaratıcı insanlar maceracı bir yapıya sahiptirler: Bu nedenle bu kişiler, seyahat, gezinti ve yeni yerler görme konusunda isteklidirler. Çünkü yaratıcı bireyler, kendi iç dünyalarını ve kendileri dışında var olan dış dünyayı anlamak, keşfetmek ve kontrol etmek için sürekli bir çaba içindedirler.

6. Yaratıcı bireyler bağımsızdırlar ve kendi başlarına kalmayı tercih ederler: Yaratıcı kişilerin düşünmek, problem çözmek veya bir şey üretmek için yalnız başına olaylar üzerinde kafa yormalarına ihtiyaçları vardır. Bu nedenle, bu kişiler bağımsız olmayı ve kendi başlarına çalışmayı tercih ederler. Bu nedenle yaratıcı bireylerin kendi ayakları üzerinde durabilme, başkalarının düşünce ve fikirlerini eleştirebilme ve herhangi bir mücadelede de tek başına kalabilmeyi başarabilme gibi yetenekleri daha fazla gelişmiştir (Saban, 2002: 120-121).

Torrance'ın yaratıcılığa ilişkin ortaya koyduğu özellikler, birbirine zıt, çelişkili nitelemelerle, uçlarda gezinen sıfatlardan oluşmaktadır. Bu durum yaratıcılık tanımlarından verilen nitelikleri desteklemektedir. Aşağıda yaratıcı bireye ilişkin kişilik özellikleri verilmektedir (Sungur, 1997: 25-27):

1. Düzensizliğe, karışıklığa tolerans
2. Maceracı
3. Güçlü sevecenlik
4. Özgeci
5. Başkalarının farkında
6. Sürekli bir şeylerle meşgul
7. Karışıklığa, düzensizliğe ilgi
8. Gizemli olana ilgi
9. Zor işlere el atma
10. Dış dünyaya karşı çekingen
11. Yapıcı eleştiride bulunan
12. Cesaret sahibi
13. Bilinçli ve köklü kurallara bağlılık
14. Görgü kurallarına uymayan
15. Sağlık kurallarına uymayan
16. Mükemmelliğe karşı istek
17. Kararlı
18. Farklı değer hiyerarşilerine sahip

19. Gayrimemnun
20. Aşırı düzenden rahatsız olan
21. Başat (Dominant)
22. Çoşkulu
23. Çoşkusal duyarlık sahibi
24. Enerjik
25. Hata bulan
26. “Farklı” diye tanınmaktan korkmayan
27. Güzelin, iyinin, alışılmışın dışında olduğunu bilen
28. Meraklı
29. Kendi kendine yeten
30. Yalnızlığı seven
31. Değer yargılarında bağımsız
32. Düşüncelerinde bağımsız
33. Bireysel
34. Sezgili
35. Çalışkan
36. İçer dönük
37. Alışılmadık uğraşlarla zamanını geçiren
38. İş yeteneği eksik
39. Hata yapmaktan korkmayan
40. Çok az canı sıkılan
41. Uyumsuz
42. Düşmanca ya da olumsuz tavırlardan bağımsız
43. Popüler olmayan
44. Garip alışkanlıkları olan
45. Ayak direyen
46. Herhangi bir sorunla sürekli kaygılı
47. Karmaşık fikirleri tercih eden
48. Soru soran
49. Köktenci
50. Dış uyaranlara açık

51. Başkalarının düşüncelerine açık
52. Çok az gerileyen
53. İç güdülerinde kontrolü reddeden
54. Duygularını bastıramayan
55. Az konuşan
56. Amaca giden yolda kesin kararlı
57. Denemeler geliştiren, özgür savları olan
58. Başlatıcı
59. Kendi kendinin farkında
60. Öz güven sahibi
61. Kendine yeterli
62. Kadere inanan
63. Mizah anlayışına sahip
64. Güzelliğe duyarlı
65. Güç, statü ve makamdan uzak duran
66. İçten davranabilen
67. Ayrıntılarla ilgilenmeyen
68. Düşüncelerle oynayan
69. Karşı fikirler ileri sürmede yetenekli
70. Uzak amaçlara sahip
71. Dik kafalı
72. Değişken mizaçlı
73. Kolay ikna olmayan
74. Yumuşak coşkuları olan
75. Utangaç
76. Her alanda kendini yetiştirmiş
77. Güç ve statüye değer vermeyen
78. Bazen ilkel, kültürsüz
79. Sade, duygusal
80. Hiçbir şeyi kendisine tanıtıldığı gibi kabul etmeyen
81. Görsel algısı güçlü
82. Çeşitliliğe değer veren

83. Riske girmeye istekli

84. Bazen kendi dünyasına çekilmiş, sessiz, sakın

Yaratıcı bireyin başkalarına karşı tutumları şöyle özetlenebilir:

1. Katılımcı olmayan,
2. Çok az yakın dostu olan,
3. Bağımsız,
4. Başat,
5. Girişken,
6. Girişken, cesur, atılgan,
7. Kişiler arası ilişkilere çok az ilgi duyan,
8. Ana babasından bağımsız,
9. Özellikle baskı altında, bağımsız yargılama yeteneği olan,
10. Klâsik değer sistemine sahip kişilerdir.

Yaratıcı bireyin kendine karşı tutumunu betimlemeye yönelik özellikler ise şu şekilde sıralanabilir:

1. İç döñük, ben merkezci, içsel kaygıları olan,
2. Yeni deneyimlere açık olan,
3. Kendini korumaya daha az istekli,
4. Kendi kendinin farkında olan,
5. İçsel olgunluk,
6. Büyük bir ego ve karakter gücü gösteren,
7. Aşırı heyecansal tepkileri olan,
8. Düşük heyecansal tutarlılık gösteren,
9. Kendini kabule daha az istekli bireylerdir (Sungur, 1997: 28).

2.14. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMI

Probleme dayalı öğrenme, yeni bilgi öğrenimi için problemleri çıkış noktası olarak kullanma prensibine dayalı bir yöntemdir. En önemli özelliği hem yeni hem de var olan bilgilerin desteği ile öğrenmeyi sağlayan problemlerin kullanılmasıdır. Öğrenenlerin günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri durumlar problem senaryosu olarak sunulur ve yeni bilgilerin öğreniminde öğrencileri teşvik eder. Problem senaryosu çerçevesinde bilgilerin sentezi yapılır (Lambros, 2002: 1).

Probleme dayalı öğrenme iyi yapılandırılmamış, açık uçlu veya anlamı belirsiz gerçek yaşam problemlerinden oluşturulan müfredat modelidir. Bozuk yapılandırılmış problemler bulanık, net olmayan ve tam tanımlanmamış problemlerdir. Genellikle bağlantılı, karışık ve şaşırtıcı durumlardır. İlk bakışta bir problemin varlığı hissedilebilir. Problem tam olarak tanımlanmamıştır (Fogarty, 1997: 2).

PDÖ, ilginç, gerçek, ve uygulanabilir zihinsel araştırmaya yönlendirerek öğrencilerin gerçek yaşam olaylarıyla öğrenmesini sağlar. Öğrenciler probleme kendilerininmiş gibi yaklaşırlar. Aslında gerçek PDÖ'nün en belirgin özelliği problemin öğrenciye ait olması ve problemin doğal bir şekilde öğrenci yönetimiyle çözülmesidir. Barrows (2002: 1) PDÖ'nün, çok farklı eğitim alanlarındaki araştırmalar ve deneyimler ile problem çözmede etkili beceriler kazandırmayı amaçlayan farklı bir eğitim metodu olduğunu, yaşam biçimi olarak kendini yönlendirerek, öğrenme ve takım çalışması ile farklı konu alanları ve disiplinlerden bilginin oluşmasının sağlayan bir yaklaşım olduğunu belirtmiştir. Probleme dayalı öğrenme, bağımsız öğrenmeyi ve yüzeysel yorumdan daha çok derinliğine anlamayı ön plâna alır (Prpic ve Hadgraft, 2002).

PDÖ, bir eğitim yönlendiricisi ve 6-8 öğrenciden oluşan küçük gruplara uygulanmaktadır. Bir senaryo temelinde belirlenen problemlerin çözümlenmesine yönelik çalışma sürecinde önceki bilgilerin kullanılması ve öğrencilerin gereksinim duydukları öğrenme konularının belirlenmesi, öğrenilmesi ve tartışılması temeline

dayanan bir eğitim yöntemidir. PDÖ oturumlarında (derslerinde) eğitim tümüyle öğrenci merkezlidir ve eğitim yönlendiricisi kolaylaştırıcı roledir (Dicle ve diğ., 2002: 15).

Torp ve Sage (1998:2)'e göre probleme dayalı öğrenme, araştırma etrafında organize edilen deneysel öğrenmeyi, mevcut karışıklığın çözümünü ve gerçek yaşam problemlerini temel alır. De Grave ve diğ. (2001: 33-44) problemi analiz etmeye odaklanan bir yaklaşım olan PDÖ'nün, kendi kendine öğrenerek bilgiyi uygulamak olduğunu belirtmişlerdir.

PDÖ öğrencilere senaryo şeklinde sunulur. Bu gazete makalesi, gerçek bir olayın özeti, açıklayıcı bilgiler içeren bir alıntı veya durumu kısaca açıklayan bir senaryo olabilir. Daha sonra öğrenciler araştırmanın rotasını kendileri belirler. PDÖ müfredatın tamamına uyarlanabilir. PDÖ senaryosu öğrenciyi akıcı, dinamik, esnek ve değişebilen, kapsamlı araştırmaya yönlendirir. Örneğin bir ailenin büyük babalarını bakım evine bırakıp bırakmayacaklarına karar vermeleri öğrencilerin öğreniminde kullanılabilecek dinamik bir senaryodur (Fogarty, 1997: 2). Durumla ilgili kısa bir özet verildikten sonra öğrenciler araştırmayı kendileri aileymiş gibi yaparlar. Problemi araştırma sürecinde öğrenciler sağlık, sosyal çalışmalar, tüketici kârları, hükûmet, kanun, iletişim ve Internet hakkında bilgi sahibi olurlar.

Probleme dayalı öğrenme öğrencilerin, özellikle problemi çözme ve anlama becerilerini geliştirmek ve onları gelecekte karşılaşılabilecekleri durumlarla yüzleştirmek için çeşitli problemlerle bunların temel prensiplerini tanıtmayı amaçlamaktadır. PDÖ ile çözümlenen problemlerin sonunda, öğrenme ürünleri hakkında bilgi ve amaçlar verildiğinde, oluşturulan problem ile gerçek yaşam arasında yüksek ilişki kurulur (Copland, 2000: 535). Bunların yanında PDÖ'nün, üniversitelerde öğrencilerin başarısının yanı sıra niteliğini artıran durumlar ortaya çıkardığı belirtilmektedir. PDÖ; araştırma, sorgulama, analiz ve sentez, yaşam boyu öğrenme becerisini geliştiren bilim dallarına ait araştırmalarla benzerlik gösteren fikirleri ortaya çıkarmıştır (Harland, 2002).

Probleme dayalı öğrenme, bir problemi geliştirmede gerçek dünya problemlerini yansıtan iyi yapılandırılmamış problemlerle problem çözücüleri karşılaştıran, problem çözücüleri aktif hâle getirmede sorumluk sağlayarak, temel bilgi ve becerilerle problem çözme becerilerini aynı zamanda geliştiren bir eğitim sistemidir (Stepien, Gallagher ve Workman, 1993: 340).

PD geleneksel eğitim sınıflarında görülmeyen, öğrencilerin problem çözme ve düşünmeyi öğrenmelerine yardımcı olan yapısalcı bir eğitim modelidir. Bu yaklaşım, yaygın olarak tıp eğitiminde uygulanmaktadır. ğrenmeye teşvik etmek için hem bilim dalıyla ilgili bilgi hem de problem çözme yeteneğini artırmak için gerçek ve karmaşık problem kullanılır. Eğitim yönlendiricisi ya da ğretmen, günlük hayatta veya iş hayatında karşılaşabileceği açık uçlu, karmaşık bir soruyu öğrenciye tanıtır. Bu da öğrenciyi konu ile ilgili bilgileri araştırmaya yönlendirir. Bu yaklaşım iyi yapılandırılmış problemin ardından öğrencilere anlatılması şeklinde olan alışılmış ğretim uygulamalarına ters düşer. Öğrencilere zengin içerikli bilgi temeli ve bilgilerini uygulayabilme yeteneği sağlayan PD, çok çeşitli sınıf konularında kullanılabilir (Edens, 2000: 1).

PD kavram bilgisine, kişinin kendi bilgisine, bilgi kaynakları üzerinde düşünmeye, ne öğreneceğine ve bu bilgileri nereden edineceği konusunda kendi kendini yönlendirmeye odaklanır. Bu özellikleriyle yaşam boyu öğrenmede gerekli becerileri geliştirme konusunda öğrencileri teşvik etmek için uygun bir yöntemdir (Deretchin ve Contant, 1999: 169).

Probleme dayalı öğrenme, ğretim deneyimleri için yeni ve farklı fırsatlar sunar. PD, bir problemi tanımlama, anlama ve çözme için ihtiyaç duyulan beceri ve bilgileri sağlama konusunda öğrencileri cesaretlendirir (Lohman ve diğ, 2000: 251).

İçinde bulunan bilgi ağı, insanları, dinamik olmaya ve değişimleri sürekli olarak takip etmeye zorlamaktadır. Kognitiv, metakognitiv ve sosyal yeterlikler,

insanları daha çok multi medya kullanma, yaşam boyu öğrenme ihtiyaçları ve iş gücü alanlarındaki değişimler gibi çok farklı durumlarla yüz yüze getirmektedir (Segers ve Dochy, 2001: 328). Tarihçesi eskiye dayanmakla birlikte özellikle son on yılda üzerinde çok fazla araştırma yapılan bir öğretim yöntemi olan probleme dayalı öğrenmenin birçok faydasının olduğu tespit edilmiştir. Çünkü PDÖ, bilişsel öğrenme teorilerine dayanmakta ve yaşam boyu öğrenmeyi desteklemektedir. Özel bir problem üzerinde öğrencilerin gruplar hâlinde yoğunlaşması ile bu yaklaşım, öğrencilerin konuya aktif olarak girmesini ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine fırsat sağlamaktadır (Hastings, 2003).

Probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yaklaşımında öğrencilere konuyla ilgili problem senaryoları sunulur. Öğrenciler de çözümlere, sonuçlara ulaşmak için küçük gruplar hâlinde çalışırlar. Öğretmenler artık öğretimin odak noktası değildir. Ancak problemin seçiminde ve gruplara yardımcı olma konusunda öğretmenlerin büyük rolü vardır. Öğrenciler kendilerini geliştirmek için gerekli olan bilginin içeriğini, kullanılacak kaynakları, çözüm için gerekli bilgilerin nasıl bir araya getirileceğini belirler. Sonuç olarak öğrenciler öğrenim faaliyetinde aktif olarak yer alır ve problem senaryosundan yola çıkarak kendi yöntemini oluştururlar. Birbirlerine, öğretmenlere, karşılaştıkları yeni bilgilere sürekli cevap ve tepki verirler (Lambros, 2002: 1).

PDÖ'nün en önemli özelliklerinden biri, öğrenciye bireysel yönlendirme fırsatı sağlamasıdır (Van Till ve diğ., 1997: 3, Colliver, 1999: 65). Kendini yönlendirerek öğrenme konusunda ilk çalışmaları yapan eğitimci, problem çözme yönteminin de teorisini olarak kabul edilen John Dewey'dir. Dewey, öğretmenleri gelişim için bir vasıta olarak tanımlamakta ve onları bir rehber olarak görmektedir. Öğretmen herhangi bir şekilde öğrenme sürecine müdahale etmez. Öğrenmenin odak noktası, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmesi için onlara sorumluluklar verilmesi, bireysel olarak kendilerini geliştirmelerinin sağlanmasıdır. Öğrenme deneyimleri, öğrencilerin kendilerini kontrol etme kapasitelerini geliştirmeli, grup hâlinde ve iş birliği içinde çalışmalarını sağlayacak biçimde öğrenme süreçleri içine aktif olarak sokmalıdır (Williams, 2001: 89-90). Koschmann (2001), Dewey tarafından ortaya konulan araştırmaya dayanan eğitim ve probleme dayalı öğrenme

yaklaşımının, olayları daha iyi açıklamak ve görmek için kullanılabileceği görüşündedir.

PDÖ araştırmalarında öğrenciler problemi çözen olarak aktif rol üstlenirler. Anahtar element ise öğrencilerin problemi sahiplenmesidir. Öğrenciler, sorunu ve talimatları araştırmaya yönelirken doğal bir yolla problemi çözerler. Öğretmenler/eğitim yönlendiricileri öğrencileri teşvik ederek, sorular sorarak ve gözlemleyerek kavrama eğitim yönlendiricileri olarak aşamaların kolaylaştırılması rolünü üstlenirler. Esneklik, PDÖ modelinin temel taşıdır. Örneğin PDÖ tüm dersi kapsayabileceği gibi ünitenin bir konusunu da kapsayabilir. Zaman, problemin kapsamına göre değişir (Edens, 2000: 2).

Barrows PDÖ'yü, tıp alanı içinde temel bilim olarak tanımlamış ve PDÖ'yü üç basamaktan oluşan bir döngü olarak ele almıştır. Öğrenciler ilk olarak, teori ve olgular yerine probleme odaklanırlar. Meslekî düşünce becerileri geliştirilir ve öğrenme ihtiyaçları, bir rehber öğretmen denetiminde iş birlikli biçimde yürütülür. Daha sonra öğrencilerin kendi başlarına yaptıkları çalışmalar, önceden var olan bilgileri ile birleştirilir. Bu döngü, iş birlikli yapı ile son bulur ve problem için yeni belirlenen bilgiyi uygulama ve öğrenilen şeyleri özetleme ile devam eder. Sonraki döngü yeni bir problemle başlar (Yaman, 2003: 32).

Edens (2000: 2)'e göre, akademik öğrenim ortamının incelenmesi ve tekrar belirlenmesi gerekmektedir. Yeni bir yaklaşım olan PDÖ, öğrencilerin bilgilerin yapılandırılmasındaki aktif rolünü ve tipik olarak iş birliği çerçevesinde öğrencilerin araştırma ve problem çözme aktivitelerinde yer almasını vurgulamaktadır. Bu yaklaşımda öğrenme, günlük yaşam veya gerçekçi konular üzerinde gerçekleştirilir. Öğrenciler de sahip oldukları bilgileri gerçek yaşam problemlerine nasıl uygulayacaklarını öğrenir. Bu gerçekçi konular, özel profesyonel eğitim gerektiren birçok alan için zorunludur. Tabii ki bu eğitimci tarafından verilen bilginin algılanması sonucunda gerçekleşen kavrama gelişimine, geleneksel bakışın önemli

ölçüde değişmesidir. PDÖ, 21 yy iş alanının ihtiyaçlarını karşılamak için problem çözüme yeteneklerinin kazanılmasını sağlayan bir öğretim yöntemidir.

Öğretmen merkezli öğretim modelleri, pratik uygulamaları olmayan bazı problemlerde etkisiz kalır. Dikkatli bir şekilde seçilen ve geliştirilen problemler, öğrencilerin kritik bilgiler edinmesini, problem çözüme yeterliklerini, kendi başına öğrenme stratejileri ve takım hâlinde çalışma becerilerini geliştirir. Probleme dayalı öğrenme; öğrencilere, bilgiyi derinliğine anlama, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri, problem bulma ve problem çözüme becerilerini kazanmalarını sağlar (Dooley, 1997: 192).

Torp ve Sage (1998: 14)'ye göre PDÖ üç temel özellik içerir. Bunlar

- 1) Öğrenciler bir problem durumunda birtakım zorlukları göze alırlar.
- 2) Bu holistik (bütünsel) problem karşısında programı organize ederler, konu ile bağlantılı ve farklı yöntemlerle öğrenme işine girerler.
- 3) Öğretmenler, öğrencilerin düşünmesi ve araştırmalarına rehberlik etmede yardımcı/yönlendirici rolünü alarak uygun bir ortam oluştururlar. Derinliğine öğrenme için çalışırlar.

Probleme dayalı öğrenme, öğrencileri problemi tanımlama için motive eden, kavramları araştırmaya yönelten, iş birlikli çalışma sağlayan, iletişim becerilerini artıran, gerçek dünya problemlerini kullanan güçlü bir sınıf süreci ve yaşam boyu öğrenme alışkanlığını destekleyen bir stratejidir (Duch ve diğ., 2001: 1, Harland, 2002). Probleme dayalı öğrenme, araştırma ve soruşturmada öğrencilerin merkezde yer aldıkları durumlarda problemi kullanır. Probleme dayalı öğrenme; problem çözüme, araştırma, proje tabanlı öğrenme ve olay tabanlı öğrenmeyi içeren eğitim stratejilerini kapsayan bir bütündür. Bu farklı stratejilerin hepsinde önemli olan şey, bazı soruları cevaplama ve bazı problemleri çözüme sürecine giren öğrencilerin başarılı olmasıdır (Arends, 1998). Geleneksel öğretimde ise bu çalışmaların hepsini yapmak mümkün değildir (Aktaran, Yaman, 2003: 32).

Sınıf eğitiminde PDÖ'nün nasıl belirleneceği ve uygulanacağına dair birtakım nitelikler vardır. Karşılaştıkları problemde öğrencilerin ihtiyaçları olan bilgileri kendilerinin belirlemesi şarttır. Bu PDÖ'nün öğrenci merkezli olması özelliğindendir (Lambros, 2002: 2).

Maxwell ve diğ. (2001: 75)'ne göre PDÖ'nün temel özellikleri aşağıdaki şekildedir:

- 1) Teşvik edici öğrenmeyi temel alan bir problem durumu, herhangi bir hazırlık olmadan veya çalışma başlamadan önce öğrenciyle yüz yüze getirilir.
- 2) Problem durumu, öğrencilere gerçek yaşamda karşılaşılabilecekleri durumları sunar. Öğrenciler küçük bir grup hâlinde, öğretmenin rehberliğinde probleme yönlendirilir.
- 3) Öğrenciler kendi yetenekleri ölçüsünde bir konudaki problemle uğraşırlar. Öğretmen sorular sorarak ve öğrenme süreçlerini takip ederek öğrencilere yardımcı olur.
- 4) Öğrenme için ihtiyaç duyulan konular, süreç boyunca belirlenir ve öğrencilerin bireysel çalışmalarına rehberlik etmede kullanılır.
- 5) Üçüncü ve dördüncü adımda elde edilen yetenek ve bilgiler, problem üzerindeki etkiyi değerlendirmek için uygulanır.
- 6) Probleme dayalı öğrenme uygulaması boyunca meydana gelen öğrenme, öğrencinin mevcut bilgisinin üzerine ilâve edilir.

Öğretmenler birçok çeşit geliştirseler de PDÖ modelinin ana hattı aşağıdaki niteliklerden oluşmaktadır (Barrows, 1996):

- 1) Öğrenim, öğrenci merkezlidir.
- 2) Öğrenme küçük gruplar hâlinde gerçekleştirilir.
- 3) Öğretmenler kolaylaştırıcı ya da rehber rolündedir.
- 4) Problemler konuyu organize etmeyi ve öğrenmeyi teşvik etmeyi şekillendirir.

5) Problemler, problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi için birer araçtır.

6) Öğrenciler öğrenimi kendileri yönetseler de yeni bilgiler kazanırlar.

PDÖ'nün farklı niteliklerine dikkat çeken Bridges ve Hallinger (1992: 5-6) ise beş özelliğe vurgu yapmaktadır. Bunlar;

- 1) Öğrencilerin başlangıç noktası bir problemdir.
- 2) Problem, öğrencilerin gerçek yaşamlarında veya gelecekteki mesleklerinde karşılaşılabilecekleri durumlara uygun olmalıdır.
- 3) Öğrencilerin öğrenim hayatları süresince edinmeyi bekledikleri bilgi, konular yerine problemlere bağlı olarak kazanılır.
- 4) Öğrenciler, kendi öğrenme ve eğitimleri için, bireysel veya grup olarak sorumluluk alırlar.
- 5) Öğrenmenin büyük çoğunluğu, derslerden çok küçük grup çalışmaları ile gerçekleşir.

Yaman (2003: 33)'ın Roschelle, (1999: 235)'den aktardığına göre yukarıda ifade edilen özelliklerin yanında PDÖ, Dewey'in bilimsel problem çözme yönteminde de ortaya koyduğu araştırmanın altı önemli özelliğine uygun bir yapı içermektedir. Bu altı özelliğin birincisi; öğrencilerin karşılaştıkları şüpheli bir durumun olmasıdır. Bu; belirsiz, kafa karıştırıcı, açık bir çözümü olmayan durumdur. İkincisi; bir çözüm bulmak için çalışılacak problemin düzenlenmesidir. Üçüncüsü; başkaları tarafından daha önce yapılan çalışmalar hakkında bilgi edinmektir. Dördüncüsü; eldeki bilgiler hakkında bir hükme varmak için alternatiflerden nedenler süreci ortaya çıkarmaktır. Beşincisi; çözümün kavramsal ve deneysel öğelerinin ortaya konmasıdır. Altıncı özellik ise; bilimsel ve mantıklı bilgiler arasındaki ilişkinin araştırmaya uygun olmasıdır. Bu özellikler tam anlamıyla uygulandığında, yapılan araştırma amacına ulaşacak ve probleme dayalı öğrenme ile etkili öğrenme gerçekleşecektir.

Geleneksel programlarda ara sıra kullanılmasına karşılık, probleme dayalı öğrenmede bir eğitim yaklaşımı kapsamında problemler uygulanabilir. Bu da öğrenmenin başlangıç noktasını oluşturur. Bu şekilde öğrenme, öğrenci merkezli hâle

getirilir. Probleme dayalı öğrenmede temelde dört faktörün etkisinde söz edilebilir. Bunlar;

- 1) Bilginin aktif kullanıcıları öğrencilerdir.
- 2) Önceki bilgiler yeni bilgileri elde etmede etkin olarak kullanılır.
- 3) Bilgi, anlamlı bir içerik ile kazandırılabilir.
- 4) Öğrenciler eldeki bilgiyi organize etme ve detaylı biçimde inceleme imkânına sahip olurlar. (Charlin ve diğ. 1998: 324).

PDÖ ünitelerinin uygulanması ve sunulması için mümkün olan birçok biçim vardır, ancak aşağıda temel özellikler verilmiştir:

- 1) Sorunlu durum ilk olarak sunulur ve öğrenme içeriği ve organize merkezi olarak göz önüne alınır.
- 2) Sorunlu durumun genel karakteristikleri;
 - ✓ PDÖ iyi yapılandırılmamış ve karmaşıktır.
 - ✓ PDÖ yeni elde edilen bilgilerle sık sık değişir.
 - ✓ PDÖ özel bir formülle veya kolay bir şekilde çözülemez.
 - ✓ PDÖ tek bir doğru sonuçla neticelenmez.
- 3) Öğrenciler aktif problem çözücülerdir ve öğrenenlerdir; öğretmenler yardımcı/ yönlendirici konumundadırlar.
- 4) Bilgi paylaşılır, fakat bilgi öğrenenlerin kişisel anlamalarına dayanır. Tartışmalar, açıklamaya uğraşma ve düşünceyi test etmeye dayanır.
- 5) Değerlendirme, problem ve işlemler için gerçek bir durumdur.
- 6) Bir PDÖ ünitesinin, disiplinler arası olması gerekli değildir fakat her zaman bütünleştirilmiş olmalıdır (Torp ve Sage, 1998: 20).

Probleme dayalı öğrenme süreci, yukarıda farklı eğitimciler tarafından özelliklerine işaret edilen adımları temel alarak işler. Burada önemli olan noktalardan bir diğeri ise öğrencilerin öğrenmelerindeki sorumluluğu kendi üstlerine almalarıdır. Öğrenciler öğrenecekleri konuları belirledikten sonra, PDÖ'de başarıya ulaşmak için gereken yöntemleri kullanarak öğrenimlerindeki sorumluluğu üstlerine almalıdırlar.

Öğrenciler bu süreçte yeni bilgileri edindiklerini ve bu bilgileri problem çözümlerine uygulayabildiklerini gösterebilmelidir (Lambros, 2002: 3).

Probleme dayalı öğrenme; problemi seçme, tanımlama, geliştirme gibi etkinliklerle öğrencinin aktif katılımını sağlar. Bu, bilgiyi zihinde tutmak için önemlidir ve bu süreçte zihnin üst düzey fonksiyonları kullanılır. Cruickshank ve Olander (2001: 377)'in aktardığına göre yapılan bir araştırmada, probleme dayalı öğrenme ile işlenen bir laboratuvar dersinde öğrenciler, Bloom'un bilişsel alan taksonomisinde yer alan altı basamağı gerçekleştirmek için PDÖ ortamında kendilerine sunulan imkânlarla verilen görevleri yerine getirmeleri istenmiştir. Araştırma sonucunda, probleme dayalı yaklaşım ile yapılan eğitim sonunda, bilişsel alanın üst basamakları kullanılarak üst düzey bilişsel beceriler kazanılırken, geleneksel şekilde işlenen derslerde, alt düzey beceriler kazanılmıştır. Öğrenciler, PDÖ'de edindikleri bilgilerle bilişsel alanın dördüncü ve beşinci basamakları olan analiz ve sentez becerisini gerçekleştirmiştir. Ayrıca bu bilgilerin kendileri için ne anlama geldiğini kavramışlardır. Geleneksel eğitimle laboratuvar dersini alan öğrenciler ise daha çok temel seviyedeki bilgileri yani hatırlama düzeyindeki bilgileri kazanmakla yetinmişlerdir. .

Probleme Dayalı Laboratuvar Görevi	Bloom'un Eğitsel Amaçları	Geleneksel Laboratuvar Görevi	Bloom'un Eğitsel Amaçları
Uygun deneysel metodun seçimi	Analiz (4. basamak)	Deneysel metodu anlama	Kavrama (2. basamak)
Standart uyum işlemlerinin gelişimi, test edilmesi, belge sağlanması	Sentez (5. basamak)	Standart uyum işlemlerini yerine getirme	Uygulama (3. basamak)
Deneysel çalışmayı en iyi hâle getirme	Değerlendirme (6. basamak)	Deneysel metodu kullanma	Bilgi (1. basamak)

Tablo-6. PDÖ ve geleneksel öğretim yöntemlerinin başarısının eğitim amaçları açısından karşılaştırılması (Yaman, 2003: 36).

Probleme dayalı öğrenme ile öğretmen merkezli öğretim yöntemlerini karşılaştıran araştırmalara son dönemlerde ağırlık verildiği görülmektedir. PDÖ klasik yaklaşımlarla elde edilemeyen fırsatları derslerde ortaya çıkarır. En önemli ögesi ise gerçekleştirilen öğretimin pratiğe dökülmesidir. Problem senaryolarının günlük yaşamdan seçilmesi ve öğrencilerin öğretim konularını kendileri belirlemeleri ile gerçekleştirilen öğretimin pratik önemi vardır. Bu nitelik öğrencilerin dikkatinin çekilmesine, konunun iyice anlaşılmasına ve yeni bilgilerin akılda kalmasına katkıda bulunmaktadır (Lambros, 2002: 3).

2.15. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN KURAMSAL TEMELLERİ

Probleme dayalı öğrenme üzerine yazılan literatürlerin sayısı az olmakla birlikte tarihi, John Dewey'in 1938'deki Chicago Lâboratuvar Üniversitesinin deneysel eğitim çalışmalarına kadar gider. Polya'nın yazıları (1988) her ne kadar doğrudan PDÖ ile bağlantılı olmasa da problem çözme aracı olarak öğrenmede takip edilen kavram ötesi düşünceleri vurgular. Polya'nın modelinde öğrenciler genelleme yaparak problemi çözmek için yaptıklarını tekrar gözden geçirebilirler. Ayrıca gerçek öğrenmeye sürekli odaklanma, deneyimsel model olan PDÖ'nün çekiciliğini çeşitlendirmektedir.

Çeşitli öğretim teorilerine dayandırılan bir eğitim metodu olan PDÖ için birçok yazar çeşitli gerekçeler sunmuşlardır. Bunların başında Barrows (1985) ve Coles (1990) gelmektedir. PDÖ'yü destekleyen temel teori **bilgi gelişimi** (information-processing) dir (Schmidt, 1983). Bu teorinin temeline öğrencinin şu andaki öğreniminin geçmişteki öğrenimlerinden etkilendiği yer alır. Bir öğrenci edindiği bilgileri yeni şeyler öğrenirken kullanır. Bu yüzden başarılı olmak için, öğretim metodunun öğrencinin önceki bilgisini aktif hâle getirmesi gerekir. Problemlerin çözümündeki yeterlilik ve bilgi özelleştirilmiş bilginin bir bütün olarak organize edilmesi olarak nitelendirilmiştir. Ayrıca, bu teorinin PDÖ ile uyum içinde olduğunu kanıtlayan bazı göstergeler de vardır (Norman, 1988). İyi tasarlanmış problemleriyle PDÖ öğrencilere önceki bilgilerini aktif hâle getirecek bir yöntem sunmaktadır.

Bu teorinin bir başka yönü ise **öğrenimin transferidir**. Eğer sınıftaki problem gerçekçiyse öğrencilerin edinecekleri yeni bilgi ilgili “gerçek” problem ortaya çıktığında kolayca uygulamaya konacaktır. Bunun gerçekleşebilmesi için PDÖ müfredatına iyi tasarlanmış ve gerçekçi problemler gerekmektedir.

Sonuç olarak ayrıntılara girme fırsatı olduğunda yeni bilgi daha iyi anlaşılır ve hatırlanır. Ayrıntılara girmek tartışma, soruları cevaplama, yaşlıların öğretimi ve eleştirme gibi etkinlikleri içerir. Ayrıntılara girme fırsatlarını sunma PDÖ’nün temel aktivitelerindendir (Woon, 1999: 273).

Barrows (1985) tıp öğrencilerinin geleneksel temel bilim derslerinde öğrendikleri bilgileri, klinik için kullanışlı olmayan zihinsel yapıya göre organize edildiği için hatırlayamadıklarını veya kullanamadıklarını ileri sürmüştür. Bilgi, taksonomi ve hiyerarşilerin çerçevesinde yapılandırılmıştır. Semptomların, işaretlerin veya hastalıkların seyri buna örnek olarak verilebilir. Yazar, PDÖ formatında temel bilginin öğreniminin bilgiyi öğrencinin daha iyi hatırlayacağı ve klinik uygulamada gerektiğinde tekrar kullanabileceği şekilde yapılacağını iddia etmektedir.

K. Amerika Tıp Fakültelerinde PDÖ’ye olan ilginin artmasıyla PDÖ önemli ölçüde gelişmiştir. 1970-1992 yılları arasında tıp eğitiminde PDÖ ve geleneksel yöntemlerin karşılaştırılması yapılan eldeki tüm araştırmaların meta analizi Verman ve Blake (1993) ile Albanese ve Mitchell (1993) tarafından yönetilmiştir. Bu iki görüş eğitimcilerin bu yeni yaklaşımın güçlü ve zayıf yanlarını ölçmelerinde ve gelecekte geliştirme çabalarının şekillendirilmesinde önemlidir.

Verman ve Blake (1993)’nin araştırmalarında 19 enstitüyü temsil eden 35 çalışma üzerinde 5 ayrı meta- analiz uygulanmıştır. PDÖ’yü destekleyen meta-analizlerinin sonuçları öğrenci programının geliştirilmesine göre oldukça iyidir. Tipik olarak incelenen türler; anketlerle, sınıf katılımıyla ve öğrencilerin dersi sevmeleri veya önem vermelerini gösteren ruh hâllerinin ölçülmesiyle elde edilen öğrenci ve öğretmenlerin fikir ve tutumlarını içermektedir. Birçok çalışmada

öğrenme sürecinin PDÖ öğrencileri için farklı olduğu, PDÖ programlarında kullanılan kaynakların türü daha otonom öğrenim sağladığı ve PDÖ öğrencilerinin öğrenmeye daha çok önem verirken ezberlemeye daha az önem verdikleri bulunmuştur (Woon, 1999: 269).

Barrows'un iddiaları Bruner'in buluşla öğrenim teorisi çizgisini takip eder. Bu teori öğrenimin problem çerçevesinde organize edildiğinde ve öğrenciler süreçte aktif yer aldığı anda öğrenimin artacağını ileri sürmektedir (Benor, 1984).

Coles (1990) PDÖ'nün bağlamsal öğrenim teorisiyle (CLT) özdeş bir eğitim modeli olduğunu savunmaktadır. BÖT'ün zamana dayalı üç aşaması vardır: bağlam, bilgi ve bağlantı. Coles PDÖ'de bir problemle ile önceden karşılaşıldığını ve bunun da sonraki öğrenim için uygun bir bağlam hazırladığını belirtmektedir. Problemin karmaşıklığı öğrencilerin belleğini çeşitli şekilde kullanabilecekleri birçok yeni ve soyut bilgilere açık olmalarına hazırlar. Kavramsal yapının oluşturulmasıyla bağlamın gerekleriyle ilişkili ve bundan dolayı öğrenciler için anlamlı olan bilgi geliştirilebilir. Sonuç olarak, öğrenmenin gerçekleşmesi için yeni bilginin geliştirilmesi sürecinde var olan bilgiyle doğrudan bağlantılı olması gerekir. PDÖ'de başlangıçta problemleri çözme çabası yeni bilgiyle mevcut bilgi arasında ilgi kurmaya yarar. Hatta eğer PDÖ sürecinin sonucunda öğrenciler stratejilerini tekrar değerlendirir ve sürecin daha etkin şekilde nasıl yürütüleceğini tespit ederlerse, ilişki daha güçlü şekilde geliştirilebilir.

John Barell konu bağlamında ortaya çıkan problemleri ve öğrencilerin öğrenim sürecinde takip ettiği problemleri de kapsayan PDÖ üzerine çağdaş görüşleri yazmıştır. Post- holing modeline benzemesine rağmen, Barell PDÖ'nün ünite çalışması boyunca öğrenimi derinleştiren bir süreç olduğuna işaret etmiştir (Fogarty, 1997: 10).

Bridges ve Hallinger (1992) kavramsal, güdüsel ve fonksiyonel temellere dayandırılan PDÖ için gerekçeler sunmuşlardır. Bunlar: 1) Kavramsal temel önceki bilgi. 2) Kotlama (bilginin edinildiği bağlam uygulanacağı bağlama benzer). 3)

Bilgilerin geliştirilmesi (eğer öğrenciler problemi ayrıntısıyla inceleme fırsatı bulurlarsa bilgiyi daha iyi anlarlar) dir.

Bridges ve Hallinger'in güdüsel temeller açıklamaları Good ve Brophy (1991)'nin çalışmasına dayandırılmıştır. İnsanların bir aktivitede harcadıkları çabanın bekledikleri başarıya bağlı olduğunu savunmuşlardır.

Güdüsel stratejilerin başarıyla kullanılması için PDÖ gereken önkoşulları oluşturmaya çalışır. Ön koşullardan bir tanesi ortamın öğrenimdir. Burada öğrenciler risk almaya ve yapılan hata ve başarısızlıklara öğrenim fırsatları şeklinde bakmaya teşvik edilmektedir. Öğrenciler risk alma davranışlarından dolayı övülmektedir. Bir diğer ön koşul ise öğrenim konularının gerçekliği ve zorluğunun seviyesine uygun materyallerin ödev olarak verilmesidir. Bekli de en önemli ön koşul özgül motivasyon stratejileridir. PDÖ öğrencileri yaparak öğrenirler. Örneğin yardımcı olma, yönetme, kayıt, tartışma, karar verme ve konferans verme gibi aktivitelerde yer alırlar. Bu aktiviteler etkin karşılık gerektirir. PDÖ'de, çözülmesi için araştırılması ve bilgilerin uygulanması gereken bir problem vardır.

Motivasyon için gerekli bir diğer strateji de rol yapmadır. Örneğin PDÖ öğrencileri, benzetilmiş problemlerle uğraşır. Eğitim kurulunun yapmacık toplantılarında yer alır veya özel öğrencilerin eğitimi için toplantı yapar. PDÖ ortamı eğitimcilerin hemen cevapları için de uygundur. Öğrenciler özel bir kavramı anlamadıklarında öğrencilere müdahale edebilirler veya yanlış kararlar almalarına izin vererek daha sonra bu hatayı öğrenim materyali veya problem olarak kullanabilirler.

PDÖ olgularının çoğu öğrencileri başarıya duygusuna yönelten özgül motivasyon stratejisi olan bitmiş sonuçla tamamlanır. Sonuç olarak PDÖ yaşlılarla etkileşim fırsatı sağlar. Temel bilginin bir proje olmasından ve öğrencilerin grubun bir üyesi olarak çalışmasından dolayı proje konularına ulaşmak için birçok fırsat vardır.

Standfort Üniversitesinde eğitici liderlerin hazırlanmasını tecrübeye dayandıran Tanner, Gallis ve Pajak (1997) fonksiyonel açıdan PDÖ'nün temel katkısı olarak öğrencinin çalışması ve öğretmenin çalışması arasındaki uçurumu daralttığını bulmuşlardır. Bu uçurumun daraltılmasında bir yöntem de çalışmanın ritmidir. PDÖ ortamındaki çalışma geleneksel bilgi ortamındaki öğrencinin çalışmasından daha çok yöneticilerin hızlı çalışma adımlarıyla uyum içindedir. Okul yönetiminin “gerçek dünyası” nda nadiren yeterli zaman vardır. Bu PDÖ aktiviteleri içinde geçerlidir. PDÖ'deki öğrenciler aktivitelerinin uygulanabilirliğine göre değerlendirilir. Ayrıca problemi derinlemesine analiz etmelerine göre de değerlendirilir.

Tanner ve diğ. (1997) nin araştırmalarına göre PDÖ'nün bir diğer fonksiyonel açısı da **çalışmanın doğasıdır**. PDÖ ortamı bir yöneticinin çalışmasına benzer. Öğrenciler takım üyeleri, takım yöneticisi ve yol gösterici olarak görev yaparlar. PDÖ' deki çalışma tecrübesi yönetme rolündeki bağımlılığı, diğerlerine sorumlulukları havale etmeyi ve diğer insanlarla sonuç elde etmeye çalışırken var olanları görmelerini sağlar. Ayrıca iletişim metodu PDÖ' deki pozitif bir faktördür. Geleneksel bilgi ortamının tersine PDÖ' deki öğrenciler, rollerin verilmesinde ve alınmasında hemen hemen aynı zaman harcarlar. İletişimin sözel yolunu kullanır, yazılı kayıtlar hazırlar ve yüz yüze çift yönlü iletişim gerektiren durumlarda çalışırlar. Bu yüzden PDÖ' deki iş bağlantılı iletişimler öğretmenlerinkine çok benzer. Sonuç olarak PDÖ ortamı gerçek durumlara benzer duygusal bir tona izin verir. PDÖ ortamında insanlar çalışırken öğrenciler de yöneticiler gibi duygusal problemlerle karşılaşılırlar. Proje ters gitmeye başladıkça PDÖ öğrencilerinin engeller ve sorunlarla nasıl baş edeceklerini kavramaları gerekir. Ryan (1993) PDÖ yaklaşımının öğrencilerin kendi yönlendirdikleri öğrenim kabiliyetlerini geliştirdiklerini vurgulamaktadır. Her meslekteki yeni ve önemli bilgiler hızla çoğalırken eğitimcilerin müfredat süresini artırmadan derslerdeki bu konu artışını karşılayabilmeleri gerekmektedir. Bu durum da ders içeriği etkili olmayan bir şekilde derslere ve konferanslara sıkıştırılır. Aşırı yüklenen müfredatın baskısından kurtulmak için genellikle bu sorumluluk için öğrencilerden, iyi hazırlanmamış ve iyi tasarlanmamış olan öğretmenlerin yönlendirdikleri öğrenim beklenmektedir.

Öğretmenler için öğrencileri basitçe bilgiyle beslemek çok daha kolay, daha ikna edici ve rahattır. Öğrencilerin mezun olduklarında öğretmenlerin yönlendirdikleri öğrenme yeteneklerini geliştirememelerine ve böyle bir yeteneğe az önem vermelerine bu durumda şaşırılmamak gerekir.

Derin düşünme üzerine yazılanlar da PDÖ' den dolayı olarak söz etmektedir. Düşünme yetenekleri programının yaygın olduğu 1980'lerde temellendirilen bu problem çözme modeli öğrencilere çıkarım yapmayı ve tüme varımcı düşünmeyi öğretir. Feuerstein, Rand, Hoffman ve Miller, 1980; Costa, 1985; Nickerson, Perkins ve Smith, 1985; Marzaman ve diğ., 1988; Fogarty ve Belanca, 1991; Paul, 1987; Resnick, 1987; Jones ve Beyer, 1987 öğrencilere acemilikten uzmanlığa problem çözme aşamasında ilerlerken soyutu ve somutu düşünmeyi öğretir. Öğretmenler bu modeli öğrencilerin dikkatli düşünmelerini geliştirmede kullanır. Mevcut **derin düşünme** kaynakları PDÖ' ye doğrudan değinmese de bu alandaki çağdaş çalışmaların kavramsal temelini oluşturduğu söylenebilir (Fogarty, 1997: 10).

Yeteneklerin eğitimi üzerine yapılan araştırmalar da PDÖ alanındaki ilk çabaları sunar. PDÖ' nün temeli Parnes, Noller ve Biondi (1919)'nin "Yaratıcı Problem Çözme Modeli" çalışmalarında bulunabilir.

2.16. PDÖ'NÜN ORTAYA ÇIKMASI

PDÖ, öğrenenlerin bilme, düşünme ve gerçek içeriği uygulamalarında deneysel eğitimin bir şeklidir. 1960'lı yıllardan itibaren özellikle mesleki eğitimde ve tıp alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. PDÖ 1990'lı yılların sonlarına doğru da K-12 (lise) seviyesinde kullanılmaya başlanmıştır. Fakat PDÖ' nün özü – öğrencilerin aktif problem çözücüler olması ve anlayarak yapmaları – John Dewey'e kadar gitmektedir. PDÖ' nün temellerini anlamak için ilk olarak tıp eğitiminde kullanılmasına bakmak gerekir daha sonra K-12 (lise) seviyesinde yapılanma özellikleri incelenecektir.

1. Tıp Okullarında Başlaması

Açık bir eğitim terimi olarak probleme dayalı öğrenmeye, 1960'lı yıllarda tıp eğitiminde başlamıştır. O zamanlarda üniversitelerdeki klinik tıp eğitimcileri, öğrencilerinin tıbbî konulardaki becerilerini ve hatırlama seviyelerini artırmak için bu yönteme başvurdular. Anlatım, öğrenenleri uygulama ve öğrencilerin uygulama yeteneklerini geliştirme açısından yeterli değildi (Albanese ve Mitchell: 1993). Bu durum yani unutma ve durumları test etme uygulamaları herkes için geçerlidir.

PDÖ ilk olarak, 1969 yılında Kanada Mc Master Üniversitesinde tıp eğitiminde başlamıştır. O zamandan beri tıp eğitiminin birçok alanında başarı ile uygulanmaktadır. Bunun yanında ekonomi, hukuk ve psikoloji gibi meslekî eğitim alanlarında da başarılı çalışmalar yapılmıştır (Perrenet ve diğ., 2000: 345, Koschmann, 2002: 5). Probleme dayalı öğrenme, Amerika'da her disiplinde kullanılmaya başlanmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Özellikle tıp alanında deneysel çalışmalar ağırlıklı olduğundan, bu yaklaşım tercih edilmektedir. Son yıllarda Türkiye'de de PDÖ uygulamalarına tıp alanında 1997 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesinde geçilmiş bulunmaktadır (Dicle, 2002: 13).

PDÖ hakkındaki araştırmaları takip etmek ve müfredat modeli olarak etkinliğini kanıtlamak için Barrows'un tıp modeli (Barrows, 1985) PDÖ için en önemli yapıttır. Barrows PDÖ yaklaşımını tıp alanındaki stajlar için tasarlamıştır. Barrows pek çok bilgi gerektiren iyi yapılandırılmamış bu problemlerin bilgilerini tanı koyma sürecinde uygulayabilmeleri için kullanmıştır. Aslında Barrows PDÖ'yü tıbbî bilgilerin öğreniminin, problem çözme yeteneğinin ve mesleki araştırmaların geliştirilmesinde hızlandırıcı unsur olarak kullanmıştır (Fogarty, 1997: 9).

Tıp eğitimcileri, kişisel iletişimi zayıf, eksik bilgili, hastalara karşı endişe besleyen öğrencilerle küçük gruplar oluşturarak benzer hastalar üzerinde çalışılabilecek bir program tasarladılar. Öğrenciler, hastalarla görüştüler, kayıt tuttular, öğrenme konuları üzerinde araştırma yaptılar ve bir teşhis ve tedavi plânı geliştirdiler. Fakülte öğretim elemanları öğrencilerle birlikte araştırmanın içinde yer

aldılar ve birlikte işlemleri yürüterek tartışmaya dayalı işlemleri yürüttüler (Barrows ve Tamblyn: 1976).

1970'li yıllarda Meksika'da üniversite tarafından verilen destek ile önceki geleneksel programlarla birlikte PDÖ'nin ilk adımları atılmaya başladı. İlerleme bakımından karşılaştırıldığında, PDÖ ile öğrencilerin geleneksel yöntemlere göre daha iyi öğrendikleri açıldı. Yorum gerektiren konularda oldukça kolaylık sağlıyordu. Çalışmalar, öğrencilerin hayat boyunca öğrenmeleri için donatılmış ölçü olan bağımsız bir şekilde öğrenme üzerinde olduklarını gösterdi (Aspy, Aspy, ve Quinby: 1993).

1980'lerde Harvard Üniversitesi Tıp Fakültesinde 40 öğrenci için probleme dayalı öğrenme biçimi uygulandı. 1990'larda bu çalışmalar diğer tıp okullarına yayılmaya başladı (Aspy, Aspy, ve Quinby:1993).

Tıp okullarında probleme dayalı öğrenme bir büyük aşama kapsamında, bilgi işleme teorisi olarak desteklenmektedir. Bu teorinin ana fikri şu öğrenme durumlarını içermektedir:

- Önceki bilgileri aktif duruma geçirir, yeni öğrenmeyi kolaylaştırır.
- Bu bilgiler, gerçek yaşam şartlarında ihtiyaç olduğunda paralel özellikler içerir.
- Öğrenenlerin hafızalarındaki bilgiyi hatırlama ve kullanma ihtimalini yükseltir.

Doktor olmak isteyen öğrenciler için, içerisinde bulundukları problem durumları ve rolleri açıkça işin içine sokmaktadır. Uygulama ve öğrenme durumları arasındaki doğrudan bir ilişki vardır. Hastalarının ihtiyaçları için doktor rolünü üstlenen öğrenciler, bu ihtiyaçları karşılamak için doktor gibi davranacaklardır. Onlar öğrendiklerini bir veri bankasında toplarlar. Bilgi işlemleri ulaşılabilme, ulaşma ve bilginin akışıdır (Perkins, 1992).

2. Lise Düzeyindeki Temelleri

Eğitimin temel amacı öğrencilerin öğrendiklerini uygulamalarını ve hatırlamalarını sağlamaktır. Fakat bu öğrenilenlerin uygulanacağı yerleri ayarlamak her zaman mümkün olmamaktadır. Öğrenciler, öğretmen, mühendis, sekreter, programcı veya diğer mesleklerden olmak isteyebilir. Bunu kimse bilemez fakat öğretmenler öğrencilerini gelecekte karşılaşacakları durumlarla yüzleştirebilir. Öğretmenler öğrencilere sınıf içerisinde konuşma fırsatı verdiklerinde onların gerçekten bildikleri şeyler hakkında çok az şey bildiklerinin farkına varırlar. Öğretmenler, aşağıdaki soruların cevaplarını vererek bilişsel öğrenmeleri konusunda öğrencilere faydalı olmalıdır:

- Olayların öğrencilere kazandıracakları şeyler nelerdir?
- Bununla onlar ne yaparlar?
- Bununla nereye kadar giderler?

Başka bir anlatımla, öğrenciler yapmalı ve düşünmelidirler. Perkins (1992) 'e göre "Eğer öğrenciler biriktirdikleri bilgilerle düşünmeyi öğrenemezlerse, bunu iyi bir şekilde uygulayamazlar." Bu şekilde düşünmek için öğrenciler, derinliğine anlama ihtiyacına gereksinim duyarlar. Öğrenciler, derinliğine anlamak, fikirlerle dolmak ve çoklu bağlantılar yaparken hataları keşfetmek için konular hakkında sürekli düşünme işine girme ihtiyacı hissederler. Bu yakın olma perspektifi sayesinde öğrenciler bilen, yapan ve düşünen, uyarlayan ve işlemlerde yeni öğrendiklerini transfer eden bireyler olurlar.

Brooks ve Brooks (1993) yapısalcı bir yaklaşımın bir modeli olarak iyi bir problem çözme durumu için dört kriter belirtmişlerdir:

- Öğrenciler ölçülü tahminler yaparlar.
- Öğrenciler materyalleri kolay bir şekilde kullanabilir ve onlara ulaşabilirler.

- Problem, çeşitli yaklaşımları desteklemek ve çoklu durumlar oluşturmak için yeteri kadar karmaşıktır.
- Problem çözme işlemleri iş birlikli yaklaşımla artmaktadır. Fakat bu durum problemin çözümüne engel oluşturmamaktadır.

Öğrenciler gerçek dünya ve onların çalıştıkları durum arasında öğretmenlerin yardımıyla veya durumun yapısından dolayı bir bağlantı görebilir. “Ortaya çıkan problemlerin durumu yapısalcı eğitim modelinin rehber prensibidir.” (Brooks ve Brooks, 1993: 35).

PDÖ’ye ile ilgili çalışmalar, ilköğretim ve orta öğretim okullarında da yapılmaya başlanmış ve bu yaklaşımın öğrencilerin öğrenmesinde etkili sonuçlar verdiği görülmüştür. Probleme dayalı öğrenme, eğitim alanında öğretmen merkezli eğitimden ziyade, öğrencilerin konuları öğrenmesine, ileri düzeydeki yeterlilikleri kazanmalarına, birçok beceriler elde etmelerine ve bu becerileri başka alanlara aktarabilmelerine imkân tanımıştır (Murray ve Savin-Baden, 2000: 109). Öğretmeye değil öğrenmeye odaklanan bu tür yaklaşımlar, giderek daha fazla önem kazanmakta ve dikkat çekmektedir.

Sınıf için PDÖ yaklaşımı Illionis Matematik ve Fen Akademisinin PDÖ merkezinde araştırılmakta ve kullanılmaktadır (Stepien ve Gallogher, 1993). Bilim, toplum ve gelenek tartışmalı bilim sorunlarının sosyal ve etiksel sorularını çözmekte PDÖ’yü kullandıkları derslerdir.

2.17. YAPISALCILIK ve PROBLEME DAYALI ÖĞRENME

Çağdaş kaynaklarda, Caine ve Caine tarafından basılmış beyin araştırmaları bulguları, beyinle uyumlu bütünsel müfredat modellerine verimli bir temel oluşturmaktadır. Ayrıca öğrencilerin anlamı beyinlerinde var olan bilgileriyle bağdaştırarak elde ettiklerini savunan öğrenimin yapıcı teorisini (yapısalcı teori) destekleyen araştırmalar, PDÖ’ nün müfredat kapsamında uygulanabilir olduğuna işaret etmişlerdir. PDÖ’ ye dalan öğrenciler sürekli olarak tüm durumu

anlamlandırmaya çalışırlar. PDÖ gerçekçi ve mantıkla uyumlu bir modeldir (Fogarty, 1997: 10).

Yapısalcılık; öğrencilerin kendi bilgilerini kendilerinin biçimlendirmesine ve oluşturmasına dayanan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım özellikle Kuhn'un "Bütün bilgiler bağlantılıdır ve paradigmalara bağlıdır." sözü ile özdeşleşmektedir. (Matthews, 2002). Piaget'in öğrenme yaklaşımına dayanan yapısalcılık üzerine 1960'lardan sonra çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmalardan sonra yapısalcılık, birçok alanda uygulanma alanı bulmuştur (Marin ve diğ., 2000: 225). Yapısalcılık üzerine yapılan ilk çalışmalar fen alanında olmasına rağmen, daha sonra birçok alanda kullanılmaya başlanmış ve bu çalışmalara dayanan bir kuramsal bir çatı oluşturulmuştur (Cobern, 1993:105).

Eğitimde yapısalcı teori, ilk olarak John Dewey ve Piaget tarafından çalışılmıştır. Bu çalışmalarda öğrenenler kendi bilgilerini yapılandırır. Dewey ve Piaget "anlaşılmayan şey" veya karmaşık deneyimlerin uyandırıcı etki yaptığını iddia ederler (Savery ve Duffy, 1995). Dewey, öğrenenlerin iş için değil hayat için hazırlık yaptıklarını savunuyordu. O, öğrenmenin öğrenenlerin ilgisi çerçevesinde olması gerektiğini ve çeşitli konularda öğrenen ilgisinin öğrenmeyi aktif kılacağını öneriyordu. Piaget, bilişsel değişim ve öğrenmenin, endişeye izin vermesi gerektiğini söyleyerek, öğrenenlerin beklentisine göre bir şeyler yapma yerine, şema ve düşünmenin öğrenenin yöntemi ile olduğunda öğrenmenin gerçekleşeceğini savunuyordu. Bu karmaşıklık bilişsel değişime uyum içindir ve yeni duyguları dengelemeye neden olmaktadır.

Yapısalcılığa atfedilen önemin nedeni, öğretmen merkezli sınıflarda ezbere yönelik eğitim verilmesi ve bilgilerin aynen istenmesidir. Öğretmen merkezli öğrenmede öğrencilerin düşünmesi beklenmez (Semerci, 2001: 431). Yapısalcılıkta ise, öğrencilerin kendi öğrenme çabalarıyla bilgiyi edinmeleri beklenir. Yapısalcı teorisinin bu yönü, probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile benzeşmektedir. Yapısalcı eğitim; öğrencilerin tecrübelerinin kazandırdığı bilgi ve yeteneklerle, bu problemleri

çözerken aldığı ipuçları ve uygun bilgilerle anlamlı biçimde öğrenebilecekleri fikrini savunmaktadır (Gregory, 2002: 400).

Eğitim içindeki çeşitli profesyonel organizasyonlar ve gruplar çoklu bir yapısalıcı çerçeve içerisinde öğrenme ürünlerini üretir ve program standartlarını tanımlar. Böyle bir çerçeve öncelikli kavramlar etrafında öğrenme yapılanması ve öğrenenlerin problemleriyle ilişkili durumlar öne sürer. ABD ulusal coğrafya standartları buna örnektir. Diğer gruplar yetenekler için sadece temel beceriler ve kişisel yeterliği değil aynı zamanda tam bir iş performansı için problem çözme, sonuçlandırma, nasıl öğreneceğini bilme gibi düşünme becerilerini tanımlar. ABD Hizmet Bölümü (1991) buna örnek verilebilir.

Eğitimdeki büyük değişiklikler bütün eğitim sistemini içine almaktadır (Reigeluht, 1994). Ülkenin (ABD) başlangıcında eğitim sistemini aşamalı, merkezî, bürokratik olarak dolduracak biçimde çalışanlar uyumlu olmak ve farklı görevleri nasıl yapacaklarını bilmek ihtiyacı duydular. Bugün, bilgi çağında bütün insanlar genel kabul olarak daha çok demokratik organizasyonlarda çalışma, kişisel yeteneklere saygılı ve iş bölümü anlayışında çalışmak istemektedirler. Reigeluht'e göre, bilgi çağındaki yeni eğitim sistemi için ortaya çıkan özellikler, iş birliği öğrenme, düşünme, problem çözme becerileri ve anlam çıkarma, iletişim becerileri, öğrenmenin yararlı olması ve öğretmenin yardımcı rolde olmasıdır. Bu özellikler probleme dayalı öğrenme ile ilgili özelliklere benzemektedir.

İlerleme çağında Dewey, problem çözme ve anlamlı öğrenmede öğrenme işine girmek için esas yol olarak anlamlı problemlerle uğraşmak olduğunu farketmiştir. Daha fazla inandığı şey, öğrenme toplumun şartları ile uyumlu olmalıydı (Dewey: 1943). Sınıflarda etkinlik temelli, açık araştırma, bütüncül yaklaşım gibi ilgiler son yıllarda artmaktadır ve bugün bu tip yaklaşımlar yapısalcılık ismi adı altında anılmaktadır (Brooks ve Brooks, 1993).

Yapısalcılık bilme ve anlamını nasıl olduğunu gösteren bir felsefedir. Öğrenenlerin zihinlerinde oluşan bilme düşüncesi yeni değildir fakat bunu

günümüzde en iyi ifade eden kişi felsefeci Richard Rorty'dir (1991). Rorty bilgiyi, gerçek dünyanın bir sunumu olarak veya bilme ve gerçeklik arasındaki bir eşleme olarak değil daha çok kişisel deneyimler içinde uyum gösteren veya geçerli olan kavram yapılarının bir toplanması olarak görür. Diğer bir anlatımla, kişinin bilgisi bir anahtarın kilide uyması gibi gerçek dünyaya uyar (Bodner, 1986). Herkes verilen bir kilidi açabilecek çok farklı anahtarlar yapabilir ve dünyayı anlamlandıracak kendine ait duygular oluşturabilir.

Bilişsel değişim, farklı anlamlara sahip olan diğer öğrenenlerle birbirini etkileyen sonuçlar doğurur (Von Glaserfeld, 1989). Bu sosyal etkileşim dünyamızın fonksiyonunu ve duygular oluşturmak için bize nasıl yardımcı olacağını göstermek için günlük anlayışlarımızı test etmeye izin verdiği gibi günlük hayatımızı değiştirebilir (Savery ve Duffy, 1995). Öğrencilere kendi deneyimlerine uygun olduğunda deneme temelli öğrenme için kendi tahminlerini yapmalarını sağlar. Örneğin, bir öğrenci şeker sıcak su içerisinde çözündüğünde, "içinde hiçbir şey yok ama tatlı" düşüncesine sahip olabilir. Bu düşünce, öğrenenlerin su ve şekerle onların yaptıkları olayları destekleyecek deneyimler uygun olarak açıklanarak yeni düşünceler oluşturulmadıkça muhtemelen devam edecektir (Bodner, 1986).

Yapısalcılık bir eğitim modeli olmamasına rağmen, eğitimin içinde güncel değişimlerin çoğu için temel olan bir düşünce olarak sunulmaktadır. Bu bağlantı (teori uygulaması için) moda olan etkinliklerden çok esas konu üzerine temel alınan yeni reformları içermektedir (Brooks ve Brooks: 1993: VII).

Aşağıda bazı yazarların çalışma üzerinde durdukları öğrenme modeli olarak yapısalcılığın nitelikleri bulunmaktadır:

1. Öğrencileri ilişkili problemlere ve çeşitli görevlere yönlendirerek öğrenmeye hazırlar.
2. Ön kavramlar üzerinde öğrenmeyi yapılandırır.
3. Gerçek ve karmaşık bir çevrede öğrencilerin çalışmasını destekler.
4. Öğrenciler kendi bakış açılarını değerlendirir ve araştırırlar.

5. Öğrenciler öğretim içeriğinde öğrendiklerini değerlendirip kendi değerlendirmeleriyle birleştirirler.
6. Bilişsel yardımcı öğretmen, öğrencilerin düşünceleri konusunda cesaret verir ve destekler.
7. Öğrencilerin görüşlerini, alternatif görüşlere karşı test etmek için iş birliği grupları özendirilir.
8. Bilginin öncelikli ve alternatif kaynaklarının kullanımı teşvik edilir.
9. Öğrenci sorularını ve fikirlerini aydınlatacak programlara uyumludur.

Örneğin, yapısalcı sosyal bilim sınıfında, lise öğretmenleri Amerika'daki Afrika kökenli Amerikalıların eğitim durumlarında ve ekonomilerinde 1980'lerin sosyal politikalarının etkisinin nasıl olduğunu araştırmak için öncelikli olarak birkaç tavsiyede bulunurlar (Brooks ve Brooks: 1993). Ders kitabı okuma yerine öğrenciler sosyal konular hakkında kendi hipotezlerini kuracaklar ve İnternetten elde ettikleri nüfus değerlerini yorumlamak için yardım alacaklardır. Öğretmenlerin, öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri ve öğrenmede benzerlik kurmaları için konu hakkında nüfus istatistikleri ve Amerikan Başkanının özellikleri, 20. yüzyıldaki salgın hastalıkların durumu gibi diğer verilerin sahibi olmaları süreç açısından önemlidir.

Probleme dayalı öğrenme yapısalcı bir öğrenme ortamının en iyi örneklerinden biri olabilir (Savery ve Duffy: 1995). Lise öğrencileri için iyi yapılandırılmamış (ill-structured) problemlere girme tasarımı için önemli yapısalcı prensiplerden birkaç tanesi örnek verilmektedir.

Lise sınıflarında PDÖ uygulamaları, öğrencilerin problem çözmeleri ve aktif olmaları için öğretmenlerin yardımcı rolde olmasını gerektirir. Bir model ve yardımcı olarak öğretmen, istek ve bilişsel ötesi bir düşünce sağlarsa öğrenciler problem çözerek öğrenme hakkında heyecan duyacak ve öğrenmenin nasıl öğrenildiğini kavrayacaklardır.

PDÖ'de öğrencilerin öğrendiklerini değerlendirme, her zaman problem durumunun içeriğine göre yapılır. Çoğu değerlendirme öğrencilerin düşüncelerini

izlemek, onların memnuniyetini görmek ve öğrendiklerini hemen hayata geçirmeleri için öğretmenler tarafından tasarlanır. Bunun yanında Brooks ve Brooks'a göre "Değerlendirme ve öğretim, öğrencilere hizmette birleşir". Bu duruma göre öğretmenin, öğrencilerin öğrenimi için en iyi nasıl öğretilene ilişkin kavramsal yapı fikrini sağlayacak bir değerlendirme modeli geliştirmesi düşünülebilir (Von Glaserfeld, 1993). Sonuç olarak, değerlendirme, öğrencilerin PDÖ deneyimleri için sonuçları anlamlı olarak tanımlamalarında elde ettiklerinin önemli amaçları olarak sunulabilir.

2.18. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME ve PROJE TABANLI ÖĞRENME

Probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin projeler üzerinde çalışarak günlük yaşamdaki problemleri çözme becerisi edinmelerini amaçlamaktadır. Proje tabanlı öğrenme son yıllarda oldukça üzerinde durulan yaklaşımlardan biri hâline gelmiştir. Proje tabanlı öğrenme bir alanın bütün yönlerini insanlara öğretebilir ve yayabilir. Doğaları gereği projeler, öğrencilerin günlük görevleri arasına girebilir (Hamilton ve Hamilton, 1997: 682). Proje tabanlı öğrenmenin bir özelliği öğretmen, öğrenci veya her ikisi tarafından yürütülebilecek bir özel konu hakkında cevap bulmak için araştırmalar yapabilmektir (Yaman, 2003: 41).

Proje çalışma grupları PDÖ gruplarından daha küçüktür. Proje çalışmalarının PDÖ'ye olan üstünlüğü daha çok meslekî ilişkiye bağlı olması ve daha uzun süreyi (birkaç ay gibi) kapsamasıdır, proje çalışmaları somut ürünlerle sonuçlanır. Proje çalışmaları bilginin direkt olarak uygulanması iken PDÖ bilginin direkt olarak elde edilmesidir. Bundan da öte proje çalışmaları derslerle uyumlu bir biçimde yapılabilir. Proje çalışmalarında, farklı roller ve görevler kadar zaman, yönetim ve kaynaklara ulaşabilme de çok önemli bir yer tutar. Kendini yönlendirme PDÖ ile kıyaslandığında proje çalışmalarında daha güçlüdür, çünkü öğrenme işlemleri problemle daha az idare edilir. Bu nedenle proje çalışmalarında öğrenilen şeyi kontrol etmek daha fazladır (Perrenet, 2000: 345), (Aktaran, Yaman, 2003: 41).

Uzun dönemli projeler, sınıf yapılarına, öğretmene, öğrenciye, öğretmenin sınıftaki tutumuna göre büyük değişiklikler gösterebilir. Öğrenciler, öğrenmelerinde daha çok sorumluluk alarak karar vermede daha etkili olmaya ihtiyaç duyarlar. Eğer öğretmenler zamanında tartışma konusuna müdahale ederse, esneklik ve çeşitlilik, öğrenme ve beceri kazandırmada daha uygun olabilir. Bunun için öğrencilere, mümkün olduğunca, düşünce becerilerini kullanabilecekleri ve karar verecekleri imkânlar sağlayarak kendi kendilerine seçme şansı verilmelidir.

Jack Kinslow'a göre proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel özellikleri aşağıdaki şekildedir:

- a) Eğitsel olarak etkisi: Dewey, Vygotsky ve Piaget'in eğitim felsefesi ve teorisini desteklemek üzerine kurulur. Kinslow "Bu, sağa veya sola sallanan bir sarkaç değildir. Bu, öğrencilerin hâlihazırda bildikleri şeyler üzerine bina etmedir." demektedir.
- b) PTÖ standartlara uygundur. Bir proje tabanlı öğrenme, standart program çizgisi üstünde öğrencilere öğrenme için yardım eder ve alışılmış ezbere eğitim dışında öğrenme sağlar.
- c) Birçok konu ile ilgili öğrenme sağlar ve problem çözme becerisi ve kritik düşünme becerilerini oluşturmada yardımcı olur.
- d) Okul, toplum ve aile arasında güçlü bir bağ kurar (Shanley, 1999: 38).

Proje tabanlı öğrenme hakkında yapılan değerlendirmeler, farklı alanlarda projelerin kullanılmasının öğrenme için birçok yarar sağladığını göstermiştir. Öğrencilerin bu tür çalışmaların içinde bulunmaktan daha çok hoşlandıkları belirlenmiştir. Bunun yanında öğrenciler "yaparak öğrenme" yaklaşımı ile daha iyi anlamaktadırlar (Winn, 1997: 214).

2.19. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN AŞAMALARI

Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının sınıflarda uygulanması sürecinde takip edilecek adımlardan bazılarına ilişkin aşağıda iki örnek verilmektedir.

1. Model:

1. Adım: Öğretmenler karmaşık yapılı bir problem durumunu tasarlarlar:

Bir probleme dayalı öğrenme etkinliğinin plânlanması aşamasında, öğretmenler, uygulanmakta olan eğitim programını analiz ederek, yerel ve ulusal gazeteleri tarayarak ve meslektaşları ile diyaloglarda bulunarak potansiyel problem durumları için fırsatlar belirlerler. Bunu gerçekleştirirken öğretmenler, öğrencilerin karakteristik özelliklerini ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmalı ve öğrenciler için yakın çevrede gerçekleşen ilginç, güncel olayları sınıf ortamına taşımaya gayret etmelidir. Bu sayede öğrenciler, okul ve gerçek yaşam arasında anlamlı bağlantılar kurabilir.

2. Adım: Öğrenciler, iyi yapılandırılmamış, şüpheli bir durum içerisine sokulur:

Bu tür bir olay çok karmaşık ve komplekstir. Bilmek yeterli değildir, olayı öğrencilerin araştırmasını, bilgi toplamasını ve düşünmesini gerektirir. Bilgi toplanıp değerlendirildiğinde temel problem veya anlaşılmayan nokta yeni araştırmalarla birlikte farklı yeni yollara girebilir. Öğrenciler durum hakkında çeşitli fikirlere sahip olabilir, bulgu anlaşmazlığına düşebilir veya farklı şeyler anlayabilirler. Öğrenciler bir durum hakkında karar verseler bile onu gerçekleştirmek için muhtemelen birçok farklı düşünce olacaktır. Şüpheli bir durum değişken, deneyim gerektiren ve basit olmayan veya önceden kurgulanmış olabilir.

PDÖ'de niçin bu tür problemler örnek alınmaktadır? Matthews Lipman (1991), *Thinking in Education* adlı eserinde iyi yapılandırılmamış problemlerin tercih edilmesini kuvvetli bir delil ile ortaya koymaktadır.

“Öğrenciler tamamlanmamış veya kenara itilmiş durumlar hakkında bir şey hissetmediklerinde verilen bilginin üzerine gitme ihtiyacı hissetmezler. Tersine tam olmayan, tamamlanmamış şeyler ve kuşkular onları tamamlamak ve çözmek için bizimle alay eder”.

Öğrenciler, geçerli bir durumu analiz etme, sentez yapma, değerlendirme ve bir bütün olarak hissetme ve kesin olarak ifade etmelidirler. Diğer bir anlatımla, iyi yapılandırılmış problemler, bilgi, anlama, problem çözmek için açık bir amaç, bilgiyi düşünme becerisi, kavrama ve uygulama becerisi sağlar.

Genç öğrenciler PDÖ deneyimlerine ne zaman başlamalıdır? Öğrenciler altıncı sınıfa gelene kadar PDÖ deneyimleri için tedbirli olunmalı görüşü gerçeği yansıtmamaktadır. Yapılan araştırmalarda ilköğretim öğrencileri büyük bir enerji ile öğretmenlerini memnun etmek ve sürpriz yapmak için bir gayretle PDÖ senaryolarına katılırlar. Bu düzeydeki çocukların bir ansiklopedi içinde yer alan bütün bilgileri kavramaları beklenemez. Onlar, deneyim, sorular ve konuşmalarla bilgiyi takip ederler. İyi araştırmacılar gibi sürekli “niçin” sorusunun düşük düzeyde cevabını araştırmanın değerini bilirler. Şüpheli senaryolar genç öğrenciler için çok uygundur. Probleme ilişkin bir şeyler yaptıklarında öğrendikleri şeyler zihinlerine seyircilerin gözlerindeki ışık gibi yerleşir.

Örneğin, bir problem senaryosunda, bahçelerindeki bitkilerin niçin uygun bir şekilde büyümediği hakkındaki sırları çözmek için yardımcı olacak prensipler tasarlanır. Öğrenciler bitkiler hakkında birçok şey öğrenirler. Büyümesi, bir hikâyeden ziyade onların yaşaması için uygun şartları ve pencere kenarında bahçe oluşturmakla ilgili önemli bilgiler elde ederler. Öğrenciler, hayat ve öğrenme arasındaki kritik bağlantıyı kurup tecrübe ederler.

3. Adım: Öğrenciler, problem senaryosunda bir oyuncu rolü içinde kabul edilirler:

Öğrencilerin öğrenme durumunun ve kendi problemlerinin içerisine girmesi istenir. Önemli olan, sonuç ve üründe doğal olarak bir şeyler yapan konumunda olmalarıdır. Yaşadıkları şehirlerde büyük bir olay için trafik akışını düzenleyecek belediye başkanı olurlarsa hangi rol onlara büyük bir etki ve fikir sağlayabilir? Taşıma Bölümü Üyeleri mi? Orta okul öğrencileri mi?

Öğrencilerden, durumla empatik bir bağlantı kurmaları istenir. Diğer bir ifade ile durumun ne olduğu hakkında merak duymaları istenir. Sylwester:

“Eğitim sürecinde heyecanın çok önemli olduğunu biliyoruz çünkü bu öğrenme ve hatırlama için gerekli enerjiyi verir” demektedir. Sylwester daha sonra *“Sınıfta sebep ve mantıktan heyecanı ayırarak sadece sınıf yönetimi ve değerlendirme yaparız. Fakat madalyonun öteki yüzüne dikkat etmeyerek süreçte önemli şeyleri kaybederiz”* diye ilâve etmektedir.

4. Adım: Öğrenciler bilmek istedikleri ve bildikleri şeyleri tanırlar:

Öğrenciler, rollerinden ve olaydan sağlanan sınırlı bilgiden hareket ederek bildikleri şeyleri açıklar ve paylaşırlar. Bu işlemler, onlara bağlantı kurmaya başlamak ve önceki bilgilerini hatırlamak için yardımcı olur. İyi yapılandırılmamış problemler, problem durumunun heyecanını belirlemede, öğrencilerin bildikleri ve ihtiyaç duydukları şeyleri belirlemek zorunda bırakır (Boud ve Fletti, 1991). Aynı zamanda onlar, olayı enine boyuna anlamaya başlarlar. Bu noktada, doğal bir geçiş, dışarıdaki görevleri bölüşürken gerekli bilgileri ve var olan kaynakları gruplara ayırmaya neden olur. Öğretmenler, öğrencilere bilgi toplarken veya plân yaparken çıkmaz durumlara girme veya yanlış yapma konusunda uyarılar yapabilir.

“Öğrenciler yaz gençlik programında, orman koruma alanında çalıştılar. Geçmiş yıllarda onlara koruma konusu içerisinde evlerin yapılması ve yerleşimi hakkında açık direktifler verildi. PDÖ ile değişen program çerçevesini takiben öğrencilere aynı amacı gerçekleştirmesi için şans verildi, fakat bu esnada onlar, yarasaları ve yaşama alanlarını araştırdılar, yarasa evleri tasarladılar ve onları uygun olarak yerleştirdiler. Tahmin edilebilir karmaşıklarla uğraştılar ve fark edilebilir bir başarı elde ettiler (Benoit, 1996).

5. Adım: Öğrenciler, ileri araştırmalara odaklanmak için problemi tanımlarlar:

Öğrenciler, rollerini aldıktan sonra problem durumuna girer girmez, diğer sınıflardan ve gruplarından bilgi toplamaya ve bilgiyi paylaşmaya başlarlar. Bu etkinlik, problemin bütünsel (holistik) anlaşılmasını ilerletmek için imkânlar sağlar. Bilgileri toplarken yaşantılarında bir takım sıkıntılar doğar, bunlar; kişisel ilgilerin ön plâna çıkması ve araştırmanın net olmaması gibi durumlardır. Bu durumda öğretmen, problemin temel konusuna öğrencileri çekmeli ve iyi bir problemten alınacak zevki anlatmalıdır. Öğretmenlerin çoğu, öğrencileri araştırmaya odaklamak için sınıfta problem durumu üzerinde durur.

Öğrenciler muhtemelen bir aşamadan daha fazla ilerleyeceklerdir. Çünkü keşfettikleri şeyleri paylaşacaklar, bilmeleri gerekenleri tanımlayacaklar, çözüm için son aşamaya gelmeden önce öğrenecekleri durumlar için problem durumlarını geliştireceklerdir. Öğrenciler araştırmalarında motive edilirlse kendilerini yönlendirerek öğrenirler. Öğrenme deneyimlerinde ilgilerini çekecek bir yol olarak şu söylenebilir:

“Öğretim, kavramları keşfetme, metotlar oluşturma, tahmin etme ve kestirimde bulunma, grup içerisinde iş birliği, ahlâkî ve manevî konularda tartışmalar gibi öğrencilerin yaparken hoşlanacakları etkinlikler üzerine odaklandıklarında daha zevkli bir deneyim olur (Sylwester, 1995: 119).”

6. Adım: Öğrenciler birkaç muhtemel çözüm üretirler ve bunların içerisinde en uygununu seçerler:

Yerinde yapılan yardımla öğrenciler, olası çözümleri ortaya çıkarmak için hazırlanmadan önce birkaç kez gerçek problemin şeklini tartışır. Çözümleri geliştirdikten sonra problem durumunun ana merkezini açıklamak için değerlendirme yaparlar ve şartları tartışır. Sylwester’e göre, bu etkinliğe en uygun düşünce tarzı:

“Beynimiz, belirsiz problemleri kavramlaştırmada bir bilgisayardan çok daha etkilidir. Çünkü belirli tanımlar yapar, kabul edilebilir bir çözüm üzerinde elemanları birleştirebilen bir yapısı vardır.

Öğrenciler en uygun durumu seçtiklerinde bulgularını sunmak için hazırlanırlar. Kavram haritaları, grafikler, plânlar, görev kartları, notlar, haritalar, modeller, video, İnternet kullanarak çözümlerini ve problemlerini paylaşmayı seçebilirler. Öğrenciler, performans değerlendirme durumlarında bu çözümü önerirler.

Bir düşünme ve öğrenme süreci olarak probleme dayalı öğrenme, hayal gücünü kullanan ve öğrenen kişilere güç verir.

2. Model:

Probleme dayalı öğrenme iyi yapılandırılmamış bir problemle başlar. Bu başlangıç probleminden itibaren, öğrenciler, tartışırken ve ellerinde bulunan sorunu tam olarak tanımlamak için araştırma yaparken pek çok bilgilerini kullanırlar. Daha sonra problemi tanımlamaya çalışırken, bilinenleri toplarlar, sorular üretirler, hipotez oluştururlar, gerekli bilgileri belirlerler, problemi tekrar oluştururlar, sonunda alternatif çözümleri savunurlar ve önerilerin doğruluğunu göstermeye çalışırlar. Her probleme yaklaşım süreci problemin yapısına, konusuna ve içeriğine bağlıdır. Orijinal PDÖ senaryolarında problem ve öğrenciler takip edilecek araştırma yolunu belirler. Aşağıdaki basamaklar bir problemi araştırırken düşünülmesi gereken adımlardan bazılarıdır.

1. Adım: Problemle tanışma

Öğrencilere problem tanıtılırken okuma, rol yapma, videolar, yazma ya da pek çok bilgi kullanılarak yaratıcı yöntemler kullanılabilir.

Öğrenciler aynen gerçek hayatta olduğu gibi problemin tam olarak ne olduğunu bilmeyebilirler. Aslında problem iyi yapılandırılmamıştır (Stepien ve diğ., 1993). Açık uçlu problemler PDÖ için şarttır. Bunlar, yöntemi diğer müfredat modellerinden ayıran belirleyici unsurlardır.

Problem genellikle durumu tanımlayan, iyi yapılandırılmamış, açık uçlu, gerçek hayat senaryosu şeklinde sunulur. Senaryo bazen oldukça kısa, birkaç bilgiyi içeren ve sadece durumun kısa özeti şeklinde olabilir. Senaryonun girişi öğrencilerin varsayılan bakış açılarını da belirler. Senaryo problem için belirgin bir şekilde bir karar verilmesini gerektirir. Başka bir anlatımla, problemin başlangıçtaki durumunu araştırmak için gerekli önemli bütün bilgileri sunar. Öğrenciler başlangıç için gerekli anahtar bilgilerle donatılır.

PDÖ'de çalışma, öğrenciler problemi sahiplendiklerinde başlar. Öğrenciler temsile başladıklarında problemin gerçekliğini tecrübe ederler. Deneyimleri gerçek yaşamdaki manzaraların fikirleri incelerler. Belirli bir bakış açısından yakalayan öğrenciler diğer açıları yakalayabilmek için kendilerinin ve diğerlerinin bilgilerini kullanmalıdır. Rollerin belirlenmesi problemi çözme sürecinde önemlidir. Roller araştırmaların yapılmasında bir merkez belirler ve amaçta bir bütünlük sağlar. Hiçbir gerçek dünya problemi objektif olarak görülemez. Her bakış açısı kendi önyargılarıyla var olur. Öğrencilerin düşünme mantığı ortaya çıktığından daha gerçek öğrenme görülür.

Örneğin, iyi yapılandırılmamış bir problem yaşlı aile üyesinin tıbbî bir müdahale görüp görmeyeceğine karar vermesi gereken bir aile ile ilgili olabilir. Bu senaryoda, öğrencilere, aileye, alternatif tavsiyelerde bulunan doktor rolü üstlenmesi söylenir. Öğrenciler çeşitli bilgilerini kullanarak bir karara vardıldıktan sonra aileye tavsiyelerde bulunabilir. Öğrenciler kinetik zekâlarını deneyimsel, uygulamalı öğrenmeyle kullanırlar ve kendi bireysel zekâlarını da probleme yansıtırlar. Matematiksel zekâlarını ise mantıklı sorgulamada kullanırlar.

2. Adım: Problemin Tanımlanması

Öğrenciler problemi anladıklarında ve temsilci görevini üstlendiklerinde problemi kendi kelimeleriyle ifade etmeye çalışırlar. Bu aşamada, problem sadece bilinen sınırları içinde tanımlanır. Öğrenciler yeni bilgiler elde ettikçe, birçok tanımın yapılması gerektiğini fark ederler. Bu nedenle, öğrencilerin ilk tanımlama girişimleri sadece bildiklerinin temelinde anlayabilmelerini sağlar. Bununla birlikte öğrenciler problemi kısaca ifade edebildiklerinde araştırmayı kendilerini ek bilgilere götürecek yönde sürdürürler.

3. Adım: Bilgilerin Toplanması

Öğrenciler bilgi toplarken geçmiş deneyim ve bilgilerinden faydalanırlar. Ayrıca problemle ilgili bilgileri araştırma için çoklu zekâlardan da yararlanırlar. Takım hâlinde gerçek problemleri tanımlama, araştırmayı ve kararları yönetmek için yeteneklerini kullanırlar. Bu durumda öğrenciler ne bildiklerini ve neyi bilmeleri gerektiğini belirlemelidirler. Bilgileri bilinenler ve bilinmesi gerekenler şeklinde düzenlemek öğrencilere problemi ve ilgili bilgileri incelemede faydalı olur.

Öğrenciler elde ettikleri bilgileri listelediklerinde, daha fazla bilgiye ihtiyaçları olduğunu fark ederler. Öğrenciler neyi bilmeleri gerektiğini belirlemek için soru hazırlamaya başlarlar. Belirli doğrular, ilgili bilgiler ve bağlamsal kavrama, soru sorma süresi boyunca sürekli görülür. Bazen bilgi toplama, soru sorma tekniklerinde usta olan öğretmenler ya da liderler tarafından kolaylaştırılır. Diğer zamanlar sorular öğrenciler veya öğrenci gruplarınca üretilir. Tabii ki bunlar yaşa, tecrübeye ve problemi çözenlerin bilgisine bağlıdır.

4. Adım: Hipotez Oluşturma

Bilgi toplama süreci ilerledikçe öğrenciler, yapmaları gerekenlere odaklanırlar. Öğrenciler, mantıksal ve matematiksel zekâları ile muhakeme yeteneklerini kullanarak problem hakkında teori ve hipotez oluşturmaya başlarlar. Ayrıca

öğrenciler bireysel zekâlarını, ne düşündüklerini ve ön sezilerini gelecek mantıksal aşamalarda ne olabileceğini ve olası sonuçların neler olabileceğini ifade etmede kullanırlar (Stepien ve Gallagher, 1993). Öğrenciler zihinlerinde pek çok bağlantı oluşturdukça, hipotezlerin doğru olup olmadığını ve geçerli olması için tekrar hipotez oluşturmalarının gerekip gerekmeyeceğini belirlemelerine yardımcı olacak sorular araştırırlar.

5. Adım: Araştırma

Bilgileri topladıktan sonra ve gerekli soruları listeledikten sonra öğrenciler verileri araştırmaya ve daha fazla bilgi toplamaya başlayabilir. Araştırmanın şeklini problemin yapısı belirler. Kitap okuma, kişisel söyleşilere başvurma, Internet'te araştırma, kütüphaneden yararlanma ve bağlantılı konuları araştırmak gerçek PDÖ'nün kalbi ve ruhu olan araştırma sürecinin birer parçalarıdır. Araştırma PDÖ boyunca devam eden ve ilerleyen bir süreçtir. Araştırma teknikleri konusunda gerekirse küçük dersler verilebilir. Çoklu zekâ teknikleri araştırmanın belirgin araçlarıdır. Öğrenciler bilgileri kendilerince ifade eder ve algırlar. Çeşitli bilgileri durumu anlaşılır kılmak için tek bünyede toplarlar. Öğretmenler öğrencilerin kendi dünyalarını kavramalarında ve bilmelerinde kendilerinin yöntemlerini kullanmalarına fırsat verirler. PDÖ modeli öğrencilerin farklı zekâ profillerini gerçek yaşam durumlarına uygulamasını gerektiren deneysel bir modeldir.

6. Adım: Problemi Yeniden İfade Etme

Araştırma aşamasında başlangıçta ifade edilen problem, elde edilenleri yansıtabilmek için tekrar gözden geçirilir. Örneğin, öğrenciler oyun bahçesindeki yaralanma sorununu araştırabilirler, sonunda da bunu nasıl bir oyun bahçesi düzenleyeceklerini tartışarak bitirebilirler. Bu tür kaymalar sık sık görülür. Bu durumda, öğrencilerin araştırmaları, oyun alanındaki yaralanmaların çoğu öğrenciler arasındaki kavgalardan dolayı olduğunu göstermektedir. Oyun alanında herkese yetecek kadar oyuncak olmadığı için öğrenciler kavga etmektedir.

Başlangıç ifadesi problem senaryosunun başında belirtilen sorundan oluşmaktadır. Soruşturma ilerledikçe daha fazla bilgi elde edilir, terimler tanımlanır ve varolan karışıklıklar, güçlükler ve imalar ortaya çıkarılır. Öğrenciler, sözel dil bilimsel zekâyı kullanarak problemi net bir şekilde yeniden ifade ederler. Bu, soruşturmaya yeniden odaklanmalarını sağlar. Öğrenciler anahtar fikirlere yaklaştığı için problemin tekrar ifade edilmesi öğrenmedeki ilerlemeyi gösterir. Ek bilgilerle, verilerin incelenmesiyle ve orijinal programın takip edilmesiyle sonuç yoğun incelemelerin içeriğinin derinlemesine kavranmasıdır. Öğrenciler probleme dalarak problemin her yönünü bilme sorumlu olduklarını varsayarlar. Bu yüzden öğretmenleri liderlerin zaman zaman probleme göz atmalarını teşvik eder. Bununla birlikte öğretmen hiçbir zaman PDÖ sürecini tam olarak yönetmez. Tüm deneylerde öğrenciler üretici olmakla görevlidir. Ama öğretmen direk bilgilendirmenin gerekli olduğunu düşünürse küçük dersler yapabilir.

7. Adım: Alternatif Üretme

Öğrenciler genellikle problemle ilgili verileri ve bilgileri tartışırken iş birliği içinde çalışırlar. Her öğrenci problem çözme grubunun bir üyesi olarak bir fikir önerir. Takım üyeleri problemle ilgili kanunsal, etik ve ekonomik bilgilerin karmaşıklığıyla boğuşmaya başlar. Bu aşamada beyin takımı hâlinde alternatifler üretmek bireysel çalışmadan daha yararlıdır. Örneğin De Bono (1992) yeni yapılmış bir gökdelendeki asansör yetersizliği konulu bir senaryo tasarlar. Beyin takımı hâlinde tartışıldıktan sonra, takımları binayı tekrar düzenlemeden, üst kata helikopter plâtfomu kurmaya kadar çeşitli öneriler sunarlar. Final çözümü oldukça şaşırtıcıdır. Mühendisler ve mimarlar her katta asansörlerin yanına aynalı duvarlar yapma kararı alırlar. Grup, insanların aynada kendilerine bakmakla meşgul oldukları için uzun süre beklemekten şikâyetçi olmayacakları hipotezine ulaşırlar. Teorilerinin doğruluğu kanıtlanır. Takım beyniyle problem, fazla masraf ödmeden çözümlenir (Fogarty, 1997: 7).

Gerçek hayat problemlerinde zaman kısıtlaması olduğu gibi PDÖ'de de zaman sınırlaması olmalıdır. Öğrenciler PDÖ senaryolarının başlangıcında verilen

bilgilere ve zaman sınırlamasına bağı kalmalıdır. Soruşturmayı orijinal sınırlarında yürütmek dikkatli çalışmanın gereğidir. Eğer öğrencilere daha fazla zaman gerekirse, öğrenciler zaman sınırlarını değiştirmek için gerekeni yapmalıdır. Örneğin araştırmada beklenmedik bir gelişme olursa gecikme mantıklı olabilir. Örnek daha da özelleştirilirse öğrencilere yerli Amerikalıların toprak haklarıyla ilgili bir problem senaryosu sunulmuşsa, belki de eski kanunların hukuksal olarak geçersizliğini araştırma gibi yeni bilgileri incelemek için zamana ihtiyaçları olabilir. Ama eğer kamu forumu plânlandıysa zaman sınırlandırmasında daha az esnek olunmalıdır. Bu, öğrencilere doğru deneyimler kazanmalarını sağlar. Alternatifler üretmek araştırma grubunu bir araya getirir. Birçok fikir masaya yatırılarak aynı gerçek yaşam olaylarındaki gibi en iyi karara varmak için hepsini tek tek ele alırlar. Öğrenciler alternatifleri üç ana kateogoriye ayırarak inceleyebilirler: 1) Olası çözümler, 2) Mümkün alternatifler, 3) Tercih edilen çözümler. Bu süreç öğrencilerin her fikir üstünde düşünmelerini sağlar. Ayrıca anlık kararlarda önlenir.

8. Adım: Çözümleri Savunma

Öğrenciler alternatifleri incelerken ve olası, mümkün ve tercih edilen diye ayırırken, hangisinin en iyi olduğunu fark etmeye başlar. Bununla birlikte öğrenciler herkesin en iyi kararda uzlaşacağını bekleyemezler. Öğrenciler fikirleri kapsamlı bir şekilde geliştirmek için ciddi tartışmalar yapmalıdır. Çoklu zekâyâ yaklaşım yöntemiyle öğrenciler en iyi çözüm için her yöneme başvurmalıdır. Belki fikirleri yazmaları, tartışmaları, müzakere etmeleri, taslak hazırlamaları, plânlamaları gerekebilir. Her ne kadar bazı alternatif çözümler en mantıklı gibi görünse de mantığın sesi karmaşık sorunların çevresindeki tek yol değildir. Ayrıca etiğin, ahlâkın, duyguların ve inancında payı vardır.

Karar verme zamanı geldiğinde, öğrenciler her alternatifi ölçerler ve en iyi çözümü sunarlar. Çözüm taraftarı olan takım üyeleri diğerlerine çözümün doğruluğunu kanıtlar. Çözümle aynı fikirde olmayanlar diğer seçeneklere tekrar bakılmasını isteyebilirler. PDÖ' nün temel faydası dinamik yapısıdır. Her şey sürekli bir değişim içindedir. Aynı gerçek hayatta olduğu gibi sürekli akar. Durumlar

müdahale edilmeksizin değişir. Problemler yeniden ifade edilir, çözümler değişir, yeni alternatifler sunulur ve süreç boyunca her açı tekrar incelenmeye açıktır. Kararlar ve hareketler en iyi düşünceyle temellendirilir. Aynen gerçek hayatta olduğu gibi bir karar düşünülmesi gereken başka bir olaya, duruma götürür.

2.20. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMEDE ESAS OYUNCULAR KİMDİR ve ROLLERİ NELERDİR?

1. Öğrencilerin Rolü

Öğrenciler kendilerini probleme kendilerininmiş gibi kaptıran temsilcilerdir. Bu rol PDÖ'yi problem çözmeye dahil diğer müfredat programlarından ayıran temel unsurdur. Temsilciler olarak rolleri üstlenen öğrenciler sorunları ayrı ayrı, doğal olarak ve koşullanma içinde incelerler. 18 yaş altı gençlerin alkol kullanımına ebeveynlerin, 18 yaş altı gençlerin, polislerin, rehber öğretmenlerin veya içkili sürücülere karşı olan anneler, içkili sürücülere karşı olan derneklerin üyeleri ve din adamlarının bakış açısı farklıdır (Fogarty, 1997: 9).

PDÖ ile işlenen ünitelerde, öğrenciler çeşitli rollerle görevlendirilirler. Öğrencilerin rolleri avukat, çiftçi, milletvekili olabilir. Roller ne olursa olsun, görevlerini bu kişilerin bakış açılarına göre yapmaları gerekir. Böylece öğrenciler problem hakkında farklı bakış açılarına göre durumu değerlendirerek, daha önceden çok az çözdükleri gerçek hayat problemlerini öğrenirler (Howard, 1999: 174-175). Öğrenciler hem sınıfta hem de okul içerisinde çeşitli benzetme, iş birliği ve model alma durumlarından yararlanırlar. Çoğu deneysel öğrenme, hem öğrencileri bilgi işine sokar, hem de yeni durumlarda bilgiyi kullanma ve eleştirel düşünme becerisini geliştirmeye yardımcı olur. Öğrencilerin birçok özelliğinin gözlenebileceği bu tür çalışmalar, özellikle coğrafya derslerinde rahatlıkla kullanılabilir.

Ayrıca öğrenciler PDÖ modeliyle kendi öğrenimlerinin mimarı olurlar. Öğretmenler tarafından yapılandırılan diğer müfredat modellerinin tersine PDÖ öğrenciler tarafından düzenlenir. Sınıf düzeyiyle orantılı olarak bazı kesin çalışmalar problemin yapısıyla belirlenir. Tabii ki bu hiç kimseye akademik anlamda tam bir özgürlük sağlaması anlamına gelmemelidir. Öğrenciler öğretilerinde geleneksel (öğretmen merkezli) müfredat modeline oranla daha fazla sorumluluk taşıdıklarından açıklayıcı, yol gösterici bir rehber ve eğitim yönlendiricisine ihtiyaç duyarlar (Fogarty, 1997: 9).

2. Öğretmenlerin Rolü

Problemin sunumundan sonra, öğretmenler her şeyi bilen kişi değil rehber rolünü üstlenir. Öğretmenler gerektiğinde yönlendirerek, önerilerde bulunarak ve antrenörlük yaparak sürecin kolaylaştırılmasını sağlar. Bununla birlikte öğrenciler her aşamada üretken olmakla sorumludur. Öğretmenler süreci kesintiye uğratmadan yardım etmekle görevlidir. Bu nedenle öğretmenler öğrencilere ve işlemlere güvenmelidir.

Öğretmenlerin, PDÖ süreci içerisinde yapacakları çalışmalardan bazıları şunlardır:

- a) Uygun bir sıralama yapısı içinde öğrencilere rehberlik yapmak,
- b) Her yapı için yeteri kadar dikkat göstermek,
- c) Gruplar için biliş üstü (meta cognition) göreve imkân tanımak,
- d) Öğrencileri bilgilerini kullanmaları için cesaretlendirmek,
- e) Öğrencilerin bilgi ve delillerini araştırmak,
- f) Kişiler arası dinamikleri izlemek,
- g) Eşit katılım ve etkileşime dikkat etmek,
- h) Grup süreçlerinde derinliğine düşünmeyi desteklemek,
- i) Kişisel dinamikleri izlemek,
- j) Gerektiğinde öğrencilerin kendi başlarına çalışmalarını için cesaret vermek,

- k) Eğitsel teşhisler yapmak (Steinkuehler ve diğ., 2002: 25), (Aktaran, Yaman, 2003: 58)

Torp ve Sage (1998: 34)'e göre ise probleme dayalı öğrenme sürecinde öğretmenlerin öğretme ve öğrenme durumlarına ilişkin rolleri aşağıdaki özelliklerle ifade edilmektedir.

Yardımcı olarak öğretmen;

1. Öğrenenleri hazırlar (isteğe bağlı),
2. Problemi tanıtır,
3. Bilinen şeyleri, bilme ihtiyacı, duyulan şeyleri ve fikirleri tanımlar,
4. Problem durumunu tarif eder,
5. Bilgiyi toplar ve paylaşır,
6. Mümkün olan çözümler üretir,
7. Çözümlerin en uygununu belirler,
8. Çözümü sunar (Performans değerlendirme),
9. Problemi özetler.

Sınıf içerisinde öğretmen, bilgi aktarımından ziyade öğrencilerin fiziksel ve zihinsel etkinliklerine özen göstermelidir. Bu tür etkinlikler öğrencilerin, özellikle problem çözme becerileri üzerinde etkili olmaktadır (Charles, 1999: 25).

Başlangıçta bazı öğretmenler PDÖ'nün kısa bir versiyonu olan ve bir ünite çalışmasında derinlemesine kavramayı hedefleyen post-holing modelini kullanmak isteyebilirler. Bu yöntem müfredata daha yakın olup PDÖ'yü kullanan öğretmenler için bir uzlaşma sağlamaktadır. Geleneksel müfredatı tercih edenler için de iyi bir modeldir (Fogarty, 1997: 9).

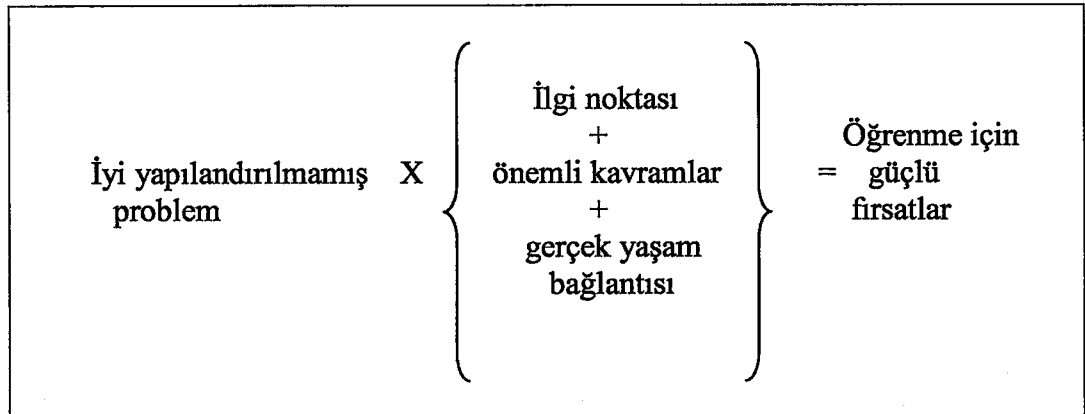
2.21. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME PROGRAMININ TASARIMI

Bir PDÖ ünitesinin uygulama ve tasarımı; 1. öğrencilerin ihtiyaçlarının dengesinin sağlanması ve birazda 2. öğrenme kaynağı içindeki program olmak üzere iki sürece bağlıdır.

Öğretmenler, problem durumlarını, meslektaşları ile görüşerek, yerel gazeteleri okuyarak ve toplumun diğer bireyleri ile konuşmalar yaparak belirler. Öğretmenler, bunları yaparken öğrencilerinin ihtiyaçları ve karakterlerini göz önüne alırlar.

“Şüphe uyandıran durum, içinde ilgi uyandıran noktalara sahiptir. Öğrenciler, bilmedikleri durumla ilgili insanların hâlini yaşarlar.”

Eğitimciler, durum için sunu, proje ile öğrenme için gösteri imkânları ve diğer öğrenme durumlarını zengin imkânlarla destekleyen senaryolar tasarlar veya araştırırlar. Aşağıda PDÖ sürecine ilişkin bir şekil verilmektedir (Torp ve Sage, 1998: 15):



Şekil-4. Problem tasarımı

Bir PDÖ ünitesi geliştirmek için, öğretmenler, seçilen problemin öğrencilerle bağlantısını kurmak için bir role karar vermelidir. Öğrenme deneyimleri konular üzerinde farklı bakış açısı geliştirmek için öğrencilere

fırsatlar sunar (Barell, 1995: 123). Hangi perspektifler ve sağlanan fırsatlar öğrencinin ilgisini çeker ve ilerisi için bir yatırım olur.

Herhangi bir tasarım etkinliğinde elde bulunan temel becerileri açıklamaya ihtiyaç duyulur. Elinizdeki palette neler vardır? Başarılı bir manzara tasarımcısı ressam, çeşitli renkler, dokuma bezi ve modeller kullanarak bitki resmi çizmeye çalışır. Daha sonra bu elemanların üçünü de uygun yerlerde kullanarak bunları uyumlu bir birliktelik içine sokarak bütünleştirir. PDÖ deneyimleri tasarlanırken, üç temel eleman hakkında -içerik, öğrenci ve program- bilgi sahibi olunması önerilir. Ayrıca bunların ilişkisi tutarlı ve bütüncül öğrenme deneyimlerini sağlamada katkıları olmalıdır. Nereden başlanmalıdır?

1. İçerik Hakkında Düşünmek

Program tasarlama ve geliştirmede çoğu kez, öğrencilerin, yapabilecekleri ve değerlerine ait bilinen bilgi, beceri ve yetenekleri ile başlanır. Deneyimlerden ve iş analizlerinden hareketle bütüncül ve dersle bağlantılı olmasına dikkat edilir. Böyle yapıldığında öğrencilerin kendi öğrenme deneyimleri ile bağlantı kurması için uygunluk ve tutarlılığı sağlayan bağlantı ve ilişki sağlanamaz. Örneğin, tropikal yağmur ormanları hakkında bir ünite tasarlarlarken flora, fauna ve onların bütün çevre konularına ilişkin bilgileri toplanarak başlanırsa yerel kültürle bağlantısı, bölgenin ekonomik gelişimi ve ormanların yok edilmesinde toplumun rolü kaçırılır. Eğitimciler için, bazı bölümlerde yapamayacakları etkinlikler açısından öğrencileri eğitmede yardımcı olacak bu gibi noktalar aşağıda gösterilmektedir.

Bir probleme dayalı öğrenme deneyimi tasarımında, -bir bütün olarak ele alınmış- problem durumu ile başlanır ve problemin özgün içeriği ile ortaya çıkarılacak yetenekler, beceriler ve bilgiler araştırılır. Çoğu kez bu durumu açıklamada referansına ihtiyaç duyulan ve “son performans için anlam olarak içerik” konusunda önemli görüşleri olan Grant Wiggins’e göre PDÖ deneyimleri, zengin muhteva ve becerileri içerir. Ayrıca bu durumlar özgün ürünler ve

insanların yer aldığı durumlarla öğrencileri karşılaştırır. Öğrenciler, derinliğine düşünmek, çözüm bulmak ve uyum sağlamak konusunda durumların ve içeriğin üzerine giderek anlamak için çaba gösterirler. “PDÖ tasarımının içinde mükemmel yer aldığı için bu böyledir” (Wiggins ve Jacobs: 1995).

2. Öğrenciler Hakkında Düşünmek

Programın içeriğini tasarlarırken, öğrencilerin öğrenme özellikleri ve ilgileri göz önüne alınmalıdır. Öğrencilerin bir grup olarak veya bireysel olarak farklı olmasını ne sağlar? Öğretmenler, öğrencilerin özelliklerini listeleyerek bunları zaman zaman kontrol etmeli ve yenilerini eklemelidir. Bir orta okul öğretmeni, öğrencilerin beceri, bilgi, gelişim düzeyi ve yeteneklerine ilişkin düşüncelerini aşağıdaki gibi listelemiştir:

1. Bağımsız çalışmak istiyorlar – fakat bu çocuk ruhlu olmalarından ve kahramanlığa özenmelerinden kaynaklanabilir.
2. Toplumu eleştirirler.
3. Soyut konuları anlamak ve sebeplere ait becerileri düzenlemek için hazırlar.
4. Yeni işler hakkında kendi inançlarına sahipler.
5. Kişisel durumları ve bir akran grubu içinde uygun biçimde yer almak için çalışıyorlar.
6. Bir lise öğretmeni de aşağıdaki gibi bir liste hazırlamıştır:
7. Geleneksel öğretim metotlarına karşı isyan ediyorlar.
8. Okulu bir hapisane gibi algılıyorlar.

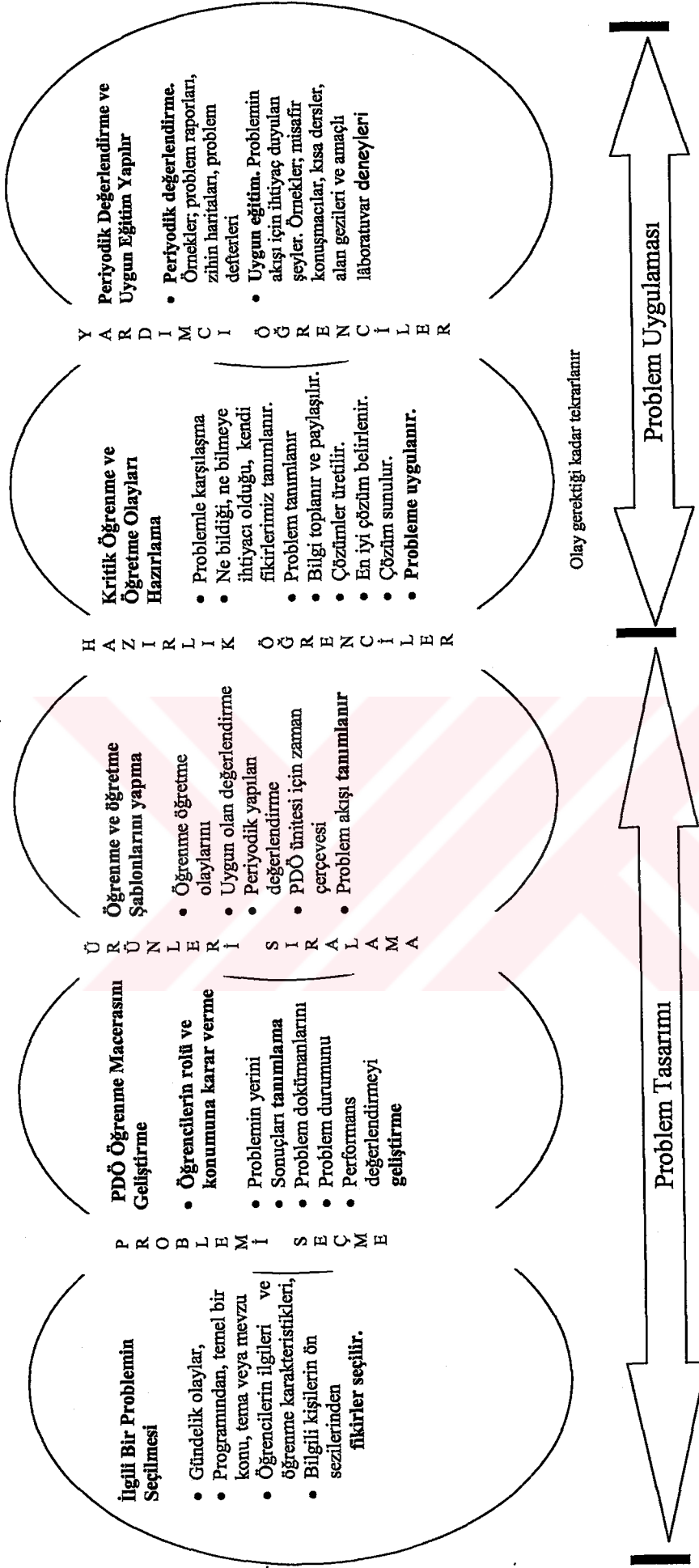
9. Kayıplarının miktarının büyük olduğunu denemişler.
10. Okulda yapılan şeylerin pratik uygulamaları olduğunu göremiyorlar.
11. Gerçek deneyimlere değer veriyorlar (Torp ve Sage, 1998: 45).

3. Program Hakkında Düşünmek

Bir PDÖ deneyimini tasarlamadan önce, öğretim için öncelikleri belirlemek gerekir. Herhangi bir ünite veya ders için sonuçlar kıyaslanmalıdır. Bazı değer, beceri ve yeteneklerin sonuçları ve okula verilen değerler, eğitime ayrılan zamanı doldurmak için yeterli midir? Bir orta okul öğretmenin listesi aşağıdaki gibidir:

1. Biyolojik farklılık ve ekonomik farklılıklar için çoğu konuyu anlamak,
2. Deneyimleri tasarlamak ve yönlendirmek,
3. Verileri yorumlamak ve olasılıkları göstermek için grafikler hazırlamak,
4. İzleyicilerle etkili bir şekilde iletişim kurmak,
5. Kendi kendini yönlendirecek öğrenme stratejileri geliştirmek,
6. Başkalarının görüşlerine değer vermek ve katkıda bulunmak.
7. Bir lise öğretmeni, aşağıdaki sonuçları içeren bir sağlık programı oluşturmuştur:
8. Bakterileri ve mikroorganizmaları tanımlamak,

9. İnsan vücudundaki “normal” ve “hastalık” durumları arasındaki farkları anlamak,
10. Bir katalizöre gösterilen reaksiyonun oranını belirlemek,
11. Kimyasal analizlerin birkaç çeşidini araştırmak,
12. Kütüphane becerileri geliştirmek,
13. Kaynak olarak Interneti kullanmak.
14. İçerik, öğrenci ve programın temel elemanları hakkında hâlihazırda bilinen gerçekleri ortaya çıkarır. PDÖ programını uygulamak ve açıklamak için bunları birleştirerek bir ayarlama ve karıştırma yapmak daha mantıklı bir yöntemdir. PDÖ üniteleri öğretmenler tarafından tartışılarak tasarlanmalıdır. İyi bir konu belirlenerek ünitenin bu konu etrafında gelişmesi ve bu kalıp etrafında öğrenmelerin gerçekleşmesi sağlanmalıdır. Yardımcı öğretmenler, iyi yapılandırılmamış problemi çözmeleri için öğrencilere, araştırmaya, harekete ve problemle karşılaşmaya hazırlayıcı çeşitli stratejiler uygularlar. Şekil-5, bir PDÖ ünitesinin akışını sunmaktadır (Torp ve Sage, 1998: 46):



Şekil-5. PDÖ Ünitesinin Akışı (Torp ve Sage, 1998: 47).

4. Fikirlerle Oynama ve Fikir Üretme

Artan bir şekilde öğretmenler, yeterli süreyi sağlamanın mücadelesi içerisinde görülmektedirler. Bir taraftan, programın korunması açısından değeri artarken diğer taraftan programın daha derinliğine içeriği için bir çalışma yapılmaktadır. Bu problemle ilgilenmenin bir yolu bakış açısını değiştirmek ve fikirlerle oynamaktır. Oynama, eğitim için plânlama ve program organize edildiğinde normalde düşünülen şeyler değildir. Oynama, zihinsel oynama, hatalı durumları tanımlamak, mümkün durumları karşılaştırmak ve yeni fikirler için imkânlar sağlamaktır (Doll: 1993).

PDÖ etrafında yapılandırılmış hedefleri merkeze alan 16 öğretmen üzerinde zihinsel alışkanlıklar üzerine yapılan araştırma sonuçlarına göre bu öğretmenlerin zihinsel alışkanlıkları belirlenmiştir. Zihnin bu alışkanlıkları Tablo-7’de özetlenmiştir.

Zihnin Bilimsel Okuryazar Olma Alışkanlığı

Sorular, algılama, yorumlama ve sonuçlandırma için bir kapasite,
Bilimsel ve matematiksel olarak iletişim becerisi,
Matematik ve bilimin doğasının, araştırmalarla düzenleme, geliştirme ve uğraşma için farkında olma,
Bilim, teknoloji ve matematiğin birbirine bağlılığı ve ilişkisinin değerini bilmek,
Kompleks dünyada fen, matematik ve teknolojinin sınırlıklarını ve yaygınlıklarını anlamak.

Tablo-7. Zihnin Bilimsel Okur Yazar Olma Alışkanlığı.

Orta okul düzeyinde bir program geliştirme sürecinde PDÖ tasarımı için öğrencilerin bilimsel bilgilerini dikkate alarak birkaç “şemsiye” fikri ortaya atarak başlanabilir. Buradaki iyi yapılandırılmamış problemler karmaşanın başlangıcıdır.

Basit bir şemsiyenin altında öğrencilerin ilgilerini çekecek fırsatlar sağlanabilir. Örneğin:

Artan Trafiği Düzenlemek (Düşürmek) İçin Başka Bir Köprü Yapmak

Fox Valley bölgesi, hızlı bir şekilde büyüyor. Trafik artıyor ve Fox Irmağının üzerine yeni bir köprü ihtiyacı doğuyor. Birkaç kişi teklif getiriyor ama bazıları da karşı çıkıyor. Bir apartman nadir bitki ve hayvan türlerinin bulunduğu korumalı orman alanı ile çakışıyor. Diğer site ise her nereye olursa olsun bir köprü inşa etmek isteyen ev sahipleri ile bağlantılı. Köprüye gerçekten ihtiyaç duyuluyor mu? Apartman nereye bina edilmeli? Kim karar verecek?

Toplumda Küçüklerin Sigara İçmesi

Küçük yaşta sigara içme bir okul bölgesinde gittikçe yükseliyor. Bu bağımlılık sağlık riski oluşturması ötesinde birtakım ek problemler çıkarıyor. Sigara orta okulda disiplin problemi oluşturuyor ve öğrencilerin asi olmasına sebep oluyor. Birkaç öğrenci sigara parası için hırsızlığa başlıyor. Bu orta okulda sigara içen öğrencilere neler yapılmalıdır?

Bölgedeki Kurbağa Nüfusu Düşüyor

Orta okulun bulunduğu alan, çeşitli ve sıra dışı bitki ve hayvanların bulunduğu bir bölgede yer almaktadır. Bu alan yıllardır fen bilgisi sınıfları için bitki ve hayvan çalışmaları ve koleksiyon yapmak amacı için kullanılıyor. Son zamanlarda öğrenci ve öğretmenler kurbağa sayısında önemli bir azalma olduğunu fark ettiler. Kurbağa bulmak şimdi gerçekten çok zorlaşmıştı. Kurbağalara ne olmuştu?

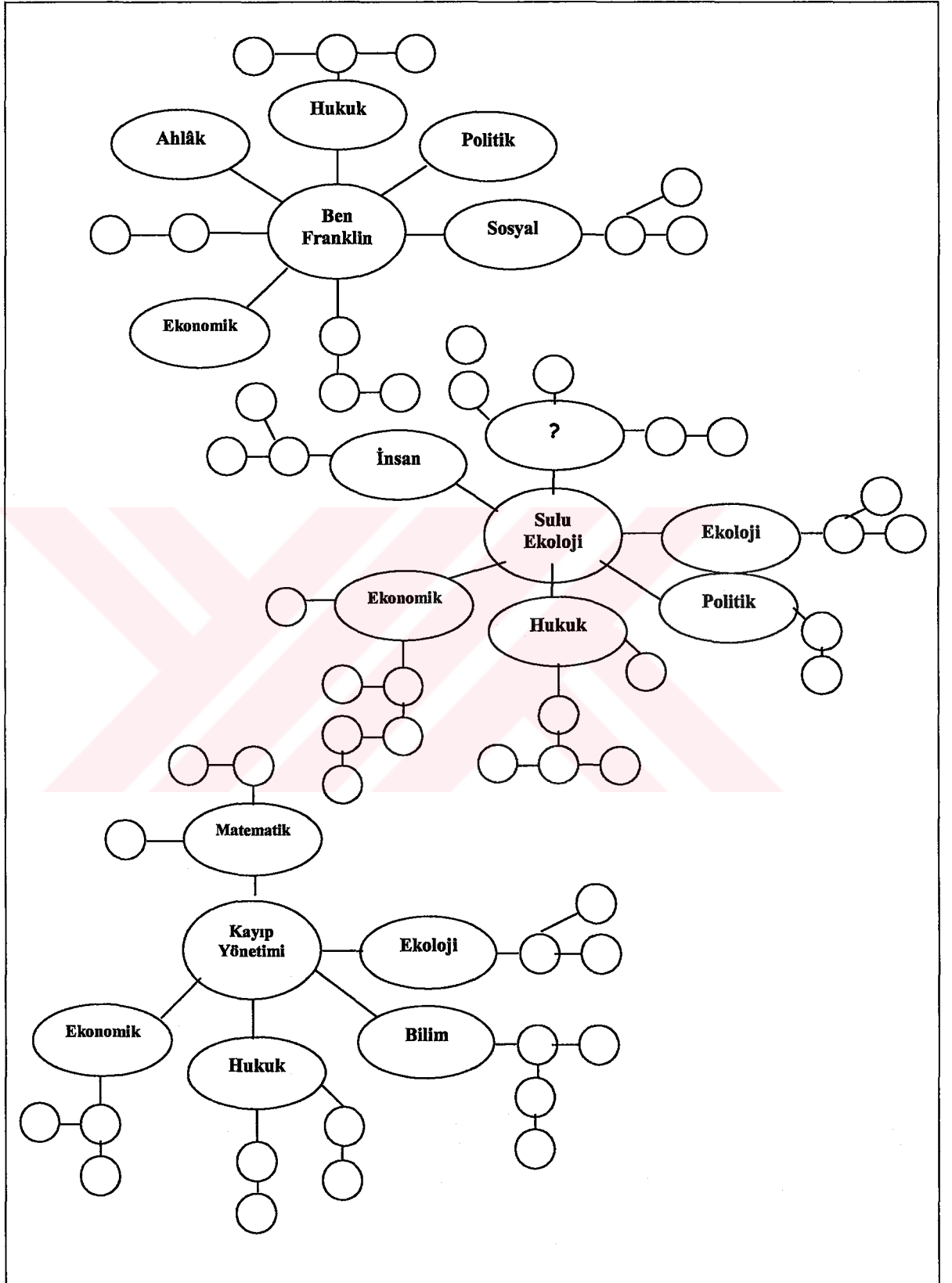
Toplumdaki şu anda var olan konulara bir bakılması ve şemsiyenin altına girecek olanların düşünülmesi tavsiye edilmektedir. Gazeteler, haftalık dergiler,

radio konuşmaları, yerel yönetim toplantıları, açık alan konuşmaları ve İnternet bu fikirleri sağlamakta yardımcı unsurlardır.

5. Problem İhtimalleri Alan Haritaları

Bu şemsiye fikri gibi ihtimal olan bir birikim ile çalışmak bazı konuları gözünde canlandırmak, problem fikirleri ve bağlantılarına ilişkin alanları belirlemede bir plân yapmaya yardımcı olur. İlköğretim öğretmenleri gerçek dünya ile bağlantılı, diğer konularla bağlantısı olabilecek ve öğrencilerin ilgisini çekecek konulardan birkaç tanesini seçer ve plânlarlar. Şekil-6' da üç tane kavram haritası iskeleti ve onlara eklenen konularla birlikte, merkez fikir ile ilişkili ayrıntılar gösterilmektedir.





Şekil-6. Mümkün Olan Kavram Haritaları (Kaynak: PDÖ Merkezi, 1996), (Aktaran, Torp ve Sage, 1998: 49)

Haritalar PDÖ'nün çoklu amaçları için çok değerli araçlardır. Tablo-8 haritaların nasıl kullanıldığının ayrıntılarını göstermektedir.

Zihin haritaları: Düşünceleri kritik etme, organize etme ve düzenleyerek görünür hâle getirmenin bir şeklidir.

İhtimal Haritaları: Konu alanına ilişkin haritalarla, sonuçlandırmak istenen problemin merkezine odaklanıp seçilebilir.

Tahmini Problem Haritaları: Verilen bir problemde kendi kendine bileşenleri haritalandırmada kullanılır. Buradaki haritalar öğrencilerin bir problem üzerinde onların nasıl yöntemler kullanacağına ilişkin gerekli kaynakları plânlamaya yardımcı olabilir.

Program haritaları: Verilen bir problemle programın ilişkisi haritalandırılabilir. Buradaki haritalar, değerlendirme ve rapor sonuçları ile programın anahtar kavramlarının tanımlanmasına yardımcı olabilir.

Problem Haritaları: Öğrenciler, bir problem durumu ile bağlantıları ve amaçları görmek için bir problem haritası çizebilirler. Buradaki haritalar, öğrencilerin var olan problem hakkında hipotez geliştirme, bilgi ve gerekli kaynaklar hakkında fikirler sağlar.

Öğretmenler, alan uzmanları ile öğrencilerin son haritalarını karşılaştırarak, öğrenme ve öğretme süreci içerisinde yapılan problem haritalarını inceleyerek öğrenci öğrenmelerini değerlendirebilirler.

Tablo-8. Düşünceyi Görünür Yapmak İçin Haritaların Kullanımı

Mümkün olan bu durumlara bakarken uyumsuzluk ve bağdaşmayan noktalar incelenmelidir. Her durumda kabul edilemeyen nelerin olduğu belirlenmelidir. Bireyi durduran, heyecanlandıran ve çözümü zorlaştıran durumlar nelerdir? Bu problemde ilgileri fazla olan çözüm üreticiler var mı? Öğretmen, iyi yapılandırılmamış problem ile ilgili “bir çözüm için anlaşmazlığa düşen” ve bir çözüm önerisi ile gelen bazı öğrencilerine bazı iddialarda bulunur. Bu problemi çözmenin bir parçasıdır. Bu durumda öğretmenler çoklu çözümlere bakarlar.

Çoğu problem, özellikle gerçek hayatla ilgili olanlar, nadiren sadece bir doğru cevaba sahiptir.

2.22. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME SÜRECİNİN PLÂNLANMASI

Öğrencilerin çoğu PDÖ öğrenme macerası hakkında açıklama isterler. Öğretmenin, bir fasikül ile, gerekli plânlama ve hazırlık hakkında yapmak istediklerini belirtmesi önerilir. Burada günlük uygulamanın detayları ve eğitimi için plânlama hakkında bir açıklama kastedilmemektedir. Daha çok nereye varılmak istendiği, bu noktaya nasıl ulaşılabileceği ve bu noktaya varırken nelere ihtiyaç duyulacağı üzerinde durulmaktadır. Bu çalışma bunların gerçek olmasından ziyade doğrusaldır. Aslında bu etkinlikler aşağıdakileri açmak için birbiriyle ilişkilidir:

1. Öğrenme ürünlerini belirlemek,
2. Bir problem durumuna ve öğrencilerin bu durumdaki rollerine karar vermek,
3. Öğrencilerin nasıl bir problemle karşılaşacaklarını anlatmak,
4. Önceden tahmin edilen problem durumunu geliştirmek,
5. Anlama performanslarını belirlemek,
6. Bilgi toplamak.

PDÖ deneyimi tasarlama sürecinde öğretmenler bazen kendilerini empati kurarak öğrenci yerine koymalıdır. Böylece öğrencilerin soruları, düşünceleri, ihtiyaçları daha iyi anlaşılır. Ayrıca belirsizliğe cevap verilerek iyi yapılandırılmamış problemin güçlüğü ortadan kaldırılmış olur. Bu şekilde PDÖ öğrenme sürecine başlanır. Tablo-9 bu plân sürecinde kritik dönüm noktaları ve bir ders özeti vardır.

Yola çıkmadan önce gidilecek yeri ve çabanızın, öğrencilerin donanımları ve programın önemli çıktılarını seçerek bunlar üzerinde düşün.		
Öğrenciler, karmaşık durum için ihtiyaç duyulan gerekli çözümü nasıl bulacaklar? • Problemin tanımlanan alanının sınırları ne olacaktır? • Öğrencileri, çözüm ve rolleri için bekleyen tehlike var mı? • Bir doküman, drama veya başka bir şey mi olacak?	Öğrenciler nasıl yolculuk yapacaklar? • Rol, öğrencilerin ilgilerini kapsayacak mı ve problem çözümü için destek sağlanacak bir birim olacak mı? • Karmaşık durum problemin temeline inilmeksizin, çözümün belirtisi ve yeterli bilgi sağlama olmaksızın öğrencilerce derinliğine incelenecek mi?	<i>Hatırla!</i> Nerede ön hazırlık ve plânlama gerektiğini bilmen gerekir! Öğrenciler, ulaşacakları hedefe ulaştıklarını nasıl gösterecekler? Anamlı performans değerlendirme bu problemin gerçek uygulayıcıları ile etkileşime girmek için fırsatlar bulabilecekler mi ve doğru yöntemi kullandıklarını ve öğrendiklerini nasıl gösterecekler?
	Öğrenciler, temel problemi nasıl tanımlayacaklar? • Öğrencilerin problemin kritik durumları ve temel konuları edinecekleri senaryo ve organize bilgileri ne kadar sağlayacaksınız? • Öğrenciler ve senaryo hakkında neler biliyorsunuz ve temel problem için öğrencilerin ne düşündüklerini biliyor musunuz?	

Tablo-9. Probleme dayalı öğrenme macerasının bir plâmı (Torp ve Sage, 1998: 52).

1. Nereye Gidildiği Bilinmektedir

Öğrenme sürecinin iskeletini kurmada iki önemli plânlama etkinliği yardımcı olur:

1. Problemi aydınlatarak öğrenme ürünlerini tanımlamak,
2. Öğrencilerin araştırmaları için gerçek ortamlara girmesini sağlayarak anlama performanslarını belirlemek.

1. Öğrenme Ürünlerini Belirlemek: PDÖ deneyiminin merkezindeki problemleri durumu seçerken, problem üzerinde çalışılırken bir işaret koyucu gibi öğrenme ürünleri belirlenir. Bir program haritası içinde, uygun olan bir harita oluşturulur. Örnek kavramlar, beceriler ve işlemler harita üzerinde gösterilir. Öğretmenler, programın genişliğine göre harita içerisine girecek program referanslarını ekleyerek program için açık bir bağlantı kurarlar. Bu bağlantı, tablo-10'da örnek olarak gösterilmiştir. Bu şekil orta okul öğrencilerine IMSA için geliştiren öğretmenlerin bir takımı ile kavramsallaştırılmış bir program haritasıdır. Buradaki öğrenciler, bir belediye başkanının danışmanı gibi, belediyeye ait bir arazide en iyi yeri belirlemek ile görevlidir. Bunun gibi birçok problem, çoğu konu alanında zengin içerik sağlar.

Illinois Probleme Dayalı Öğrenme Merkezi(IPDÖN) tarafından yapılan farklı bir programda bir plânlama örneği gösterilmektedir. Bu plânlama harita süreçleri üzerinde öğrenme ürünlerini listelemekte ve organize olarak göstermektedir. Bu ürünler içerik, bireysel öğrenme, düşünme ve sonuçlandırma ile iş birliği ilişkilerini kendi programları için büyük hedefler olarak temele almışlardır (Tablo-10).

Sigara Kullanma Problemi İçin Öğrenme Ürünleri

İçerik Sigara kullanma durumu ve küçük yaştakiler için öneminin incelenmesi Küçük yaştakilerin içinde sigara kullanma ile ilgili sosyal konular ve resmî görüş Sigaranın yol açtığı ekonomik, ahlâki durumu ve sağlığı dikkate almak, Sigara kaynaklarına ilişkin bilgi ve araştırmaların analizi, Sigara endüstrisi hakkındaki geçmiş bilgilere sahip olmak, Kendini Yönlendirerek Öğrenme Kendine güven becerisini geliştirmek Güvenilir ve uygun materyaller belirlemek, Etkili iletişim becerilerinden yararlanmak, Kişisel sorumluluğu geliştirmek Bulgulara dayanan seçenekler elde etmek,	Düşünme ve Mantık Doğrudan araştırmaya odaklanan sorular üretmek, Birçok kaynaktan veriler analiz etmek, Grafik ve şekillerden verileri okumak, yorumlamak ve dönüştürmek, Çeşitli bakış açılarından zıtlıkları ve benzerlikleri karşılaştırmak, Kritik düşünme ve karar verme becerilerini geliştirmek, Bilgiyi sentez yapma. Takım Çalışması Toplum, yetişkin ve akranlarla sağlıklı etkileşime girmek, Birbirleri için etkili ve verimli yardım yapmak, Takımla gerekli kaynakları değiştirmek, Hedefe ulaşmak için mücadele etmek.
--	--

Tablo-10. Sigara kullanma problemi için öğrenme ürünleri (Torp ve Sage, 1998: 57).

Anlama Performansını Belirlemek. “Anlamli performans değerlendirme, gerçek problem yapılarıyla öğrencileri etkileşime geçirecek mi ve öğrencilere gerçek ve uyarlanabilir bir öğrenme sağlayabilecek mi?” sorusunu çözmek için öğretmenlere dikkatli bir şekilde düşünmesi önerilir. özüm için doğru bir değerlendirme seçilmelidir.

2. Oraya Nasıl Gidileceği Bilinmektedir

Gidilecek hedef bilinirken, ğretmen ve öğrencilerin problem için nereden yol ayırmasına gideceklerini bilmeleri gerekir. ğrenme ve öğretme şablonlarını daha detaylı geliştirmeden önce yapılacak işlem basamakları aşağıdaki şekildedir:

- a) Bir problem durumuna ve öğrencilerin bu problemdeki rollerine karar vermek,
- b) Öğrencilerin problemle nasıl karşılaşacaklarını (biçimini) belirlemek,
- c) Problem durumu hakkında önceden tahmin yapmak,
- d) Konuyla ilgili bilgileri toplamak.

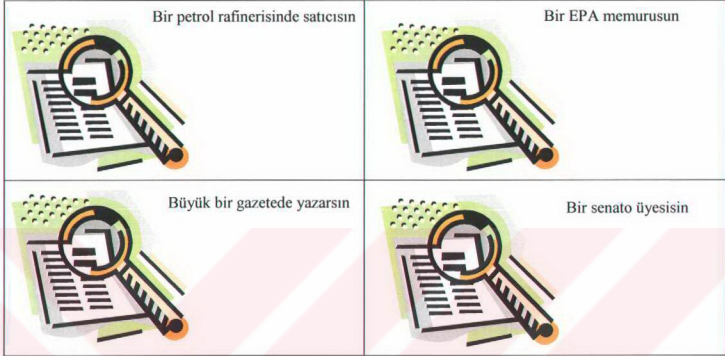
Uzmanlardan ve yerel bağlantılardan ilgili bilgilerin toplanması durumun ve rolün seçiminde bilgi vermekten daha fazla olacaktır. Bu plânlama etkinliğinin ilişkisi yeterli değildir.

a. Problem durumuna ve öğrencilerin bu problemdeki rollerine karar vermek. Daha önceden bahsedildiği gibi iyi yapılandırılmamış problemler, çok farklı alanlar için mücadele sunar. Kenar mahalle ile ilgili bir konu seçilirse, potansiyel durum ve problemle ilgili birçok kişiyi belirlenebilir. Bunlar yerel politikacılar, çevreciler, şirket yöneticileri, vergi mükellefleri, taşımacılar, katı ve sıvı ile ilgilenen bilim adamları ve bunlar gibi mesleklerdir.

Öğretmenin gayreti öğrencilerin problemi tam olarak ve bütün karmaşıklığı ile anlamaları için bir rol seçmeleri içindir. Temel konu ve bu rolün ilgili olduğu konuyu basitçe beceremeyen arasında bir kıyaslama yapmaktır. Rolün, öğrencilerin ilgisini çekecek ve çözümü bulmalarında onları güçlendirecek bir his sağlamasına bir yardımcı olması önerilmektedir. Örneğin orta okul öğrencileri tarafından geliştirilen kırsal alan probleminde tasarımcılar bir danışman firması ile çevre mühendisliği rolüne öğrencileri yerleştirdiler. Firma üç potansiyel sitenin yaşanabilirliğini yerel bir belediye başkanına tavsiyede bulunmakla ilgiliydi.

Yedi ihtimalden bahsetmenin bir kez daha üzerinde durulmaktadır. Rol ve durum seçmek, tasarımda kritik bir noktadır. İlkokul öğretmeni seçimini yapmadan önce çeşitli ihtimalleri test eder. Şekil-7 nemli alan geliştirme probleminde öğrencilerin yerleştirileceği roller tasarlanmaktadır. Bu problemde

bir petrol şirketi göçmen kuşlar için koruma amaçlı nemli bir habitat hazırlama ile ilgilenmektedir.



Şekil-7. Nemli bölge problemi için mümkün olan rollerin test edilmesi (Torp ve Sage, 1998: 57).

Öğretmen kendi kendine “Eğer temel konu ve rol olursa, sonuç performansı öğrenciler için mantıksal olarak ne olabilir?” sorusunu sorar. Öğrenciler için çok çeşitli pozisyonları hesaba katacakları uygun bir rol ve durum seçilir. Daha sonra öğretmen tarafından öğrencilerin seçilen rollerini ve durumu yansıtabilecek hayalî bir kavram haritası seçilir. Böylece öğrencilerin yapabileceği problem hazırlanır (Şekil-6). Program zenginliği harita üzerinde gösterilirken öğretmen 4. ve 5. sınıflar için ilgili ürünleri tanımlayarak bunu belgenin bir köşesine referans gibi ekler.

Rol ve durumlara ilişkin, çalışmalarla ilgili ilâveler ve parlak noktalar farklı bakış açılarının haritalarını oluşturabilir. Böylece bazı kavramlar çıkarılabilir. Bunun sonucunda problemin nasıl değişime uğradığı görülebilir.

Diğer bir önemli sebep seçilen rolün amacıdır. Eğer problemin ve rolün odak noktası belli oranda daraltılırsa, problem deneyimi daha kapsamlı olur. Örneğin, öğrenciler kişisel ilişkileri ilgilendiren, kişisel karar verme çabasıyla

veya öğrencileri ve akran grubunu içine alan bir problemle uğraşabilirler. Diğer bir anlatımla problemin ve rolün ana noktası daha çok kişiyi ve kapsamı içine alırsa bu daha karmaşık hâle gelir, daha fazla zaman alır ve farklı kaynaklara ihtiyaç duyulur.

Bir problem araştırması içinde, rollerin değerini vurgulamak önemlidir. Roller, problem araştırmasının içinde keşfedilen ve benzer rollerin sınırlarının dışına adım atmak gibi öğretmen ve öğrencileri senaryo probleminin içine katar. Onlar, bilim adamı, ev sahibi, polis ve bunlar gibi meslekler olabilir.

Rolün diğer bir yararı, öğrencilerin probleme sahip çıkmaları ve kişileştirmeleridir. Problemdeki satıcılar gibi öğrenciler görenin içine girerler. Onlar görülen kısımdan daha çok öğrenme deneyimi içerisinde bulunurlar. Dorothy Heathcote (Heathcote ve Herbert: 1980), “buradaki” öğrenme konuları ve “oradaki” öğrenme konuları isimli iki tane bakış açısı ortaya koymuştur. “Buradaki” nde derinliğine anlama, yakınlık, önem ve kullanışlılık daha çoktur. Öğrenciler, küçük yaşta sigara içme, köprü inşa etme veya sağlıklı bir alan plânlama gibi konular üzerinde çalışabilirler.

Bu öğrencilerin sürekli kendileri dışındaki rolleri almaları anlamına gelmez. Eğer problemlili durum öğrencilerin kendilerini doğal olarak problemin içine alacak biçimdeyse, onlar kendi bakış açılarına göre ve empati kurarak olayın içine girerler. Bu tip durumlarda öğrencilerin problemin çözümünde düşüncelerini belirtmeleri önerilmektedir.

Torp ve Sage (1998: 57)’nin Newmann (1990)’dan aktardığına göre birkaç okul, yeni bir yapılanma ve düzenleme yapmak için problemi kullandı. Çoğu durumda öğrenciler, birtakım oluşturma, bir mimarla karşılaşma ve okulun binası için tavsiyelerde bulunma gibi fırsatlar elde ettiler ve okulun tasarımında tekliflerinin göz önüne alındığını gördüler. Bu imkânları öğrencilere verme PDÖ sürecinde, mümkün olan etkinlik ve taraf tutma için empati kurma durumunu sağlar.

b. Öğrencilerin Problemle Nasıl Karşılaşacağını Hesaplanması

Öğrenciler, temel problemin gerekli çözümünü içeren karmaşık durumla nasıl karşılaşacaklar? Bu bir belge, bir telefon mesajı, bir video klip veya bir drama mı olacak? Yapay bir durum mu yoksa gerçek mi olacak? “Görevimiz Tehlike” dizisi hatırlanırsa, Jim ve takımı durum hakkında kısa bir teyp konuşması dinliyor ve uygun materyalleri dosyada gözden geçiriyorlardı.

Bir problem için ilk belirlenen eğitim öğrencilere rollerini vermek ve güvenlerini sağlamaktır. Ayrıca araştırmaya başlamak için yeterli bilgiyi vermektir. Gereğinden çok bilgi daha çok bilgi, edinme isteğini yok edebilir. Daha azı ise, öğrencilerin işe başlamaları için tutumlarında azalmaya neden olabilir.

c. Tahmini Problem Durumunu Geliştirmek

Denge kuran sirk oyuncusunun kafasında canlanan şey, bir defada, mümkün olduğu kadar çok uğraştıran dönme ve kamışın tiplerini ayarlamaktır. Bir problem tasarımında, problem durumu, öğrencilerin rolü ve probleme giriş tanımlandığı gibi ipin üzerinde durmak için zaman son derece sınırlıdır. Burada tasarlanılan özellikler doğrusal bir şekilde sunulsalar bile onlar gerçekte içerik içinde tanımlanabilir ve düzeltilebilir. Problem senaryosunu öğrencilerin nasıl karşılayacağı gibi, karar verilen problem durumunu ve kişilerin rollerini öğrencilere ayrıntısı ve bağlantılarıyla vermek gerekir. Diğer bir deyişle, tasarımcı olarak satıcının bakış açısı ve şartları önceden bilinmelidir.

Tahmin edilen problem durumu eğitim için tutarlı bir plân içinde tasarlanacak öğelerin paylaşımında öğretmene yardımcı olacak anahtar özelliklerdir. Öğretmenlerin bütün plânları ve öğrencilerin öğrenmesi problemin açık olarak izah edilmesine odaklanır. Elde edilen deneyimler, bu durumun iki önemli özelliğe sahip olduğunu göstermektedir:

1. Problemin temel konusunun bir durumu,
2. Şartların tanınması kabul edilebilir bir çözümün işareti olacaktır.

Problemli durumun çatısı için aşağıdaki rehber veya adımların takip edilmesi önerilmektedir:

Nasıl edebiliriz? (konu durumu)
Onun için (şartların durumu)

Örnek:

Nasıl edebiliriz? nemli alanın sahipliği hakkında bir karara varma.

Onun için bizim söylemlerimiz.

- ✓ *Arıtma işçilerinin işi,*
- ✓ *Durumun maliyeti*
- ✓ *Nemli alanın ekolojisi*
- ✓ *Nemli alanın biçimi*
- ✓ *Nemli alanın kanunî korunması*
- ✓ *Politik baskı*
- ✓ *Politik oy*
- ✓ *Politik iş*

Tahmin edilen problem durumu, öğrenciler için sağlanan bir araç tasarımıdır. Öğrenciler kendileri için gerçek problemi tanımlamalıdır. Bu biraz zaman alır ve bu durumun bütününi kavramak için çaba gerektirir. Öğrencilerin, çözüm becerilerini kazanmadan önce bilmek isteklerini artırmak, bitmemiş ve tecrübe kazandıkları denemelerde karışıklığın içerisine girmeleri sağlanmalıdır.

Einstein problem çözmede problemin tanımının, çok kritik ve çok zor olduğunu söylemiştir. Başlangıç için en kolay yöntem öğrencilere problemi vermektir. Fakat böyle yapılırsa öğrenciler problemi hissetme becerilerinin

gelişmesinden uzaklaştırılmış, yaratıcılıkları, değer oluşturmaları ve sorumluluk alması engellenmiş olur. Öğrenciler için problemi tanımlama, onun zor ve kolay yönlerini öğrencilerin görmesi problemi çözmelerini güçlendirir. Problem çözmenin kolay ve zor yönleri: Kuralları takip etmek, sonuca emin adımlarla gitmek ve bu sonucu savunmaktır. Öğrenciler sık sık öğretmenlerin hiç karşılaşmadıkları durumları ve konuları tanımlarlar (Torp ve Sage, 1998: 58).

d. Bilgi Toplamak

PDÖ ünitelerini plânlanırken genellikle, toplumdan, kütüphaneden, internet ve uzmanlardan bol miktarda bilgi toplanır. Öğrencilere, problem ve çözüm hakkındaki sorulara ilişkin temel bilgi verilmesi çok önemlidir. Bu bilgi bir belge veya bir gazete yazısı olabilir.

3. Hedeflenen Noktaya Varmak İçin Nelere İhtiyaç Duyulacağını Bilmek

Bu aşamada daha önce sorulan bir sorunun cevabını vermek gerekir: “Anlamlı değerlendirme performansı, problemin gerçek uygulayıcıları ile öğrencilerin karşılaşmasına izin verecek mi?” ve “Bir bütün hâlinde ve gerçek bir yolla öğrendiklerini gösterebilecekler mi?” Bundan öğrencilerin problemleri duruma girdiklerinde hangi rolleri üstlenecekleri hakkında açıklama getirilmelidir. Öğretmen onların üzerinde çalışacakları temel problemi önceden tahmin etmelidir. Çünkü sonuçta onların araştırmalardan ne kazanacaklarına bu sayede karar verilebilir. Öğrencilerin rollerindeki etkinlikler, şartlar, sınıftaki ve gerçek dünyadaki ihtiyaçlarına ulaşması için bir ilişki kurmaları ve düşünme biçimlerini doğru değerlendirmek için fırsat sağlayan son bir değerlendirme yapılması önerilmektedir.

En baştan, öğretmenlerin çok belirli beklentilerini daha iyi gerçekleştirebilmek için öğrenciler ikna edilmelidir. Aksiliklerle de karşılaşılabilir. İki farklı sonuç arasında kalınırsa neler olur? Öğrenciler,

çabalarının bir sonucu olacağını bilmek isterler. Eğer öğrenciler, çalışmalarının değeri olduğu hakkında bir kişinin düşündüğünü bilirlerse, işe daha bir istek ve titizlikle sarılırlar.

Araştırma boyunca öğrenciler, kendilerini problemi araştırmanın ortasında bulurlar. Onlar, bilgi, problem ve oyuncu olarak gerçekten etkilenirler. Problem onların olur. Bu çalışmanın veya en azından buna benzer problemlerin sonucundan etkilenirler. Bir performans değerlendirmede öğrenciler, kendilerini destekleyen ve yüzleşmesi gereken gerçek kişilerle karşılaştırılmalıdır. Sorunlarla uğraşma, zor bir probleme karşı tavır alma, bilme ve anlamının ileri düzeyde olması için problemin gerçekten yaşanması gerekir. Performans aşamaları, gerçek kişilerin davranışları diğer ölçümler katılarak incelenirse gerçeği yansıtabilir. Tablo-11, özel roller üzerine yapılandırılan performans değerlendirmelerinin örneklerini göstermektedir.

Rol ve Bakış Açısı	Durum ve Beklentiler	Performans Senaryoları
Çevre mühendisliği	Belediye başkanına tavsiye	Öneri hazırlamak
Vatandaş grubu	Ülke yöneticilerine tavsiye	Hareket plânı geliştirmek
Kongre üyesi	Kanunların uygulanabilirliğinin araştırılması	Alt komiteler kurmadan önce tanıklık etme
Doktor	Teşhis sorusu	Sabırlı bir danışman bulma
Şehir koruma çalışanı	Beklenmeyen durumlar için hazırlık	Hemen acil bilgi kitapçığı tasarlamak
İlgili öğrenci grubu	Hak, imtiyaz ve sınırlı hareket alanı için mücadele etme	Okul toplantı salonunda bir sunum yapmak

Tablo-11. Gerçekçi performans senaryolarının tasarımı (Torp ve Sage, 1998: 62).

4. Bu Anlamli Bir Çabadır!

Önerilen politika, sanal bir okul heyeti için sunulduktan sonra, bir orta okul öğrencisi şu düşüncelerini bir yazısında kaleme almıştır:

Ben sıradan bir öğrenciyim, fakat şu bir gerçek ki; bunun cevabını ders kitaplarında bulabilirim. Şimdiye kadar kendi cevabımı hiç savunmadım. Bunun ilk kez düşündüğümü yaptığım olduğunu söyleyebilirim. HARİKA!

Daha önceden yazılan bir yazıda, olası çözümleri göz önüne aldıklarında öğrenci, bir akranına şunları yazmıştır:

Bu, diğer öğretmenlerin bizim fikrimizi reddetmeleri veya saçma bulmalarına göre daha güzel görünüyor. Öğretmenlerin hiçbiri fikirlerimizin saçma olduğunu söylemiyorlar, fakat bizim saçma fikirlerle geldiğimizi anlamamız için fikirler veriyorlar. PDÖ öğretmenimizin yöntemi, kendi düşüncelerimizi sağlayacak sorular sormaktır. Eğer fikrimizin saçma olduğu ortaya çıkarsa, onu kendimiz eliyoruz.

Aşağıda ise bir PDÖ öğretmenin yazdığı bir yazı yer almaktadır:

Burada, gençliğin kendilerinin yapabileceklerine ilişkin ve zihinsel yeteneklerini artıracak problemleri tahmin etmelerini sağlayacak bir yöntem yok. Benim iddiam, sunulan bir problemi anlamadıkları, aşamalı bir okul sistemini anlamadıkları ve tartışma yapma içerisine sokulmadıklarıdır. Oysa, çocuklar, ne mutlu ki benim tahminlerimi çürüttüler. Çocukların yaptıkları ve söyledikleri beni sarstı. Çünkü buradaki çocuklar bebek değiller (Torp ve Sage, 1998: 61-62).

2.23. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMEDE SENARYO HAZIRLAMA

PDÖ senaryolarının kaynakları yaşanan çevredir. PDÖ problem senaryolarının belirgin özelliklerinden biri, günlük yaşamda karşılaşılan olaylardan oluşmasıdır. Bu nedenle gerçek yaşam kaynak olarak kullanılabilir.

Gazete makaleleri, okul yaşantısı, aile veya sosyal olaylar öğrencileri ilgilendirir. Bunlar yerel, ülke ile ilgili ve millî konularla birleşerek ortaya çıkarlar.

Problemi hazırlarken kendi standartlarına uygun çalışma stili veya milli konular şablon olarak kullanılmalıdır. Problem senaryosu yazılmadan önce öğrencilerin anlayacakları konular belirlenmeli ve bu konuların listesi yapılmalıdır. Daha sonra öğrencilerin dikkatini çekecek ve onları belirlenen konulara yönlendirecek olaylar dizisi oluşturulmalıdır (Lambros, 2002: 60).

Öğretmenlerin hedefledikleri konular problem içine serpiştirildiğinden öğrenciler kendilerine verilen kriterlerle kendilerine spesifik alanlar belirlerler. Çeşitli çözümler mümkün olmakla birlikte en güvenilir sonuçları elde edilebilmesi için hedeflenen konuların bulunması ve anlaşılması gerekir.

Senaryolar, problemi açıklayacak şekilde düzenlenip, gerçek yaşama uyumlu olarak tasarlanmalı, ilgi çekici olmalı ve PDÖ süresi sonunda probleme çözüm üretebilmelidir. Öğrenciler, senaryolar ile problemi çözme sürecine girdiklerinde, kaynak bulabilecekleri, uygulama alanı olan, motive olabilecekleri durumlarla karşılaşmalıdırlar.

Probleme uygun senaryo yazımında ilk hareket noktası olarak müfredat programından yararlanılır. Programdaki konu iyice analiz edilerek temel kavramlar, konuya ilişkin mevcut bilgiler, bilmeye ihtiyaç duyulan konular ve bu bilgilerin nasıl, nereden ve hangi yöntemlerle elde edileceği öğrenciler tarafından belirlenir. Senaryoların hazırlanmasında öğretmen, yardımcı olarak gerekli yönlendirmelerde bulunmalıdır. Aksi takdirde öğrenciler, konuyu çok geniş veya sınırlı biçimde ele alabilirler.

Senaryolar kullanım süresi, kullanım amacı ve öğretim konusu dikkate alınarak farklı tiplerde hazırlanabilir. Senaryolar yazılı veya sözlü, görsel veya işitsel olabilir. Seçilecek senaryolar, amaca en iyi hizmet edebilecek nitelikte olmalıdır. Bu senaryolar öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerine uygun,

ilgilerini çekebilecek, çeşitli kaynaklardan yararlanabilecekleri, değişik araç gereçleri kullanabilecekleri, diğer bilimlerle bağlantı kurabilecekleri, var olan bilgilerini pekiştirecekleri şekillerde olmalıdır. Konu ile ilgili bir bilgisayar sunumu yapma, bir model geliştirme, afiş yapma, kitapçık oluşturma, gazete hazırlama, oyun (drama) ortaya koyma, şiir, hikâye, fıkra, karikatür yapma, tartışma grupları ile konuyu irdeleme, yapılabilecek çalışmalardan bazılarıdır (Dicle, 2002: 28).

Çeşitli PDÖ problem senaryosunun örnekleri şablon gibi kullanılarak her derse ait bireysel PDÖ senaryoları oluşturulabilir. Bu modelleri kullanarak PDÖ senaryoları yazılmaya başlandığında, etkin PDÖ senaryolarının niteliklerine bağlı kalınmalıdır.

Senaryo hazırlarken ilk olarak problemin başında öğrencilerin rolleri tanımlanmalıdır. Bu, onların gerekli bilgileri öğrenmek istemelerini sağlayacaktır. Her problemin “sen.....” diye başladığına dikkat edilmelidir. Öğrencilere kendi dünyalarıyla bağlantılı, ilgilerini çeken ve anlama kapasitelerine uygun rollerin verilmesi gerekir.

Senaryoyu oluştururken, öğrencileri gereğinden fazla bilgiyle sıkmamaya dikkat etmek gerekir. Tecrübesiz senaryo yazarları PDÖ senaryosunda öğrencileri gerektiği gibi yönlendiremezlerse öğrencilerin hedeflenen konulara yönelmeyeceğinden endişe ederler. Problemi gereğinden fazla bilgi ve detayla doldurmak, yapılan en yaygın hatadır. Öğrencilerin hedeflenen konular üzerinde merakını uyandıracak zengin olaylar dizisi sunmak daha etkilidir.

İkinci olarak, acemi yazarların PDÖ problemlerini oluşturmak için istenilenleri değiştirmeye çalışmaktan kaçınması gerekir. Problemi alelacele hazırlamaya çalışırlarsa uzman PDÖ öğretmenleri bile bu tuzağa düşebilirler. Yapılması gerekenlerin bir başka şekilde ifade edilmesiyle oluşturulmuş PDÖ problemine şu örnek olarak gösterilebilir: “Bayan Arslan’ın sınıfında 7. sınıf öğrencisisin. Öğretmenin Romanya ve kültürü konusuna başlayacağını söyledi.”

Oysa ki gerçek bir PDÖ senaryosunda aynı konular, “Rumen bir mektup arkadaşınız var. Burada onun hakkında şimdiye kadar ne bildiğimiz yer alıyor. Sizin yaşınızda ve sizinle aynı sınıfta. Ülkemizi altı ay içinde ziyaret edecek. O, kendi günlük yaşamıyla sizinki arasındaki farklılıkları merak ediyor;” şeklinde belirtilir. Öğrenciler kendi günlük yaşamlarıyla onunkini karşılaştırmak için mektup arkadaşlarının günlük yaşamını bilmek zorundadır. Öğrenciler bunu belirleyip, araştırma yapmaya başlayacaklardır. PDÖ senaryoları öğrenciler tarafından yönlendirilmesine rağmen, yapılması gerekenler öğretmenler tarafından yönlendirilir.

Senaryo hazırlanması konusundaki bir diğer öneri ise, PDÖ problemini hazırladıktan sonra bunu sınıfta uygulamadan önce sesli okutmak veya bir başkasına inceletmektir. Bu yöntem problemin, senaryoyu hazırlayanın dışındakiler tarafından nasıl yorumlandığını anlamaya yardımcı olur. İnceleyen kişiye, bu problem doğrultusunda öğrencilerin hangi konuları bilmek isteyecekleri sorulmalıdır. Bazen öğretmenler hedeflenen konuları belirledikleri hâlde bunu problemde tam olarak ifade edemezler. Problemi bir başkasına incelettirerek problemin tekrar gözden geçirilmesi gereken yerlerin olup olmadığı veya derste uygulanmadan önce ufak değişikliklerle geliştirilip geliştirilmeyeceği belirlenir.

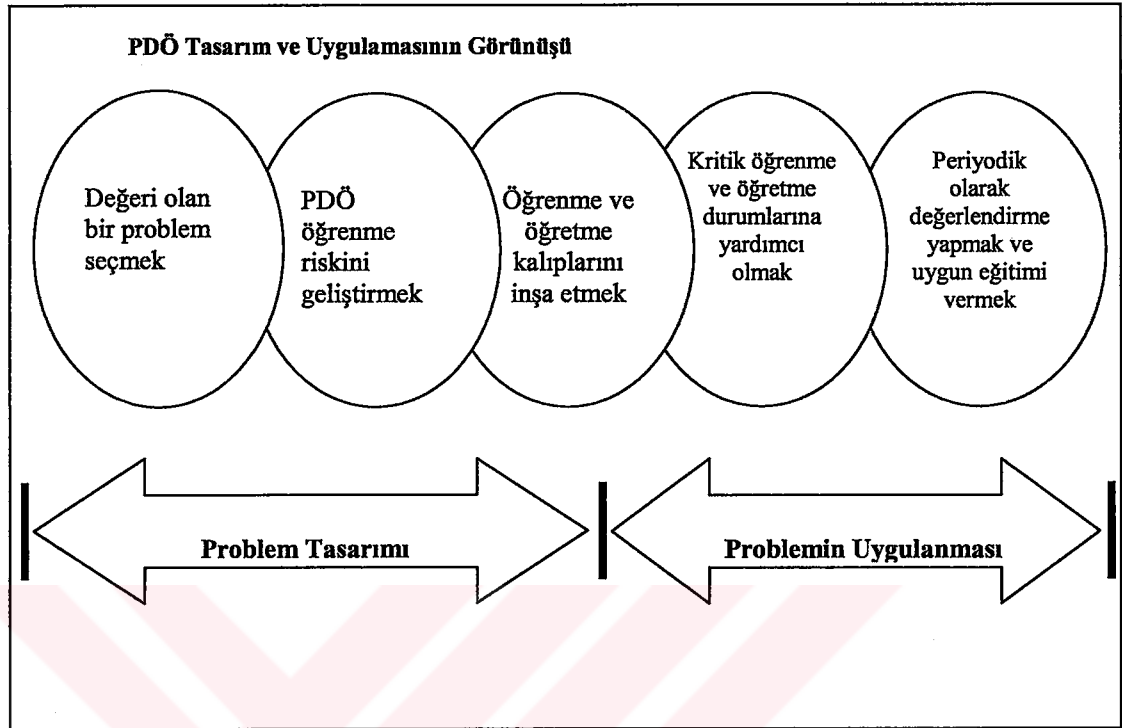
Bazı öğretmenler PDÖ yönteminden başarı elde edince, müfredatın diğer konularında da bu yöntemden faydalanmaya çalışırlar. Genellikle PDÖ ünitelerinin daha fazla konuyu ve daha uzun bir zaman dilimini kapsaması için üniteler 3 veya 4 PDÖ senaryosundan oluşturulur. Yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) 9. sınıflar için oluşturulmuş bir ünite. Dış kuvvetler nedir? Nasıl oluşur? Yeryüzünü nasıl şekillendirir? Coğrafya öğretiminin bu düzeydeki hedefleri, dış kuvvetlerin neler olduğunu söyleme, dış kuvvetler ile yeryüzünün biçimlenmesi arasındaki ilişkinin anlaşılmasıdır. Öğrenciler farklı PDÖ problemleriyle uğraştıkça, 4-6 haftalık dönemde çeşitli roller üstlenir. Bu da onların ilgilerini artırır ve belirlenen konuların öğrenilmesini kolaylaştırır (Lambros, 2002: 62).

Öğretmenler PDÖ probleminde yalnızca kendi hedefledikleri konulara değil, öğrencilerin belirlediklerine de yer vermelidir. Müfredatta yer alan diğer konularla ilgili bölümlerde not edilmelidir. Böylece, PDÖ problemleriyle belirlenen tüm konuların kapsamlı kaydı tutulmuş olur. Öğretmenler, müfredatta yer alan herhangi bir konuyu PDÖ ile işlemelerine yardım edecek ders plânlarını bu kayıtlara bakarak hazırlayabilirler.

2.24. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN UYGULANMASI

PDÖ yaklaşımına yeni başlayan biri için, PDÖ derslerini incelediğinde onun esas yapısını ayırt etmesi zor olabilir. Öğrenciler için etkin PDÖ seçiminde onların kendini göstermekten hoşlandıkları unutulmamalıdır. Lise düzeyindeki öğrenciler, yetişkinlerden daha bağımsızca hareket etmeye başladıklarından kendilerinin çözümledikleri durumlardan zevk alırlar. Bu öğrenciler gelişimsel olarak yeni bilgileri öğrenmek için hazır olmalarının yanı sıra benzerleriyle ilişkilerini bulup, bunları benzer durumlarda uygulayabilirler. PDÖ'nün esasında değişmeyen temel spesifik unsurlar vardır.

Probleme dayalı öğrenme, 5-7 veya 6-8 öğrenciden oluşan küçük gruplar ile bir eğitim yönlendiricisi/PDÖ öğretmeni tarafından uygulanmaktadır. PDÖ, öğrencilerin önceki bilgilerini kullanması ve gereksinim duydukları öğrenme konularının belirlenmesi, bu konuların öğrenilmesi ve tartışılması temeline dayanan bir eğitim yöntemidir. PDÖ oturumlarında, eğitim tümüyle öğrenci merkezlidir ve eğitim yönlendiricisi kolaylaştırıcı roledir (Dicle, 2002: 15). PDÖ; küçük, orta, ve büyük gruplar olmak üzere birçok biçimde uygulanabilir. Bu durum çalışmanın yapılacağı alana göre değişiklik göstermektedir. Örneğin eğitimci, Sokratik yaklaşımı kullanarak problemin çözümünü bulmak için 60 ilâ 100 kişilik gruplarda çalışmasını sürdürülebilir. Daha sonra bu grubun üye sayısını 6 ilâ 9 kişiye düşürerek problemi çözüme kavuşturabilir (Woods, 1996), (Aktaran, Yaman, 2003: 50). Torp ve Sage (1998: 17) bir problemin tasarımı ve uygulanmasını aşağıdaki şekilde göstermektedir:



Şekil-8. PDÖ tasarım ve uygulamasının görünüşü (IMSA Probleme Dayalı Öğrenme Merkezi, Aurora, 1995)

Tipik PDÖ oturumu (seansı) şu şekilde başlar: 5-7 kişilik küçük gruplara ya da daha büyük gruplara PDÖ problem senaryoları dağıtılır. Senaryoların dağıtımında tepegözden yararlanılabileceği gibi gruplara ya da öğrencilere tek tek birer kopyası verilebilir. Genellikle, öğrencilerden biri problemi yüksek sesle okur. Bunun birçok faydası vardır: Bir öğrencinin problemi yüksek sesle okuması diğerlerinin ve öğretmenin takip etmesi herkesin anahtar kelimeyi atlamadan ve cümleleri çıkarmadan aynı problemi okuduğunu ve duyduğunu kanıtlar. PDÖ öğrenci merkezli bir yöntem olduğu için daima problemi bir öğrenci okur (Lambros, 2002: 6).

Öğrenciler problemle karşılaştıktan sonra, en az iki liste oluşturarak çalışmalarına devam ederler. Bir tanesi “verilenler (bilinenler)” diye başlıklandırılmalı ve problemde verilen tüm bilgiler listelenmelidir. Bu öğrencilerin ne bildiklerini belirlemelerine yardımcı olur. Daha sonra “bilinmesi

gerekenler (istenenler)” başlıklı bir liste yapılmalıdır. Bu listede problemi ve bunun çözümündeki kendi rollerini daha iyi anlamak için öğrenmek istedikleri bilgilerin listesini yaparlar. Öğrenciler bu listeden yola çıkarak problem sonucuna ulaşmak için aramaları, araştırmaları ve incelemeleri gereken şeylerden oluşan “öğrenilecek konular” adlı bir liste oluşturmalarıdır. Bu araştırma aşamasından sonra öğrenciler “muhtemel çözümler” listesini oluşturmalarıdır. Bu liste problemin nasıl çözüleceğine dair fikirleri içermeli ve bu liste, yeni bir “öğrenilecek konular” listesinin geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu yeni liste öğrencilerin ürettikleri “muhtemel çözümler” i elemelerini veya eklemelerini sağlayacak ek bilgileri elde etmelerinde kullanılır (Lambros, 2002: 7).

Aşağıda örnek bir problemin uygulanması adımlar hâlinde verilmektedir.

“Kuzey Karolin’de Morchead’da hava tahminleri yapıyorsunuz. Son günlerde Afrika kıyılarındaki tropikal bir fırtına ile uğraşıyorsunuz. Bu fırtınayı izleyerek hangi yöne doğru ilerlediğini ve ne zaman karaya vuracağını tahmin etmelisiniz. Bu bilgileri topladıktan sonra bu fırtınadan etkilenebilecek askerî hava kuvvetlerini ve gemilerini uyarmalısınız”

Öğrencilerin “verilenler” listesi şunları içerebilir: Biz hava tahmincisiyiz, Kuzey Karolina’ da Morchead’ dayız, tropikal bir fırtına var, bu fırtına Afrika kıyılarında. “Bilinmesi gerekenler” listesi şu soruları kapsayabilir: Kuzey Karolina’daki Morchead neresidir? Fırtına Afrika kıyılarında nerededir? Fırtına hangi hızla ilerliyor?

Öğrencilere haritalarla veya başka bilgilerle verilebilecek ek bilgilerde vardır. “Öğrenilecek konular” listesi şunları içerebilir: Bu fırtınayı tropikal yapan nitelikler nelerdir? Fırtınalar nasıl sınıflandırılır? Fırtınanın hareketlerini neler etkiler? Öğrenilmesi gereken bu konulardan; öğrenciler barometrik basınç, okyanus akıntıları ve rüzgâr hızı hakkında bilgi edinebilirler. Öğrenciler fırtınanın karaya çıkacağı çevredeki coğrafi koşulları ve fırtınadan etkilenme ihtimali olan askerî kuvvetlerin nereleri olduğuna dair daha fazla inceleme yaparlar. Öğrenciler

fırtınanın hareketlerini tahmin ettiklerinde hızını belirlemek için matematiksel işlemleri kullanacaklardır. Bu tür yeni bilgiler elde ettikten sonra, öğrenciler kendilerine “muhtemel çözümler” listesi oluştururlar. Bu durumda bu liste fırtınanın nereyi etkisi altına alacağına dair 2 yada 3 hipotezi içerir. Daha sonra, problem senaryosu bağlamında öğrencilere sonuç olarak hipotezlerinden en güvenilir olanı seçmeleri için fırtınanın hareketleri hakkında ek bilgi verilmelidir.

Bu süreç boyunca öğretmenlerin rolü rehber ve yardımcı olarak oldukça önemlidir. Bazen öğretmenler bazı gerekli bilgileri sağlamak için uzman kaynak rolü üstlenebilirler. Hatalar konunun içeriğini anlamada, öğrencilere yardımcı olacak doğru çözüm stratejilerine götürür. Öğrenciler düşüncelerini açıklamalı, sorumluluk almalıdır. Bunlara ek olarak öğretmenler, öğrencilerden beklenen çalışmaları belirterek bunları uygulamalarını sağlamalıdır (Simon, 1995). Bununla birlikte çoğunlukla öğretmenler öğrencilere istenen bilgi konularını belirlemelerinde yardımcı olarak ve gerektiğinde onları doğrulayarak ve yöneterek onların yaptıklarını ve ilerlemelerini gözlemlerler. Öğretmenlerin PDÖ yönteminin etkili olmasında ve pratiğe dökülmesinde arka planda durmaları gerekmektedir (Lambros, 2002: 8-9).

2.25. PROBLEME DAYALI ÖĞRENME MODELİ ÖRNEKLERİ

1990’lı yıllarda probleme dayalı öğrenme üzerine yapılan araştırmaların sayısı oldukça artmıştır. Torp ve Sage (1998) deneyimlerini eğitimcilerle ve dünya çapında PDÖ uzmanlarıyla paylaştıklarını belirtmektedir. Açıklamak için araştırmalar yapılarak lise eğitiminde PDÖ’ nün etkisi değerlendirildi. Yapılan çalışmaların çoğu lise düzeyinde uygulandığında PDÖ’ nün görüntüsü için katkıda bulunarak literatüre bilgi sağladı. PDÖ süreç olarak yapısalcı model ile öğrenme ve öğretme açısından oldukça uygunluk göstermektedir. Bu uygunluk nasıldır?

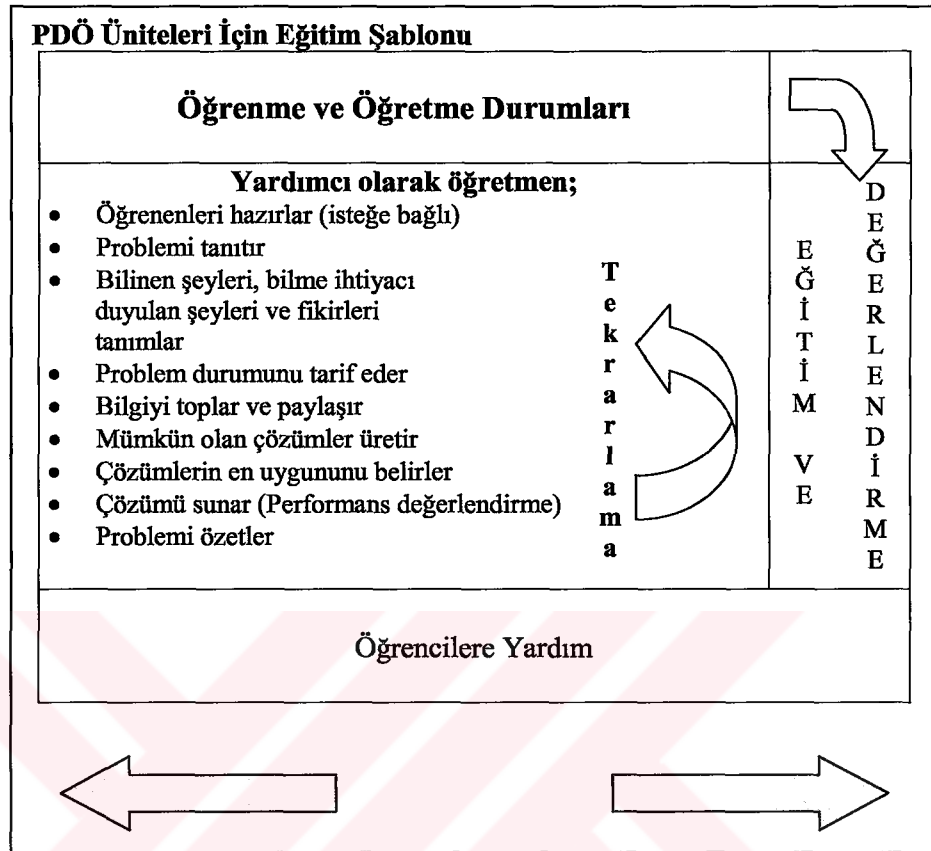
PDÖ' de Öğrenme ve Öğretme Durumları

Öğretme ve öğrenme durumları öğrencinin aktif öğrenmesini desteklemek için tasarlanmaktadır. Öğrenme ve öğretme, öğrencilerin dikkatli ve gerçekçi olarak çalışabilecekleri problem durumları için beceri içinde önemli öğrenme konuları üzerinde durur. Buradaki durumların kesin, sabit ve bir sıra hâlinde olması gerekli değildir. Öğrenciler, özellikle problem durumunu tanımlama, bilgi toplama ve bilgiyi paylaşma gibi önemli PDÖ süreçlerini kullanabilirler. Böylece problemi derinliğine incelerler. Bernard Hollister bunu “soğanın katmanlarının soyulması” işlemlerine benzetmektedir (Torp ve Sage, 1998: 34):

“ Problemi araştıran öğrenciler, problem hakkında buldukları yeni ve farklı bilgileri, eski bilgilerini artırmak için temel alırlar. Tabii ki bir öğrenci, problemin her basamağında durabilir ve çözüm önerilerinde bulunabilir. Soğanın tabakalarının soyulmasının öğrenciler tarafından yapılmasını istemek öğretmenin veya yardımcının işidir. Çünkü öğrenciler bu işi mantıklı bir şekilde yapamayabilirler.”

Bernard Hollister, Sosyal Bilgiler Öğretmeni

Hollister'in yorumundan, probleme dayalı öğrenmede öğretmenin çok kritik bir rol aldığı söylenebilir. Probleme dayalı öğrenme iki bütünleştirici işlemin birleşmesinden oluşur. Bunlar program organizasyonu modeli ve eğitim stratejisidir. Bunların her ikisi de el ele gider. Şekil-9 PDÖ uygulamaları için temel alınan öğrenme ve öğretme durumları olan eğitim stratejisi bileşenini göstermektedir (Torp ve Sage 1998: 34).



Şekil -9. PDÖ üniteleri için öğrenme ve öğretme durumları (Torp ve Sage, 1998: 34), (Aktaran, Yaman, 2003: 59).

PDÖ ile öğretim ve öğrenmenin en ilgi çekici kısmını göstermek için, kırsal alanlarda sivrisineklerin aşırı artması üzerine özellikle bir PDÖ öğrenme deneyimi tasarlanmıştır. Bu problem deneyim içine girme açısından bir profesyonel gelişim olarak tasarlanmış olmasına rağmen, ortaokul ve lise sınıflarında kullanılmaktadır. Öğrencilerin içerisinde yer alacakları durum ve rol etrafında problem oluşturulur. Problem durumunun açıkça söylenmesi durumu, inceleme ve araştırmayı yönlendirir (Torp ve Sage, 1998: 35).

Örnek-1. Sivrisinek Popülasyonu

Rol ve Durum

Bir kent, sivrisinek popülasyonu içinde patlama noktasına gelen bir artışla karşı karşıyadır. Kent yöneticisi, tüm vatandaşları uyarmak için Ülke Sivrisinek Azaltma Ajansını göreve çağırmaktadır. Öğrenciler, Ülke Sivrisinek Azaltma Ajansının bir meclisinde danışmanlık rolünü üstlenen birer üye olarak kabul edilirler. Bu üyeler problemin nedenini var olan çözümleri ve sebepleri için çeşitli teoriler üretirler.

a. Tahmin Edilen Problem Durumu

Danışma meclisinin üyeleri olarak sağlık, sosyal, çevre, politik ve mali faktörlerinin hepsinin ilişkisini göz önüne alarak sivrisinek popülasyonunun sebeplerini çeşitli çözüm önerilerini nasıl belirlersiniz?

b. Öğrencilerin Hazırlığı

Hedef: Öğrenciler probleme dayalı öğrenme ile çalışma konusunda desteklenir.

Bu destek, öğrencilerin yaşlarının farklı olmasına bağlı olarak, ilgilerine ve geçmiş yaşantılarına ve problemin yapısına göre çok farklı şekillerde olabilir. Bir ilkokul öğretmeni, öğrencilerini, bitkilerin sağlıklı olarak yetiştirilmesi için onların tartışacakları ve gözlem yapabilecekleri birkaç bitkinin yetiştirilmesine (renkli suyu bitki sapından emen kereviz deneyi gibi) yönlendirebilir ve bu alanlarla ilgili kitaplar okumalarını sağlayarak ve öğrencileri ile Ne biliyorum? Ne bilmek istiyorum? Ne öğrendim? Stratejisini öğrencilerine uygulayarak sağlayabilir.

Öğretimde PDÖ yöntemini kullanan iki ortaokul öğretmeni öğrencilerini, kritik düşünme etkinlikleri ve yaratıcılık deneyimleri için her yıl takım oluşturma çalışması yapmaktadırlar. Diğer öğretmenler, daha karmaşık bir PDÖ deneyimine başlamadan önce öğrencileriyle probleme dayalı deneyler (iki veya üç saat ve daha az iyi yapılandırılmamış problem) için küçük bir ölçek veya benzer tipli deneyler oluşturmaktadırlar.

Öğrenciler hazırlanırken bir konudan uzak durmak için, başlamadan önce problemin içeriği öğretilir. PDÖ deneysel eğitimin diğer tiplerinden ayrılmaktadır. Çünkü öğrenciler problem çözme dersinde içeriği ve becerileri öğrenirler. Hazırlığın tipi ve uygun miktarı öğrencilerin deneyimleri ve ihtiyaçları temel alınarak belirlenmelidir. Birkaç kez PDÖ ile uğraşan öğrenciler bir problemle karşılaşmadan önce özel bir hazırlığa ihtiyaç duymazlar.

Aşağıda, sivrisinek probleminde öğrencilerin problem çözme için hangi hazırlıkları yaptıkları bulunmaktadır:

- *Öğrenciler problemle karşılaştıklarında kullanılan problem çözme işlemleri hakkında, küçük gruplar ile beyin fırtınaları yapar. İlgili bir gerçek problem üzerinde düşünürler.*
- *Öğrenciler, füzenin oksijen tanklarında ateşleme problemi ile karşılaşan bir astronot rolü için Apollo- 13 filminden kısa bölümler seyrederler.*

c. Problemle Karşılaşma

Hedef: Öğrencilere problem üzerinde kişisel destek vermek ve bu problemi çözmelerini sağlamada motivasyonlarını artırmak için gelişmeleri desteklenir.

Bazen, öğrencilere bu destek ve motivasyonu sağlamak için onları öğrenci olmaları dışındaki başka rollere (mühendis, danışman veya ilgili kişi) soyundurmak gerekir. Böylece onlar gerçekçi olarak probleme ilgi duyabilirler. Bu problemle aslında kim ilgilenmelidir? Bu durumun çeşitli yollardan çözülmesinde kayıp ve kazanç için kim bir şeyler yapabilir?

Öğrencilerin probleme ilgisini çekmek ve girmelerini sağlamak için çeşitli yollardan problemle karşılaştırılmaları sağlanabilir. En sık kullanılan yöntemlerden bir tanesi problemde onların rollerini gerçekçi olarak hazırlanmış doküman veya mektup şeklinde vermektir. Doküman kısaca problem hakkında bilgi verir ve böylece öğrencileri o konu hakkında detaylı bilgi toplamaları için harekete geçirir.

Öğrencileri problemle yüzleştirecek diğer bir yol da, öğrencilere araştırma yapmalarını sağlayan bir kişinin desteği ve tanımlamaları ile olur. Öğretmenler bir problemi tarif etmek için kısa parodiler yapabilirler. Örneğin iki lise öğrencisi, saldırganlığın genetik sebeplerle mümkün olduğu ile ilgili bir problemi orta okul öğrencilerine göstermek için bir saldırı sahnesini oynayabilir. Bir video klip, gazete makalesi, resmî bir kurumdan alınan dokümanlar, kaydedilmiş bir teyp mesajı da kullanılabilir.

Sivrisinek probleminde, Tablo-12’de görüldüğü gibi öğrenciler bir not ile problemle karşılaştırılmaktadır.

BİLDİRİ

Tarih: 10 Haziran 1997

Nereye: Ülke Sivrisinek Azaltma Ajansına

Kimden : Richard C. Clark

Konu: Sivrisinek Popülasyonunun Çoğalması

Gazetelerde gördüğünüz gibi, Illinois sakinleri, yaşadıkları bölgedeki sivrisinek popülasyonunun kuşatması altındadırlar. Klâsik bir sivrisinek sayısını kontrol metodunun, eşi görülmemiş bir şekilde patlak veren durum karşısında etkisiz kaldığı görülmektedir. Bunun sebeplerini ve uygun çözümleri tanımlamak gerekir. 17 Haziran 1997 tarihinde öğleden sonra sizi dinlemeyi ümit ediyorum. Aynı zamanda en iyi çözümü bulmak ve ek bulguları edinmek için yönetimle irtibata geçeceğiz.

Tablo-12. Sivrisinek problemi için bir bildiri

İlk problem, sivrisinek problemi üzerinde bir grup çalışmasından çıkarılmıştır. Bölgedeki sivrisinek probleminde normale dönmek için nasıl bir yol bulabiliriz sorusu için aşağıdaki tablo incelenebilir:

Sivrisinek Problemi Hakkında Ne Biliyoruz, Ne Bilmeye İhtiyaç Duyuyoruz ve Bizim Fikrimiz Nedir İçin Bir Örnek		
Bilinenler	Bilinmesi Gerekenler	Fikirler
✓ Bölgedeki sivrisinek probleminin sebeplerini bilmeyi istiyoruz. ✓ Bir hafta içinde çözüme ulaşmalıyız. ✓ Sivrisinekler 30-40 km'lik alan içinde gezinebilirler. ✓ Sağanak yağış, bu yıl normaldi.	✓ Tüm bölgenin coğrafi yapısı ✓ Bu alanda sivrisineğin bulunması doğal mıydı? ✓ Şartlar sivrisineğin artmasını sağlar. ✓ Malî kaynaklar ✓ Son zamanlarda suyu çekilen yerler var mı?	✓ Bölgedeki su miktarında değişiklikler olabilir. ✓ Su eksilmesinde doğal birtakım olaylar (ağaç miktarında azalma gibi.) olmuş olabilir. ✓ Sivrisinekler, ilâçlamaya karşı adapte olma veya değişim bakımından direnç kazanmış olabilirler.

Tablo-13. Sivrisinek probleminin çözümüne ilişkin örnek sorular

d. Problem Durumunun Belirlenmesi

Hedef: Öğrencileri heyecanlandıracak olaylar içindeki problem veya önemli konulara başlamak için öğrenciler desteklenir. Ayrıca, iyi bir çözüm gerektirecek karışık durumların aydınlatılması için öğrenciler desteklenir.

Problem ifadesinde onu çözebilmek için gerekli durumları ve problemi daha iyi anlamaya yarayacak “Bunu yolu ile nasıl yapabiliriz” hazır kalıbı kullanılır. Kişisel yaşam ve iş hayatına ilişkin bilinenlerin çoğunda

problemi çözüme girişimleri, problemin ne olduğunu, nasıl bir etkiye sahip olduğunu anlamadıkça zor olacaktır.

e. Bilinenleri, Bilinmesi Gerekenleri ve Ne Yapılması Gerekliğini Belirlemek

Hedefler,

- *Öğrenciler, bildikleri, bilmeye ihtiyaç duydukları ve durum hakkında sahip oldukları fikirlerin farkına varma konusunda desteklenirler.*
- *Problemli durum hakkında öğrencilerin ön bilgileri etkin duruma getirilir.*
- *Problem çözüme için ihtiyaç duyulan bilgilerin toplanmasını sağlamak için öğrencilerin hazırlıklara odaklanması sağlanır.*

Bu olaylar;

- Öğrencilerin problemi anlamasına imkân sağlar,
- İlişkili konuları araştırma için yönlendirme yapar.
- Problem hakkında kabul edilebilir çözümlerin nasıl sağlanacağı konusunda fikir sağlar.

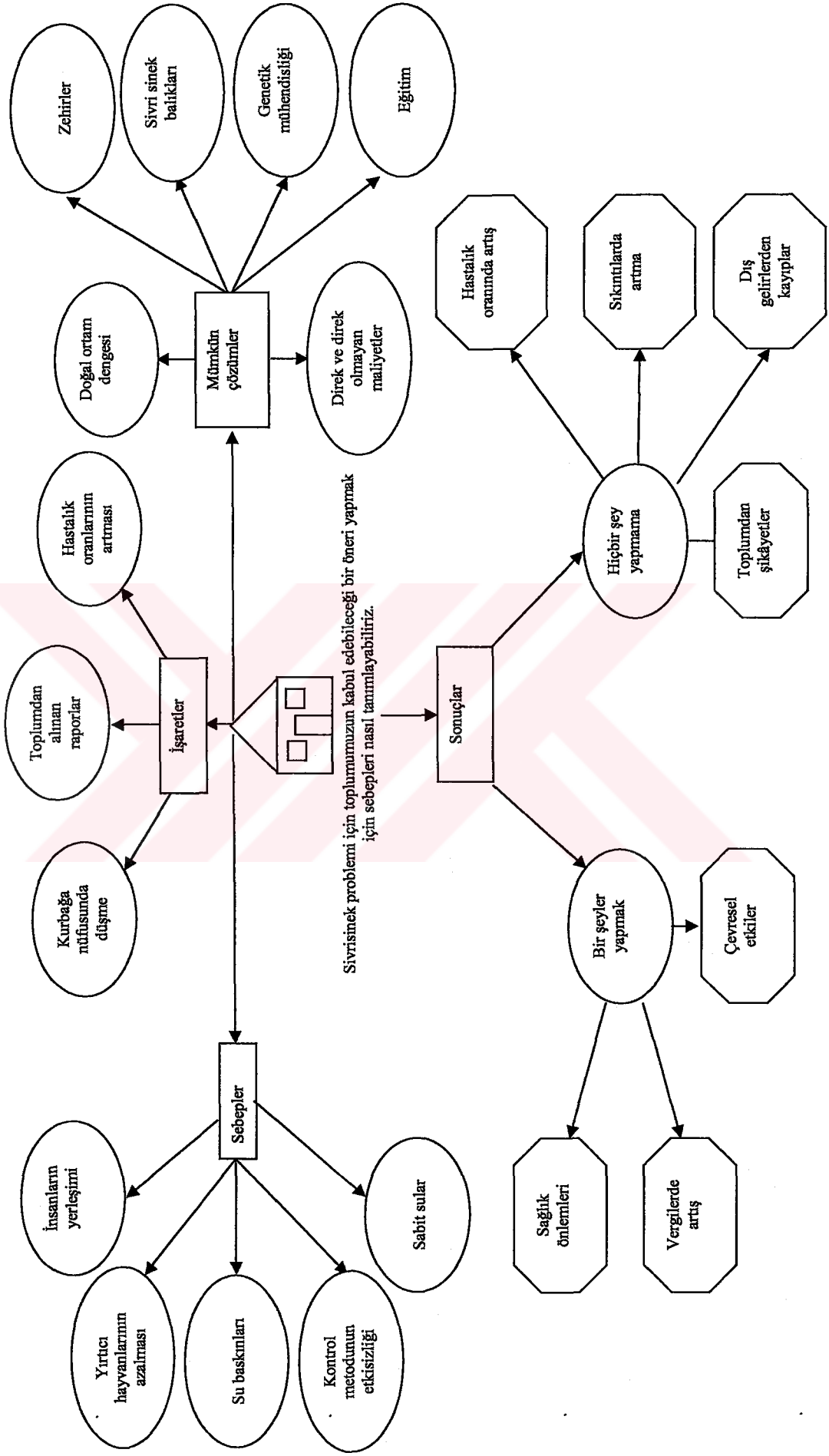
Öğretmenler, öğrencilerin problemin çözümü için kendi deneyimlerinden bilgiler sağlayarak gerekli yardımda bulunurlar. Öğrenciler, bir “bilgi” kartı veya kâğıdı üzerine bu bilgileri kaydederler. “Bilme ihtiyacı” problem hakkında öğrencilerin daha çok şey bulmaları konularını içermektedir. “Bilme ihtiyacı” tipik olarak ilk bilgi toplama çabalarını harekete geçirir. Öğrenci “fikirleri”, bilgiyi nasıl yerleştireceği veya problemin sebeplerinin neler olabileceği konusunda ön seziler ve çözümün bir parçası olma durumu ile ilişkilidir. Bu olay, öğrencilerin bildikleri şeyleri yeni bilgiler toplayarak sürekli değiştirme ihtiyacı olarak tekrar edilebilir. Soru ve fikirleri yeni bilgi sahibi olma ihtiyacı olarak da belirtilebilir. Tablo-13 sivrisinek problemi için üç alandaki örnekleri gösteren bir bilgi kartını göstermektedir.

Problem durumunun tanımı (veya incelenmesi), öğrencilerin topladıkları ve paylaştıkları bilgilerle problemin yapısı hakkında anladıkları şeylere ait bilgileri değiştirmeye yarayan bilgi olarak tekrar kullanılır. Örnek olarak, önceki problem durumu, “Bölgedeki sivrisinek popülasyonunu nasıl kontrol edebiliriz?” sorusu grup tarafından geç gözden geçirilmişti. Bu odak noktası, “bölgenin sivrisinek popülasyonunu normale döndürmek” den oldukça farklıdır.

Öğrenciler, problem hakkında potansiyel sebepleri, çözümleri, öneminin üzerinde durarak problemi plânlatabilirler. Şekil-10’ da sivrisinek problemine ilişkin bir plân görülmektedir.



Şekil-10. Sivrisinek problemi için mümkün olan bir problem plânı



f. Bilgilerin Toplanması ve Paylaşılması

Hedefler:

1. Öğrenciler, etkili bilgi toplama, paylaşma ve anlamlı kılma stratejilerini uygulama ve plânlamada desteklenirler.
2. Öğrenciler, yeni bilgilerin problemi anlamaya nasıl katkısı olacağını ve bu yeni bilgilerin değerlendirmede nasıl yer alacağı konusunu anlamaları için desteklenirler.
3. Öğrenciler, kişisel iletişim ve etkili problem çözmede katkısı olan işbirlikli öğrenme konusunda desteklenirler.

Öğrenciler, birlikte belirledikleri “Neleri bilmeye ihtiyacımız var?” sorusu etrafında organize olarak genelde üç beş kişilik iş birliği gruplarında çalışırlar. Bilgi toplama bitirildiğinde bu konu grupları, yap-boz grupları (yeni gruplar, her konu grubundan bir kişi ile oluşturulur böylece, her biri toplanan bilgileri paylaşabilirler) olarak çalışırlar. PDÖ’ nün bu noktası, problemin kompleks yapısına göre ve öğretmenlerden soruna gelen yardıma bağlı olarak çok fazla zaman alır. Öğretmenler genellikle, öğrenciler yeni bilgi bulamadıklarında olayı tamamlamak için işin içine girerler.

Öğrenciler, herhangi bir bilgiyi veya ilgi kuramadıkları bilgileri yerleştirmede zorlukla karşılaşırırlar. Bunun için yeni önerilerde bulunulur. Örneğin, bitki gübrelerinin fiyatına ilişkin bilgiyi sormak için bir uzmana veya telefonda bir satıcıya sorma yeni bir deneyim olabilir. Bazen Internetten çok fazla bilgi toplanabilir. Fakat öğrenciler, bu yeni bilgileri problem içerisinde tanımlayamazlar veya yerleştiremezler.

Birkaç PDÖ deneyiminden sonra, öğretmenler bu zorluklarla nasıl baş edeceklerini öğrenirler. Öğrenciler de kendi kendilerine ve grup içinde topladıkları bilgiyi değerlendirmeyi öğrenirler. Problem durumu üzerinde bir odak noktası sağlamak ihtiyaç duyulan şeyleri anlamada çok yardımcı olur.

Sivrisinek probleminde öğrenciler,

1. İnternetten elde ettikleri sivrisinek çeşitleri ve sivrisinek için farklı tipteki kontrol tiplerini tartışır ve okurlar.
2. Bölgedeki sivrisinek ile mücadele için bir el kitabını veya broşürleri kontrol ederler.
3. Biyolojik kontrolün yararları üzerine olan görüşler arasındaki tartışmalar gibi diğer kaynakları belirlerler.
4. Popülasyon değişimi, etkilediği bölge gibi yerel şartlara ilişkin araştırma yaparlar.

g. Muhtemel Çözümlerin Üretilmesi

Hedef: Öğrenciler, problemi tanımlamak için yaptıkları konuşmalarda kendilerini tam olarak ifade etmeleri için desteklenirler.

Problem durumuna tekrar bakıldığında, özellikle problem çözme şartlarına, öğrenciler topladıkları bilgiler üzerinde uygun çözümler kurmaya başlarlar. Bunun için tartışma yapma matrisi uygun bir araçtır. Tablo-14'te sivrisinek problemi için alınmış örnek bir matris görülmektedir.

Strateji	Yararları	Zararları	Sonuç (Önem)
Eğitim Ücretsiz resmî duyuru servisi Topluluklar önünde konuşma İlgili yayımları basma İçerik: Sağlık konuları/riskler, önlemler, rahatlık, günlük işlemler	Düşük maliyet Ek sermayeye ulaşılabilir Bağışlar Bilinçli vatandaşlar Destek verenler	İnsanlar aracılığıyla yeterli olmadığını düşünebilirler Korkular İlgi eksikliği	İnsanların düşünceleri ve inançları değişir Potansiyel olarak sivrisinek probleminin düşmesine yardım eder Büyük ekosistem görüntüsünün tahammül payının anlaşılması
Kimyasal Uygulamalar	Ek sermayeye ulaşılabilir Bağışlar	Yüksek maliyet Güvenlik?	?

Tablo-14. Sivrisinek problemi için bir tartışma yapma matrisinin örneği

h. En Uygun Çözümün Belirlenmesi

Hedef: Öğrenciler, her çözümün yararlarını ve önemini değerlendirmek için iyi düşünmenin kıyaslanmasını kullanmaları için desteklenir.

Öğrencilerin hedefi, problem durumunda ayrıntılı şartlar için cevapların en uygununu belirlemektir. Bu olay, uygulanabilir çözüm ve iyi desteklenmiş ürünler için çok zordur. Kritik düşünme literatürü (örneğin Lipman, 1988 ve Norris, 1985) ölçüt, içerik, kendini doğrulama ve bir sonuca ulaşmak için açık belirtiler ile desteklenen iyi kararlar vermede düşünme becerileri kazandırır. Öğrenciler, kendileri için ideal olan çözümleri kıyaslamak ve uygun fikirleri değerlendirmek için riskleri ve ihtiyaçları ayarlamak zorundadırlar.

Sivrisinek probleminde öğrenciler eğitsel, kimyasal ve ilgili araştırmalardan birkaç uygun çözümü değerlendirirler. Özel bir grup eğitsel, kimyasal ve araştırmaların bir karışımından en iyi çözümü üretir.

i. Çözümü Sunma (Performans Değerlendirme)

Hedef: Öğrenciler, bildikleri, bilmek istedikleri ve bilginin önemini niçin ve kim için önemli olduğunu göstermeleri ve etkili bir şekilde açıklamaları için desteklenirler.

Öğretmenler sık sık, öğrenciler sunularını yaparlarken değerlendirme yapmalarını sağlamak amacıyla, dışarıdaki uzmanların bilgilerinden faydalanmaları için uzmanların görüşlerine başvuracak ve problem konusunu tartışacak paneller düzenlerler. Örneğin, uygun olmayan bir orta okul kampüsünün yeşillikler içinde restore edilmesi ile ilgili bir problemde mimarlar, düzenleyiciler, yerel çevreciler, okul kurul üyesi ve ilgili kişilerin yer aldığı bir panel yapılır. Bu sununun tipik şeklinde birkaç grup sınıfta sunularını yapmak için bulunur ve panel elamanları sunularını yaptıktan sonra gelen sorulara cevap verir. Bu sonuç performansının değerlendirilmesi büyük harflerle yazılarak ifade edilir. Bunlar sık sık, içerik, sunu

becerileri, takım çalışması ve en uygun çözümler için öğretmen ve öğrenciler tarafından yeniden geliştirilir.

Gözlemlerde olduğu gibi, öğrencilerin öğrendikleri şeylerin çoğu burada oluşur. Öğrenciler, daha önce düşünemedikleri detayları ve sonuçları diğer gruplardan duyarlar. Böylece yanlışlarını düzeltirler. Panel elemanları, ilk PDÖ deneyimlerine hazır olmayan öğrencilere sorular sorarlar. Bu sayede öğrenciler, iyi yapılanmış bir sunumun nasıl olması gerektiğini öğrenirler ve izleyiciler karşısında bilgilerini sunma ve konuşma becerisi kazanırlar. Öğrenciler, sunularını geliştirmek için bir bakış açısına sahip olurlar.

Sunular, duvar ilânları ve raporlar, öğrencilerin öğrendiklerini değerlendirmek için zengin imkânlar sağlar. Bu tür değerlendirme uzmanlar tarafından kabul görmektedir. Durum raporları, probleme ilişkin yapılan telefon görüşmeleri, zihin haritaları ve problem durumları çok farklı biçimlerde işleme konulabilecek değerlendirme süreçleridir. Bunlar ne kadar çok kullanılırsa, öğrenme güçlüklerini tanımlamak ve problemin ne şekilde işleneceği hakkında bir geçerli yol sağlanır.

j. Problemden Alınan Bilgiler (Çözümün Raporlaştırılması)

Hedef: Öğrencilerin, birlikte gerçekleştirdikleri PDÖ süreci üzerine yansımalar yapmalarını desteklemektir.

Öğrenciler, geliştirdikleri en iyi çözüm önerisinin aktivitesini ve daha başka nelerin yapılabileceğini çözümün raporunda tartışabilirler. Öğrenciler, çözülmemiş durumları ve gelecekte araştırmaya açık durumları tartışırlar. Buradaki bilişsel ve metabilişsel stratejiler –düşünme ve bireysel öğrenme hakkındaki düşünme- iyi düşünmeyi karşılaştırmak için önemlidir. Çünkü bu durum bireysel olarak problemi araştıran öğrenciler için problemi bitirmede önemli bir fırsat sağlar. Öğrenciler,

problemi çözmede tavsiye edilecek çözümlerin etkisini görmek için gerçekçi, bilgili olmaya ihtiyaç duyarlar (Torp ve Sage, 1998: 35-43).

Öğrenciler sivrisinek problemi hakkında PDÖ deneyimlerine katılanların yer aldığı büyük grup tartışması düzenledi. Ayrıca gündem maddeleri oluşturuldu. Tablo-15'te öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar görülmektedir.

Sivrisinek Problemi Hakkında Bilgi Veren Gündem Maddeleri
1) Öğrenci olarak, bu probleme ilişkin ne düşündüğünü belirt. ✓ Bazen çelişkili ve sınırlandırılmış bilgilerin yer aldığı ve yeterli zamanın olmadığı bir karmaşık probleme çözüm bulmanın çok ilginç olduğunu anladım. ✓ Bir problemle uğraşmak için stratejileri belirlemede bilginin önemli olduğunu düşünüyordum. ✓ Sivrisineklerin birçok türü hakkında bilgiler edindim ve yaşadıkları yerleri ve nasıl mücadele edileceğini öğrendim. Farklı kuruluşlar problemi halletmek için uğraşırlar. İnsanlar olarak etrafımızdaki doğayı önemsemiyoruz ve farkında olduğumuz şeylerden çok farklı şeylerin var olduğundan habersiziz. ✓ Burada öğrenmek için kazanılacak çok fazla şey var. Buradaki öğrenme gerçekten çok ilginç. 2) Devam eden sorular ve karışıklıklar nelerdir? ✓ Eğer bu problem gerçek ise, aynı örnekle karşılaşacağımı düşünüyem mi? Daha birçok problem, basit problemden ortaya çıkar mı?

Tablo-15. Sivrisinek problemi hakkında bilgi veren gündem maddeleri

Örnek-2. Çevre Eğitimi

1. Problemle Tanışma

Yıllık müfredatın bir parçası olan çevre konusu için altıncı sınıf öğretmenleri lise öğrencilerinden kapsamlı bir deneyin plânlanmasında onlara katılmasını isterler. Senaryo aşağıdaki şekildedir (Fogarty, 1997: 19):

Senaryo

Genellikle okul gruplarınca kullanılan bir çiftlikte, öğrenci rehberi olarak çalışıyorsun. Açık hava eğitimi için fırsatlarınız sınırsız. 6. sınıflar için kapsamlı bir plân hazırlayarak öğretmenlerin, ailelerin ve öğrencilerin kabul edebileceği şekilde öğrencileri nasıl yönlendirebilirsin?

2. Problemin Tanımlanması

1. Çevrenin anlaşılması ve kavranması için ne tür açık hava deneyleri yapılabilir? Veya
2. Arazide eğitim müfredatta yer alan çevre, hedefli konuyla uygun mudur? Ya da
3. Kapsamlı bir çevre deneyi nasıl düzenlenir?

Liseli öğrenciler altıncı sınıf öğrencileri için çevre konusunda zengin bir deney plânlayabilirler mi?

3. Bilgilerin Toplanması

BBY [Bilinenler (Verilenler), Bilinmesi Gerekenler (İstenenler) ve Yapılması Gerekenler] listelerinin yapılması.

Bilinenler:

1. Konular hava, su ve toprağı içermeli,
2. Aktiviteler güvenli olmalı,
3. Kirlilik konusu hedeflenebilir,
4. Canlılar bitki ve hayvanlardan oluşur,
5. Havyan barınakları ilginç bir çalışma olabilir,
6. Bitkiler, ağaçlar, yapraklar meyveler, kuşlar eğlenceli konular olabilir,
7. Çevresel sorunlar gündem maddeleridir,
8. Öğrenciler çevreye farklı derecelerde önem verirler,
9. Gölet çalışmalarında yaşam döngüsü kanıtlanmıştır,
10. Endüstri genellikle çevrenin tersi yönünde işler,
11. Bugün çevre risk altındadır,
12. Dünyayı kurtarmak için insanlar pek çok şey yapabilir.

Bilinmesi Gerekenler:

1. Öğrenciler yılın hangi zamanında açık hava deneyleri yapacaklar?
2. Nasıl havalarda yapacaklar?
3. Öğrenciler çevre hakkında hangi konuları öğrendiler?
4. Öğrenciler bulutlar, ozon tabakası, su kirliliğı, hava kirliliğı, ses kirliliğı, yaşam döngüsü, ekosistem hakkında neler biliyorlar?
5. Öğrenciler kendi kendilerine ne kadarını yapabilirler?
6. Öğrenciler nasıl araştırma yapılması gerektiğini biliyorlar mı?
7. Öğrencilerin ilgi alanları nelerdir? Hayatta kalabilme teknikleri? Flora ve fauna? Hayvanları izlemek, kuşları seyretmek?

Yapılması Gerekenler:

1. 6. sınıf öğretmenleriyle buluşma
2. 6. sınıflarda anket yapma
3. 6. sınıf testlerini inceleme

4. Çiftlik çalışanlarından çevre etkinlikleri hakkında bilgi alma
5. Kaba bir taslak hazırlama ve desteklemek için bilgi isteme
6. Yılın belli bir zamanına ait çevre, hava ve iklim hakkında araştırma yapma
7. Benzer açık hava eğitim programları araştırma
8. Ailelerle görüşme
9. Materyal, harita ve broşür toplama
10. Çiftlik fikrini kabul ettirmek için broşür hazırlama

4. Soru (Problem) Üretme

BBY listelerine dayanarak bilgiler gözden geçirilmeli ve araştırma gerektiren soruların listesi oluşturulmalıdır. Örneğin;

1. Tipik altıncı sınıf müfredatı nasıldır?
2. Ne tür aktiviteler uygundur?
3. Altıncı sınıf öğrencileri sorumluluk üstlenebilirler mi?

BBY listelerindekileri tekrar etmeden araştırılması gereken soruların listesi hazırlanmalıdır.

5. Hipotez Oluşturma

Konuya ilişkin ortaya atılan hipotezler aşağıdaki şekildedir:

1. Çevre sorunları konusunda 2 veya 4 günlük bir açık hava deneyi plânlanırsa ne olur? Bir broşür, fikrin kabul edilmesini sağlayabilir mi?
2. Neden iki okuldan öğrenciler, deneyi plânlamak için birlikte çalışmıyor?

6. Araştırma

Okuyarak, anket yaparak, görüşme yaparak ve diğer araştırma teknikleri kullanılarak elde edilen bilgiler liseli grupları yönlendirir. Proje ilerledikçe çevre

ünitesi şekillendirilir. Öğrenciler kütüphanelerden faydalanabilir, görüşmeler yapabilir veya problemi şekillendirmek için Internet'e başvurabilir. Meselâ öğrenciler açık hava eğitimi alanlarını ziyaret edebilir, alanı inceleyebilir veya çeşitli alanlar tespit edebilir.

7. Problemin Tekrar İfade Edilmesi

Orijinal problem tekrar tanımlanır. Bunlar aşağıdaki şekillerde olabilir:

1. Liseli öğrenciler, açık hava eğitim programını nasıl plânlayabilir ve uygulayabilir?
2. Altıncı sınıf öğrencileri için çevre ünitesinde nelerin yer alması uygundur?
3. Hangi çevresel etkinlikler gençleri çevre hakkında bilgilendirir?

8. Alternatif Üretme

Bu aşamada fikirler üreterek muhtemel, mümkün ve tercih edilen şeklinde sınıflandırılır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

1. Bir çevre ünitesi düzenle ve öğretmenlere sun (muhtemel),
2. Aktivite için fon bulunmasını ve çiftlikte açık hava gezisini savun (mümkün).
3. Sınıfta ortak çalış ve çevre ünitesiyle ilgili plân yap (tercih edilen).

9. Çözümleri Savunma

Üretilen çözümlere ve onların gruplarına dayanarak her öğrenci tercih ettiği çözümü açıklar, doğrular ve bunu duyularıyla kanıtlar. Örneğin:

Tercih edilen çözümler

Liseli ve altıncı sınıftaki öğrencilerin uyum içinde çalışması için çiftliği uygun alan olarak kullanabileceği çevre ünitesiyle ilgili bir plân düzenlemek.

Doğrulama

Eğer altıncı sınıf öğrencileri de plânın içinde yer alırsa ünite daha uygun bir şekilde plânlanır. Rahat ulaşılan ve bilinen bir alanın seçimi oldukça mantıklıdır (Fogarty, 1997: 20-21).

Örnek-3: Çözülme ve Toprak Oluşumu

1- Problemle Tanışma

Senaryo

Tarım Bakanlığında ziraat mühendisi olarak çalışıyorsunuz. Bakanlığınız adına toprak oluşumu ve Türkiye toprakları üzerine bir araştırma yapmanız gerekiyor. Toprakları oluşumlarına göre sınıflandırarak raporlaştıracaksınız. Araştırmaya başlamadan önce bir planlama yapmanız gerekiyor. Planlamada hangi sorulara cevap arardınız?

2- Problemin Tanımlanması

1. Anakayanın çözülmesi hangi yollarla olmaktadır?
2. Topraklar hangi şartlar altında oluşur?
3. Toprakların sınıflandırılması nasıl yapılmaktadır?
4. Türkiye Topraklarının dağılışı üzerinde etkili olan faktörler nelerdir?

Bir ziraat mühendisi toprak oluşumu ve Türkiye toprakları hakkında kapsamlı bir araştırma planlayabilir mi?

3- Bilgilerin toplanması

Bilinenler (verilenler), bilinmesi gerekenler (istenenler) ve yapılması gerekenler listelerinin yapılması.

Bilinenler:

- Tarım bakanlığında mühendissin
- Türkiye topraklarını hakkında bilgileri inceleme
- Toprak oluşumu ve toprak türlerinin belirlenmesi
- Türkiye toprakları ile ilgili harita hazırlama

Bilinmesi Gerekenler:

- Anakaya ne kadar zamanda çözülür?
- Toprağın hangi etkenlerle, oluştuğuna ilişkin:
toprak-topoğrafya ilişkisi,
toprak- iklim ilişkisi,
toprak- organik faktörler ilişkisi
toprak- anakaya ilişkisi
- Toprak katmanı nasıl oluşur?
- Olgun bir toprağın profili nasıldır?

Yapılması Gerekenler:

- Kaba bir taslak hazırlama ve desteklemek için bilgi isteme
- Anakaya hangi yollarla çözülür?
- Topraklar nasıl sınıflandırılır?
- Toprak konusunda mevcut bilgiler kim tarafından ve nasıl toplanmıştır?
- Bir harita nasıl hazırlanır?
- Türkiye’de neden farklı topraklar yaygındır?
- Materyal, harita ve broşür toplama

→ Literatürdeki topraklarla ilgili çalışmaları toplama

4- Soru (Problem) Üretme

BBY listelerine dayanarak bilgiler gözden geçirilmeli ve araştırma gerektiren soruların listesi oluşturulmalıdır. Örneğin;

1. Toprak oluşumu hangi aşamalardan sonra gerçekleşir?
2. Toprak oluşumunda doğal ortam faktörlerinin etkisi nedir?
3. Niçin bazı topraklar daha kısa zamanda oluşurken bazıları daha uzun zamanda oluşmaktadır?
4. Topraklar hangi özelliklerine dayalı olarak sınıflandırılır?

5- Hipotez Oluşturma:

Konuya ilişkin ortaya atılan hipotezler aşağıdaki şekildedir:

1. Topraklar anakayanın çözülmesi sonucu oluşan canlı bir örtüdür.
2. Topraklar iklimin ve anakayanın etkisi altında oluşur.
3. Türkiye’de farklı iklim tipleri görüldüğü için toprak türü fazladır.

6- Araştırma

Okuyarak, literatürü tarayarak ve diğer araştırma teknikleri kullanılarak elde edilen bilgiler liseli grupları yönlendirir. Proje ilerledikçe Toprak oluşumu ve Türkiye toprakları konusu şekillenmeye başlar. Öğrenciler kütüphanelerden faydalanabilir, görüşmeler yapabilir veya problemi şekillendirmek için İnterneti kullanabilirler. Örneğin öğrenciler köy hizmetlerini ziyaret ederek toprak numunelerini inceleyebilir, arazi incelemesine çıkabilir veya topraklar ile ilgili çeşitli envanter ve haritaları inceleyebilirler.

7- Problemin Tekrar İfade Edilmesi

Orijinal problem tekrar tanımlanır. Bunlar aşağıdaki şekillerde olabilir:

1. Toprak hangi faktörlerin etkisi altında oluşur?
2. Toprak oluşum faktörleri ile toprakların dağılışı arasında bir ilişki var mıdır?
3. Toprakların tasnif ederken hangi kriterler göz önünde bulundurulmalıdır?

8- Alternatif Üretme

Bu aşamada fikirler üreterek muhtemel, mümkün ve tercih edilen şeklinde sınıflandırılır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

1. Toprakları oluşumlarına göre gruplandırarak haritalandır (muhtemel)
2. Toprak türlerinin numunelerini gösteren bir katalog hazırla (mümkün)
3. Toprak türlerini resimli olarak dağılışlarıyla gösteren bir raporu grup arkadaşlarıyla hazırla (tercih edilen)

9. Çözümleri Savunma

Üretilen çözümlere ve onların gruplarına dayanarak her öğrenci tercih ettiği çözümü açıklar, doğrular ve bunu duyularıyla kanıtlar. Örneğin:

Tercih edilen çözümler

Öğrenciler tarafından toprak oluşumu ve Türkiye topraklarının dağılışını konu alan bir raporun düzenlenmesi.

Doğrulama

Eğer farklı meslek kuruluşlarından da araştırmacılar bu proje içinde çalışırlarsa rapor daha sağlıklı olur. Örneğin coğrafyacılar, jeoloji mühendisleri, jeomorfologlar, iklim bilimciler bunlar arasında yer alabilir.

Örnek-4. Buzullar

1- Problemle Tanışma

Senaryo

Türkiye Dağcılık Federasyonu periyodik olarak Türkiye'nin yüksek dağlarına tırmanışlar düzenlemektedir. Sizde ekibinizle birlikte Ağrı Dağı tırmanışına katılmak istiyorsunuz. Ancak dağcılık ekibinizdeki arkadaşlarınızın bazıları yüksek dağlara tırmanma konusunda deneyimsiz. Ağrı dağında ve Türkiye'nin yüksek dağlarında yer alan buzulların özellikleri ve dağların yamacında oluşturduğu şekiller hakkında arkadaşlarınızı bilgilendirmeniz gerekiyor. Böyle bir durumda buzullar konusunda hangi sorulara cevap aradınız.

2- Problemin Tanımlanması

1. Buzul oluşumu ve buzulların özellikleri nasıldır?
2. Buzulların varlığı tırmanış konusunda engel oluşturmakta mıdır?
3. Buzullar aşındırma ve biriktirmesini hangi yollarla yapmaktadır?

3- Bilgilerin toplanması

BBY listelerinin yapılması:

Bilinenler:

- ➔ Dağcılık ekibi liderisin
- ➔ Ağrı dağı tırmanışına katılacaksınız
- ➔ Ekip tırmanış konusunda deneyimsiz
- ➔ Buzulların özelliklerini inceleme ve sunum hazırlama

Bilinmesi Gerekenler:

- ➔ Tırmanışın süresi
- ➔ Tırmanış mesafesi
- ➔ Dağın yükseltisi ve kalıcı kar sınırı
- ➔ Buzulun uzunluğu ve özelliği

Yapılması Gerekenler

- ➔ Buzullar nasıl oluşur?
- ➔ Buzul tipleri ve özellikleri nelerdir?
- ➔ Buzulların dağın hangi yamacında daha fazladır?
- ➔ Buzullaşma kaç metrelerden itibaren başlamaktadır?
- ➔ Buzullar hareket eder mi?
- ➔ Buzullar topoğrafyayı nasıl şekillendirir?
- ➔ Buzul aşındırması hangi şekillerde olur?
- ➔ Buzul aşındırması sonucu hangi şekiller oluşur?
- ➔ Buzullar biriktirmesini nasıl yapar?
- ➔ Buzul biriktirmesi sonucu hangi yer şekilleri oluşur?

4- Soru (Problem) Üretme

BBY listelerine dayanarak bilgiler gözden geçirilmeli ve araştırma gerektiren soruların listesi oluşturulmalıdır. Örneğin;

1. Ağrı dağında kalıcı kar sınırı hangi metreden itibaren başlamaktadır?
2. Dağın yamacında ve eteğinde buzulların oluşturduğu şekiller nelerdir?
3. Tırmanış sırasında yükseltiye göre hava koşulları nasıl değişmektedir?

5- Hipotez Oluşturma

Konuya ilişkin ortaya atılan hipotezler aşağıdaki şekildedir:

1. Buzulların oluşumunu ve hareketlerini gösteren bir simülasyon hazırlanırsa ne olur? Hazırlanacak resimli bir broşür dağcılarını yeterince bilgilendirebilir mi?
2. Daha önce çeşitli dağlara düzenlenen tırmanışlar ile ilgili çekilen video görüntüleri konunun daha iyi açıklanmasını sağlayabilir mi?

6- Araştırma

Okuyarak, mülakat yaparak, literatür tarayarak, broşür, dergi, Internet ve diğer araştırma tekniklerini kullanmaları için grupların yönlendirilmesi sağlanmalıdır. Bu amaçla kütüphanelerden faydalanılabilir, görüşmeler yapılabilir veya problemi şekillendirmek için Internetten faydalanılabilir. Örneğin öğrenciler, buzullar ile ilgili bir belgesel seyredebilir, bu konudaki süreli yayınları inceleyebilir veya mercek altına almak için çeşitli dağlar veya alanlar belirlenebilir.

7- Problemin Tekrar İfade Edilmesi

Orijinal problem tekrar ifade edilir. Bunlar aşağıdaki şekillerde olabilir:

1. Buzullar hangi şartlar altında oluşurlar?
2. Buzulların hareketi kar kütlelerinin hareketine benzerlik göstermekte midir?
3. Buzulların yeryüzünü şekillendirmesi hangi yollarla olmaktadır?

8- Alternatif Üretme

Bu aşamada fikirler üreterek muhtemel, mümkün ve tercih edilen şeklinde sınıflandırılır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

1. Buzulların oluşumunu ve özelliklerini konu alan bir simülasyon hazırla ve sun (karton, bilgisayar sunusu vb.) (mümkün)
2. Buzulların oluşumunu ve özelliklerini konu alan bir kasetle birlikte bir metin hazırla (muhtemel)
3. Sınıfta ortak çalışarak buzulların oluşumunu ve topoğrafyada yaptığı değişiklikleri gösteren resimli veya görüntülü bir sunu hazırla (tercih edilen)

9- Çözümleri Savunma

Üretilen çözümlere ve onların gruplarına dayanarak her öğrenci tercih ettiği çözümü açıklar, doğrular ve bunu kanıtlar.

Tercih edilen çözümler

Buzulların oluşumunu, özelliklerini ve topoğrafyada meydana getirdiği değişiklikleri konu alan resimli bir el broşürü düzenlemek.

Doğrulama

Broşür içinde daha önceki tırmanışlara ait resimler, ve riskli alanlar yer alırsa broşür daha uygun bir şekilde düzenlenebilir. Bu da dağcıların buzullar ve etkileri konusunda tecrübe edinmesini sağlar.

2.26. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

PDÖ ile öğrencilerin değerlendirilmesinin geleneksel değerlendirmelerden farklı olduğu unutulmamalıdır. Öğretmenler PDÖ uygulamalarının başlangıcında zorluk çektikleri gibi, değerlendirme yaparken de aynı zorlukları yaşarlar. PDÖ ile kullanılan metotları klâsik değerlendirme metotlarından ayrılmak için Authentic (doğru) değerlendirme ifadesi kullanılmaktadır (Lambros, 2002: 63).

Değerlendirme, test sonuçları kadar, öğrencilerin sınıftaki davranışlarını gözlemeye dayanarak, onların başarıları hakkında karar vermeyi de kapsayan bir terimdir (Mallery, 2000: 81). Probleme dayalı öğrenme, bu çalışmaların tümünü kapsayan bir değerlendirmenin yapılmasını gerektirir. Bunun için de iki tip çalışma yapmak gerekir: a) Standart testler uygulamak, b) Öğrenci çalışmalarını gözlemek.

1. **Standart Testler:** Bu testler, öğrencilerin uygulama sırasındaki durumlarını belirlemeye yöneliktir. Bu bilgiler mevcut öğrencilerin ortalama başarıları ile testi uygulayan öğrencinin başarılarını karşılaştırmaya imkân sağlar.
2. **Öğrenci Çalışmalarını Gözlemlemek :** Gözlem yöntemleri, süreç içindeki bireysel gelişmeyi takip eder. Bir öğrencinin başarıları, onun daha önceki çalışmalardaki performansı ile karşılaştırılır. Öğretmen bilgiyi değerlendirmek için birçok bilgiyi kullanabilir. Örneğin ev ödevleri, yaratıcı çalışma ödevleri, projeler, raporlar ve diğer ürünler bu kapsama girebilir. Bu ürünlerin hepsi, öğrencilerin öğrenme davranışlarındaki değişiklikleri belirlemek için kullanılabilir (Mallery, 2000: 81). Probleme dayalı öğrenme, daha çok projeler ve grup çalışmaları ile öğrenci performansını ölçmeyi amaçladığından bu tür değerlendirme sıklıkla yapılır (Yaman, 2003: 62).

Doğru değerlendirmeler hem karakteristik hem de PDÖ' ye paralel olan belirgin özelliklere sahiptir. Bu özellikler çeşitli aktivitelerle kanıt toplamak, bilgileri konularla ilgili örneklerle ölçmek, değerlendirme sırasında da öğrenime devam etme gibi özelliklerdir.

Klâsik değerlendirmeler genellikle yapılanların kontrol edilmesidir. Belirlenmiş bir tarihte öğrencilerin neyi hatırlayabildikleri ölçülür. Bu değerlendirmeler öğrencileri değerlendirmek adına hemen hemen hiçbir unsur içermezler. Hatta basit olarak hatırlama yeteneği ölçülür ve kaydedilir. Bilgi eksikliklerini belirleme veya öğrencilere daha derin bilgiler sağlama gibi unsurlar içermezler. Çünkü klâsik değerlendirmeler öğrencilerin neyi bilmediklerini ortaya çıkarmaya odaklanmıştır. Bu durum öğrencilerin olası bilgi eksikliklerini belirlemede önemliyse de, çoğu zaman bu eksiklikler belirlendikten sonra bir daha konular üzerinde durulmaz. Öğrenciler genellikle quiz ve sınavlarda işaretledikleri yanlış cevaplara göre not alırlar. Fakat cevapların neden yanlış olduğuna dair bir açıklama yapılmaz. Düzeltmek veya daha iyi kavranması için ayrıca bilgi verilmez. Bunun yanında klâsik değerlendirmeler genellikle öğrenimi böler. Öğrenciler kısa süreli hatırlamanın sergilendiği klâsik sınavlarda bilgileri ezberlemek, kısa bir süre de bilgileri veya ayrıntıları beyinlerine doldurabilmek için öğrenme sürecine ara vermek zorunda kalırlar (Lambros, 2002: 63-64).

Doğru (Authentic) Değerlendirme	Geleneksel Değerlendirme
Temel olan konularda öğrenci performansları doğrudan gözlemlenir	Ölçme aracının gücünü belirlemek için maddeler dolaylı olarak hazırlanır
Öğretim materyallerini kullanmayı gerektiren görevler, öğrencilere bir düzen içinde yaptırılır	Genellikle kâğıt-kalem ve tek cevaplı sorularla sınırlıdır
Cevapları düzenlemeleri için öğrenciler teşvik edilir	Nedenlere bakılmaksızın doğru cevabı yazma veya seçmeye yöneliktir
Puanlama kriterlerine vurgu yapılır	Metin veya öğretmen tarafından tanımlanan tek bir cevaba izin verir
Gerçek yaşam durumlarındaki bilginin kullanımı ile geçerlik sağlanır	Program içeriğine uygun madde seçimi ile geçerliği sağlanır
Gerçekçi durumların tekrarlanmasına imkân verir	Eğitim materyalleri içerisinden temel olanların kullanımına imkân verir

Tablo-16. Doğru (authentic) ve geleneksel değerlendirmenin karşılaştırılması (Borrows, 2002).

Yukarıda söylenenlerin aksine doğru (authentic) değerlendirmeler öğrenim süresince kullanılan PDÖ yöntemini problemin sonunda geliştirici aktiviteler, sözlü-yazılı raporlar, posterler, maketler öğrencilerin başarılarını destekler. Bu değerlendirmeler öğrencilerin performanslarını geliştirmeleri ve öğrencilere ne bildiklerini göstermek için tasarlanmıştır. Doğru değerlendirmeler yanlış anlaşılmış veya dikkat edilmemiş noktaları düzeltme fırsatı sunan bir eğitimi gerektirir ve önemini belirtir. Doğru değerlendirmeler eleştirel araştırma becerisini geliştirmeyi ve öğrencilerin bilgi birikimini artırmayı amaçlar. Etkin PDÖ değerlendirmeleri grup içinde bireyin performansını değerlendirir. Bilgi birikimi, soruşturma ve düşünme süreci, etkin sonuçlar için iş birliği yapma alanlarından her birinde çalışmaların seviyesi öğrencilerin ilerlemesinde ve grup performansındaki önemleri göz önünde tutulur.

PDÖ ve Değerlendirme Örnekleri

PDÖ'de bilgi değerlendirilmesi öğrencilerin kavramları algılama ve bu bilgileri uygulama yeteneklerini belirlemek için yapılır. Öğrenilmiş bilgilerin niteliği hakkındaki geri bildirim PDÖ problemi süresince verilmelidir. Öğretmenler PDÖ süresince grupları incelerken bu geri bildirimler sunmalıdır. Bunu da derste sorular sorarak, öğrencilerin araştırmaları üzerine yorumlar yaparak veya öğrencinin ilerlemesinin değerlendirilmesiyle yapabilir. Bu yöntem, bilgileri öğrenirken öğrencilerin performanslarını geliştirmelerini ve daha iyi kavramalarını sağlar (Lambros, 2002: 64-65).

Öğretmenler ve öğrenciler, PDÖ problemlerini çalışırken onları verilen kategorilere göre değerlendirirler. Öğretmenler çalışmalar devam ederken, bu kategorilere göre öğrencilerin durumunu onlara bildirmelidir. Böylece öğrencilere yetersiz oldukları alanlarda kendilerini geliştirmeleri için zaman verilmiş olur. Öğretmenlerin genel puanı önemli ölçüde etkileyen kişisel performansları not almaları önerilmektedir. Örneğin bir öğrenci iyi nitelikler sergileyip grubun daha iyi anlamasını sağlayan araştırma gerektiren sorular sorarsa bu davranışları öğrenci adına not edilmelidir. Diğer taraftan öğrenci sadece tartışmada yer almak için sürekli ilgisiz sorular sorup, konuyu dağıtırsa bu davranışlarda o öğrenci adına not edilmelidir.

Bu incelemeler doğrultusunda öğrencilere zayıf oldukları alanlarda ilerlemeleri için uygun zamanlarda tavsiyelerde bulunulmalıdır. Bu incelemeler başarılı olunan alanlarla ilgilendikleri için, öğrenciler diğer öğrencilerinde benzer şekilde başarılı performans göstermelerine yardım etmeye teşvik edilmelidir. Toplam puan PDÖ problemi tamamlandığında belirlenmelidir. Her öğrenci değerlendirme grup içi performanslarına göre not alırlar.

Doğru değerlendirmenin bir diğer ögesi de bilgi öğrenme, gruba yapılan bireysel katkılar ve iş birliği yeteneklerinin değerlendirmedeki oranlarıdır. Her alana verilen önem öğrencilerin çaba ve enerjilerini hangisine odaklayacağını belirler. Örneğin bir konuda bilgilerin değerlendirilmesi dönem boyunca öğrencilerin toplam notunu quiz sonuçlarıyla aynı oranda etkileyebilir (örneğin %10); ama bireysel çalışma notu % 5 etkiliyordur. Öğretmen bunları farklı ödevlerde farklı değerlendirmelere farklı oranlayabilir. Bununla birlikte bu tür bir dağılımla öğrenciye verilen mesaj; bilgi öğreniminin grup aktivitelerinde etkin rol almaktan daha önemli olduğudur. Öğrenciler belki de yeni materyalleri öğrendiklerini göstermek için kaynakları paylaşmaya veya diğerlerini teşvik etmeye daha az önem vereceklerdir. Oysa ki her iki unsorda PDÖ aktivitelerinin değerlendirilmesinde önemlidir (Lambros, 2002: 69).

Öğretmenler PDÖ yöntemini desteklemesi için değerlendirmelere uygun oranlar vermelidir. Bir diğer öneri ise değerlendirme konularının 3 veya 4 temel kategoriyle sınırlandırılmasıdır. Aksi takdirde öğretmenler değerlendirmede gereğinden fazla zaman kaybederler.

Nendaz ve Tekian (1999: 234)'ın Barrows'tan aktardığına göre formative (biçimlendirici, yetiştirme ve geliştirme) değerlendirme PDÖ'nün temel özelliklerinden birisidir. Bu değerlendirme, öğrencilerin kendilerini tanıma ve öğrenme ihtiyaçlarını belirlemede yardımcı bulunan devamlı bir süreçtir. Burada kişisel hedefler, öğretmen ve öğrencilerin kendileri tarafından düzenlenir. Bunun yanında formative değerlendirme öğrenciler ve bölümlerine uyumlu olmasına izin verir.

Uzun PDÖ problemleri için portfolio (dosya) kullanımı önerilmektedir. Böylece öğrenciler öğrendikleri bilgileri ve çeşitli formatlardaki eleştirci düşünme yeteneklerini gösterebilirler. Örneğin, bir portfolio öğrencilerin belirledikleri “bilinmesi gerekenler” ve “öğrenilecek konular” ı içeren listeleri ve bunları araştırmak için kullanacakları kaynakları belirledikleri listeleri kapsayabilir. Raporlar veya sınav kâğıtları gibi araştırma sonuçları portfolyoya eklenir.

Öğrencilere boş çizelgeler dağıtılır. Onlar da PDÖ problemi süresince yer yer bu çizelgenin bölümlerini tamamlarlar. Araştırma sonuçları için ayrılan sütunda öğrencilerin konuları araştırdıklarını ve anladıklarını göstermek için kullanacakları materyal yer alır. Öğrencilerin bir konu için bulduklarının bazen farklı konulara kaynaklık yapabileceğini unutmamak gerekir. Öğrencilerin kendi bulduklarını kullanması onların konuyu anlama ve bu bilgileri başka problemlerin çözümlerine uygulama yeteneklerini kuvvetlendirir.

Portfolyolar bazen öğrencilerin çözümlerinin en doğru olduğunu göstermek ve ikna etmek için hazırladıkları yazılı raporları kapsar. Öğrenciler gazete makaleler, web siteleri veya topladıkları kitap ve broşürlerle görüşlerini savunabilirler. Neden bir çözümün diğerlerine göre daha uygun olduğunu göstermek için şema veya resim

kullanılabilir. Öğretmenler bu yazılı raporların formatını belirler (iş mektubu formatı, kısa rapor veya makale gibi...).

Portfolioların en belirgin avantajı, problem boyunca yapılanların kayıtlarının değerlendirme sırasında elde bulunmasıdır. Problem boyunca çeşitli aşamalarda öğrenciler bu kayıtlara dönerek eksikliklerini görebilirler. Bunun yanında öğrenciler performanslarını geliştirmek için önceki çalışmalarını gözden geçirme şansına sahip olurlar. Bu sayede çalışmalarını tamamlayabilmek için hatırlatıcı bilgilere sahip olabilirler (Lambros, 2002: 70-71).

Diğer doğru değerlendirme örnekleri öğrencilerin performanslarının, çalışmalarının ve projelerinin incelenmesini kapsar. Ödevler yapılırken öğrencilere değerlendirmedeki puanlama listesinin veya inceleme listesinin öğrencilere verilmesi en etkin yöntemdir. Öğretmenler değerlendirmede esas alacakları kriterleri bildirmelidir. Kriterler, oldukça açık bir şekilde belirlenmelidir. Ayrıca öğrencilerin yararlanacağı bir örnek veya model de yer almalıdır. Öğrenciler olması gerekenle, olmaması gerekenin yer aldığı ve bunlar arasındakilerin nasıl değerlendirileceğini kavramış olmalıdır.

PDÖ yöntemini tamamlayan değerlendirme plânını belirlerken problemlerin günlük yaşamla ilgili olması gerektiği unutulmamalıdır. Günlük yaşamda değerlendirmenin nasıl olacağı göz önüne alınarak, plânda buna benzer unsurlar kullanılmalıdır. Bu performans durumlarının değerlendirmesinde öğrencilere tanıdık, rahat ve yetenekli olmaları için yardımcı olur (Lambros, 2002: 71).

2.27. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN FAYDALARI

1) Öğrenciler İçin Faydaları

Probleme dayalı öğrenme, deneysel çalışmalarda ve birden fazla çözümü olan problemlerde öğrenciye birçok beceri kazandırmakta, bilgi ve deneyim sahibi yapmaktadır. Çünkü bu yaklaşım, öğrenciyi problemle karşılaştırır ve sonucu

bulması için çaba harcamasını sağlar. Gerçek yaşamdaki örneklerle uygun olaylar ve durumlar sağlayarak, öğrencinin gelecekte karşılaşabileceği problemleri çözme becerisi kazanmasını sağlar. Öğrenciler bir çözüm bulmak için, kendi kendilerini yönlendirme, yönetme becerisi ile bir öğrenme süreci içerisine girerek bilgi kaynaklarına ve bilgiye ulaşırlar (Ryan ve Koschmann, 1994: 15).

PDÖ yaklaşımının en güçlü özelliklerinden biri, öğrencileri aktif olarak işin içine sokması ve ilgili konularda problemlerle uğraşırken öğrenmenin yollarını öğrenebilmesi için öğrencileri motive etmesidir. Öğrenciler kendilerine sunulan problemin yararlı ve uygun olduğunu anladıklarında, problemi çözmek için öğrenmenin gerekliliğine inanırlar (Barrows, 2002: 1).

Torp ve Sage (1998: 21-23) Burgess (1992), Wang ve diğ. (1999: 6) probleme dayalı öğrenmenin öğrenciler için sağladığı faydaları aşağıdaki şekilde belirtmektedirler:

1. Motivasyonunu artırır: PDÖ öğrencileri, problemi çözmek için istekli ve heyecanlı olurlar. Öğrenciler, araştırmalarının sonuçlarında kişisel yeteneklerini kullanırken derinliğine araştırma yaparlar.

2. Öğrencilerin öğrenmelerini gerçek yaşamla ilişkilendirir: Gerçek yaşam problemleri, probleme dayalı öğrenmenin temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle, probleme dayalı öğrenme, öğrencileri şu sorularına açık olarak cevap verir: “Biz bu bilgiyi öğrenmeye neden ihtiyaç duyarız?” ve “Okulda yaptığımız şeylerle gerçek dünyada yapmak zorunda olduğumuz şeyler nelerdir?”.

3. Yüksek düzeyde düşünmeye teşvik eder: Probleme dayalı öğrenmede öğrenciler, iyi yapılandırılmamış karmaşık yapıları bir olay hakkında daha çok şey öğrenmek için çaba harcarlar. İyi yapılandırılmamış problemler öğrencileri eleştirel ve yaratıcı düşünmeye yöneltir.

4. Öğrenmenin nasıl öğrenileceği konusunda cesaret verir: Probleme dayalı öğrenmede, öğrencilerin problemi tanımlama, bilgi toplama, verileri analiz etme, hipotez oluşturma ve hipotezleri test etme gibi çeşitli süreçler için kendilerine özgü stratejiler geliştirmelerini destekler. Öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini cesaretlendirir. Onları yüksek düzeydeki çalışmalara yönlendirir.

5. Güvenirlik sağlar: PDÖ, öğrencileri gerçek dünya durumlarına benzer şekillerde, anladıklarını göstermeleri, çeşitli değerlendirme becerisini kazandırma ve ezberci olmayan öğrenmeler için teşvik eder. Öğretmen raporları, güvenilir durumlar ve değerlendirmenin sonuçlarını doğrulamaktadır.

6. Probleme dayalı öğrenme öğrenciler arasındaki işbirliğini kuvvetlendirir: Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrenciler, sahip oldukları öğrenme materyallerini ve bilgilerini birbiriyle paylaşırlar. Okul çalışmaları hakkında karşılıklı görüşmelerde bulunurlar. Sınıf içinde normalde diyalog hâlinde olmadıkları diğer öğrencilerle bir konu üzerinde iş birliği hâlinde çalışırlar.

PDÖ eğitim stratejilerinin bir düzenlenmesidir. PDÖ' nün yararları düşünüldüğünde, bilen, düşünen ve uygulayan öğrenciler için probleme dayalı öğrenmeyi diğer yöntemlere göre açık bir fark oluşturmaktadır. Doğaldır ki her strateji öğretmenin eğitim dağarcığında yer alır. Ancak diğer stratejilerle PDÖ karşılaştırıldığında öğrencilerin ve öğretmenin rolleri, problem durumu ve diğer temel faktörler bakımından açık bir fark olduğu görülmektedir (Tablo-19):

Eğitim Şekli	Öğretmenin Rolü	Öğrencinin Rolü	Bilişsel Hedef	Çoklu Bilişsel Hedef	Problemdeki Rolü	Problem	Bilgi
Anlatım	Uzman olarak; Düşünceyi yönlendirir. Bilgiyi tutar. Öğrencileri değerlendirebilir.	Alıcı olarak; Durağandır. Pasiftir. Boştur.	Öğrenciler durumları test etmede eldeki bilgileri tekrarlarlar.	Yok: Öğrenci becerileri öğrencilerin sorumluluğundadır.	Bir öğrenci olarak: "Bir daha" veya kişisel deneyimler dışındaki şeylerden öğrenilir.	İyi yapıldır Akılda tutmaya uğraşma olarak sunulur.	Eğitimci tarafından organize edilir ve sunulur.
Direkt Eğitim	Lider olarak; Öğrenmeyi kontrol eder. Tekrarlama rehberidir. Öğrencileri değerlendirebilir.	Takip edici olarak; Cevap vericidir. Yarı aktiftir. Öğretmenin direktifini bekler.	Öğrenciler durumları test etmede topladıkları bilgileri tekrar ederler.	Örnek pratikler stratejiler üzerinde sessiz amaçlar sağlar.	Bir öğrenci olarak: "Bir daha" veya kişisel deneyimler dışındaki şeylerden öğrenilir.	İyi yapıldır Akılda tutmaya uğraşma olarak sunulur.	Eğitimci tarafından organize edilir ve sunulur.
Olay Metodu	Bir danışman olarak; Konuşmacıdır. Ortamı ayarlar. Tavsiyede bulunur. Öğrencileri değerlendirir.	Müşteri olarak; Cevap vericidir. Yarı aktiftir. Kendi deneyimlerini uygular.	Öğrenciler durum çözümünde kendi deneyimlerine ve topladıkları bilgilere başvururlar.	Strateji öğretiminde durumlara başvurulur, bağımsızlık gerekli değildir.	Bir öğrenci olarak: "Bir daha" veya kişisel deneyimler dışındaki şeylerden öğrenilir.	İyi yapıldır Analiz etme ve uygulama için uğraşma olarak sunulur.	Çoğu kısmı eğitimci tarafından organize edilir ve sunulur.
Keşfe Dayalı Araştırma	Esrarlı bir yazar olarak; Keşfetme için parçaları bir araya getirir. Olayların belirtisini ve izlerini sağlar. Öğrencileri değerlendirir.	Bir dedektif olarak; İzleri toplar. Yarı aktiftir. Kanıtları arayıp bulur.	Öğrenciler başka yapı ve prensipler oluşturmak için keşfetikleri gerçeklere başvururlar.	Araştırma süreçlerinin öğrenimi inceleme için kullanılır, bağımsızlık gerekli değildir.	Bir öğrenci olarak: "Bir daha" veya kişisel deneyimler dışındaki şeylerden öğrenilir.	İyi yapıldır Bilgi oluşturmak için bir strateji olarak sunulur.	Çoğu kısmı eğitimci tarafından organize edilir ve sunulur.
Problem Merkezli Öğrenme	Bir kaynak olarak; Öğrenme içeriğini ve problem çözme için açıklar. Öğrencinin ilgilendiği problemleri kurar. Öğrenci dünyasının içine girer Öğrencileri değerlendirir.	Problem çözücü olarak; Kaynakları değerlendirir. Farklı çözümler üretir. Aktiftir.	Öğrenciler eldeki bilgiyi sentez ederler ve bireysel olarak program içerisindeki problemin çözümünü yaparlar.	Problem çözme süreçlerinin öğrenimi problemlerde kullanmak içindir, bağımsızlık gerekli değildir.	Bir öğrenci olarak: "Bir daha" veya kişisel deneyimler dışındaki şeylerden öğrenilir.	Çok az yapısaldır Etkili öğrenme tutumları geliştirmek için bir strateji olarak sunulur.	Çoğu kısmı eğitimci tarafından organize edilir ve sunulur.

Tablo-19. Eğitim stratejilerinin karşılaştırılması (Torp ve Sage, 1998: 25-26).

Tablo-19. Eğitim stratejilerinin karşılaştırılması (Devamı)

Eğitim Şekli	Öğretmenin Rolü	Öğrencinin Rolü	Bilşsel Hedef	Çoklu Bilşsel Hedef	Problemdaki Rolü	Problem	Bilgi
Benzetme ve Oyunlar	Yönetici olarak öğretmen; Olayları yönetir. Hareketteki olay ve oyunları ayarlar. Dışardan seyrederek Durumdan bilgi edinir.	Oyuncu olarak; Oyunları/benzetmeleri uygular. Şartları/çeşitliliği ortaya çıkarmaya çalışır. Aktiftir.	Öğrenciler, kendileri hakkında, hayattaki rollerini, gerçek örnekler üzerinde öğrenirler.	Bilgi alma işlemleri esnasında gerçekleri öğrenirler. ifade etmede değerlendirme yaparlar ve deneyimlerinden yararlanırlar.	Bir oyuncu veya rehine olarak; Burada olan şeyler buradadır veya kişisel deneyimlerinin parçası olarak olaylarda hareket ederler.	Çok az yapısalcıdır. Olayları kendi anlaması üzerine bir strateji olarak sunulur.	Çoğu eğitimci tarafından sunulur ve organize edilir.
Uzman Gömleği	Seyahat acentası olarak; Grup hâlinde öğrenmeye imkân sağlar. Öğrencilerin görevi tamamlamak için ihtiyaç duydukları bilgileri bulabilecekleri yol haritaları sağlar. Yolculuk rehberidir. Durumdan bilgi edinir.	Yolcu olarak; Yolculuğa aktif olarak katılır. Bir tarihsel perspektif içinde ve üzerinde hareket eder.	Öğrenciler, sınıf iletişimini, kişisel, sosyal ve kavramsal durumlarda ne öğreneceklerini yeniden oluşturmurlar.	Önceden yaşadıkları deneyimlerin baskısını hissederler. Öğretmen tam olarak bir yardımcı ve örnektir.	Uygulayıcı olarak; Olaylara zamanında girerler, "burada"ki olaylar hakkında öğrenirler.	Dar amaçlıdır ama kısmen bozuk yapıldır. Sosyal sistem içinde etkileşime bağlı durumlar olarak sunulur.	Çoğu eğitimci tarafından sunulur ve organize edilir.
Probleme Dayalı Öğrenme	Yardımcı olarak; Sorunlu durumları sunar. Model ve yardımcıdır. Sürece beraber çalışır gibi girerler. Öğrenmeyi değerlendirir.	Katılımcı olarak; Durumun tamamı içinde aktif olarak yer alır. Problemi içinden araştırır ve çözer.	Öğrenciler, ileride karşılaştıkları durumlar için problemlerin çözümünü sağlamak için bilgiyi yapılandırmalar ve sentezlerler.	Öğretmen gerektiğinde bir yardımcı ve örnektir. Öğrenciler kendileri öğrenmek için stratejiler geliştirirler.	Bir bahışçı olarak; Olayların içine tamamen girerler, "burada"ki olaylar hakkında öğrenirler.	Doğru yapılandırılmamıştır. Henüz tanımlanmış bir komple problem içinde bir olay olarak sunulur.	Öğrencilerin bilgi ihtiyacı hissettikleri durumlar dışında çok az eğitimci tarafından sunulur. Çoğu öğrencilerce analiz edilir ve toplanır.

2) Öğretmen İçin Faydaları

Probleme dayalı öğrenme, öğretmenlerin de bireysel gelişimlerine ve bakış açılarındaki çok yönlülüğe imkân sağlar. Birçok öğrencinin yanı sıra birçok öğretmeninde PDÖ yönteminden faydalandığı belirtilmektedir. Bu yöntemden faydalanan birçok öğretmen vardır. Bu yöntem öğretmenlik mesleğinin çekici temel unsurlarını öğretmenlerin tecrübe etmesini sağlar. PDÖ öğretmenleri öğrencileriyle daha çok etkileşim içindedir. Bu öğretmenler keşfetmenin zevkini, başarmanın gururunu öğrencileriyle paylaşırlar. Öğretmenler öğrencilerin öğrenimlerini onlara sağlayarak öğrencilerin hayatlarına daha fazla şey kattıklarını düşünmektedirler. Öğretmenlik mesleğini seçmenin temelinde öğrencilerin hayatlarını geliştirmek ve onları yetiştirmek olduğu göz önüne alınırsa, öğretmenler bunu başarmak için PDÖ'nün pek çok fırsat ve imkân sağladığını görülmektedirler. Bir eğitim gününün sonunda öğretmenler PDÖ kullanarak öğretimin ve öğrenimin hem daha eğlenceli hem de daha etkili olduğunu ifade etmektedirler (Lambros, 2002: 72).

Bir konuyu öğrenmenin en iyi yolunun onu öğretmek olduğu, eğitimin en iyi bilinen konularından birisidir. Bu tür derslerde, konuyu en iyi öğrenen kişinin öğretmen olduğu bilinir. Ayrıca bu sınıflarda herkes hem öğretmen (tutor) hem de öğrencidir (Mierson ve Parikh, 2000: 22). PDÖ sınıf içinde öğretmenlerin öğrenme-öğretme heyecanlarını tetikler. Aşağıda bir öğretmenin notlarından alınan bir anekdot yer almaktadır:

“Gerçek öğrenmeler insanda çok büyük heyecanlar doğurur. Şu bir gerçektir ki, küçük çocuklar öğrenmeye açtırlar. Bir çocuk bir gün benim yanıma geldi ve “Şehir kütüphanesine gittim ve kendim için Tom Amcanın Kulübesini seçtim” dedi. O bunun çok önemli bir şey olduğunun farkında değildi. Benim için çok heyecan vericiydi. Çünkü o kitap 140 yıldan daha eskiydi ve çok zor bir kitaptı.”

Kris Hightshoe, Sosyal Bilgiler Öğretmeni (Torp ve Sage, 1998: 21)

PDÖ, öğretmenlerin sınıflarında daha istekli ve verimli ders işlemelerine imkân sağlar. Amerika’da bu yöntemi uygulayan bir öğretmen “Sınıfa birkaç dakika geç girdim. Öğrenciler beni beklemiyorlardı. O zaman kendimi gereksiz bir kimse gibi görmüştüm. Şimdi ise öğrencilerimle bir arada olmak için can atıyorum.” (Mierson ve Parikh, 2000: 20) demiştir. Öğrenci performansı yanında öğretmenlerin de performansını artıran probleme dayalı öğrenme çalışmaları, iletişim ve etkileşimin artarak devam ettiği çalışmalardır. Öğretmen, öğrencilerini daha iyi tanıyarak becerileri ve yapabilecekleri hakkında daha detaylı bilgiye sahip olurlar (Yaman, 2003: 60).

2.28. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMENİN SINIRLILIKLARI

Bütün öğretim yöntem ve stratejilerinde olduğu gibi probleme dayalı öğrenme müfredatının oluşturulmasında ve uygulanmasında da bazı faydaları ve sınırlılıkları vardır. Bu sınırlılıkları altı başlık hâlinde toplamak mümkündür:

→ Akademik Başarılar

Bazı eğitimcilerin PDÖ ile öğrenim gören öğrencilerin mantık yürütme ve grupla çalışma yetenekleri konusunda şüpheleri vardır. Probleme dayalı öğrenme belirli problemlere odaklandığı için akademik başarı notu standart test yöntemi kullanıldığında genellikle geleneksel yöntemlere göre verilir (Vernon ve Blake, 1993). Fakat standartların dışında bir değerlendirme türü kullanıldığında bu metotların hiçbiri tercih edilmez. Ölçütler arasında problem çözme yeteneği, grup içindeki beceriler, yaşitlar arası ilişkiler mantık yürütme yeteneği, ve bireysel öğrenme becerileri yer alır. Bunun aksine gelenekçi öğretim bilgi içerikli alanları kapsayan bir puanlamayı hedef alır ve öğrencilerin bilgilerini değerlendirir (Albanese ve Mitchell, 1993; Vernon, 1995). PDÖ’de öğrenme ilk başlarda yavaş gibi olsa da uzun vadede kalıcı öğrenmeyi sağlamaktadır.

→ Gereken (Talep Edilen) Süre

Öğrenciler PDÖ'yü tercih edip, gerçek yaşam problemlerini çözme yetenekleri artsa da eğitimciler tam olarak bu yöntemi desteklemiş değildir. Öğrencilerin öğreniminin değerlendirilmesi, ders materyallerinin hazırlanması ve öğrencilere PDÖ'nün yetersiz kaldığı alanlarda tamamlanmasını sağlamak için gereken zaman bu öğrenci ve öğretici arasındaki farklılığı artırmaktadır (Delafuente, Munyer, Angaran ve Doering, 1994; Vernon, 1995).

→ Öğrencilerin Rolü

Problemlerden bir tanesi de öğrencilere, geleneksel görüşe göre öğretmen bilgiyi veren temel unsurdur. Öğretmenlerin konuya hakim olması ve geleneksel yöntemin gereği olarak bu şekilde yönlendirilen öğrenciler de “bir konu üzerinde merak” yeteneği pek çok öğrencide kaybolmuş gibi görünmektedir (Reithlingshoefer, 1992). Bu özellikle bireysel yönetimli öğrenimi kullanan alt sınıftaki öğrencilerin karşılaştığı sorunlar olarak görülmektedir (Schmidt, Henny ve de Vries, 1992).

→ Öğretmenin Rolü

PDÖ müfredatındaki öğretmenin geleneksel yöntemdeki anlatıcı rolünü, tartışmaları ve test için öğrencilerden ezber yapmalarını bekleme rolünü değiştirmesi gerekmektedir. PDÖ' de öğretmen bilgiyi verenden çok yol göstericidir. Öğretmenler öğrencilerin mantık ve sağduyularını sorgulamaya, öğrencilere ipucu vererek yanlışlarını düzeltmeye, öğrencilerin araştırmalarına kaynak sağlamaya ve öğrencileri iş başında tutmaya odaklanmışlardır. Bu rol bazı öğretmenlere farklı gelebileceğinden geçmişteki alışkanlıklarını bırakmakta sorun yaşayabilirler.

→ Uygun Problemler

Uygun problemlerin oluşturulması PDÖ için en önemli unsurdur. Öğrencileri hedeflenen konulara ulaştıracak olan hem genel hedefleri hem de belirlenmiş

konuları içermeyen problemler önemli bilgilerin çalışılmamasına neden olabilir. Bu konuda yapılan bir çalışma öğrencilerin beklenildiği gibi ilerlemediğini ve birçok önemli konunun atlandığını göstermiştir (Dolmans, Gijsselaers ve Schmidt, 1992). Eğer öğrenciler çözüm üretme aşamasında beklenen doğrultudan uzaklaşırlarsa ve eğer öğretmenleri tarafından tekrar yönlendirilmezlerse ana konudan tamamen uzaklaşabilecekleri düşünülmektedir (Mandin ve Diğ., 1995).

➔ Öğrencilerin Değerlendirilmesi

PDÖ geleneksel öğrenimden birçok alanda farklılık gösterdiği için öğrencilerin bilgi ve başarılarının yeni değerlendirme yöntemleriyle ölçülmesi daha uygundur. Bu metotlar arasında yazılı sınavlar, uygulamalı sınavlar, kavram haritaları, yaşıtlı değerlendirme, bireysel değerlendirme, eğitici değerlendirme, sözlü sunum ve yazılı raporlar yer almaktadır.

2.28. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMEYİ DAHA ETKİLİ KULLANMAK İÇİN REHBER İLKELER

A) PDÖ Uygulamasında Yapılması Gerekenler

1. Yorumu öğrencilere bırakılmış teşvik edici sorular kullanılmalıdır. Örneğin;

➔ Şu anda nelerin bilinmesi faydalı olur?

➔ Öğrenilecek konular nelerdir?

➔ Bunları nasıl belirliyorsun?

➔ Problemde neler yapılması gerek?

➔ Herkes bu durumda hemfikir mi?

➔ Nerede sorun yaşadın?

- ⇒ Bundan sonraki aşamanın ne olacağını belirlediniz mi?
- ⇒ Bu konu hakkında daha farklı neler söyleyebilirsiniz?
- ⇒ Bu bilgileri nereden elde ettin?
- ⇒ Şu anda bulunduğumuz aşamayı birisi özetlesin.
- ⇒ Bir sonraki görüşmeden (oturumdan) önce ne yapmaya karar verdiniz?

2. Öğrencilere müdahale etmeden önce kısa notlar tutulmalıdır.

3. Öğrencilere müdahale etmeden önce kendi yanlışlarını düzeltmeleri için onlara zaman tanınmalıdır.

4. Problemin sonucunu bilen bir denetleyici olmak yerine problemin içinde öğrencilerin yanında yer alınmalıdır.

5. Sabırlı olunmalı ve öğrencilerin hata yapmasına izin verilmelidir. Çünkü doğrulara yanlış yaparak varılır.

6. Öğrencilere yanlışlarını nasıl düzelteceklerini ve aynısını gelecekte tekrarlamamalarını öğrenmelerine yardımcı olunmalıdır.

7. PDÖ sürecinde öğrencilerin heyecanı ve mutluluğu paylaşılmalıdır (Lambros, 2002; 75; Fogarty, 1997: 11; Torp ve Sage: 1998: 80-81).

B) PDÖ Uygulamasında Yapılmaması Gerekenler

1. Problem süresince öğrencilere sık sık müdahale ederek problemin akışı bölünmemelidir.

2. Öğrencilere yanlış düşündükleri veya yanlış yaptıkları izlenimi verilmemelidir.
3. Öğrenciler ulaşamaz korkusuyla öğrencilere gereğinden fazla bilgi verilmemelidir.
4. Konudan saptıkları düşünüldüğünde müdahale edilmemelidir. Çünkü hatalar öğrenim için gereklidir.
5. Özellikle başlangıçta öğrenciye birden yüklenilmemelidir.
6. Cevabı söylemektense “Bu bence araştırılması gereken bir konu” denilmelidir.
7. Endişe edilmemelidir. Öğrenciler konuların çoğunu öğrenecektir. Eleştirel düşünen bireyler olarak PDÖ derslerinden zevk alacaklardır (Lambros, 2002: 75).

BÖLÜM- III

YÖNTEM

Bu bölümde, sırasıyla, araştırmanın deneysel desenine, araştırmaya katılan öğrencilere ilişkin bilgilere, verilerin toplanması ve çözümlenmesine yer verilmiştir.

3.1. Deney Deseni

Araştırma öntest - sontest kontrol gruplu deneysel desen modelinde tasarlanmıştır. Öntest- sontest kontrol gruplu desen (ÖSKD), sosyal bilimlerde yaygın kullanılan karışık bir desendir. Katılımcılar, deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçülürler. ÖSKD, bir ilişkili desendir. Çünkü, aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülürler. Bununla birlikte, farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle de bu desen, ilişkisizdir. Bundan dolayı öntest-sontest kontrol gruplu desen bir karışık desendir. ÖSKD'nin temelde iki özelliğinden bahsedilebilir (Büyüköztürk, 2001: 21).

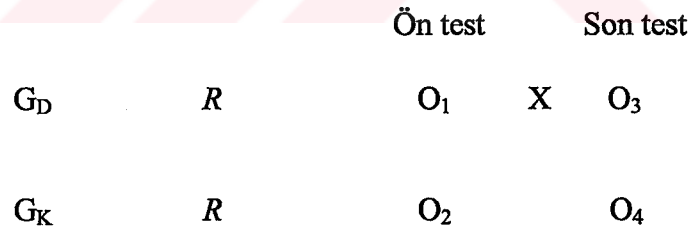
1. Desen, araştırmacıya, deneysel manipülasyondan önce iki grubun öntest puanlarını karşılaştırma olanağı verir ve böylece araştırmacı, “başlangıçta gruplar benzer ise, iki grubun sontest ölçümleri farklı ise övgünün kendine saygı fikrini etkilediğini gösterir” noktasını düşünür.

2. Hata terimi ikiye bölünür. Biri, ilişkisiz ölçümlerle ilgili faktör için bireysel farklar bileşenei, deney ve kontrol grubundaki deneklerin denemelere öntest ve sontest ölçümlerinde ortak etkiye bağlı olarak oluşan bireysel farklar bileşenidir.

Büyüköztürk (2001:21)' ün Eckhardt ve Ermann'dan aktardığına (1977) göre, bir öntest-sontest kontrol gruplu desenin gerekleri şunlardır:

1. Desen, bir denekler havuzunu gerektirir ve denekler yansız atama ile iki gruba ayrılır. Daha sonra yansız olarak seçilecek bir gruba (deney grubuna) bağımsız değişken uygulanacak, diğerine (kontrol grubuna) uygulanmayacaktır.
2. Denekler bir deneyin katılımcıları olduklarını bilseler dahi, mümkünse deney ya da kontrol grubunda olduklarını bilmemelidirler.
3. Deneyin başlangıcında, bağımlı değişkenin bir öntest ölçümü, deney ve kontrol grubunda bulunan deneklerden elde edilmelidir.
4. Sadece deney grubundaki denekler, işlem ya da deneysel değişken olarak da isimlendirilen bağımsız değişkeni almalıdır.
5. Deneyin sonunda, bağımlı değişkenin bir sontest ölçümü, deney ve kontrol grubunda bulunan deneklerden elde edilmelidir.
6. Bağımlı değişken üzerinde herhangi bir fark olup olmadığını karşılaştırmak için deney ve kontrol grupları karşılaştırılmalıdır.

Öntest-sontest kontrol gruplu desen aşağıdaki şekilde sembolize edilebilir.



Şekil-11. Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen

Yukarıdaki desendeki sembollerin anlamları şu şekilde tanımlanmaktadır:

G_D deney grubunu, G_K kontrol grubunu; R , deneklerin gruplara yansız atandığını; O_1 ve O_3 , deney grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; O_2 ve O_4 , kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; x deney grubundaki deneklere uygulanan bağımsız değişkeni (deneysel değişkeni) göstermektedir.

Desenin mantığı şu şekilde özetlenebilir:

1. R, ilgili değişkenler üzerinde sadece şansla oluşan farklara sahip grupları yaratır.
2. $O_1 - O_3$ öntest ve sontest gözlemleri arasında grubu etkileyen kontrol edilmemiş herhangi bir değişken nedeniyle kontrol grubunda oluşan farkı gösterir.
3. $O_2 - O_4$ öntest ve sontest gözlemleri arasında grubu etkileyen kontrol edilmemiş herhangi bir değişken nedeniyle kontrol grubunda oluşan farkı gösterir.
4. $(O_1 - O_3) - (O_2 - O_4)$ deney değişkeninin etkisini gösterir.

Deneyisel çalışmalarda önemli bir sorun deneklerin seçimidir. Bu sorun öntest-sontest kontrol gruplu desende çok daha önemlidir. Çünkü bağımlı değişkene ait deney ve kontrol gruplarının puanlarının deney sonrasındaki farklılıkları, deney öncesi farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. İki gruptaki deneklerin başlangıçtaki en aza indirgemenin yolu ise deneklerin uygun yöntemlerle gruplara atanmasından geçer. Deneklerin iki gruba ayrılmasında izlenen iki temel yöntemden biri eşleştirme, diğeri yansız atamadır. Sözü edilen yöntemlerle belirlenen iki gruptan hangisinin deney ve hangisinin de kontrol grubu olduğu da yansız atama ile saptanır.

3.2. Araştırmaya Katılan Öğrenciler

Araştırmaya katılan öğrenciler, 2002-2003 öğretim yılında, Ankara ili, Altındağ ilçesi, Ankara Lisesi'nde öğrenim gören 9. sınıflar arasından seçilmiştir. Bu sınıflar arasından intact grup olarak 9 A sınıfı **kontrol**, ve 9 C sınıfı ise **deney** grubu olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilere ilişkin sayısal veriler tablo-20’de verilmiştir.

Tablo-20. Araştırmaya Katılan Öğrenciler

Grup	Ankara Lisesi		Toplam
Deney (9-C)	44		44
Kontrol (9-A)		43	43
Toplam	44	43	87

Araştırmanın denekleri Ankara Lisesi (Altındağ)) 9. Sınıf öğrencilerinden seçilmiştir. 2002-2003 öğretim yılı 2. yarısında Ankara Lisesi 9. (lise 1) sınıf öğrencilerine “Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler)” ünitesi konusunda hazırlanan başarı testi, problem çözme ölçeği ve yaratıcılık ölçeği öntest olarak uygulanmış, öntest puanları arasında anlamlı bir fark bulunmayan Ankara Lisesi 9 – C sınıfı deney grubu, 9 – A sınıfı ise kontrol grubu olarak atanmıştır. Araştırma, deney grubunda 44, kontrol grubunda 43 öğrenci olmak üzere toplam 87 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine 6 hafta boyunca probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ilkelerine uygun öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise ders kitabına dayalı öğretmen merkezli öğretim yöntemleri (düz anlatım, soru-cevap) uygulanmıştır. Kontrol grubunda Aras ve diğerleri (2000) tarafından hazırlanan coğrafya kitabı takip edilirken, deney grubunda aynı kitaptaki yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesinin içeriği probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ilkelerine uygun bir şekilde ders planları ve aktiviteler ile zenginleştirilerek öğretim gerçekleştirilmiştir.

Bu araştırmada temel prensipleri ve uygulama süreci basamaklar halinde açıklanan probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, coğrafya öğretiminde yalnızca yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesiyle sınırlı olmayıp tüm coğrafya müfredat programlarına uygulanabilir. Bu araştırmada esas olan, konu değil yaklaşımdır.

3.3. Veri toplama Araçlarının Geliştirilmesi

Araştırmanın alt problemlerinin istatistiksel analizi için gerekli verileri toplamak amacıyla;

1. Yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla geliştirilen başarı testi,
2. Taylan (1990), tarafından dilimize uyarlanan Heppner'in problem çözme envanteri,

3. Whetton ve Cameron (2002: 176)'dan alınan "how creative are you?" isimli ölçekten araştırmacı tarafından uyarlanan yaratıcılık ölçeği uygulanmıştır.

a) Başarı Testi

Araştırmada yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından, dış kuvvetler ünitesiyle ilgili hedef ve davranışlar dikkate alınarak, geçmiş yıllarda üniversite giriş sınavlarında sorulan sorular ve üniversiteye hazırlık kaynaklarından çok sayıda taranarak elde edilen sorulardan yararlanılarak çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir test geliştirilmiştir. Testte yer alan her bir soru için beş seçenek sunulmuş ve araştırmaya katılan öğrencilerden kendilerine en doğru gelen seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Test için gerekli maddelerin oluşturulmasında yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesindeki tüm konuları kapsayan soruların seçilmesine özen gösterilmiştir.

Önceden hazırlanan test soruları hazırlanırken uzman görüşlerine başvurulmuş ve uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ön uygulama testi hazırlanmıştır. Yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesine ilişkin ön uygulama testinde toplam 50 soru yer almıştır. Ön uygulama testinde yer alan soruların konulara göre dağılımı tablo-21'de verilmiştir.

Tablo-21. Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ön Uygulama Testinde Yer Alan Soruların Konulara Göre Dağılımı

Sıra	Konu Adı	Soru Adedi
1	Taşların Çözülmesi, Toprak Oluşumu ve Türkiye'deki Başlıca Toprak Çeşitleri	4
2	Yer Göçmeleri ve Kaymalar	2
3	Toprak Erozyonu	2
4	Akarsular	19
5	Türkiye'de Yer altı Suları ve Kaynaklar	2
6	Türkiye'de Karstik Sular, Aşındırma ve Biriktirme Şekilleri	3
7	Göller ve Oluşumları	3
8	Türkiye'de Buzullar ve Oluşturduğu Şekiller	5
9	Türkiye'de Rüzgarların Oluşturduğu Şekiller	3
10	Denizlerde Hareket	7
	Toplam	50

Başarı testinin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılması amacıyla, Sincan Yunus Emre Lisesi'nde, 10. sınıfta (lise 2) öğrenim gören toplam 97 öğrenci üzerinde ön uygulama yapılmıştır.

Ön uygulama başarı testi sonucu elde edilen verilere madde analizi uygulanarak her bir maddenin güçlük ve ayırt edicilik indisleri hesaplanmıştır. Madde analizi sonucu başarı testinde yer alan 50 maddenin güçlük derecesi ve ayırt edicilik indeksi hesaplanmıştır. Ayırt edicilik indeksi .19'uan altında olan 10 madde testten çıkarılmıştır. Ayırt edicilik indeksi .19'un altında olan 1 madde ise soru köktü ve seçenekler yeniden gözden geçirilerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu işlemler sonucunda kalan 40 madde ile asıl başarı testi oluşturularak uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Ayrıca ön uygulama testinin KR_{20} güvenirlik katsayısı madde kovaryanslarından yararlanılarak hesaplanmış ve KR_{20} güvenirlik katsayısı .9894 gibi oldukça yüksek bir değer olarak bulunmuştur.

KR_{20} güvenirlik katsayısı bir defa uygulanan bir ölçme aracının iç tutarlık ölçüsünü veren bir bir güvenirlik katsayısıdır. KR_{20} güvenirlik katsayısı aynı özelliği ölçmek için yazılan maddeler arasındaki benzerliğin veya paralelliğin bir derecesini

ifade eder. Araştırmanın ön uygulamasında kullanılan başarı testinin KR_{20} güvenirlik katsayısı .9894 oldukça yüksek bir değer göstermiştir.

Keheo (1995) 10-15 dolayında maddeden oluşan çoktan seçmeli testler için 0.50 kadar düşük bir KR_{20} güvenirlik katsayısının yeterli olacağı ve 50 maddenin üzerindeki testler için ise KR_{20} değerinin en az 0.80 olması gerektiğini belirtmektedir. Yazar ayrıca, bir öğrenci hakkındaki önemli kararların KR_{20} güvenirlik katsayısı 0.80'in altında olan tek bir teste dayandırılarak verilmemesi gerektiğini ifade etmiştir (Aktaran, Turgut, 1983: 247-248).

Ön uygulama başarı testinde yer alan 50 madde ile bu maddelere ilişkin güçlük ve ayırt edicilik indeksi tablo-22'de verilmiştir.

Tablo-22. Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Ön Uygulama Testi Madde Analiz Tablosu

TERCİH Madde No.	A	B	C	D	E	BOŞ	ERİŞEMEYEN	Doğru Cevap Yüzdesi	P= Güçlük D= Ayırt edicilik indeksi
1 (B)	Üst	1	20	4	1	-	-	0.77	P= 0.58 D= 0.39
	Alt	2	10	9	3	2	-	0.38	
2 (D)	Üst	1	4	6	8	7	-	0.31	P= 0.29 D=0.04
	Alt	1	4	9	7	5	-	0.27	
3 (C)	Üst	3	8	7	3	4	1	0.27	P= 0.18 D=0.19
	Alt	2	6	2	7	9	-	0.08	
4 (E)	Üst	10	-	6	-	8	1	0.31	P= 0.27 D=0.08
	Alt	9	3	5	2	6	1	0.23	
5 (B)	Üst	10	4	-	11	-	1	0.15	P= 0.15 D= 0
	Alt	7	4	2	10	13	-	0.15	
6 (C)	Üst	1	-	2	10	11	1	0.08	P= -0.23 D= -0.30
	Alt	0	3	10	5	5	3	0.38	
7 (A)	Üst	8	-	2	5	10	1	0.31	P= 0.29 D= 0.04
	Alt	7	6	2	6	6	1	0.27	
8 (D)	Üst	-	3	11	12	-	-	0.46	P= 0.37 D= 0.19
	Alt	4	5	9	7	1	-	0.27	

9 (B)	Alt									
	Üst	-	17	2	2	5	-	-	0.65	P= 0.46
10 (E)	Alt	1	7	9	2	7	-	-	0.27	D= 0.38
	Üst	2	1	5	1	17	-	-	0.65	P= 0.62
11 (B)	Alt	3	2	3	3	15	-	-	0.58	D=0.07
	Üst	8	7	-	7	1	3	-	0.27	P= 0.20
12 (B)	Alt	12	3	3	6	1	2	-	0.12	D= 0.15
	Üst	9	14	1	2	-	-	-	0.54	P= 0.33
13 (C)	Alt	7	3	2	7	8	-	-	0.12	D= 0.42
	Üst	3	-	15	2	5	-	-	0.58	P= 0.48
14 (A)	Alt	2	-	10	7	6	1	-	0.38	D= 0.20
	Üst	13	4	1	1	6	1	-	0.50	P= 0.52
15 (E)	Alt	14	4	4	1	3	-	-	0.54	D= -0.04
	Üst	1	2	1	1	19	2	-	0.73	P= 0.44
16 (D)	Alt	3	10	7	2	4	-	-	0.15	D= 0.58
	Üst	2	2	-	9	12	1	-	0.35	P= 0.35
17 (E)	Alt	5	4	5	5	6	1	-	0.19	D= 0.16
	Üst	5	-	-	1	20	-	-	0.77	P= 0.58
18 (D)	Alt	10	4	2	-	10	-	-	0.38	D= 0.39
	Üst	3	2	2	19	-	-	-	0.73	P= 0.44
19 (D)	Alt	3	5	6	4	7	1	-	0.15	D= 0.58
	Üst	6	3	8	9	-	-	-	0.35	P= 0.19
20 (E)	Alt	4	10	9	1	1	1	-	0.03	D= 0.32
	Üst	2	5	3	6	9	1	-	0.35	P= 0.21
21 (B)	Alt	5	9	4	5	2	1	-	0.08	D= 0.27
	Üst	1	23	1	1	-	-	-	0.88	P= 0.63
22 (E)	Alt	3	10	5	3	5	-	-	0.38	D= 0.50
	Üst	3	2	1	4	16	-	-	0.62	P= 0.50
23 (C)	Alt	10	1	3	2	10	-	-	0.38	D= 0.24
	Üst	-	5	5	3	12	1	-	0.19	P= 0.15
24 (B)	Alt	5	6	3	4	8	-	-	0.12	D= 0.07
	Üst	11	11	-	2	2	-	-	0.42	P= 0.25
25 (A)	Alt	9	2	5	5	6	-	-	0.08	D= 0.34
	Üst	20	3	-	3	-	-	-	0.77	P= 0.50
26 (A)	Alt	6	9	3	6	2	-	-	0.23	D= 0.54
	Üst	26	-	-	-	-	-	-	1.00	P= 0.65
	Alt	8	6	3	4	5	-	-	0.31	D= 0.69

27 (A)	Üst	5	6	1	7	4	3	-	0.19	P= 0.13 D= 0.11
	Alt	2	5	5	8	5	1	-	0.08	
28 (C)	Üst	2	2	9	7	5	1	-	0.35	P= 0.19 D= 0.31
	Alt	7	7	1	3	8	-	-	0.04	
29 (D)	Üst	2	1	9	7	5	2	-	0.27	P= 0.31 D= -0.08
	Alt	2	2	5	9	8	-	-	0.35	
30 (D)	Üst	1	1	6	16	1	1	-	0.62	P= 0.42 D= 0.39
	Alt	3	3	11	6	2	1	-	0.23	
31 (D)	Üst	3	-	3	19	1	-	-	0.73	P= 0.58 D= 0.31
	Alt	5	4	-	11	1	5	-	0.42	
32 (C)	Üst	3	2	16	-	5	-	-	0.62	P= 0.35 D= 0.54
	Alt	3	6	2	7	6	2	-	0.08	
33 (A)	Üst	13	5	6	1	1	-	-	0.50	P= 0.42 D= 0.27
	Alt	6	5	8	2	4	1	-	0.23	
34 (A)	Üst	14	2	3	5	2	-	-	0.54	P= 0.35 D= 0.39
	Alt	4	8	6	3	4	1	-	0.15	
35 (D)	Üst	3	4	2	13	2	2	-	0.50	P=0.31 D= 0.38
	Alt	7	5	6	3	4	1	-	0.12	
36 (D)	Üst	-	-	1	22	2	1	-	0.85	P=0.60 D=0.50
	Alt	3	4	4	9	6	-	-	0.35	
37 (A)	Üst	6	6	-	3	7	4	-	0.23	P= 0.19 D= 0.80
	Alt	4	11	3	5	-	3	-	0.15	
38 (E)	Üst	-	1	7	-	17	1	-	0.65	P= 0.46 D=0.38
	Alt	6	7	4	-	7	2	-	0.27	
39 (D)	Üst	2	-	6	14	2	1	-	0.54	P= 0.41 D= 0.27
	Alt	2	5	4	7	5	3	-	0.27	
40 (C)	Üst	1	2	9	4	4	5	-	0.35	P= 0.27 D=0.16
	Alt	3	6	5	5	4	2	-	0.19	
41 (C)	Üst	2	-	13	2	3	6	-	0.50	P= 0.35 D=0.31
	Alt	4	6	5	3	7	1	-	0.19	
42 (A)	Üst	20	-	-	-	3	3	-	0.77	P= 0.43 D=0.65
	Alt	2	1	4	3	13	3	-	0.80	
43 (A)	Üst	12	4	3	3	3	1	-	0.46	P= 0.27 D= 0.38
	Alt	2	5	4	6	6	3	-	0.80	
44 (B)	Üst	7	15	1	-	2	1	-	0.58	P= 0.43 D= 0.31
	Alt	7	7	1	1	7	3	-	0.27	
	Üst	1.	-	2	23	-	-	-	0.88	P= 0.60

45 (D)	Alt	1	4	4	8	5	4	-	0.31	D= 0.57
46 (D)	Üst	4	1	1	18	1	1	-	0.69	P= 0.48
	Alt	4	2	3	7	8	2	-	0.27	D=0.42
47 (B)	Üst	3	16	4	-	2	1	-	0.62	P= 0.41
	Alt	3	5	9	5	4	3	-	0.19	D=0.41
48 (A)	Üst	6	4	3	6	1	5	-	0.23	P= 0.16
	Alt	2	2	4	10	4	4	-	0.80	D=0.15
49 (D)	Üst	1	2	4	15	3	1	-	0.58	P= 0.39
	Alt	2	4	7	5	5	2	-	0.19	D=0.39
50 (A)	Üst	22	-	1	-	2	1	-	0.85	P= 0.23
	Alt	10	8	1	1	3	3	-	0.38	D= 0.47

Tablodaki 37. soru oldukça güçtür ($P= 0.19$) ve ayırt etme gücü çok yüksek olan ($D= 0.80$) bir maddedir. Maddenin çeldiricileri de iyi işlemiştir. Yalnızca üst gruptan C çeldiricisi alt grupta ise E çeldiricisi hiçbir öğrenciyi yanıltmamıştır. Bu madde biraz kolaylaştırılarak gelecek testlerde de mutlaka kullanılmalıdır.

Tablodaki 42. soru orta güçlükte ($P= 0.43$) ve ayırt etme gücü çok yüksek (0.65) bir maddedir. Bu maddenin üst gruptaki B,C,D çeldiricilerinin iyi işlemediği görülmüştür. Alt grupta ise çeldiricilerin tamamının işlediği görülmektedir. Bu madde de düzeltilerek asıl testte kullanılabilecek iyi bir maddedir.

Tablodaki 12, 15, 18, 25 ve 32. maddeler orta güçlükte ve ayırt etme gücü oldukça yüksek olan maddelerdir. 12, 15, 25 ve 32. Maddelerin üst grup çeldiricileri yeterince öğrenciyi çelmemiştir. Bu maddelerin çeldiricileri biraz güçleştirilmelidir. 18. madde ise aynen kullanılabilecek düzeyde iyi bir maddedir. Bu dört maddede ayırt etme gücü yüksek maddeler olduğu için mutlaka asıl testte de yer almalıdır.

36, 45, 46, ve 47. maddeler orta güçlükte ve ayırt etme gücü yüksek olan maddelerdir. 36 ve 45. ve 46. Maddede üst gruptaki çeldiriciler doğru cevaba biraz yaklaştırılmalıdır. 47. Soruda ise çeldiricilerin dengeli dağıldığı söylenebilir. Bu

maddede öğrenci çekmeyen tek çeldirici üst grupta D seçeneğidir. Bu maddeler de asıl testte mutlaka kullanılması gereken maddelerdir.

Tablodaki 5, 7, 10, 11, 16, 23, 27, 40 ve 48. maddeler ayırt edicilik gücünden yoksundur. Bunlardan 5, 11, 23, 27 ve 48. maddelerin ayırt ediciliklerinin düşük olması çok güç olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu maddelerin çeldiricilerinin doğru cevaba yakınlık derecesini biraz azaltacak şekilde değiştirerek düzeltmek mümkün olabilir. Bu maddelerden 5, 7, 10 ve 27. maddeler atılarak asıl teste alınmamıştır.

Ters yönde ayırım yapan 6, 14 ve 29. maddeler negatif ayırt edicidir. Fakat bu maddelerin çeldiricilerinin iyi işlediği söylenebilir. Bu sorular ölçtüğü davranış ve ifade ediliş yönünden tekrar gözden geçirilmelidir. Eğer bu sorulardaki maddelerdeki eksiklik bulunamadığı takdirde asıl testte kesinlikle yer almamalıdır. Araştırmada bu maddelerden üçü de atılarak asıl ölçme aracına alınmamıştır.

b) Heppner'in Problem Çözme Envanteri

Araştırmada, uyarlaması ve geçerlik güvenirlik çalışmaları ilk kez Akkoyun ve Öztan (Aktaran, Taylan, 1990) tarafından yapılan “problem çözme envanteri” kullanılmıştır. Problem çözme envanteri, bireyin problem çözme ile ilgili davranış ve tutumlarını nasıl algıladığını değerlendirmektedir. Burada problem kavramı, yaşanan sürekli bir kararsızlık, bireyin karşısına çıkan herhangi bir durumun istenmedik bir şekilde engellenmesi, içinde bulunulan durumdan hoşnut olmama, bireyin başka bireyler ile çelişen istek ve amaçları, yaşanan kaygı ve bunalımlar, arkadaşları ile geçimsizlik, bir meslek seçmedeki kararsızlık vb. daha birçok kişisel problemleri ifade etmektedir. Envanter, bireyin problem çözme yeteneklerini ya da tarzını değerlendirmesi ve farkına varmasını yansıtır. Bireyin problem çözme yeteneklerini nasıl algıladığını değerlendirmekte; gerçek problem çözme becerilerini değerlendirmemektedir.

Problem Çözme Envanteri (PÇE), Heppner ve Peterson (1982) tarafından çeşitli araştırmalar sonucu ortaya çıkan “genel yönelim”, “problemin tanımı”, “alternatif üretme”, “karar verme” ve “değerlendirme” gibi problem çözme aşamaları göz önünde bulundurularak, kişinin problemlerini çözebilme yeterliği konusunda kendisini nasıl algıladığının yanı sıra, problem çözme yönteminin boyutlarını da belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Envanterin Türkçe’ye çevrilmesi ilk Akkoyun ve Öztan (1988 Aktaran, Taylan, 1990), daha sonra taylan (1990) ve Savaşır ve Şahin (1997:97), tarafından yapılmıştır. Taylan(1990), Heppner’den aktararak envanterin geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yapmış ve psikolojik danışmada, tıpta ya da eğitim ortamlarında bireyin problem çözme ya da başa çıkma tarzını belirleyebilmek için kullanıldığını belirtmiştir.

Yapılan faktör analizi çalışmaları, PÇE’nin üç farklı faktörden (ölçekten) oluştuğunu göstermektedir. Bunlar, kişinin yeni problemleri çözme yeteneğine olan inancını ifade eden “problem çözme yeteneğine güven”; gelecekte başvurmak için ilk problem çözme çabalarını yeniden gözden geçirmek için etkin bir biçimde araştırma yapmayı ifade eden “yaklaşım kaçınma” ve problemleri durumlarda kişisel kontrolünü sürdürme yeteneğini belirtne “kişisel kontrol”dür (Taylan,1990:39) (Aktaran, Güçlü, 2003: 280-281).

PÇE, 35 maddeden oluşan, 1-6 arası puanlanan Likert tipi bir ölçektir. Bu ölçek, (1) Her zaman böyle davranırım, (2) Çoğunlukla böyle davranırım, (3) Sık sık böyle davranırım, (4) Arada sırada böyle davranırım, (5) Ender olarak böyle davranırım, (6) Hiçbir zaman böyle davranmam şeklindedir. Verilen cevaplara 2 ile 6 arasında değişen puanlar verilir. Puanlamada 9, 22 ve 29.maddeler puanlama dışı bırakılır. Puanlama 32 madde üzerinden yapılır.1, 2, 3, 4, 11,13, 14, 15, 17, 21, 25, 26, 30 ve 34.maddeler ters olarak puanlanır. Bu maddeleri puanlarken 1=6, 5=2, 4=3, 2=5, ve 6=1 şeklinde tersine çevrilir. Bu maddelerin yeterli problem çözme becerilerini temsil ettiği varsayılır. Envanterden alınabilecek puan ranjı, 32-192’dir. Puanlamada düşük puanlar problemleri çözmede etkililiği, yüksek puanlar ise problemler karşısında etkili çözümler bulamamayı göstermektedir (Taylan, 1990; Keleş, 2000).

Envanterin yapı geçerliği ile ilgili bir çok araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan biri PÇE ve Rotter İç ve Dış Denetim Odağı Ölçeği kullanılarak yapılmış ve korelasyonlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Heppner, 1988. Akt. Taylan, 1990:39).

PÇE'nin güvenirlik çalışmasında ise iç tutarlılık korelasyonuna bakılmış ve “problem çözme yeteneğine güven” ile “yaklaşma-kaçınma” arasında .49; ve “problem çözme yeteneğine güven” ile “kişisel kontrol” arasında .38 değerinde korelasyon katsayıları bulunmuştur. Envanterin, test-tekrar test güvenirliklerinin de üç hafta ara ile Alpha katsayılarının .77 ve .81 arasında değiştiği görülmüştür (Taylan, 1990:41), (Aktaran, Güçlü, 2003: 281).

Savaşır ve Şahin (1997), yaptıkları çalışmalar sonucunda; PÇE'nin “problem çözme yeteneğine güvene (Alpha katsayısı= .85), “yaklaşma-kaçınma” (Alpha katsayısı= .84), ve “kişisel kontrol” (Alpha katsayısı= .72) olmak üzere üç faktörden-alt ölçekten) oluştuğu belirtilmektedir. Bu üç faktör arasındaki korelasyon katsayılarının ranjı .38 ile .49 arasında değişmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda ölçeğin tümü için elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı .90, alt ölçekler için elde edilen katsayılar ise .70 ile .85 arasında bulunmuştur. Ölçeğin madde-toplam korelasyonlarının ranjı ise .25 ile .71 arasında değişmektedir. Ölçeğin ve alt ölçeklerinin test-tekrar test güvenirlik katsayıları .83 ile .89 arasında değişmektedir.

Keleş (2000), ilgili envanterin geçerlik ve güvenirlik çalışmasını yapmıştır. Yapılan faktör ve güvenirlik analizleri sonucunda, üç faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Birinci alt ölçek olan “problem çözme yeteneğine güven” faktöründe 10 madde yer almıştır. Bu maddelerin faktör yük değerleri .47 ile .82 arasında değişmiştir. Madde toplam korelasyonları ise .30 ile .73 arasında değerler almıştır. “Yaklaşma-kaçınma” alt ölçeğinde, 13 madde yer almış ve bu maddelerin faktör yükleri .47 ile .71 arasındadır. Faktörde yer alan maddelerin madde toplam korelasyonları ise .32 ile .59 arasında değişmiştir. “Kişisel kontrol” alt ölçeğinde faktör yük değerleri .65 ile .82 arasında değişen 5 madde yer almıştır. Bu beş

maddenin madde toplam korelasyonları ise .40 ile .65 arasında olmuştur (Güçlü, 2003: 282).

Güçlü (2003) tarafından da PÇE'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ön uygulama için 35 maddeden ve üç alt ölçekten oluşan veri toplama aracı 50 kişilik lise müdürüne uygulanmıştır. Ön uygulama sonucunda elde edilen verilerle ölçme aracının geçerlik ve güvenirlik analizi yapılmıştır. Önceki araştırmalar doğrultusunda yapı geçerliği test edilen alt ölçeklerin her birinin kendi içinde tek faktörlü ve güvenilir olmasına çalışılmıştır. Her bir alt ölçekte, tek faktörlü yapı, faktör analiziyle test edilmiş ve doğrulanmıştır. Ayrıca her alt ölçeğe ait güvenirlik katsayıları da hesaplanmıştır. Madde toplam korelasyonu ve faktör yük değerleri .30'un altında çıkan maddeler veri toplama aracından çıkarılmış ve analiz tekrar edilmiştir. Faktör analizi sonucunda tek faktörlü çıkan yapıların açıkladıkları varyansların yeterli olduğuna karar verilmiştir.

Yapılan faktör analizi ve güvenirlik çalışmaları sonucunda üç alt ölçekte 28 madde yer almıştır. Bu maddelerin faktörlere dağılımı farklı olmuştur. "Problem Çözme Yeteneğine Güven" faktöründe 10 madde yer almış ve Cronbach Alpha değeri 0.81, "Yaklaşma-Kaçınma" faktöründe 13 madde ve Cronbach Alpha 0.84, "Kişisel Kontrol" faktöründe ise 5 madde yer almış ve Cronbach Alpha değeri 0.70 bulunmuştur.

c) Yaratıcılık Ölçeği (Ne Kadar Yaratıcısınız?)

Araştırmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarını belirlemek amacıyla Whetton ve Cameron (2002: 176)'dan alınan "how creative are you?" adlı ölçekten yararlanılmıştır. Adı geçen ölçekteki ifadeler önce Türkçe'ye çevrilmiş daha sonra araştırmanın amacı doğrultusunda her bir madde gözden geçirilerek ölçeğe alınıp alınmayacağına karar verilmiştir. Ölçek maddeleri incelenerek, 40 maddeden oluşan ölçek ön uygulama ölçeği haline getirilmiştir. Yaratıcılık ölçeği, öğrencilerin sahip olduğu özellikler, tutumlar, değerler, güdüler ve ilgileri karakterize etmektedir. Ayrıca öğrencilerin yüksek yaratıcı kişiliklerinin

belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla geliştirilmiştir. Ölçekte yer alan, öğrencilerin yaratıcılık özelliklerini belirlemeye yönelik her bir ifade için A) katılıyorum B) kararsızım C) katılmıyorum seçenekleri sunulmuş ve araştırmaya katılan öğrencilerden kendileri için en uygun olan seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Ölçekte yer alan her bir maddenin puanlaması farklı olmuştur. Ölçekte yer alan maddelerin sahip olduğu en düşük puan (-2), en yüksek puan ise 30 olmuştur. Ölçekte yer alan maddelerin sahip olduğu puan değerleri tablo-25’de verilmiştir.

Tablo-25. Yaratıcılık Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Puan Değerleri

Madde No	CEVAP SEÇENEKLERİ		
	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	0	1	2
2	0	1	2
3	4	1	0
4	-2	0	3
5	2	1	0
6	-1	0	3
7	3	0	-1
8	0	1	2
9	3	0	-1
10	1	0	3
11	4	1	0
12	3	0	-1
13	2	1	0
14	4	0	-2
15	-1	0	2
16	2	1	0
17	0	1	2
18	3	0	-1
19	0	1	2
20	0	1	2
21	0	1	2
22	3	0	1
23	0	1	2
24	-1	0	2
25	0	1	3
26	-1	0	2
27	2	1	0
28	2	0	-1
29	0	1	2
30	-2	0	30
31	0	1	2
32	0	1	2
33	3	0	-1
34	-1	0	2
35	0	1	2
36	1	2	3
37	2	1	0
38	0	2	2
39	-1	0	2

Buna karşılık 40. soru dereceleme ölçeği türünde değildir. Bu soruda yaratıcılıkla ilgili 54 tene sıfat verilmiştir. Bu sıfatların ölçekteki puan değerleri 0 ile 2 arasında değişmektedir. Bu sıfatların puan değerleri de her öğrencinin toplam yaratıcılık puanlarının hesaplanmasında dikkate alınmıştır.

Yaratıcılık Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılması amacıyla iki farklı okulda (Yunus Emre Lisesi, Ankara Lisesi) lise ikinci sınıfta öğrenim gören 174 öğrenci üzerinde ön uygulama yapılmıştır.

Faktör analizi sonucunda ölçek tek boyutlu çıkmış açıklanan varyans %45 olmuştur. Yaratıcılık Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması amacıyla yukarıda da belirtildiği gibi Ankara ili Sincan ilçesinde yer alan Yunus Emre lisesi 10. sınıfta (lise 2) öğrenim gören 174 öğrenci üzerinde ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama anketlerinden elde edilen veriler ile, SPSS programı kullanılarak ölçeğin güvenirlik analizi yapılmıştır. Ölçekte yer alan likert dereceleme ölçeğindeki 39 maddenin güvenirlik katsayısı Cronbach Alfa; .94 gibi oldukça yüksek bir değer çıkmıştır. Ön uygulama ölçeğinde yer alan 39 maddeden 8 tanesinin madde toplam korelasyonu .30'un altında bir değer almış, bir madde .30 diğer bir madde ise .31'lik madde toplam korelasyonu göstermiştir. Diğer maddelerin madde toplam korelasyonları, .35 ile .92 arasında değişmiştir.

Ön uygulama ölçeğinde yer alan maddelerden .30'un altında madde toplam korelasyonuna sahip 8 madde, daha önce güvenirlik çalışması yapıldığından ve araştırmanın amacı için önem taşıdığından asıl uygulama anketine de alınmıştır. Sonuç olarak ön uygulama anketinde yer alan 39 likert tipi dereceleme ölçeğinde, bir tanede kategorik olmak üzere toplam 40 madde asıl uygulama ölçeğinde yer almıştır.

Yaratıcılık ölçeğinde yer alan maddelerin madde toplam korelasyonları ile Cronbach Alfa değeri, tablo-26'da gösterilmiştir.

Tablo-26. Yaratıcılık Ölçeği Maddeleri, Madde Toplam Korelasyonları ve Cronbach Alfa Değerleri

Maddeler	Madde Toplam Korelasyonları
Madde-1	.7558
Madde-2	.3489
Madde-3	.3075
Madde-4	.8711
Madde-5	.5138
Madde-9	.3797
Madde-10	.6781
Madde-13	.6023
Madde-15	.8371
Madde-16	.5243
Madde-17	.5859
Madde-18	.3117
Madde-19	.9166
Madde-20	.5766
Madde-21	.6321
Madde-22	.4799
Madde-23	.7031
Madde-24	.8944
Madde-26	.7553
Madde-27	.6571
Madde-28	.5975
Madde-29	.6363
Madde-31	.6029
Madde-32	.7410
Madde-34	.7835
Madde-35	.5019
Madde-36	.5054
Madde-37	.6165
Madde-38	.7105
Madde-39	.5998

Cronbach Alfa= .9394

3.4. Deneysel İşlem Basamakları

Araştırmada deneysel işlem süresince aşağıdaki basamaklar takip edilmiştir.

1. Deney ve kontrol grupları random olarak atanmıştır.

2. Deney ve kontrol gruplarının seçiminde öğrenci mevcutları dikkate alınırken, öğrencilerin önceki yıllara ait başarı puanları ve bireysel farklılıkları göz önüne alınmamıştır.
3. 17 Mart 2003 tarihinde “Probleme Dayalı Öğrenme” konulu bir workshop hazırlanarak, deney grubu öğretmenine yaklaşım hakkında bilgi verilmiştir.
4. 17-22 Mart 2003 tarihleri arasında deney grubu öğrencilerine “probleme dayalı öğrenme” yaklaşımı hakkında workshop üzerinden bilgi verilmiş ve bu öğretim sürecinin özellikleri tanıtılmıştır.
5. Araştırmacı tarafından probleme dayalı öğrenme oturumlarını yönetmek ve değerlendirmek üzere bir çalışma dosyası hazırlanmıştır. Bu dosyanın bir nüshası deney grubu öğretmenine verilmiştir. Gözlem formları ve bireysel değerlendirme formları günlük olarak değerlendirilmiştir.
6. Deney ve kontrol gruplarının araştırma değişkenleri ve ön bilgiler açısından denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla her iki gruba başarı testi, Heppner’in problem çözme envanteri ve yaratıcılık ölçeği uygulanmıştır.
7. Kontrol grubunda yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesi dersin öğretmenin planladığı şekilde ve öğretmen merkezli (düz anlatım, soru-cevap) yöntemlere uygun olarak işlenmiş, bu grubun çalışma programına müdahale edilmemiştir.
8. Deney grubunda ise araştırma kapsamındaki probleme dayalı öğrenme yaklaşımına uygun yöntem, teknik ve aktivitelerin uygulanması

planlanmış ve bu çalışma planı her hafta başında deney grubunun öğretmenine de sunularak bilgilendirilmesi sağlanmıştır.

9. Deney grubu öğrencilerinin deney işlem süresince yapmış oldukları çalışmaları basamaklar halinde not etmeleri için öğrencilere “probleme dayalı öğrenme oturumları” formu verilmiştir.
10. Deney grubu öğrencilerinin deney işlemi (oturumlar) süresince gelişmelerini değerlendirebilmek için “bireysel bilgi tutanağı” ve “grup içindeki öğrencinin kişisel değerlendirilmesi” formları öğrencilere dağıtılmıştır. Öğrencilerin doldurduğu formlar incelenerek süreç içerisindeki gelişme ve kazanımları değerlendirilmiştir.
11. Araştırmacı deney grubu öğretmeni ile haftada bir kez olmak üzere toplanmış, önceki haftanın değerlendirilmesi, bir sonraki haftanın ise planlaması yapılmıştır.
12. Ortaöğretim kurumları haftalık coğrafya ders saati 9. sınıflar için 2 saattir. Ancak deney grubu öğretmeni aynı zamanda deney grubunun rehber öğretmeni olduğu için haftalık 1 saat olan rehberlik süresinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile ilgili geribildirimler değerlendirilmiştir.
13. 44 Öğrenciden oluşan deney grubu öğrencileri 6 ve 7’şer kişilik gruplara ayrılarak toplam yedi grup oluşturulmuştur.
14. Oluşturulan bu yedi gruptan her birine dış kuvvetler ünitesi için ayrılan yaklaşık bir buçuk aylık sürede kendi konusu ile ilgili senaryo dağıtılarak bu sürede senaryoları için oluşturdukları problem ve hipotezlere cevap aramışlardır. Sonuçta 10 adet senaryo için 10 adet öğrenme ürünü ortaya çıkmıştır.

15. Probleme dayalı öğrenme oturumunun sonuncusunda her grup ortaya koyduğu öğrenme ürünleri ile ilgili bir sunum gerçekleştirmiştir. Yapılan sunumlar diğer gruplar tarafından tartışmaya açılmış ve elde edilen yeni fikirlerle ürünler desteklenmiştir. Sonuçta deney grubu öğretmeni ve araştırmacıdan oluşan jüri en iyi sunumu yapan üç grubu değerlendirme yaparak belirlemiştir. Dereceye giren gruplar takdir ve hediye ile ödüllendirilmiştir.
16. Kontrol grubunda dersin işlenişi ise araştırmacı tarafından dersin öğretmeni ile görüşülerek takip edilmiştir.

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Bu araştırmada, araştırmanın alt problemlerine uygun olarak yüzde, frekans, aritmetik ortalama ile “tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve “tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA (repeated measures)” testi kullanılmıştır.

Bir split-plot desen ya da karışık desen olarak da tanımlanabilen öntest-sontest kontrol gruplu desen (ÖSKD), biri tekrarlı ölçümleri (öntest-sontest), diğeri de farklı kategorilerde bulunan denekleri (deney-kontrol gruplarını) gösteren iki faktörlü bir deneysel desendir. Bu desende bir denek, deney ve kontrol gruplarının sadece birinde yer alır ve 2X2’lik bir desenle gelen dört deneysel koşuldan sadece ikisinde bağımlı değişkene ilişkin ölçülürken, diğer ikisinde ölçülmez. Böyle bir desenden elde edilen verilerin analizinde deneysel işlemin etkili olup olmadığını sınamak amacıyla tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılabilir (Büyüköztürk, 2001: 37).

Tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA’da toplam varyans a) deneklerarası ve b) denekleriçi olmak üzere iki temel bölüme ayrılır.

Deneklerarası varyans farklı işlem gruplarına ve hataya bağlı varyans olmak üzere iki kısma bölünür. Denekleriçi varyans ise tekrarlı ölçümlere (denemelere), ölçüm ile grup faktörünün etkileşimine ve denemelere bağlı hata olmak üzere üç kısma bölünür (Büyüköztürk, 2002: 75-76).

Bu bağlamda, öntest-sontest kontrol gruplu desenine uygun tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA deseni A, gruplar arası (işlemler, deney-kontrol) ve B, gruplar içi (ölçümler, öntest-sontest) faktörleri tanımlamak üzere şekil-12 'de gösterilmiştir (Büyüköztürk, 2001: 39).

		ÖLÇÜM (test)	
		B	
GRUP (İşlem) A		Öntest (b ₁)	Sontest (b ₂)
	Deney (a ₁) Kontrol (a ₂)	I	III
		II	IV

Şekil -12. Öntest-sontest kontrol gruplu desende gözenekler

BÖLÜM- IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

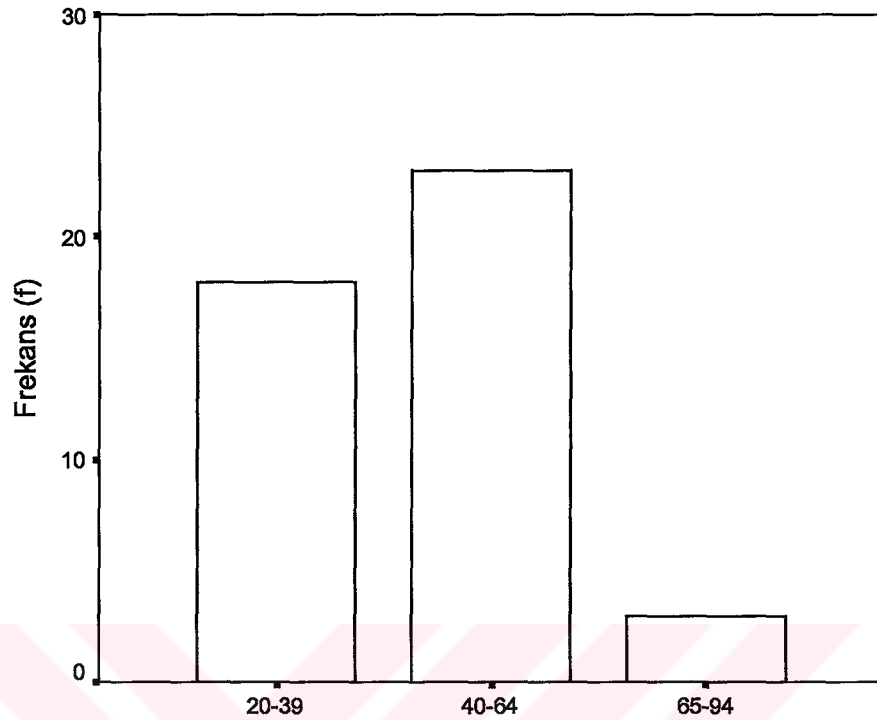
Araştırmanın birinci alt probleminde deney grubu öğrencilerinin öntest ve sontest yaratıcılık düzeylerinin ne olduğu araştırılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen dağılım tablo-27’de verilmiştir.

Tablo-27. Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyine İlişkin Dağılım

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	f	%
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az	-	-
Ortanın Altında Yaratıcı	10-19	-	-
Orta	20-39	18	40.9
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	40-64	23	52.3
Oldukça Yaratıcı	65-94	3	6.8
Olağanüstü Yaratıcı	95-116	-	-
Toplam		44	100

Kaynak: Whetton ve Cameron (2002: 176)

Deney grubu öğrencilerinin deney işlem öncesi uygulanan yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre hangi yaratıcılık türüne sahip oldukları tablo-27’de verilmiştir. Buna göre deney işlem öncesi, deney grubu öğrencilerinin yarısından biraz fazlasının (%52.3) “ortanın üzerinde yaratıcı” olduğu görülürken, %40.9 unun “orta” derecede yaratıcı ve yalnızca %6.8 inin ise “oldukça yaratıcı” grubunda olduğu görülmektedir. Buna karşılık “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı”, olağanüstü yaratıcı” gruplarında ise hiçbir öğrencinin yer almadığı görülmüştür. Bu bulgu deney grubu öğrencilerinin yaratıcılık ölçeği sınıflandırmasında orta derece ve üzerinde yaratıcılık özelliğine sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.



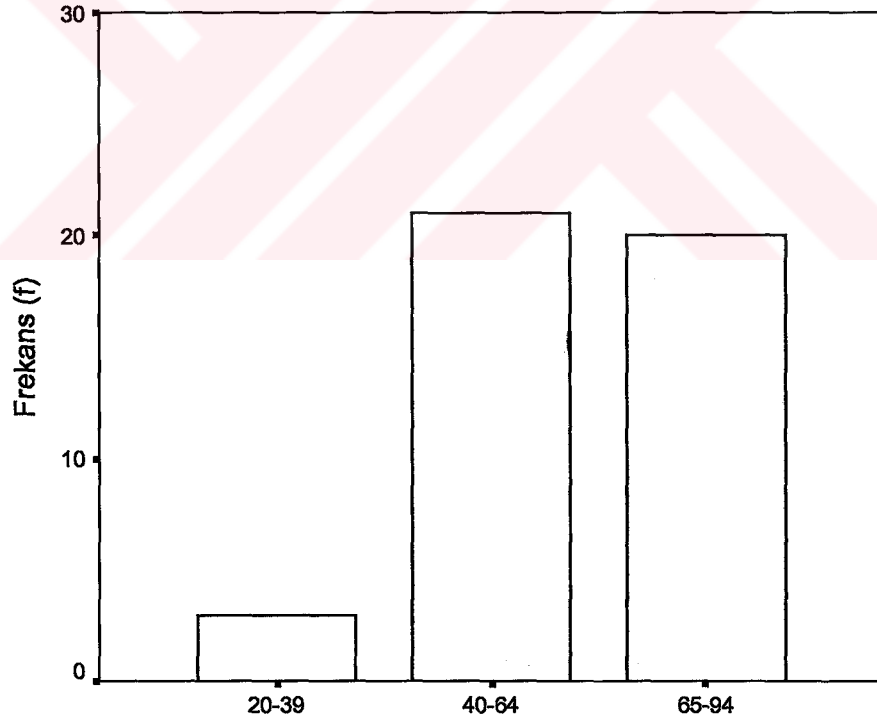
Grafik-1. Deney grubu öğrencilerinin öntest yaratıcılık ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım.

Tablo-28. Deney Grubu Öğrencilerinin Sontest Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyine İlişkin Dağılım

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	f	%
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az	-	-
Ortanın Altında Yaratıcı	10-19	-	-
Orta	20-39	3	6.8
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	40-64	21	47.7
Oldukça Yaratıcı	65-94	20	45.5
Olağanüstü Yaratıcı	95-116	-	-
Toplam		44	100

Deney grubu öğrencilerinin sontest yaratıcılık ölçeğine verdikleri cevaplardan aldıkları puanlara göre hangi yaratıcılık grubunda yer aldıkları tablo-28’de verilmiştir. Tabloya göre deney işlem sonrasında deney grubu öğrencilerinin %47.7si “ortanın üzerinde yaratıcı” grubunda yer aldığı görülürken, %45.5inin “oldukça yaratıcı” grubunda yer aldığı ve %6.8inin ise orta derecede yaratıcı olduğu

görülmektedir. Buna karşılık “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı” ve “olağanüstü yaratıcı” grubunda hiçbir öğrencinin yer almadığı görülmüştür. Deney işlem öncesinden sonrasına öğrencilerin yaratıcılık puanlarında meydana gelen bu değişme, uygulanan probleme dayalı öğrenme yaklaşımının bir sonucu olarak öğrencilerin yaratıcılıklarını belirli bir düzeyde artırmıştır. Nitekim deney işlem öncesi “oldukça yaratıcı” grubunda yer alan öğrencilerin payı sadece %6.8 iken bu oran deney işlem sonrasında %45.5 gibi oldukça yüksek bir değer olarak gerçekleşmiştir. Yine öntest sonucunda “orta derecede yaratıcı” grubunda yer alan öğrencilerin payı %40.9 iken, sontest sonucunda bu değer %6.8 olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgu deney grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarının deney sonrasında deney öncesine göre daha yüksek düzeyde olduğu şeklinde yorumlanabilir.



Grafik-2. Deney grubu öğrencilerinin sontest yaratıcılık ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım.

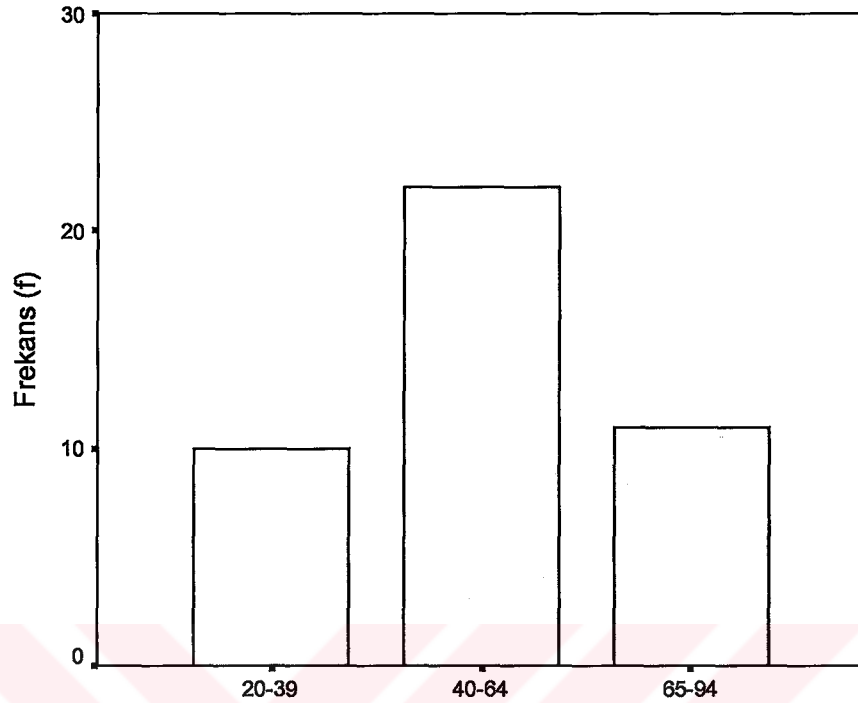
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt probleminde kontrol grubu öğrencilerinin öntest ve sontest yaratıcılık düzeylerinin ne olduğu araştırılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen dağılım tablo-29’da verilmiştir.

Tablo-29. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyine İlişkin Dağılım

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	f	%
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az	-	-
Ortanın Altında Yaratıcı	10-19	-	-
Orta	20-39	10	23.3
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	40-64	22	51.2
Oldukça Yaratıcı	65-94	11	25.6
Olağanüstü Yaratıcı	95-116	-	-
Toplam		43	100

Kontrol grubu öğrencilerinin deney işlem öncesi uygulanan yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre hangi yaratıcılık türüne sahip oldukları tablo-29’da verilmiştir. Tablo-29’daki verilere göre kontrol grubu öğrencilerinin yaklaşık yarısı (%51.2) “ortanın üzerinde yaratıcı” grubunda yer alırken, yaklaşık $\frac{1}{4}$ ü (%25.6) “oldukça yaratıcı” grubunda ve geri kalan %23.3 ünün ise orta derecede yaratıcı” grubunda yer aldığı görülmüştür. Buna karşılık “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı” ve “olağanüstü yaratıcı” grubunda hiçbir öğrencinin yer almadığı görülmüştür. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin deney işlem öncesi uygulanan yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre yaklaşık $\frac{3}{4}$ ünün yaratıcı kişiliğe sahip oldukları söylenebilir.



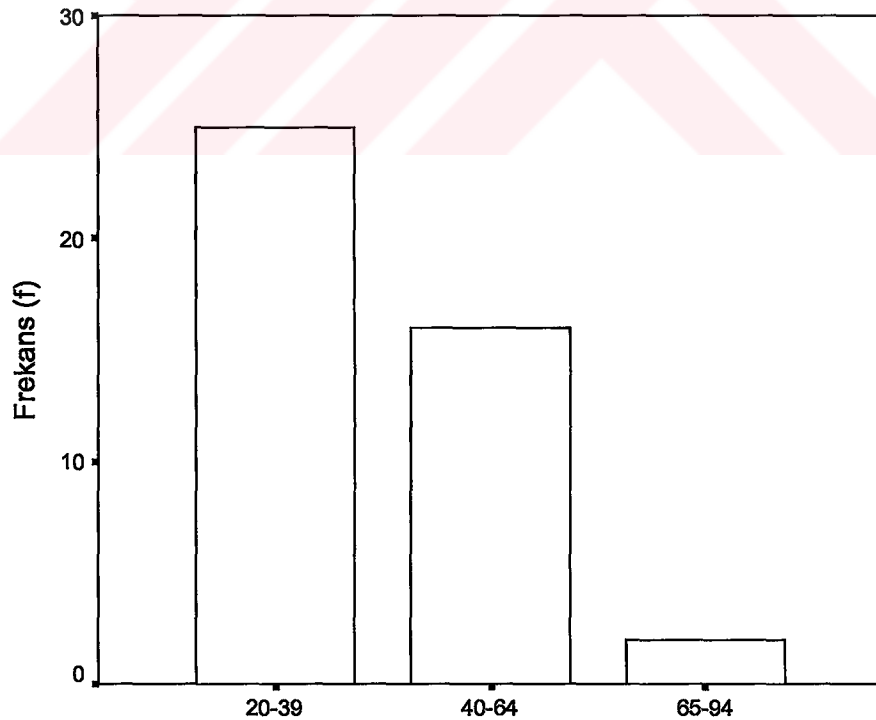
Grafik-3. Kontrol grubu öğrencilerinin öntest yaratıcılık ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım.

Tablo-30. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sontest Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyine İlişkin Dağılım

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	f	%
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az	-	-
Ortanın Altında Yaratıcı	10-19	-	-
Orta	20-39	25	58.1
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	40-64	16	37.2
Oldukça Yaratıcı	65-94	2	4.7
Olağanüstü Yaratıcı	95-116	-	-
Toplam		43	100

Kontrol grubu öğrencilerinin sontest yaratıcılık ölçeğine verdikleri cevaplardan aldıkları puanlara göre hangi yaratıcılık grubunda yer aldıkları tablo-30'da verilmiştir. Tabloya göre deney işlem sonrasında kontrol grubu öğrencilerinin %58.1 i “orta derecede yaratıcı” grubunda yer aldığı görülürken, %37.2 sinin “ortanın üzerinde yaratıcı” grubunda yer aldığı ve %4.7 sinin ise “oldukça yaratıcı”

grubunda yer aldığı görülmektedir. Buna karşılık “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı” ve “olağanüstü yaratıcı” grubunda hiçbir öğrencinin yer almadığı görülmüştür. Deney işlem öncesinden sonrasına öğrencilerin yaratıcılık puanlarında meydana gelen bu düşüş, uygulanan öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinin (düz anlatım, soru- cevap) bir sonucu olarak öğrencilerin yaratıcılıklarını belirli bir oranda düşürmüştür. Nitekim deney işlem öncesi “ortanın üzerinde yaratıcı” grubunda yer alan öğrencilerin payı %50.2 iken bu oranın deney işlem sonrasında %37.2 ye düştüğü görülmektedir. Yine öntest sonucunda “orta derecede yaratıcı” grubunda yer alan öğrencilerin payı %23.3 iken, sontest sonucunda bu değer %58.1 olarak gerçekleşmiştir. Orta derecede yaratıcı grubundaki bu artış “ortanın üzerinde yaratıcı” ve “oldukça yaratıcı” grubundaki öğrenci sayısının azalmasının bir sonucu olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgu kontrol grubu öğrencilerinin, deney işlem öncesinden sonrasına, öğrenciyi pasif kılan öğretim yöntemlerinin bir sonucu olarak, yaratıcılıklarında kısmen bir düşüş gözlemlendiği şeklinde yorumlanabilir..



Grafik-4. Kontrol grubu öğrencilerinin sontest yaratıcılık ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım.

4.3. Üçüncü Alt probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt probleminin analizinde deney grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanlarının deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-31’de verilmiştir.

Tablo-31. Deney Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Öntest Başarı Puanlarının Deney Öncesi Sahip Oldukları “Yaratıcılık Düzey”lerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar arası	10.583	2	5.291	.415	.663
Gruplar içi	522.213	41	12.737		
Toplam	532.795	43			

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin coğrafya Dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi öntest başarı puanları, deney öncesi sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2-41)} = .415$; $p > 0.05$]. Başka bir ifade ile deney grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanları, deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemiştir. Deney grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanları, deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermemekle birlikte, “oldukça yaratıcı” grubundaki öğrencilerin ($\bar{X} = 9.67$) puanlarının ortalaması “orta derecede yaratıcı” ($\bar{X} = 8.22$) ve “ortanın üzerinde yaratıcı” ($\bar{X} = 7.74$) öğrencilerin puanlarının ortalamasından daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir.

Tablo-32. Öntest Yaratıcılık Düzeyi Değişkenine İlişkin Betimsel Veriler

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	N	$\bar{X}$	S
Orta	20-39	18	8.22	3.02
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	40-64	23	7.74	3.80
Oldukça Yaratıcı	65-94	3	9.67	4.93
	Toplam	44	8.07	3.52

4.4. Dördüncü Alt probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt probleminin analizinde deney grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi sınav başarı puanlarının deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-33’de verilmiştir

Tablo-33. Deney Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Sınav Başarı Puanlarının Deney Sonrası Sahip Oldukları “Yaratıcılık Düzey”lerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar arası	5.721	2	2.860	.137	.873
Gruplar içi	858.188	41	20.931		
Toplam	863.909	43			

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi sınav başarı puanları, deney sonrası sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2-41)} = .137$; $p > 0.05$]. Başka bir anlatımla deney grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi sınav başarı puanları, deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemiştir. Yaratıcılık grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte “orta” derecede yaratıcı ($\bar{X} = 29.33$) grubundaki öğrencilerinin puanlarının ortalaması, “oldukça yaratıcı” ($\bar{X} = 28.05$) ve “ortanın üzerinde yaratıcı” ($\bar{X} = 27.86$) grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamasından daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir.

Tablo-34. Sınav Yaratıcılık Düzeyi Değişkenine İlişkin Betimsel Veriler

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	N	$\bar{X}$	S
Orta	20-39	3	29.33	5.03
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	40-64	21	27.86	3.71
Oldukça Yaratıcı	65-94	20	28.05	5.30
	Toplam	44	28.05	4.48

4.5. Beşinci Alt probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın beşinci alt probleminin analizinde kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanlarının deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-35’de verilmiştir

Tablo-35. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Öntest Başarı Puanlarının Deney Öncesi Sahip Oldukları “Yaratıcılık Düzey”lerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark Tukey
Gruplar arası	121.043	2	60.521	4.523	.017	1-2
Gruplar içi	535.236	40	13.381			
Toplam	656.279	42				

Araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya Dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanlarında, deney öncesi sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık vardır [$F_{(2-40)}=4.523$; $p<0.05$]. Başka bir anlatımla kontrol grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi öntest başarı puanları, deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmiştir. Anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tukey HSD çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Tukey HSD testi sonuçlarına göre; “ortanın üzerinde yaratıcı” grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalaması ($\bar{X}=10.00$) ile “orta” derecede yaratıcı ($\bar{X}=6.20$) grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalaması arasında, “ortanın üzerinde yaratıcı” grubundaki öğrencilerin lehine bir anlamlılık bulunmuştur.

Tablo-36. Öntest Yaratıcılık Düzeyi Değişkenine İlişkin Betimsel Veriler

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	N	$\bar{X}$	S
Orta	1) 20-39	10	6.20	3.05
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	2) 40-64	22	10.00	3.75
Oldukça Yaratıcı	3) 65-94	11	7.18	3.95
	Toplam	43	8.40	3.95

4.6. Altıncı Alt probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın altıncı alt probleminin analizinde kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi sontest başarı puanlarının deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-37’de verilmiştir.

Tablo-37. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi Sontest Başarı Puanlarının Deney Sonrası Sahip Oldukları “Yaratıcılık Düzey”lerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar arası	25.365	2	12.682	1.160	.324
Gruplar içi	437.240	40	10.931		
Toplam	462.605	42			

Araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi sontest başarı puanları, deney sonrası sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2-40)} = 1.160$; $p > 0.05$]. Diğer bir ifade ile kontrol grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi sontest başarı puanları, deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte “ortanın üzerinde yaratıcı” ($\bar{X} = 15.75$) grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalaması, “orta” derecede yaratıcı ($\bar{X} = 15.52$) ve “oldukça yaratıcı” ($\bar{X} = 12.00$) grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalamasından daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir.

Tablo-38. Sontest Yaratıcılık Düzeyi Değişkenine İlişkin Betimsel Veriler

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	N	$\bar{X}$	S
Orta	20-39	25	15.52	3.22
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	40-64	16	15.75	3.53
Oldukça Yaratıcı	65-94	2	12.00	1.41
	Toplam	43	15.44	3.32

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın yedinci alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarı puanlarının gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-40'da verilmiştir.

Öğrencilerin Dış Kuvvetler ünitesi başarı testinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri tablo-39'da verilmiştir.

Tablo-39. Öğrencilerin Dış Kuvvetler Ünitesi Başarı Testinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney	44	8.07	3.52	44	28.05	4.48
Kontrol	43	8.40	3.95	43	15.44	3.32

Tablo-39'da görüldüğü üzere, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarı testi ortalama puanı $\bar{X}=8.07$ iken, bu değer deney sonrasında $\bar{X}=28.05$ olmuştur. Öğretmen merkezli programın (düz anlatım, soru-cevap) uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin aynı puanları sırasıyla $\bar{X}=8.40$ ve $\bar{X}=15.44$ 'dür. Buna göre hem probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hem de öğretmen merkezli programın uygulandığı

kontrol grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarı düzeylerinde bir artış gözlemlendiği söylenebilir.

İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarı puanlarında deney öncesine göre, deney sonrasında gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları tablo-40'da verilmiştir.

Tablo-40. Dış Kuvvetler Ünitesi Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	3444.908	86			
Grup (D/K)	1638.762	1	1638.762	77.12	.000
Hata	1806.146	85	21.249		
Gruplarıçi	10468.351	87			
Ölçüm (Öntest-Sontest)	7940.799	1	7940.799	951.407	.000
Grup* Ölçüm	1818.110	1	1818.110	1818.110	.000
Hata	709.442	85	8.346		
Toplam	13913.259	173			

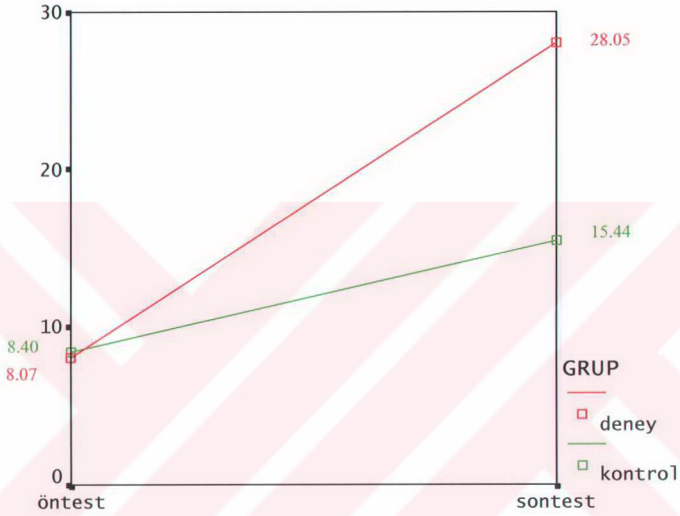
Tablo-40 incelendiğinde, araştırmanın daha önce belirtilen hipotezlerine ilişkin bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir.

1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1-85)} = 77.12$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarı puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığını gösterir.

2. Öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarıları ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1-85)} = 951.407$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarılarının uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değiştiği şeklinde yorumlanabilir.

3. Tablo- 40' daki analiz sonuçlarına göre iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi testine ait başarı puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. $[F_{(1-85)} = 1818.110; p < 0.05]$. Bu bulgu, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı (PDÖ) ve öğretmen merkezli öğretim (düz anlatım, soru-cevap) yöntemlerini uygulamanın öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesine ait başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesine ait başarıları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarıları değişmektedir. Öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarılarında gözlenen bu farklılıkların öğrenci merkezli bir model olan Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımından kaynaklandığı söylenebilir. Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesi testi puanlarında deney öncesine göre daha fazla artış gözlenen Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesine ait başarılarını artırmada daha etkili olduğu görülmektedir.

Grafik-5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) Ünitesine İlişkin Öntest-Sontest Başarı Puanlarını Gösteren Diyagram



4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın sekizinci alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme ölçeği puanlarının gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-42’de verilmiştir.

Öğrencilerin problem çözme ölçeğinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri tablo-41’de verilmiştir.

Tablo-41. Öğrencilerin Problem Çözme Ölçeğinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney	44	139.05	13.26	44	119.18	16.51
Kontrol	43	138.86	17.04	43	136.98	16.63

Tablo-41’de görüldüğü üzere, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi problem çözme ölçeği ortalama puanı $\bar{X}=139.05$ iken, bu değer deney sonrasında $\bar{X}=119.18$ olmuştur. Öğretmen merkezli programın (düz anlatım, soru-cevap) uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deney öncesi problem çözme ölçeği ortalama puanı ise $\bar{X}=138.86$ olarak gerçekleşirken bu değer deney sonrasında $\bar{X}=136.98$ olarak gerçekleşmiştir. Buna göre gerek probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerisi ortalama puanlarında, gerekse öğretmen merkezli programın uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerisi ortalama puanlarında bir düşüş gözlenmiştir. Diğer bir ifade ile hem deney grubu öğrencilerinin hem de kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme düzeylerinde yükselen bir etkililik olduğu söylenebilir.

İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin problem çözme ölçeği puanlarında deney öncesine göre, deney sonrasında gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları tablo-42’de verilmiştir.

Tablo-42. Problem Çözme Ölçeği Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları

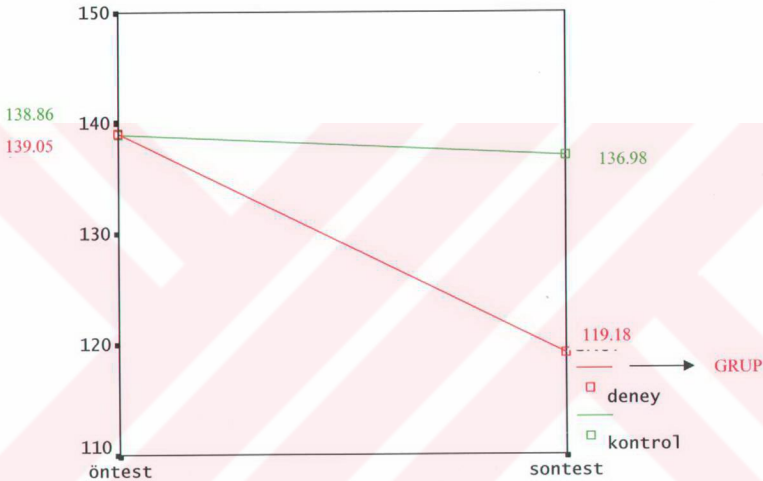
Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	31207.789	86			
Grup (D/K)	3371.999	1	3371.999	10.297	.002
Hata	27835.79	85	327.480		
Gruplarıçi	17474.602	87			
Ölçüm (Öntest-Sontest)	5142.625	1	5142.625	49.578	.000
Grup* Ölçüm	3515.177	1	3515.177	33.889	.000
Hata	8816.800	85	103.727		
Toplam	48682.391	173			

Tablo-42 incelendiğinde, araştırmanın daha önce belirtilen hipotezlerine ilişkin bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir.

1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam problem çözme ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark vardır. [$F_{(1-85)} = 10.297$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin problem çözme ölçeği puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığını gösterir.
2. Öğrencilerin problem çözme becerileri ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama problem çözme becerisi puanları arasında anlamlı bir fark vardır. [$F_{(1-85)} = 49.578$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesi başarılarının uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değiştiği şeklinde yorumlanabilir.
3. Tablo-42’ deki analiz sonuçlarına göre iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin problem çözme beceri düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. [$F_{(1-85)} = 33.889$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı (PDÖ) ve öğretmen merkezli öğretim yöntemlerini (düz anlatım, soru-cevap) uygulamanın öğrencilerin problem çözme becerilerini artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme becerileri denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak problem çözme becerileri değişmektedir. Öğrencilerin problem çözme becerilerinde gözlenen bu farklılıkların öğrenci merkezli bir yaklaşım olan Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımından kaynaklandığı söylenebilir. Problem çözme becerilerinde deney öncesine göre artış gözlenen Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli öğretim

yöntemlerine (düz anlatım, soru-cevap) göre öğrencilerin problem çözme becerilerini artırmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Grafik-6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Problem Çözme Ölçeğine İlişkin Öntest-Sontest Ortalama Puanlarını Gösteren Diyagram



Deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerisi ölçeğinden aldıkları öntest puanlarının ortalaması $\bar{X}=139.05$ iken, sontest problem çözme ölçeği puanları ortalaması ise $\bar{X}=119.18$ 'dir. Buna karşılık kontrol grubunun problem çözme ölçeği öntest puanları ortalaması $\bar{X}=138.86$, sontest puanları ortalaması ise $\bar{X}=136.98$ olarak gerçekleşmiştir. Burada gerek deney grubunda gerekse kontrol grubunun sontest puanları ortalamasında bir düşüşün olduğu gözlenmektedir. Ölçme araçlarının geliştirilmesi bahsinde belirtildiği gibi problem çözme ölçeğinden alınan toplam puanın düşük olması problem çözme becerisindeki etkililiği göstermektedir. Buna karşılık ölçekten alınan toplam puanların yüksekliği problem çözme becerisindeki zayıflığı veya etkisizliği göstermektedir (Heppner ve Anderson, 1985). Deney grubundaki sontest puanları ortalamasındaki düşüş kontrol grubuna göre daha

fazla olmuştur. Aradaki sayısal fark istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir (Tablo-42). Buna göre yukarıdaki grafik, deney grubu öğrencilerine uygulanan probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerilerini artırmada, öğretmen merkezli yöntemlere (düz anlatım, soru-cevap) daha etkili olduğunu göstermektedir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dokuzuncu alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılık ölçeği puanlarının gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-44'de verilmiştir.

Öğrencilerin yaratıcılık ölçeğinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri tablo-43'de verilmiştir.

Tablo-43. Öğrencilerin Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney	44	43.86	14.59	44	51.77	15.71
Kontrol	43	49.95	16.50	43	41.21	12.49

Tablo-43'de görüldüğü üzere, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi yaratıcılık ölçeği ortalama puanı $\bar{X}=43.86$ iken, bu değer deney sonrasında $\bar{X}=51.77$ olmuştur. Öğretmen merkezli programın /düz anlatım, soru-cevap) uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deney öncesi yaratıcılık ölçeği ortalama puanı ise $\bar{X}=49.95$ olarak gerçekleşirken bu değer deney sonrasında $\bar{X}=41.21$ e düşmüştür. Buna göre probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin

yaratıcılıklarında bir artış olurken, öğretmen merkezli programın uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinde bir düşüş gözlenmiştir.

İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin yaratıcılık ölçeği puanlarında deney öncesine göre, deney sonrasında gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları tablo-44’de verilmiştir.

Tablo-44. Yaratıcılık Ölçeği Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları

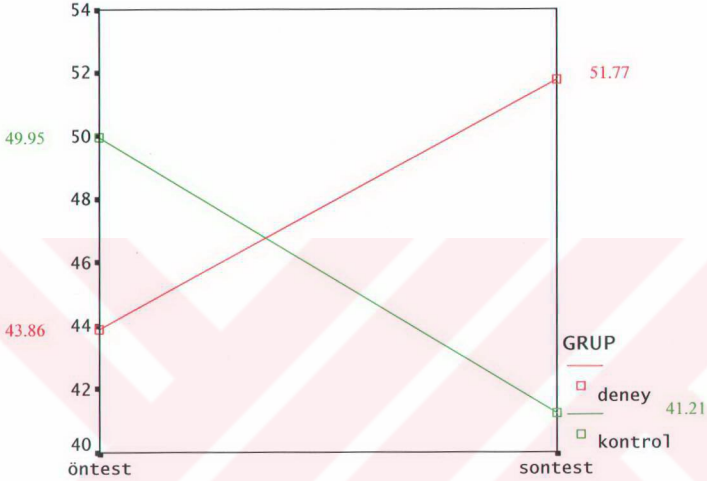
Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar Arası	22156,631	86			
Grup (D/K)	217,611	1	217,611	.843	.361
Hata	21939,021	85	258,106		
Gruplarıçi	18832,076	87			
Ölçüm (Öntest-Sontest)	7,583	1	7,583	.041	.840
Grup* Ölçüm	3015,583	1	3015,583	16.214	.000
Hata	15808,911	85	185,987		
Toplam	40988,707	173			

Tablo-44 incelendiğinde, araştırmanın daha önce belirtilen hipotezlerine ilişkin bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir.

1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam yaratıcılık ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark yoktur [$F_{(1-85)} = .843$; $p > 0.05$]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin yaratıcılık ölçeği puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapılmadığında uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.
2. Öğrencilerin yaratıcılıkları ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. [$F_{(1-85)} = .041$; $p > 0.05$]. Bu bulgu, grup ayrımı yapılmadığında öğrencilerin yaratıcılıklarının uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değişmediği şeklinde yorumlanabilir.

3. Tablo-44 deki analiz sonuçlarına göre iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin yaratıcılık düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. [$F_{(1-85)} = 16.214$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı (PDÖ) ve öğretmen merkezli öğretim yöntemlerini (düz anlatım, soru-cevap) uygulamanın öğrencilerin yaratıcılıklarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaratıcılıkları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak öğrencilerin yaratıcılıkları değişmektedir. Öğrencilerin yaratıcılıklarında gözlenen bu farklılıkların öğrenci merkezli bir yaklaşım olan Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımından kaynaklandığı söylenebilir. Yaratıcılıklarında deney öncesine göre artış gözlenen Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin yaratıcılıklarını artırmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Grafik-7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaratıcılık Ölçeğine İlişkin Öntest-Sontest Ortalama Puanlarını Gösteren Diyagram



Araştırmada uygulanan deneysel desen sonrasında deney grubunun yaratıcılık düzeyi yükselirken, kontrol grubunda gözlenebilir bir düşme meydana gelmiştir. Geleneksel yöntem olarak bilinen düz anlatım ve soru-cevap odaklı öğretmen merkezli yaklaşım, Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) konularının öğretiminde öğrencilerin yaratıcılıklarını engellemektedir. Oysa ki, probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanmalarını sağlayan fırsatlar sunmaktadır.

BÖLÜM- V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar:

Orta Öğretim lise birinci sınıflarda coğrafya dersi “Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesinin öğretiminde, problem çözme ve yaratıcılık becerilerini geliştiren “Probleme Dayalı Öğrenme” (PDÖ) yaklaşımı ile “Öğrenci merkezli öğretim (düz anlatım, soru-cevap) yöntemleri”nin, öğrencilerin coğrafya dersine ait başarılarına, problem çözme becerilerine ve yaratıcılıklarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, araştırmanın problemi ve alt problemleri doğrultusunda elde edilen bulgular ile bu bulguların yorumlanmasından şu sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırma bulguları deney işlem öncesi, deney grubu öğrencilerinin yarıdan fazlasının (%52.3) “ortanın üzerinde yaratıcı”, %40.9 unun “orta” derecede yaratıcı ve %6.8 inin ise “oldukça yaratıcı” grubunda olduğunu göstermektedir. Buna karşılık “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı”, olağanüstü yaratıcı” gruplarında ise hiçbir öğrencinin yer almadığı görülmüştür. Bu bulgu, deney grubu öğrencilerinin işlem öncesinde, yaratıcılık ölçeği sınıflandırmasında orta derece ve üzerinde yaratıcılık özelliğine sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir. Deney işlem sonrasında ise deney grubu öğrencilerinin %47.7si “ortanın üzerinde yaratıcı” grubunda yer aldığı görülürken, %45.5inin “oldukça yaratıcı” grubunda ve %6.8’inin ise orta derecede yaratıcı grubunda olduğu görülmüştür. Buna karşılık “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı” ve “olağanüstü yaratıcı” grubunda hiçbir

öğrencinin yer almadığı görülmüştür. Deney işlem öncesinden sonrasına öğrencilerin yaratıcılık puanlarında meydana gelen bu değişme, uygulanan probleme dayalı öğrenme yaklaşımının bir sonucu olarak öğrencilerin yaratıcılıklarını belirli bir düzeyde geliştirmiştir. Örneğin deney işlem öncesi “oldukça yaratıcı” grubunda yer alan öğrencilerin oranı sadece %6.8 iken bu oran deney işlem sonrasında %45.5 gibi oldukça yüksek bir değer olarak gerçekleşmiştir. Yine öntest sonucunda “orta derecede yaratıcı” grubunda yer alan öğrencilerin payı %40.9 iken, sontest sonucunda bu değer %6.8 olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgu deney grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarının deney sonrasında deney öncesine göre daha yüksek düzeyde olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Araştırma sonuçları, kontrol grubu öğrencilerinin yaklaşık yarısının (%51.2) “ortanın üzerinde yaratıcı” grubunda, yaklaşık $\frac{1}{4}$ ü (%25.6) “oldukça yaratıcı” grubunda ve geri kalan %23.3 ünün ise orta derecede yaratıcı” grubunda yer aldığını göstermektedir. Buna karşılık “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı” ve “olağanüstü yaratıcı” grubunda hiçbir öğrencinin yer almadığı görülmüştür. Buna göre kontrol grubu öğrencilerinin deney işlem öncesi uygulanan yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre yaklaşık $\frac{3}{4}$ ünün yaratıcı kişiliğe sahip oldukları söylenebilir. Deney işlem sonrasında kontrol grubu öğrencilerinin %58.1 i “orta derecede yaratıcı” grubunda yer aldığı görülürken, %37.2 sinin “ortanın üzerinde yaratıcı” grubunda ve %4.7 sinin ise “oldukça yaratıcı” grubunda yer aldığı görülmektedir. Buna karşılık “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı” ve “olağanüstü yaratıcı” grubunda hiçbir öğrencinin yer almadığı görülmüştür. Deney işlem öncesinden sonrasına öğrencilerin yaratıcılık puanlarında meydana gelen bu düşüş, uygulanan öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinin (düz anlatım, soru-cevap) bir sonucu olarak öğrencilerin yaratıcılıklarını belirli bir oranda düşürmüştür. Bu bulgu kontrol grubu öğrencilerinin, deney işlem öncesinden sonrasına, öğrenciyi pasif kılan öğretim yöntemlerinin bir sonucu olarak, yaratıcılıklarında kısmen bir düşüş gözlemlendiği şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin coğrafya Dersi Dış Kuvvetler Ünitesi öntest başarı puanları, deney öncesi sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Araştırma sonuçları, araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Dış Kuvvetler Ünitesi sontest başarı puanlarının, deney sonrası sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre farklılaşmadığını göstermiştir.

Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme üzerine bir çalışma yapan Osborne (2000: 45-46), yaratıcılığı geliştirmenin zor olduğunu, bu süreçte birçok etkenin yer aldığını belirtmiştir. Yaratıcılığı geliştirmek için uzun döneme ihtiyaç duyulduğu da yapılan bu çalışmada ifade edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya Dersi Dış Kuvvetler ünitesi öntest başarı puanlarında, deney öncesi sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık vardır. Anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre; “ortanın üzerinde yaratıcı” grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalaması ile “orta” derecede yaratıcı grubundaki öğrencilerin puanlarının ortalaması arasında, “ortanın üzerinde yaratıcı” grubundaki öğrencilerin lehine bir anlamlılık bulunmuştur.

Araştırma bulgularına göre araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya dersi Dış Kuvvetler Ünitesi sontest başarı puanları, deney sonrası sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir

Araştırma bulguları, deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam dış kuvvetler ünitesi testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında

bulunan öğrencilerin dış kuvvetler ünitesi başarı puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığını göstermektedir.

Yaman (2003: 177) tarafından yapılan araştırmada probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin son test akademik başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık meydana geldiği belirlenmiş ve farklılığın deney grubundaki öğrencilerin lehine olduğu bulunmuştur.

De Grave ve arkadaşları (2001: 40) tarafından yapılan çalışmada, probleme dayalı öğrenmenin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin bilgiyi hatırlama düzeyleri, kontrol grubundaki öğrencilerden anlamlı düzeyde farklı olmuştur.

Öğrencilerin dış kuvvetler ünitesi başarıları ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu bulgu, grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin dış kuvvetler ünitesi başarılarının uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değiştiği şeklinde yorumlanabilir.

İki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin dış kuvvetler ünitesi testine ait başarı puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin dış kuvvetler ünitesi testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı (PDÖ) ve öğretmen merkezli öğretim (düz anlatım, soru-cevap) yöntemlerini uygulamanın öğrencilerin dış kuvvetler ünitesine ait başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin dış kuvvetler ünitesi başarılarında gözlenen bu farklılıkların öğrenci merkezli bir yaklaşım olan Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımından kaynaklandığı söylenebilir. Dış Kuvvetler Ünitesi testi puanlarında deney öncesine göre daha fazla artış gözlenen Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin Dış Kuvvetler ünitesine ait başarılarını artırmada daha etkili olduğu görülmektedir.

Glasgow öğretmenlerin sadece konuya değinmeyi bırakıp problem çözerek daha etkili öğrenme modellerini benimsemeye başlamaları gerektiğine dikkati çekmektedir. Kendilerinin yönettiği ve harekete geçirdikleri bu öğrenim stilini kolaylaştırmak için sınıf aktivitelerinde uygunluk ve gerçekçi içeriğin daha fazla oluşturulması gerekir. Bunu başarmak için müfredat birkaç akademik konuyu kapsayan çok konulu PDÖ müfredatıyla birleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir (Laurie, 1999: 2).

Stattenfield ve Evans (1996:73-74) yaptıkları çalışmada, probleme dayalı öğrenme ile geleneksel sınıflardaki öğrencilerin başarısını karşılaştırmış ve PDÖ gruplarındaki öğrencilerin, geleneksel sınıflardaki öğrencilerden daha yüksek başarıya ulaştıklarını belirtmişlerdir.

Vernan ve Blake (1993)'nin araştırmasında 19 enstitüyü temsil eden 35 çalışma üzerinde meta analiz uygulanmıştır. Birçok çalışmada öğrenme sürecinin PDÖ üniteleri için farklı olduğu, PDÖ ünitelerinde kullanılan kaynakların türü daha oto yönetimli öğrenim sağladığı ve PDÖ öğrencilerinin öğrenmeye daha çok önem verirken buna karşılık ezberlemeye daha az önem verdikleri görülmüştür (Woon, 1999: 269).

Greening (1998: 12) tarafından yapılan çalışmada ise, PDÖ'nün sürekli ve anlamlı öğrenmeye imkan tanıdığı, öğrenciyi öğrenme ortamında aktif ve dinamik duruma getirdiği ifade edilmektedir.

Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı gibi öğrencilerin aktif ve araştırmacı olmalarına önem veren tam öğrenme modelinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı öğrencilerden anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Özder, 1996:118-119).

Vernan ve Blake (1993)'ün araştırmasıyla yaklaşık eşzamanlı olan ve bağımsız bir şekilde yürütülen bir diğer çalışmada Albanese ve Mitchel (1993) tarafından yapılmıştır. Araştırma 1972-1992 arası dönemle ilgili olarak PDÖ'yü benzer tanımlayan ama bazı metodolojik konularda farklılık gösteren benzer literatürü kapsamaktadır. Albanese ve Mitchell'in bulgularına göre; geleneksel eğitimle karşılaştırıldığında PDÖ daha eğitici ve eğlencelidir. Sınavlarda ve eğitici değerlendirmelerde PDÖ mezunları iyi performans sergiledikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenler PDÖ kullanarak öğretmekten daha fazla zevk aldıkları belirlenmiştir (Woon, 1999: 269).

Probleme dayalı öğrenmenin öğrencinin kendi kendisine öğrenme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bunların yanında, grupta çalışma ve eleştirel düşünme becerilerini de geliştirdiği ifade edilmiştir (Cooke ve Moyle, 2002: 339).

Araştırma sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam problem çözme ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin problem çözme ölçeği puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığı şeklinde yorumlanabilir.

Yaman (2003: 172) tarafından yapılan deneysel araştırmada probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerle geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri arasında deney işlem sonrasında anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmiştir. Bu fark, kendi belirledikleri problemler üzerinde çalışarak, karşılaştıkları güçlükleri yenme çabasına giren deney grubundaki öğrencilerin lehine olmuştur.

Öğrencilerin problem çözme becerileri ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama problem çözme becerisi puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu bulgu,

grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin dış kuvvetler ünitesi başarılarının uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değiştiği şeklinde yorumlanabilir.

Gleen, Koschmann ve Conlee (1999: 132-134) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, PDÖ'nün öğrencilerin problem çözme becerilerinin yanında, grup olarak problem çözme becerilerini de geliştirdiği ileri sürülmektedir. Bireysel olarak yapılan çalışmaların, grup çalışmalarında da uygulanması ile istenen sonuca ulaşılacağı belirtilmektedir.

McDonald (2002:19)'a göre, PDÖ uygulamalarının, öğrencilerin gerçek yaşam problemleri ile yüzleşmelerini sağladığı ve bu problemleri çözme becerisi kazandırdığına dikkat çekilmektedir. Bu çalışmada da, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

İki farklı öğretim yönteminin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin problem çözme beceri düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı (PDÖ) ve öğretmen merkezli öğretim yöntemlerini (düz anlatım, soru-cevap) uygulamanın öğrencilerin problem çözme becerilerini artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme becerileri denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Öğrencilerin problem çözme becerilerinde gözlenen bu farklılıkların öğrenci merkezli bir yaklaşım olan Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımından kaynaklandığı söylenebilir. Problem çözme becerilerinde deney öncesine göre artış gözlenen Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine (düz anlatım, soru-cevap) göre öğrencilerin problem çözme becerilerini artırmada daha etkili olduğu görülmüştür

Orrill (2002: 53) yaptığı çalışmada, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek için probleme dayalı öğrenme yaklaşımını kullanmış ve PDÖ ile öğrencilerin problem çözme sürecini kazandıklarını ve zengin öğrenme deneyimleri edindiklerini belirtmiştir.

Kwan ve Ko (1999: 215) tarafından öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirmek için yapılan PDÖ uygulamaları sonunda, öğrencilerin bu becerilerinin geliştiği belirlenmiştir. Yaşam boyu öğrenme, problem çözme becerileri ile ilgili olduğundan bu becerileri geliştirmek için probleme dayalı öğrenme yaklaşımı etkili bir yöntemdir.

Araştırma bulgularına göre, deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam yaratıcılık ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin yaratıcılık ölçeği puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapılmadığında uygulanan öğretim yöntemine bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.

Öğrencilerin yaratıcılıkları ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama yaratıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu, grup ayrımı yapılmadığında öğrencilerin yaratıcılıklarının uygulanan öğretim yöntemine bağlı olarak değişmediği şeklinde yorumlanabilir.

İki ayrı öğretim yaklaşımının uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur. Bu bulgu, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı (PDÖ) ve öğretmen merkezli öğretim yöntemlerini (düz anlatım, soru-cevap) uygulamanın öğrencilerin yaratıcılıklarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaratıcılıkları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak öğrencilerin yaratıcılıkları değişmektedir. Öğrencilerin yaratıcılıklarında gözlenen bu farklılıkların öğrenci merkezli bir yaklaşım olan Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımından kaynaklandığı söylenebilir.

Yaratıcılıklarında deney öncesine göre artış gözlenen Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine (düz anlatım, soru-cevap) göre öğrencilerin yaratıcılıklarını artırmada daha etkili olduğunu göstermiştir.

Yaman (2003: 183) tarafından gerçekleştirilen araştırmada Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerle, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri arasında, son test ölçümlerine göre anlamlı düzeyde farklılık meydana gelmiştir. Bu sonuca göre, deney grubunda yer alan öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri, kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksek olmuştur. Yani probleme dayalı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin yaratıcılık becerilerini artırmada, geleneksel öğretim yöntemlerinden daha etkili olmaktadır. Bunda, öğrencilerin derste kendi fikirleri ve düşüncelerine göre konuları işlemelerinin etkisi olduğu söylenebilir.

Öneriler:

1. Bu araştırmada, Orta Öğretim lise birinci sınıflarda coğrafya dersi “Yeryüzünün Biçimlenmesi (Dış Kuvvetler) ünitesinin öğretiminde, problem çözme ve yaratıcılık becerilerini geliştiren “Probleme Dayalı Öğrenme” (PDÖ) yaklaşımı ile “Öğretmen merkezli öğretim (düz anlatım, soru-cevap) yöntemleri”nin, öğrencilerin coğrafya dersine ait başarılarına, problem çözme becerilerine ve yaratıcılıklarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, probleme dayalı öğrenmenin coğrafya derslerinde kullanılması gerektiği önerilmektedir.
2. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı coğrafya derslerinde daha büyük gruplarda uzun süre uygulanabilir. Bunu uygulamak için pilot okullar seçilerek gerekli ortamların hazırlanması ve öğretmenlerin bu konuda önceden eğitilmeleri önerilmektedir.

3. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmek için daha uzun süreli uygulamaların yapılması önerilmektedir.
4. Öğretmen merkezli öğretim yöntemleri (düz anlatım, soru-cevap) öğrencilerin mevcut yaratıcı düşünme yeteneklerini köreltmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin, coğrafya derslerinde öğrenciyi aktif kılan bir yöntem olan probleme dayalı öğrenmeyi uygulaması önerilmektedir.
5. Probleme dayalı öğrenme, coğrafya dersinde yeryüzünün biçimlenmesi (dış kuvvetler) ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarını, problem çözme yeteneklerini ve yaratıcılıklarını artırma konusunda, öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinden daha etkili bulunmuştur. PDÖ yaklaşımının farklı ünite veya konularda uygulanması da önerilmektedir.

KAYNAKÇA

ADAIR, John. (Çev: Nurdan KALAYCI). (2000). **Karar Verme ve Problem Çözme**. Ankara: Gazi Kitabevi

AKSOY, Bülent. (2000). Kavramlara Dayalı Jeomorfoloji Öğretimi (G.Ü.G.E.F. Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı Örneği). Ankara: Gazi Üniversitesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

----- (2003). *Problem Çözme Yönteminin Çevre Eğitiminde Uygulanması*. Denizli: Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi. Yıl, 2003(2), Sayı:14.

----- (2003). *Deney Yöntemi İle Basınç Konusunun Öğretimi Üzerine Bir Model*. Ankara: Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. Yıl 2003(3), Sayı:3.

ALBANESE, M.A. ve MITCHEL, S. (1993) Problem Based Learning: A Review of Literatüre On Its Outcomes and Implementation Issues. Akademik Medicine, 68(1), 52-81.

ALKAN, Cevat.(1991) **Coğrafya Öğretimi**. Eskişehir: Açık Öğretim Fak.Yay. no: 416.

ALTUN, Murat. (2000). *İlköğretimde Problem Çözme Öğretimi*, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 147

AMABILE, Teresa (1993). **The Social Psychology of Creativity**. New York: Springer-Verlag.

ARENOSKY, Janice (2001) **Developing Your Problem Solving Skills**. Career World, Vol-29, 2001.

ARIKAN, Rauf. (2000). **Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma**. Ankara Gazi Kitabevi

ARIATI, Silvano. (1976). **Creativity**. New York: Basic Books, Inc.

ASLAN, A. Esra. (Editör) (2002). **Örgütte Kişisel Gelişim**. Ankara: Nobel Yayıncılık

ASPY, D.N., ASPY, C.B. VE QUINBY P.M. (1993) *What Doctors Can Teach Teachers About Problem Based Learning*. **Educational Leadership** 50, 7: 22-24.

ATA, Bahri. (1998). **Tarih Öğretiminde Bilimsel Problem Çözme Yönteminin Uygulamasına Yönelik Bir Model**. Ankara: Gazi Üniversitesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

AUDET, RICHARD ve LUDWIG, GAIL. (2000). **GIS in Schools**. ESRI Press. California. pp108.

BAGAYOGO, Diola., KELLEY, Ella L., HASAN, Saleem. (2000). *Problem Solving Paradigma, College Teaching*, Vol 48 (1), 24-27

BANTA, Trudy. W., BLACK, Karen. E., KLINE, Kimberly. A. (2000). *PBL 2000 Plenary Address Offers Evidence for and Against Problem-Based Learning*, **PBL Insight**, Vol 3 (3), 1-11.

BARELL, J. (1995) *Problem Based Learning Crew members of the Santa Maria*. In **Teaching for Thoughtfulness**. Edited by J. Barell. White Plains, New York: Longman.

BARROWS, Howard. (1985) *How To Design A Problem Based Curriculum For Teh Preclinical Years*. New York: **Springer**.

----- (1996). *Problem Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview*. In **Bringing Problem Based Learning**

----- (2002). *Is it Truly Possible to Have Such a Thing as dPBL?*, **Distance Education**, Vol. 23 (1), May, 119-122

BARROWS, H. ve TAMBLYN, R. (1976) *An Evaluation of Problem Based Learning In Small Groups Using a Simulated Patient*. New York: **Journal of Medical Education** 51, 1:52-54.

BARTH, James ve DEMİRTAŞ, Abdullah (1997) Sosyal Bilimler Öğretimi, YÖK/Dünya Bankası. Ankara: MEGP.

BASMACI KILIÇ, Suna. (1998). **Üniversite Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerini Algılamalarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi**. Malatya: İnönü Üniversitesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

BEDNARZ, Sarah Witham ve diğ.. (1994). **Geography For Life, National Standards in Geography**. Washington, D.C.: National Geographic Society.

BEDNARZ, Sarah Witham, (2000) **Connecting GIS and Problem Based Learning** p.89-101. Environmental systems research institur, inc., 380 New York street, Redlans, California 92373-8100

BENOIT, B. (1996) *PBL and Summer Youth Jobs Program*. **The Problem Log**. 1, 1: 4.

BENOR, D. E. (1984) *An Alternative, Non Brunerian Approach to Problem Based Learning*. In H.G. Schmidt, and M.L. De Volder (Ed.) **Tutorials in Problem Based Learning**. Maastricht, The Netherlands: Van Gorcum, Assen.

BENTLEY, John., LOWRY, Glenn., SANDY, Geoff. (Ed. MARSH, Jonathon). (1999). *Initiatives in Information Systems Matching Learning to Professional Practice, Implementing Problem Based Learning: Proceedings of the First Asia Pacific Conference on PBL*, 9-11 December, Hong Kong convention and Exhibition, Hong Kong, 111-117

BERTLEY, Trevor. (Çev: Onur YILDIRIM, (1999). **Takımınızın Yeteneklerini Geliştirmede Yaratıcılık (Creativity)**. İstanbul Hayat Yayıncılık İletişim Hizmetleri,

BİLEN, Mürüvvet. (1999). **Plandan Uygulamaya Öğretim**. Ankara: Anı Yayıncılık

BINGHAM, Alma (Çev.: A. Ferhan Oğuzkan) (1998). **Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi..** İstanbul: M.E.B. Yayınları.

BLOOMER, F. E. (1971). **Social Studies Teachers' Perception of Topics in Geography**. Unpublished Ph. D. Thesis, The Ohio State University.

BLUMENFELD, Phyllis., SOLOWAY, Elliot., MARX, R.A. (1991). *Motivating Project Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learner, Educational Psychologist*, Vol 26 (3-4), 369-398

BODEN, Margaret A. (1994). **Dimensions of Creativity**. London: The MIT Press.

BODNER, G. (1986) *Constructivism: A Theory of Knowledge*. **Journal of Chemical Education**. 63, 10: 873-877.

BONSTING, J. Jay. (Çev: KÖKSAL, Hayat.) (1992). **Kalite Okulları**, Eğitimde Toplam Kalite Yönetimine Giriş, Dünya Yayıncılık, İstanbul

BOUD, D. ve FLETTI, G. (1991) *The Challenge of Problem Based Learning*. New York: St. Martin's Press.

BRIDGES, Edwin. M. ve HALLINGER, P. (1992). *Problem Based Learning for Administrators*. Eugene: ERIC Clearinghouse on Educational Management. University of Oregon

BROOKS, J.G. VE BROOKS, M.G (1993). **In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms**. Alexandria, Va: Association for Supervision and Curriculum Development.

BURGESS, Hilary. (1992). **Problem-Led Learning for Social Work: The Enquiry and Action Approach**. London: Whiting and Birch

BURNS, Rebecca. (2000). *Project-Based Learning: A Review of Research, Interdisciplinary Teamed Instruction*, Vol 2 (3), September

BÜYÜKÖZTÜRK, Şener. (2001). **Deneysel Desenler, Öntest-Sontest, Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi**. Ankara: PegemA Yayıncılık

----- (2002) **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum**. Ankara: PegemA Yayıncılık

BYERLY, Steven.. (2001) **Linking Classroom Teaching To The Real World Through Experiential Instruction**, Phi Delta Kappan, May, Vol. 82 Issue 9

CHANG, Chun-Yen. (2001). *Comparing the Impacts of a Problem-Based Computer-Assisted Instruction and the Direct-Interactive Teaching Method on Student Science Achievement*, **Journal of Science Education and Technology**, Vol 10 (2), 147-153

CHARLES, C. M. (Çev: Gülten ÜLGİN (1999). **Öğretmenler İçin Piaget İlkeleri**. Ankara: Anı Yayıncılık

CHARLIN, Bernard., MANN, Karen., HANSEN, Penny. (1998). *The Many Faces of Problem-Based Learning, A Framework for Understanding and Comparison*, **Medical Teacher**, Vol 20 (4), 323-330

CİN, Mustafa. (1995). **Coğrafi Çevrenin Öğrenmeye Olan Etkisi**. Durham Üniversitesi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi)

COBB, Paul., CONFREY, Jere., DISESSA, Andrea., LEHRER, Richard., SCHAUBLE, Leona. (2003). *Design Experiments in Educational Research*, **Educational Researcher**, Vol 32 (1), 9-13

COBERN, William W. (1993). *Constructivism*, **Journal of Educational Psychological Consultation**, Vol 4 (1), 105-120

COLES, C.R. (1990) *Evaluating the Effects Curricula Have on Student Learning: Toward a More Component Theory For Medical Education*. In. Z. M. Nooman, H.G. Schmidt, and E. S. Ezzat (Eds.), **Innovation in Medical Education: An Evaluation Of Its Present Status**. New York: Springer.

COLLIVER, Jerry A. (1999). *Perspectives Research Strategy for Problem-Based Learning: Cognitive Science or Outcomes Research?*, **Teaching & Learning in Medicine**, Vol 11 (2), 64-65

CONWAY, J., CHEN, S.E., JEFFERIES, M.C. (Ed: Marsh, J.), (1999). *Assessment of Professional Competence in Problem Based Learning Settings: Two Case Studies*, **Implementing Problem Based Learning: Proceedings of the First Asia Pacific Conference on Problem Based Learning**, 9-11 December, Hong Kong University, Hong Kong, 119-132

COOKE, Marie., MOYLE, Kadie. (2002). *Students' Evaluation of Problem-Based Learning*, **Nurse Education Today**, Vol 22, 330-339

COPLAND, Michael Aaron. (2000). *Problem-Based Learning and Prospective Principals' Problem-Framing Ability*, **Educational Administration Quarterly**, October, Vol 36 (4), 585-607

CUNNINGHAM. W.C. ve CORDEIRO, P.A. (2000) **A Problem-Based Approach**. Educational Administration: Call# LB1738.5 C86 2000.

CORNEY, G. (1985). **Geography, Schools and Industry**. Sheffield:Geographical Association.

CRESWELL, John W. (1994). **Research Design, Qualitative & Quantitative Approaches**. London: Sage Publications

CROPLEY, Arthur J. (2001). **Creativity in Education and Learning**, A Guide for Teachers and Educators. London: British Library Cataloguing in Publication Data

CRUICKSHANK, Brandon, J., OLANDER, Julie. (2001). *Can Problem-Based Instruction Stimulate Higher Order Thinking?, Converting an Instrument Analysis Lab*, **Journal of College Science Teaching**, Vol 31 (6), 374-377

ÇİFTÇİ, Sabahattin. (2001). **Sosyal Bilgiler Öğretiminde Problem Çözmeye Dayalı Öğrenme Metodunun Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme**. Konya: Selçuk Üniversitesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

DASGUPTA, Subrata. (1994). **Creativity in Invention and Design**. New York: Cambridge University Press.

DE GRAVE, Willem. S., SCHMIDT, Henk, G., BOSHUIZEN, Henny. P.A. (2001). *Effects of Problem-Based Discussion on Studying A Subsequent Text: A Randomized Trial Among First Year Medical Students*, **Instructional Science**, Vol 29, 33-44

DE VRIES, Erica., DE JONG, Ton. (1999). *The Design And Evaluation Of*

Hypertext Structures For Supporting Design Problem Solving, **Instructional Science**, Vol 27, 285-302

DELAFUENTE, J.C. ve Diğ. (1994) *A Problem Solving Active Learning Course In Pharmacotherapy*. **American Journal Of Pharmaceutical Education**. 58(1), 61-64.

DELISLE, Robert. (1997). **How To Use Problem-Based Learning in The Classroom?** Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, Virginia, USA

DEMİREL, Özcan (1993) **Genel Öğretim Yöntemleri**. Ankara: UsemYay.no: 11.

DERETCHIN, Louise F., CONTANT, Charles F. (1999). *Learning Behaviors in A Mixed Traditional and Problem-Based Learning Curriculum*, **Education for Health: Change in Learning & Practice**, July, Vol 12 (2), 169-179

DEWEY, John. (1991). **How We Think**. Buffalo. New York: Prometheus Books. (Original work published in 1910).

DİCLE, Oğuz ve diğerleri (2002). **Probleme Dayalı Öğrenim**, DEÜ Tıp Fakültesi, Eğitimcilerin Eğitimi Komitesi, Dokuz Eylül Yayınları, İzmir

DOĞANAY, Hayati. (2002). **Coğrafya Öğretim Yöntemleri, Orta Öğretimde Coğrafya Eğitiminin Esasları**. Erzurum: Aktif Yayınevi.

DOLL, W. (1993) *Curriculum Possibilities in a Post Future*. **Journal of Curriculum and Supervision** 8,4: 277-292.

DOLMANS, D. H. , GIJSELARS, W. H. VE SCHMİDT, H.G. (1992) **Do Students Learn What Their Teachers Intend They Learn?** Guiding Processes in Problem

Based Learning. Paper Presented At The Meeting Of The American Educational Research Association. San Francisco

DOOLEY, Cindy. (1997). *Problem-Centered Learning Experiences: Exploring Past, Present and Future Perspectives*, **Reaper Review**, Jun97, Vol 19 (4), 192-195

DUCH., Barbara, J, GROH, Susan, E., ALLEN, Deborah, E. (2001). **The Power of Problem-Based Learning, A Practical "How To" for Teaching Undergraduate Courses in Any Discipline**, Sterling, VA: Stylus Publications.

EDENS, Kellah. M. (2000). *Preparing Problem Solvers for The 21st Century Through Problem-Based Learning*, **College Teaching**, Spring, Vol 48 (2), 55-60

ENGER, Sandra G., YAGER, Robert E. (1998). **The Iowa Assessment Handbook**, The Iowa SS&C Project, Science Education Center of The University of Iowa, Iowa City: USA

ERDEN, Münire ve AKMAN, Yasemin. (1998). **Gelişim Öğrenme-Öğretme**. Ankara: Arkadaş Yayıncılık.

ERICKSON, Dianne K. (1999). *A Problem-Based Approach to Mathematics Instructions*, **Mathematics Teacher**, September, Vol 92 (6), 516-521

FAIRGRIEVE, J. (1926). **Geography in School**. London: University of London Press, pp.18.

FOGARTY, Robin (1997). **Problem Based Learning and Other Curriculum Models for the Multiple Intelligences Classroom**. SkyLight Training and Publishing, Inc. USA

----- (2002). **Brain-Compatible Classrooms**. SkyLight Professional Development. Illinois: Arlington Heights, pp51-71.

FOGLER, H. Scott., LEBLANC, Steven E. (1995). **Strategies for Creative Problem Solving**, Library Of Congress Cataloging in Publication Data, USA

FOX, Richard. (2001). *Constructivism Examined*, **Oxford Review of Education**, Vol 27 (1), 23-35

GALE, Trevor. (2000). *(Dis)Ordering Teacher Education: From Problem Students To Problem-Based Learning*, **Journal of Education for Teaching**, July, Vol 26 (2), 127-138

GALLAGHER, Shelagh A., STEPIEN, William J. (1995). *Implementing Problem-Based Learning In Science Classrooms*, **School Science & Mathematics**, Mar95, Vol. 95 (3), 136-146

GARDNER, William ve diğeri. (1996). **Ortaöğretim Sosyal Bilimler Öğretimi**. Ankara: YÖK/WORLD BANK, National Education Development Project. Trial Edition.

GARDNER, Howard. (1993) **Creating Minds**. New York: Basic Books Harper Collins Publisher Inc.

GEOGRAPHY EDUCATION STANDARD PROJECT. (1994). **Geography For Life: National Geography Standards 1994**. Washington, DC: National Geographic Research&Exploration.

GLASGOW, N.A. (1997) **New Curriculum for New Times: A Guide to Student-Centered, Problem-Based Learning**. Call# 371.39 G548n 1997.

GLENN, Philip J., KOSCHMANN, Timothy; CONLEE, Melinda. (1999). *Theory Presentation and Assessment in a Problem Based Learning Group*. **Discourse Processes**, 1999, Vol. 27 Issue 2, p119, 15p, 15 charts

GOLD ve diğerleri. (1991). **Teaching Geography in Higher Education: A Manual of Good Practice**. Oxford, UK; Cambridge, MA, USA: Bassil Blackwell, Inc.

GOOD, T. Ve Borphy, J. (1991) *Looking in Classrooms*. New York: Harper and Row.

GREENING, Tony. (1998). *Scaffolding for Success in Problem-Based Learning*, Medical Education Online, 3(4), 1-15, <http://www.med-ed-online.org/f0000012.htm>, (14.12. 2003).

GREGORY, Maughn R. (2002). *Constructivism, Standards and The Classroom Community of Inquiry*, Educational Theory, Fall, Vol 52 (4)

GÜÇLÜ, Nezahat. (2003). *Lise Müdürlerinin Problem Çözme Becerileri*. Millî Eğitim Dergisi, Sayı: 160.

GÜNGÖRDÜ, Ersin. (2001). **Liselerde Coğrafya Öğretimi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

..... (2002). **Eğitim Fakülteleri İçin Coğrafya'da Öğretim Yöntemleri, İlkeler ve Uygulamalar**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

HAMILTON, Mary Agnes; HAMILTON, Stephen F. (1997). *When is Work A Learning Experience?*, Phi Delta Kappan, May, Vol 78 (9), 677-679

HARLAND, Tony. (2002). *Zoology Students' Experiences of Collaborative Enquiry in Problem Based Learning*, Teaching in Higher Education, Vol 7 (1), 3-15

HARRIS, Kimberly., MARCUS, Robin., MCLAREN, Karen., FEY, James. (2001). *Curriculum Materials Supporting Problem-Based Teaching, School Science & Mathematics*, October, Vol 101 (6), 310-318

HASTINGS, David. (2003). *Case Study: Problem-Based Learning and the Active Classroom, Case Study: Problem-Based Learning and the Active Classroom*, <http://www.tag.ubc.ca/facdev/services/newsletter/97/active.html>, (14.12.2003).

HEATHCOTE, ve P.Herbert. (1980). *A Drama of Learning: Mantle of the Expert. Theory into Practice* 24,3: 173-180.

HEPPNER, P.P., ve ANDERSON, W.P. (1985) *The Relationship Between Problem Solving Self Appraisal and Psychological Adjustment. Cognitive Therapy and Research*, 4:415-427.

HICKS, M. J. (1994) **Problem Solving in Business and Management.**

HOPPING, J. (1995). **Hurricanes! These Three Stories Introduce Children to the Elements of Unusual Weather and Safety Issues. They are used as Resources for the PBL Problem Weather Watch.** New York: Scholastic. ISBN: 0-590-46378-0.

HOWARD, Judith B. (1999). *Using a Social Studies Theme to Conceptualize a Problem*, *Social Studies*, Jul/Aug, Vol 90 (4), 171-175

ISAKSEN, Scot ve Diğ. (1993) **Understanding and Recognizing Creativity.** New York: Ablex Publishing Corporation.

JONES, B.F., ve Diğerleri (1997) **Real-life Problem Solving: A Collaborative Approach to Interdisciplinary Learning.** Call# 371.395 J76r 1997

KALAYCI, Nurdan. (2001). **Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamalar.** Ankara: Gazi Kitabevi.

KAO, John (1989) **Entrepreneurship Creativity Organization**. New Jersey: Prentice Hall Inc.

KELLAR, Jon J., HOVEY, Wendel., LANGERMAN, Michael and et al. (2000). *A Problem Based Learning Approach For Freshman Engineering*, **Frontiers in Education Conference**, October 18 - 21, Kansas City, USA

KNEELAND, Steve. (Çev: Nurdan KALAYCI) (2001). **Problem Çözme**. Ankara: Gazi Kitabevi.

KORKMAZ, Hünkar. (2002). **Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme Ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi**. Ankara: Hacettepe Üniversitesi (Yayımlanmamış Doktora Tezi).

KOSCHMANN, Timothy. (Ed: DILLENBOURG, P., EURLINGS, A., HAKKARAINEN, K.) (2001) *Dewey's Contribution to a Standard of Problem-Based Learning Practice*, **European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning: Proceedings of Euro-CSCL**, 355-363

KÜÇÜKAHMET, Leyla. (2001). **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme**. Ankara: Nobel Yayıncılık

KWAN, Anne S. F., KO, Edmond I. (1999). *Using PBL to Develop University Students as Lifelong Learners*, **Implementing Problem Based Learning: Proceedings of the First Asia Pacific Conference on Problem Based Learning**, 9-11 December, Hong Kong University, Hong Kong, 209-225

LACOSTE, Yves (Çev: Aysin ARAYICI). (1998). **Coğrafya Savaşmak İçindir**. İstanbul: Özne Yayınları. Araştırma dizisi. No:6.

LAI, Patrick., Tang, Catherina. (1999). *Constraints Affecting the Implementation of a Problem-Based Learning (PBL) Strategy in University Courses*, **Implementing Problem Based Learning: Proceedings of the First Asia Pacific Conference on Problem Based Learning**, 9-11 December, Hong Kong University, Hong Kong, 49-54

LAMBERT, David ve BALDERSTONE, David. (2000). **Learning to Teach Geography in The Secondary School: A Companion to School Experience**. London: Routledge.

LAMBROS, Ann. (2002). **Problem Based Learning in K-8 Classrooms**. California: Corwin Press, Inc. A sage Publications Company

LAMPERT, Magdalene. (1990). *When the Problem Is Not the Question ve the Solution Is Not the Answer: Mathematical Knowing ve Teaching*, **American Educational Research Journal**, Vol 27, Spring, 29-63

LAURIE, Brady. (1999). **New Curriculum for New Times**, Educational Review, November, Vol. 51 Issue 3

LEE, Cherin., KRAPFL, Lisa. (2002). *Teaching as You Would Have Them Teach: An Effective Elementary Science Teacher Preparation Program*, **Journal of Science Teacher Education**, Vol 13 (3), 247-265

LEHTINEN, Erno. (2002). *Developing Models for Distributed Problem-Based Learning: Theoretical and Methodological Reflection*, **Distance Education**, Vol 23 (1), 109-117

LIPMAN, Matthews. (1988). *Critical Thinking-What Can It Be?* **Educational Leadership** 46, 1: 38-43

----- (1991). **Thinking in Education**. New York: Cambridge University Press.

LOHMAN, Margaret, C., FINKELSTEIN, Michael. (2000). *Designing Groups in Problem-Based Learning To Promote Problem-Solving Skill And Self-Directedness*, **Instructional Science**, Vol 28, 291-307

LUMSDAINE, Edward., LUMSDAINE, Monika. (1995). **Creative Problem Solving**, Thinking Skills For A Changing World, McGraw Hill, Inc, USA

MACKINNON, Marjorie M. (1999). *CORE Elements of Student Motivation in Problem-Based Learning*, **New Directions for Teaching and Learning**, No 78, Summer, 49-58

MALLERY, Anne L. (2000). **Creating A Catalyst For Thinking**, The Integrated Curriculum, Allyn and Bacon A Pearson Education Company, USA

MANDIN, H., HARASYM, P. VE WATANABE, M. (1995) *Developing a Clinical Presentation Curriculum At The University Of Calgary*. **Academic Medicine**, 70(3), 186-193.

MARIN, M. Nicolas., BENARROCH, A., GOMEZ, E. J. (2000). *What is the Relationship Between Social Constructivism and Piagetian Constructivism? An Analysis of The Characteristics of The Ideas Within Both Theories*, **International Journal of Science Education**, Vol 22 (3), 225- 238

MARKS, Steven K., VITEK, John D., GIARDINO, John R., Mcqueen, Kay C. (2002). *Creating Curricular Change: Needs in Grades 8–12 Earth Science, Geomorphology*, Vol 47, 261–273

MAXWELL, Nan L., BELLISIMO, Yolanda., MERGENDOLLER, John. (2001). *Problem-Based Learning: Modifying the Medical School Model for Teaching High School Economics*, **Social Studies**, Mar/Apr, Vol 92 (2), 73-78

MAY, Lola. (2000). *What's the Question?*, **Teaching Pre K-8**, Feb, Vol 30 (5), 26

MAY, Rollo (1976). *The Courage to Create*. New York: Bantam Books W.W. Norton of Company Inc.

MAYER, Richard E. (1998). *Cognitive, Metacognitive, and Motivational Aspects Of Problem Solving*, **Instructional Science**, Vol 26, 49-63

MAYER, Richard E. (2002). *Invited Reaction: Cultivating Problem-Solving Skills Through Problem-Based Approaches to Professional Development*, **Human Resource Development Quarterly**, Vol 13 (3), Fall, 243-261

MCDERMOTT, Kevin J., NAFALSKI, Andrew., GÖL, Özdemir. (2000). *Active Learning in The University of South Australia*, **30th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference**, October 18 - 21, Kansas City, Missouri

MCDONALD, James T. (2002). *Using Problem Based Learning A in Science Methods Course*, Annual Meeting of the Association for the Education of Teachers in Science, January 10-13, Charlotte, NC, 616-645

MCGEHEE, Jean J. (2001). *Developing Interdisciplinary Units: A Strategy Based on Problem Solving*, **School Science & Mathematics**, Nov2001, Vol 101 (7), 380-389

MEHRENS, Williams A., LEHMANN, Irvin J. (1987). *Using Standardized Tests in Education*. London: Fourth Edition, Longman Inc

MERT, İbrahim Sani. (1997) *Karar Vermede Yaratıcı Problem Çözme*. İstanbul: Marmara Üniversitesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

MIERSON, Sheella., PARIKH, Anuj A. (2000). *Stories from The Field, Change*, Jan/Feb, Vol 32 (1), 20-27

MILLER, Catherine M. (2000). *Student-Researched Problem-Solving Strategies*, **Mathematics Teacher**, February, Vol 93 (2), 136-138

MILNER-BOLOTIN, Marina., SVINICKI, Marilla D. (2000). *Teaching Physics of Everyday Life: Project-Based Instruction and Collaborative Work in Undergraduate Physics Course for Nonscience Majors*, **The Journal of Scholarship of Teaching and Learning**, Vol 1 (1), 25-40

MIMBS, Judith Clifton. (2002). **Geography Education Requirements in K-8 Preservice teacher Training at Southern Regional Education Board Colleges and Universities and Development of a Field – Oriented model Curriculum**. Unpublished Ed. D. Thesis, The University of Tennessee.

MORALES-MANN, Erlinda T., KAITELL, Christabel A. (2001). *Problem-Based Learning in A New Canadian Curriculum*, **Journal of Advanced Nursing**, January, Vol 33 (1), 13-19

MORGAN, John (1996). *What a Carve Up! New Times for Geography Teaching*. **Geography in Education, viewpoints on Teaching and Learning**. Cambridge University Press, Cambridge.

MURRAY, Ian., SAVIN-BADEN, Maggi. (2000). *Staff Development in Problem-Based Learning*, **Teaching in Higher Education**, January, Vol 5 (1), 107-126

NAIDOO, Kibashini., SEARLE, Ruth. (1997). *Alternative Teaching Strategies*, **New Directions for Teaching and Learning**, No. 72, Winter

NENDAZ, Mathieu R., TEKIAN, Ara. (1999). *Assessment in Problem-Based Learning Medical Schools: A Literature Review*, **Teaching & Learning in Medicine**, Vol 11 (4), 232-241

NORMAN, G.R. (1998) *Problem Solving Skills, Solving Problems and Problem Based Learning*. **Medical Education**, 22, 279-286.

NORRIS, S.P. (1985). *Synthesis of Research on Critical Thinking*. **Educational Leadership** 42, 5:40-45.

NOVAK, Joseph D. (2003). *A Preliminary Statement on Research in Science Education*, **Journal of Research in Science Education**, Vol 40, Supplement, 1-7

OCHSE, Robert (1988). *Before The Gates of Excellence (The Determinations of Creative Genius)*. New York: Cambridge University Press

OLSON, Marilyn J. (1992). **Prospective Teachers' Familiarity With Instructional Activities Recommended For Elementary School Geography (Geography Education)**. Unpublished Ph. D. Thesis, University of Maryland College Park

ORNSTEIN, Allan C., LASLEY, Thomas J. (2000). **Strategies For Effective Teaching**, McGraw-Hill Higher Education Companies, USA

ORRILL, Chandra H. (2002). *Supporting Online PBL: Design Considerations for Supporting Distributed Problem Solving*, **Distance Education**, Vol 23 (1), 41-57

OSBORNE, Randall E. (2000). *A Model for Student Success: Critical Thinking and "At Risk" Students*, **The Journal of Scholarship of Teaching and Learning**, Vol 1 (1), 41-47

ÖZTÜRK, Bülent. (1995). **Genel Öğrenme Stratejilerinin Öğrenciler Tarafından Kullanılma Durumları**. Ankara: Gazi Üniversitesi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi)

PERKINS, D. (1992). **Smart Schools: From Training Memories to Educating Minds**. New York: The Free Press.

PERRENET, J., BOUHUIJS, P., SMITS, J. (2000). *The Suitability of Problem-Based Learning for Engineering Education, Theory and Practice, Teaching in Higher Education*, July, Vol 5 (3), 345-358

PETERSON, Raymond F., TREAGUST, David F. (1998). *Learning to Teach Primary Science through Problem-Based Learning*, **Science Education**, Vol 82, 215-237

PILTZ, Albert., SUND, Robert. (1974). **Creative Teaching of Science in the Elementary School**, Allyn and Bacon, USA

PRAWAT, Richard S. (2000). *The Two Faces of Deweyan Pragmatism: Inductionism Versus Social Constructivism*, **Teachers College Record**, August, Vol 102 (4), 805-840

PRPIC, J. Kaya., HADGRAFT, Roger G. (2003). *What is Problem-Based Learning?*, <http://cleo.eng.monash.edu.au/teaching/learning/strategy/whatispbl.html>, (14.12.2003).

QAYUMI, Shahnaz. (2001). *Piaget and His Role in Problem Based Learning*, **Journal of Investigative Surgery**, Vol 14, 63-65

REIGELUTH, C.M. (1994). **The Impreative for Systemic Change**. In *Systemic Change in Education*. Edited by C.M. Reigeluth and R.J. Garfinkle. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.

REITHLINGSHOEFER, S.J. (Ed.) (1992) *The Future Of Nontraditional/ Interdisciplinary Programs: Margin or Mainstream? Selected Papers From The*

Tenth Annual Conference On Nontraditional and Interdisciplinary Programs,
Virginia Beach: VA, 1-763.

RIZA, Enver Tahir. (1999). **Yaratıcılığı Geliştirme Teknikleri**, Anadolu
Matbaacılık, İzmir

ROBERTSON, Ian. (2000). *Imitative Problem Solving: Why Transfer of Learning
Often Fails to Occur*, **Instructional Science**, Vol 28, 263-289

RONTELTAP, Frans., EURELINGS, Anneke. (2002). *Activity and Interaction of
Students in an Electronic Learning Environment for Problem-Based Learning*,
Distance Education, Vol 23 (1), 11-22

RORTY, R. (1991). *Objectivity, Relativism and Truth: Philosophical Papers.*
Vol.I.Cambridge: Cambridge University Press.

ROSHELLE, Jeremy. (1999). *Transitioning to Professional Practice: A Deweyan
View of Five Analyses of Problem-Based Learning*, **Discourse Processes**, Vol 27 (2),
231-240

RUSBULT, Craig. (2002). *Problem Solving in Education: Helping Students Learn
How to Combine Creativity and Critical Thinking in Design and Science*, URL:
<http://www.asa3.org/ASA/education/think/edu.htm>, (14.12.2003).

RUSS, Sandra Walker (1993) **Affect an Creativity**. New Jersey: Lawrence Erlbaum
Associates Inc.

RYAN, Christopher., KOSCHMANN, Timothy. (1994). *The Collaborative Learning
Laboratory: A Technology Enriched Environment to Support Problem Based
Learning, In Recreating the Revolution. Proceedings of the Annual National
Educational Computing Conference*, Boston, Mass., June, 13-15

RYAN, G. (1993) *Students Perceptions About Self-Directed Learning in a Professional Course Implementing Problem Based Learning. Studies In Higher Education*, 18(1), 53-63

SABAN, Ahmet. (2002). **Öğrenme Öğretme Süreci**. Ankara: Nobel Yayıncılık

SAGE, S.M., ve TORP, L.T.. (1997). *What Does It Take to Become a Teacher of Problem Based Learning?* **Journal of Staff Development** 18, 4: 32-36

SAVERY, J.R., ve DUFFY, T.M.. (1995). *Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework. Educational Technology* 35, 5: 31-35

SCHMIDT, Henk G., MOUST, Jos H. C. (1995). *What Makes A Tutor Effective?, A Structure Equations Modeling Approach to Learning in Problem Based Curricula, Academic Medicine*, Vol 70 (8), 708-714.

SCHMIDT, H.G. (1983) *Problem Based Learning: Rationale and Description. Medical Education*, 17-11-16.

SCHMIDT, H.G, HENNY, P.A. VE DE VRIES, M. (1992). *Comparing Problem Based W Conventional Education : A Review Of The University of Limburg Medical School Experiment. Annals Of Community- Oriented Education*. 5, 193-198.

SCHRETTEN BRUNNER, H. ve WESTRHENEN, J.V. (1992). *Empirical Research and Geography Teaching*. Utrecht: NGS, 142.

SCHRIVER, Martha., CZERNIAK, Charlene.M. (1999). *A Comparison of Middle and Junior High Science Teachers' Levels of Efficacy and Knowledge of Developmentally Appropriate Curriculum and Instruction, Journal of Science Teacher Education*. Vol 10 (1), 21-42

SEGRS, Mien., DOCHY, Filip. (2001). *New Assessment Forms in Problem-Based Learning: The Value-Added of The Students' Perspective*, **Studies in Higher Education**, Vol 26 (3), 327-343

SEMERCI, Çetin. (2001). *Oluşturmacılık Kuramına Göre Ölçme ve Değerlendirme, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1/2, Aralık

SENEMOĞLU, Nuray. (2002). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim, (Kuramdan Uygulamaya)*, Gazi Kitabevi, Ankara

SEZER, Adem. (2002). *Ortaöğretim Kurumlarında Coğrafya Öğretim Teknolojisinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Konya: Selçuk Üniversitesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi)

SHANLEY, Mary Kay. (1999). Focus Learning Through Projects, *Projects Unlock Student Potential, Curriculum Administrator*, October, Vol 35 (10), 39-41

SHAW, Melvin P. ve RUNCO Mark A. (1994). *Creativity of Affect*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.

SHEILA, Quinn., WALLIS, Sarah. (2001). *The Project on the Effectiveness of Problem Based Learning (PEPBL): A Field Trial in Continuing Professional Education, Third International, Inter-disciplinary Evidence-Based Policies and Indicator Systems Conference*, July, Vol 183

SIMON, Martin A. (1995). *Reconstructing Mathematics Pedagogy from a Constructivist Perspective*, **Journal for Research in Mathematics Education**, Vol 26, March, 114-145

SOLOMON, Robert. C. (Çev: Ahmet KARDAM) (2001). *Güven Yaratmak*, MESS Yayınları, İstanbul

SPANIER, Graham B. (2001). *The Transformation of Teaching, New Directions For Teaching and Learning*, No 85, Spring

STATTFIELD, Ryan., EVANS, Robert. (Ed: MCCOY, Leah P.). (1996). *Problem-Based Learning and Student Ability Level, Studies in Teaching 1996 Research Digest*, Annual Research Forum Department of Education Wake Forest University, 71-75

STEINKUEHLER, Constance, A., SHARON, J.Derry., CINDY, E. Hmelo-S., MATT DelMarcelle. (2002). *Cracking the Resource Nut with Distributed Problem Based Learning in Secondary Teacher Education, Distance Education*, Vol 23 (1), 23-40

STEPIEN, William J., GALLAGHER, Shelagh A., WORKMAN, D. (1993). *Problem-Based Learning for Traditional and Interdisciplinary Classrooms, Journal for the Education of the Gifted*, Vol 16 (4), 338-45

STERNBERG, Robert J. (1994). *Thinking and Problem Solving*, Academic Press, A Harcourt Science and Technology Company, California, USA

STOLTMAN, Joseph. P. (1991). *Research on Geography Teaching*. In Handbook of Research on Social Studies Teaching and Learning. New York: Macmillan, pp1-3

STEVENS, M. (Çev. A. Çimen). *Sorun Çözümleme*. İstanbul: Timaş Yayınları.

SUNGUR, Nuray., (1997). *Yaratıcı Düşünce*. İstanbul: İkinci Baskı, Evrim Yayınevi

SYLWESTER, R. (1995). *A Celebration of Neurons: An Educator's Guide to the Human Brain*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

ŞAHİN, Cemalettin. (1998). **Coğrafyaya Giriş**. Ankara:Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

..... (2001). **Türkiye’de Coğrafya Öğretimi (Sorunlar-Çözüm Önerileri)**. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık

TANNER, C.K., GALIS, S.A. ve EDWARD, P. (1997) *Problem Based Learning in Advanced Preparation of Educational Leaders*. **Educational Planning**. 10(3), 3-12.

TEO, Raymond., WONG, Albert. (2000). *Does Problem Based Learning Create A Better Student: A Reflection?*, **Second Asia-Pacific Conference on Problem Based Learning**, Singapore, 4-7 December

THOMAS, Julie A., PEDERSEN, Jon E., FINSON, Kevin. (2001). *Validating the Draw-A-Science-Teacher-Test Checklist (DASTT-C): Exploring Mental Models and Teacher Beliefs*, **Journal of Science Teacher Education**, Vol 12 (3), 295-310

TILBURY, Daniella ve Williams Micheal. (1997). **Teaching and Learning Geography**. Newyork: Great Britan TJ Press.

TOBIN, Kenneth., GALLAGHER, James J. (2003). *The Role of Target Students in The Science Classroom*, **Journal Of Research in Science Teaching**, Vol 40, Supplement, 61-75

TORP, Linda (1996). *Planning a Problem-Based Learning Adventure*. Naperville, Ill.: Possibilities, Inc.

TORP, Linda., SAGE, Sara. (1998). **Problems As Possibilities, Problem Based Learning for K-12 Education**, Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia, USA

TORRANCE, E. Paul. (1962). **Guiding Creative Talent**, Prentice-Hall, Inc, USA

TREMBLAY, Mark S., INMAN, J. Wyatt, WILMS, J. Douglas. (2000). *The Relationship Between Physical Activity, Self-Esteem and Academic Achievement in 12 Year Old Children*, **Pediatric Exercise Science**, Vol 12 (3), 312-325

TRICART, J. (1969) **The Teaching of Geograpy**. Great Britain: At University Level.

TURGUT, Fuat. (1983). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: Saydam Matbaacılık.

ÜN- AÇIKGÖZ, Kâmile (2003) **Aktif Öğrenme**. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

VAN BERKEL, Henk J.M. ve SCHMİDT Henkg. (2000). *Motivation to Commit Oneself As A Determinant Of Achivement İn Problem Based Learning*. Higher Education 40: 231-242, 2000. **Kluver Academic Publishers**. Printed İn The Netherlands.

VAN TASSEL-BASKA, Jojce., GALLAGHER, Shelagh A., DAMIANI, Victoria B., et al. (1997). **Guide to Teaching A Problem-Based Science Curriculum**, The College of William and Mary School of Education Center for Gifted Education Virginia, Kendall/Hunt Publishing Company, Iowa, USA

VAROĞLU, A. Kadir (1993) **Problem Çözme Yöntemleri**. Ankara: Kara Harp Okulu Yayınları

VERNON, D.T.A. ve BLAKE, R.L. (1993) *Does Problem Based Learning Work? A Meta Analysis of Evaluative Research*. **Academic Medicine**, 68(7), 550-563.

VERNON, D.T. (1995). *Attitudes and Opinions of Faculty Tutors About Problem Based Learning*. **Academic Medicine**. 70(3) 216-223.

VON GLASERSFELD, E. (1989). **Cognition, Construction of Knowledge, and Teaching**. Synthese 80: 121-140.

----- (1993). **Radical Constructivism: Teaching vs. Training**. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Atlanta: Ga.

WHETTON, David A., ve CAMERON, Kim S. (2002). **Answers to Exercises Taken From Developing Management Skills**. 3rd Edition. At Northwestern Univ.

WHITE, Harold B. (1996). *Dan Tries Problem-Based Learning: A Case Study, To Improve The Academy*, Vol 15, 75-91

WIGGINS. G., ve JACOBS, H. (1995). **Toward Student Understanding: Designing Coherent Curriculum, Assessment, and Instruction**. Restructuring Your School: Integrated\Thematic

WILLIAMS, Bev. (2001). *The Theoretical Links Between Problem-based Learning and Self-Directed Learning for Continuing Professional Nursing Education, Teaching in Higher Education*, Jan2001, Vol 6 (1), 85-98

WINN, Sandra. (1997). *Learning by Doing: Teaching Research Methods Through Student Participation in A Commissioned, Studies in Higher Education*, July, Vol 20 (2), 203-214

WOLFE, Lois Jean Ellis. (2002). **Geography Inservice Education Programs, Teacher Beliefs and Practices and Student Outcomes**. Unpublished Ph. D. Thesis, Emory University.

WOODS, Donald R., (1996). **Problem Based Learning, Helping Your Student Gain The Most From PBL**, Third Edition, USA

WOON, K.H. (1999). *Problem Based Learning For Training Teachers Of Students With Behavioural Disorders In Hong Kong. Implementing Problem Based Learning: Proceedings of the First Asia Pacific Conference on Problem Based Learning*, Hong Kong : 9-11 December, Hong Kong University.

YAMAN, Süleyman. (2003) **Fen Bilgisi Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi**. Ankara: Gazi Üniversitesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

YEŞİLYAPRAK, Binnur. (Ed.). (2003). **Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi**. Ankara: PegemA Yayıncılık

YILDIRIM, Ramazan. (1998). **Yaratıcılık ve Yenilik**, İstanbul: Geliştiren Kitaplar Dizisi, Sistem Yayıncılık.



EKLER

EK – 1
ARAşTIRMA İÇİN İZİN YAZILARI

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Millî Eğitim Müdürlüğü

BÖLÜM: Kültür
SAYI : B.08.4.MEM.4.06.00.11.070/ 817
KONU : Anket

ALTINDAĞI KAYMAKAMLIĞINA
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Gazi Üniversitesi Öğrencilerinden: Bülent AKSOY'un anket yapmasının uygun görüldüğüne ilişkin Valilik örneği ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Ahmet PALAVAN
Vali a.
Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

EKLER :

EKİ : 1 oray örneği

T. C.

ALTINDAĞI KAYMAKAMLIĞINA

SAYI: 2817

DAĞITIM:
Gereği :
8 Merkez Kaym.

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Millî Eğitim Müdürlüğü

BÖLÜM: Kültür
SAYI : B.08.4.MEM.4.06.00.11.070/ 794
KONU : Anket

VALİLİK MAKAMINA
ANKARA

İlçeli: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü'nün 01.03.2003 tarih ve 1372 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsünden alınan ilçide kayıtlı yazıda, Çıkarılmış Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Öğretmenliği doktora Programı öğrencisi Bülent AKSOY'un "Coğrafya Öğretiminde Problemler: Dayalı Öğrenme Yaklaşımı" konulu tezyle ilgili anketini ilimiz 8 merkez ilçeyle bağlı liselerde 1 sınıf öğrencilerine uygulanabilmesi için ilâî yazı ile izin istenmektedir.

Kamın kurum ve kuruluşlarında uygulanan Devlet Memurları Kılık Kiyafet Yönetmeliği ve Okullarda uygulaması gereken usul ve esaslara fiilen gösterilmesi, sonucundan belgi verilmesi kaydıyla söz konusu istek Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızdan da uygun görüldüğü takdirde, olurlarınıza arz ederim.

Murat Bey BALTA
Millî Eğitim Müdürü V.

01.03.2003

M. Vedat MÜFTÜOĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

12 MART 2003
SAYI: 2817
BÖLÜM: Kültür

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Altındağ İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

14 MART 2003

BÖLÜM:Kültür

SAYI :B.08.4.MEM.4.06.01.11-070/ 5547

KONU :Anket

LİSE VE DENGİ OKUL MÜDÜRLÜKLERİNE
ALTINDAĞ

Gazi Üniversitesi öğrencilerinden Bülent AKSOY'un anket yapmasının uygun görüldüğü, ilişkin Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

EK:1

Mehmet SENER
Müdür
Şube Müdürü

EK – 2
YERYÜZÜNÜN BİÇİMLENMESİ (DIŞ KUVVETLER) ÜNİTESİ BAŞARI
TESTİ

YERYÜZÜNÜN BİÇİMLENMESİ (DIŞ KUVVETLER) ÜNİTESİ TESTİ

Bu testte çoktan seçmeli sorulardan oluşan, Dış Kuvvetler ünitesine ait toplam 40 adet soru bulunmaktadır. Her sorunun yalnızca bir doğru cevabı olduğu için size en doğru gelen seçeneği işaretleyiniz. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Bu test için tavsiye edilen cevaplama süresi 40 dk'dır. Başarılar dilerim.

Arş.Gör. Bülent AKSOY

SORULAR

1-Akarsu biriktirmesini aşağıdakilerden hangisi etkilemez?

- A) Akarsuyun gücü B) Kayaların sertliği
C) Yatağın genişliği D) Yatağın eğimi
E) Akarsuyun hızı

2- Fiziksel parçalanmanın etkili olduğu bir yerin en belirgin iklim özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yağışın az olması
B) Bitki örtüsünün az olması
C) Sıcaklık farkının fazla olması
D) Kimyasal çözülmenin az olması
E) Toprak oluşumunun yetersiz olması

3- Toprağın rüzgar ve akarsu gibi etkenler ile sürüklenip taşınmasına erozyon denir.

Buna göre, rüzgar erozyonunun etkili olduğu bir yer için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Yağış miktarı azdır
B) Bitki örtüsü zayıftır
C) Sıcaklık farkı fazladır
D) Toprak örtüsü gevşektir
E) Kimyasal çözülme fazladır

- 4- I- Debisi
II- Uzunluğu
III- Akış hızı
IV- Rejimi

Yukarıdaki akarsu özelliklerinden hangileri akarsu aşındırmasını daha çok etkiler?

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

- 5- -Eğimin azalması
- Debinin azalması
- Yükün artması

Bir akarsu yatağında yukarıdaki olayların görülmesi aşağıdakilerden hangisini oluşturur?

- A) Akış hızının artması
B) Biriktirmenin başlaması
C) Aşınmanın artması
D) Havzanın genişlemesi
E) Buharlaşmanın artması

- 6- I- Dalgalar
II- Akarsular
III- Akıntılar
IV- Depremler

Kıyıların şekillenmesinde en önemli iki faktör yukarıdakilerden hangisidir?

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

7- Buzulların etkili olduğu yerlerde aşağıdaki yerşekillerinden hangileri daha çok görülür?

- I- Haliçler
II- Fiyortlar
III- Deltalar
IV- Morenler

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

8- Çöllerde mekanik çözülmenin çok etkili olmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Denizlere uzak olması
B) Bitki örtüsünün seyrek olması
C) Rüzgar şiddetinin fazla olması
D) Günlük sıcaklık farkının çok fazla olması
E) Toprak yapısının gevşek yapıda olması

9- Türkiye'de heyelanın daha çok Doğu Karadeniz'de etkili olmasında;

- I- Yağış miktarı
II- Bitki örtüsü
III- Matematik konumu
IV- Yerşekillerinin eğimi

gibi faktörlerden hangileri daha çok etkilidir?

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

10- Bazı yerçekillerinin oluşumunda sadece aşındırma faaliyetleri etkili olurken bazılarında sadece biriktirme etkilidir. Ancak bazı yeryüzü şekillerinin oluşumunda hem aşındırma hem de biriktirme faaliyetleri etkilidir.

Aşağıdaki yerçekillerinin hangisinin oluşmasında hem aşınım hem de birikim etkilidir?

- A) Falez B) Kıyıoku C) Vadi
D) Menderes E) Peneplen

11- Akarsu yataklarında görülen mendereslerin oluşmasında;

- I- Debi artışı
II- Eğim azalması
III- Akış hızının artması
IV- Aşındırma gücünün azalması
gibi faktörlerden hangileri daha çok etkilidir?

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

12-



Yukarıdaki kıyı tipi aşağıdaki merkezlerin hangi ikisi arasında görülebilir?

- A) Sinop-Trabzon
B) Antalya-Mersin
C) İzmir-Çanakkale
D) Muğla-Antalya
E) Zonguldak-Kastamonu

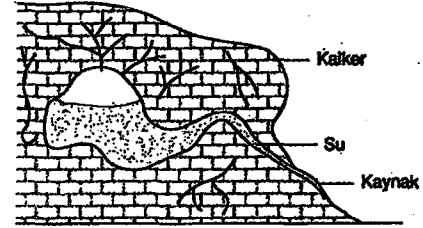
13- Aşağıda verilen yerçekillerinden hangisi buzulların etkili olduğu sahalarda daha çok görülür?

- A) Haliç B) Fiyort C) Delta
D) Falez E) Tombolo

14- Türkiye'nin şekillenmesinde aşağıdakilerden hangisi daha çok etkili olmuştur?

- A) Gel-git B) Buzullar C) Rüzgarlar
D) Akıntılar E) Akarsular

15- Aşağıda karstik alanlarda oluşan bir kaynağın kesiti verilmiştir.



Buna göre, bu kaynağın bulunduğu yer ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaynak suları kireçlidir
B) Kanyon vadiler bulunur
C) Sert tabakalardan meydana gelmiştir
D) Obruk gibi yer altı boşlukları yaygındır
E) Sarkıt ve dikit gibi birikim şekilleri yaygındır

16- Aşağıdakilerden hangisi rüzgarların biriktirmesiyle oluşur?

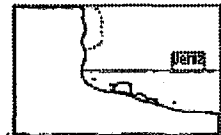
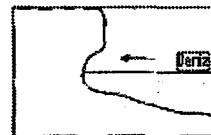
- A) Mantarkaya B) Barkan C) Peribacası
D) Moren E) Haliç

17- Türkiye'de heyelanın daha çok ilkbahar aylarında görülmesinde;

- I- Kar erimeleri
II- Yağışlar
III- Bitki örtüsü
IV- Matematik konum
gibi etkenlerden hangileri daha çok etkilidir?

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

18-



Yukarıda falezlerin oluşum aşamaları gösterilmiştir.

Buna göre, falezlerin oluşmasında rol oynayan temel faktör aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dalgalar B) Akarsular C) Rüzgarlar
D) Buzullar E) Orojenez

19- Aşağıdaki yer şekillerinden hangisinin oluşumu daha uzun sürer?

- A) Vadi B) Krater C) Peneplen
D) Dev kazanı E) Birikinti konisi

20- Aşağıdaki şekillerde, peribacalarının oluşumu gösterilmiştir.



- I- Sellenme
II- Buzullar
III- Volkanik tüflü arazi
IV- Yıllık yağış miktarı

Peribacalarının oluşumunda yukarıdaki faktörlerden hangileri daha çok etkilidir?

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

- 21- I- Moren
II- Tombolo
III- Lös

Aşağıdakilerden hangisi yukarıda verilenlerin ortak özelliğidir?

- A) Birikim şeklidir
B) Aynı iklim bölgesinde oluşurlar
C) Eğimin azaldığı yerde oluşurlar
D) Akarsuların etkisiyle oluşmuşlardır
E) Oluşumlarında buzulların dolaylı etkisi vardır

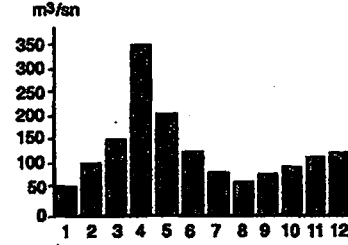
22- Aşağıdaki yer şekillerinden hangisi oluşum bakımından diğerlerinden farklıdır?

- A) Vadi B) Falez C) Moren
D) Dev kazanı E) Haliç

23- Aşağıdaki göllerden hangisi oluşum bakımından diğerlerinden farklıdır?

- A) Sera B) Eğirdir C) Seyfe
D) Manyas E) Ulubat

24-



Yukarıda Kızılırmak'ın akım grafiği verilmiştir.

Grafiğe göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Akarsu yıl boyunca su akıtmaktadır
B) Akımın en yüksek olduğu dönem Nisan'dır
C) Yaz aylarında akım azalmasının nedeni yağış rejimidir
D) Akarsu daha çok kaynak suları ile beslenmektedir
E) İlkbaharda akım yükselmesinin temel nedeni kar erimeleri ve yağıştır

- 25- I- Karadeniz Bölgesi
II- Ege Bölgesi
III- İç Anadolu Bölgesi

Yukarıdaki bölgelerin akarsularının en fazla su aktığı mevsimler aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?

- | I | II | III |
|-------------|----------|----------|
| A) İlkbahar | Kış | Kış |
| B) Sonbahar | İlkbahar | Yaz |
| C) Yaz | İlkbahar | Kış |
| D) İlkbahar | Kış | İlkbahar |
| E) Kış | Kış | İlkbahar |

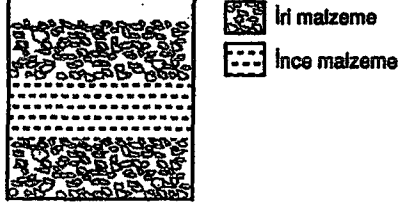
26- Sarkıt, dikit ve sütun karstik arazilerde görülen şekillerdir.

Buna göre, bu şekiller Türkiye'nin hangi bölgesinde daha çok görülür?

- A) Marmara
B) İç Anadolu
C) Karadeniz

- D) Akdeniz
E) Güneydoğu Anadolu

27- Aşağıda bir akarsuyun bir yıl içinde biriktirdiği malzemelerin kesiti verilmiştir.



Buna göre, bu akarsu için aşağıdakilerden hangisi söylendiğinde yanlış olur?

- A) Akımı düzenlidir
B) Rejimi düzensizdir
C) Ulaşma elverişli değildir
D) Akımında iki kez yükselme olmuştur
E) Sulama için yıl boyunca yararlanılmaz

28- Türkiye’de aşağıdaki yerçekillerinden hangisine rastlanmaz?

- I. Haliç
II. Menderes
III. Birikinti konisi
IV. Fiyort tipi kıyı

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

29- Sıcaklık farkının az olduğu, yıllık yağış miktarının fazla olduğu yerlerde kimyasal çözülme (ayırışma) yaygındır.

Buna göre aşağıda verilen bölgelerimizin hangisinde kimyasal çözünme daha etkilidir?

- A) Doğu Anadolu
B) İç Anadolu
C) Ege
D) Karadeniz
E) G.Doğu Anadolu

30- Batı Avrupa akarsularının yıl boyunca su akıtmalarına rağmen, kıyılarda delta oluşmamasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bitki örtüsünün gür olması
B) Akış hızlarının yavaş olması
C) Med-cezirin çok etkili olması
D) Kimyasal çözünmenin etkili olması
E) Taşınan alüvyon (materyal) miktarının az olması

- 31- I. Lapyalı
II. Dev kazanı
III. Vadi
IV. Plato

Yukarıdakilerden hangileri akarsuların şelaleler yaptığı yerlerde oluşur?

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

32- Türkiye akarsuları için aşağıdaki özelliklerden hangisi söylendiğinde yanlış olur?

- A) Rejimleri düzenlidir
B) Yatak eğimleri fazladır
C) Ulaşma elverişli değildir
D) Enerji potansiyelleri fazladır
E) Denge profiline ulaşmamışlardır

33- Bir akarsuyun;

- I. Rejimi düzenli
II. Yatak eğimi az
III. Ortalama yükseltisi az

ise bu akarsu için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Yatağı dardır
B) Ulaşım yapılabilir
C) Sulama için elverişlidir
D) Aşındırma gücü azalmıştır
E) Akımında yıl içinde fazla değişme olmaz

34- Türkiye’nin iç bölgelerinde erozyonun daha etkili olmasında;

- I. Yağış miktarının az olması
II. Bitki örtüsünün cılız olması
III. Yerçekillerinin engebeli olması
IV. Volkanik şekillerin yaygınlığı

gibi faktörlerden hangileri daha çok etkilidir?

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

- 35- I. Vadi
II. Yalıyar
III. Mantarkaya

Yukarıda verilen yerçekillerinin oluşumunda etkili olan dış kuvvetler aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

I	II	III
A) Akarsular	Rüzgarlar	Dalgalar
B) Rüzgarlar	Dalgalar	Akarsular
C) Dalagalar	Akarsular	Rüzgarlar
D) Akarsular	Dalgalar	Rüzgarlar
E) Rüzgarlar	Akarsular	Dalgalar

36- Türkiye'de dalga ve akıntıların biriktirmesiyle oluşan tomboloya, aşağıdakilerden hangisi örnek olarak gösterilebilir?

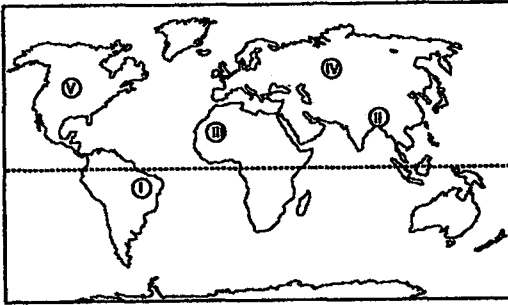
- A) Ege'deki adaların oluşumu
- B) Adana havzasının oluşumu
- C) İstanbul boğazının oluşumu
- D) Kapıdağ yarımadasının oluşumu
- E) Büyükçekmece gölünün oluşumu

37- Türkiye'nin Karadeniz ve Akdeniz kıyılarında görülen falezler Ege kıyılarında fazla görülmemektedir?

Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bitki örtüsü
- B) Dağların doğrultusu
- C) Akarsuların akımı
- D) Jeolojik yapı
- E) Akıntıların etkili olmaması

38-



Yukarıdaki işaretli iklim bölgelerinden hangisinde akarsu rejimleri düzenlidir?

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

39- Akdeniz ve Ege bölgesindeki akarsuların debisi yazın oldukça azalır.

Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yatak yapısı B) Yatak eğimi
- C) Yağış biçimi D) Yağış rejimi
- E) Akarsuların uzunluğu

- 40- I. Dolin
II. Seki
III. Polye
IV. Menderes

Yukarıda verilen yerçekillerinden hangileri karstik şekiller arasında yer alır?

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

TEST BİTTİ

EK – 3
PROBLEM ÇÖZME ENVANTERİ

Sevgili Öğrenciler;

İnsanlar günlük sorunlara farklı tepkilerde bulunurlar. Bu ölçekte verilen ifadeler de insanların günlük olaylar ve kişisel problemlere nasıl tepkide bulunduklarını belirlemeye yöneliktir. Aşağıdaki 35 maddeyi dürüst ve samimi olarak, sizin buna benzer problemleri nasıl halletmeye çalıştığınızı gösterecek şekilde işaretleyiniz. Her bir ifadeyi dikkatlice okuduktan sonra verilen ifade ile ne kadar uzlaştığınızı veya ayrıldığınızı derecesini ifadenin karşısına (x) sembolü koyarak işaretleyiniz. Vereceğiniz cevaplar bilimsel bir araştırmaya ışık tutacağından boş bırakmamanız önem taşımaktadır. Samimiyetiniz için teşekkür ederim.

Bülent AKSOY

Sıra No	PROBLEM ÇÖZME ÖLÇEĞİ	Tamamen Katlıyorum	Kısmen Katlıyorum	Çok Az Katlıyorum	Çok Az Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1	Bir sorunun çözümünde başarısızlığa uğradığımda neden böyle sonuçlandığını düşünmem						
2	Karmaşık bir problemle karşılaştığım zaman sorunun ne olduğunu belirlememe yardımcı olacak bilgileri toplamak için bir strateji geliştirmeye vakit ayırmam						
3	Bir sorunu çözmeye ilk çabalarım başarılı olmazsa problemimle başa çıkabilme yeteneğimden kuşku duyarım						
4	Bir sorunu çözdükten sonra neyin yanlış, neyin doğru gittiğini analiz etmem						
5	Genellikle sorunlarımı çözebilmek için yaratıcı ve etkili seçenekler bulabilirim						
6	Bir sorunu çözebilmek için belli bir yol izledikten sonra beklediğim sonuçla ortaya çıkan sonucu karşılaştırırım						
7	Bir sorunun olduğunda sorunu çözmek için çeşitli seçenekleri artık aklıma başka bir yol gelmeyinceye kadar düşünürüm						
8	Bir sorunla karşılaştığımda problem durumu ile ilgili olarak neler olup bittiğini anlamak için sürekli olarak duygularımın ne olduğunu anlamaya çalışırım						
9	Bir sorun aklıma karıştırdığında belirsiz düşünce ve duygularım üzerinde düşünerek bunları somut bir şekilde açıklığa kavuşturmaya çalışırım						
10	Başlangıçta çözümü mümkün gibi görünmese bile pek çok sorunu çözebilmek yeteneğim vardır						
11	Karşılaştığım sorunların çoğunun çözümü, bana çok zor gelir						
12	Bir problemi çözerken kararlar alırım ve sonunda bunlardan mutlu olurum						
13	Bir sorunla karşılaştığımda sorunu çözmek için aklıma ilk gelen şeyi yapma eğilimindeyimdir.						

Sıra No		Tamamen Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Çok Az Katılıyorum	Çok Az Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
14	Küçük yada büyük olsun sorunlarımı çözmek için zaman ayırmam, her şeyi oluruna bırakırım						
15	Bir soruna çözüm yolları düşünürken, tek tek her seçeneğin başarılı olma şansını göz önüne alarak değerlendirme yapmam						
16	Bir sorunla karşılaştığım zaman, ondan sonraki adımın ne olacağına karar vermeden önce üzerinde düşünürüm						
17	Bir problemi çözerken genellikle aklıma ilk gelen fikri uygulayırım						
18	Bir karar verirken seçenekleri karşılaştırırım ve her birinin diğerine göre sonuçlarını tartarım						
19	Bir sorunu çözmek için plan yaptığımda bu planın işe yarayacağından oldukça emin olurum						
20	Belli bir davranışın sonucunu tahmin etmeye çalışırım						
21	Küçük yada büyük olsun bir sorunu düşünürken aklıma pek fazla seçenek gelmez						
22	Bir sorunu çözmeye çalışırken sıklıkla başvurduğum bir yol geçmişteki benzer problemleri düşünmektir						
23	Yeterli çaba gösterdiğimde ve zamanım olduğunda, karşılaştığım bütün sorunları çözebileceğime inanırım						
24	Değişik bir durumla karşılaşsam da ortaya çıkabilecek problemleri halledeceğimden eminim						
25	Bir sorunu çözmek için uğraşırken bazen körü körüne dolandığımı, asıl konuya bir türlü ulaşamadığımı hissederim						
26	Bir sorunla karşılaştığımda, ani kararlar veririm ve sonra yaptığımdan pişman olurum						
27	Yeni ve zor sorunları çözmeye yeteneğime güvenirim						
28	Seçenekleri karşılaştırmak ve karar vermek için sistematik bir yöntem kullanırım						
29	Bir problemi halletme yollarını düşünürken işe yarayacak bir çözümü bulmak için değişik seçeneklerdeki fikirleri nadiren birleştiririm						
30	Bir sorunla karşılaştığım zaman, çevremdeki dış etmenlerin bu soruna ne gibi katkıları olduğunu nadiren düşünürüm						
31	Bir sorunla karşılaştığım zaman, genellikle ilk yaptığım şey ilgili bilgileri toplamak ve gözden geçirmektir						
32	Bazen duygusal bakımdan öyle yüklü olurum ki, belli bir sorunu çözmeme yarayacak seçenekleri göremem						
33	Bir karar verdikten sonra, beklediğim sonuçla gerçekleşen sonuç genellikle aynıdır						
34	Bir sorunla karşılaştığımda, bunu çözebileceğimden pek emin olamam						
35	Bir sorun olduğunu fark ettiğimde, yaptığım ilk şeylerden birisi, sorunun ne olduğunu tam olarak anlamaya çalışmaktır.						

EK – 4

YARATICILIK ÖLÇEĞİ (NE KADAR YARATICISINIZ?)

Ne Kadar Yaratıcısınız?

Ne kadar yaratıcısınız? Aşağıdaki test sahip olduğunuz kişisel özellikler, tutumlar, değerler, güdüler ve ilgileri karakterize etmektedir. Ayrıca yüksek yaratıcı kişiliğinizi belirlemenize yardımcı olacaktır. Bu seçeneklerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Her bir ifade için size en yakın seçeneği işaretleyiniz. Vereceğiniz samimi cevaplar için şimdiden teşekkür ederim.

Bülent AKSOY

Sıra No	YARATICILIK ÖLÇEĞİ SEÇENEKLER	Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	Belirli bir problemi çözerken her zaman doğru işlemleri takip ettiğim konusunda büyük ölçüde emin olarak çalışırım			
2	Cevabını alamayacağımı düşündüğüm soruları sormak zaman kaybıdır			
3	Bir problemi çözerken bir işe yoğunlaşmam diğer insanların çoğundan daha düşük düzeydedir			
4	Problem çözmek için adım adım mantıklı basamakların en iyi yöntem olduğuna inanırım			
5	Grup çalışmalarında, bazen fikrimi sesli söyleyerek diğerlerinin sözünü keserim			
6	Zamanımın çoğunu başkalarının benim hakkımdaki düşünceleri düşünerek harcarım			
7	Benim için doğru olduğuna inandığım şeyleri yapmak, başkalarının onayını kazanmaya çalışmaktan çok daha önemlidir			
8	Olaylar karşısında kararsız görünen insanlara karşı saygımı yitiririm			
9	Diğer insanlardan daha çok, ilgilendiğim ve heyecan duyduğum şeylere gereksinim duyarım			
10	İçimden geçenleri nasıl kontrol altında tutacağımı bilirim			
11	Zamanımın çoğunu zor problemlerle uğraşarak geçirebilirim			
12	Bazen aşırı istekli olurum			
13	En iyi fikirlerimi özellikle belirli bir şeyle meşgul olmadığım zaman üretirim			
14	Bir sorunun çözümüne yaklaştığım zaman sezgilerime ve “doğruluk” veya “yanlışlık” hislerime güvenirim			
15	Problem çözümünde; problemi analiz ederken hızlı, topladığım bilgileri sentez ederken daha yavaş çalışırım			
16	Bazen kuralları ihlal ettiğim ve gerektiği gibi davranmadığım için eleştirilirim			
17	Koleksiyon hobisini severim			
18	Hayal alemine dalmak, çok önemli projelerimin ortaya çıkmasına neden olur			
19	Gerçekçi ve tarafsız insanları severim			
20	Eğer şimdiki mesleğim dışında iki tür meslekten birisini seçmek durumunda olsaydım kâşif yerine tıp doktoru olmayı tercih ederdim			
21	Benimle aynı sosyal sınıf ve meslek grubundan olan insanlarla daha kolay anlaşabilirim			
22	İleri düzeyde estetik duyarlılığa sahibim			
23	Hayatımı yüksek statü ve güç elde etmek için sürdürürüm			

Sıra No		Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
24	Kararlarının çoğundan emin olan insanları severim			
25	Sorunların başarılı şekilde çözülmesinde ilhamın rolü yoktur			
26	Bir tartışmada, görüşümün bir bölümünden vazgeçmek zorunda kalsam da en büyük zevkim hemfikir olmadığım insanla arkadaşlık kurmaktır			
27	insanlara kabul ettirmek yeni fikirler üretmek oldukça ilgimi çeker			
28	Derin düşünmek için bir günümü yalnız başıma geçirmekten hoşlanırım			
29	Kendimi yetersiz hissettiğim işlerden kaçınmaya çalışırım			
30	Bir bilgiyi değerlendirirken bilginin kaynağı içeriğinden daha önemlidir			
31	Belirsiz ve tahmin edilemeyen durumlardan hoşlanmam			
32	“Önce iş sonra memnuniyet” kuralını uygulayan insanları severim			
33	Bence başkalarına gösterdiği saygıdan çok, insanın kendine olan saygısı önemlidir.			
34	Mükemmel olmak için uğraşan insanların çok zeki olmadığını düşünürüm			
35	Grup halinde çalışmayı tek başına çalışmaya tercih ederim			
36	Başkalarını etkilemem gereken işleri severim			
37	Yaşamımda karşılaştığım çoğu problem doğru veya yanlış çözümü olmayan sorunlardır			
38	Her şey için bir yere sahip olmak ve her şeyin yerinde olması benim için önemlidir			
39	Tuhaf ve sıradışı kelimeler kullanan yazarlar sadece gösteriş meraklısıdır			
40	Aşağıdaki kelimeler insanları tanımlamak için kullanılan bir listedir. Sizi en iyi tanımlayan 10 kelimeyi işaretleyerek seçiniz.			

Aşağıdaki tabloda yer alan kelimelerden sizi en iyi tanımlayan 10 tanesini, karşısına (X) işareti yazarak işaretleyiniz.

Sıra	SEÇENEKLER	X	Sıra	SEÇENEKLER	X
1	Enerjik		28	Uyanık	
2	İkna edici		29	Tuhaf	
3	Dikkatli		30	Düzenli	
4	Revaçta olan		31	Duygusuz	
5	Özgüveni olan		32	Mantıklı düşünen	
6	Sebatlı		33	Anlayışlı	
7	Orijinal		34	Dinamik	
8	Tedbirli		35	Kendini isteyen	
9	Prensipli		36	Nezaketli	
10	Becerikli		37	Cesur	
11	Bencil		38	Verimli	
12	Bağımsız		39	Yardımsaver	
13	Sert		40	Sezgili	
14	Kehanet sahibi		41	Hızlı	
15	Resmi		42	İyi huylu	
16	Gayri resmi		43	Esaslı	
17	Kendini işine adanmış		44	Düşüncesiz	
18	İleri görüşlü		45	Kararlı	
19	Gerçeklere dayanan		46	Gerçekçi	
20	Açık fikirli		47	Alçakgönüllü	
21	Çok anlayışlı		48	İstekli	
22	Utangaç		49	Dalgın	
23	Tutkulu		50	Esnek	
24	Yenilikçi		51	Girişken	
25	Dengeli		52	Sevilen	
26	Meraklı		53	Huzursuz	
27	Pratik		54	Çekingen	

EK – 5

**YERYÜZÜNÜN BİÇİMLENMESİ (DIŞ KUVVETLER) ÜNİTESİ
TAMAMLANMIŞ PDÖ UYGULAMASI ÖRNEKLERİ**

SENARYO : 1

Tarım Bakanlığında mühendis olarak çalışıyorsunuz. Bakanlığınız adına toprak oluşumu ve Türkiye toprakları üzerine bir araştırma yapmanız gerekiyor. Toprakları oluşumlarına göre sınıflandırarak haritalandıracaksınız. Araştırmaya başlamadan önce bir planlama yapmanız gerekiyor. Planlamada hangi sorulara cevap aradınız?

Problem Adı: Topraklar

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ Tarım bakanlığında mühendissin ⇒ Türkiye topraklarını hakkında bilgileri inceleme ⇒ Toprak oluşumu ve toprak türlerinin belirlenmesi ⇒ Türkiye toprakları ile ilgili harita hazırlama	⇒ Anakaya ne kadar zamanda çözülür? ⇒ Toprağın hangi etkenlerle, oluştuğuna ilişkin: toprak-topoğrafya ilişkisi, toprak- iklim ilişkisi, toprak- organik faktörler ilişkisi toprak- anakaya ilişkisi toprak- ilişkisi ⇒ Olgun bir toprağın profili nasıldır?	⇒ Anakaya hangi yollarla çözülür? ⇒ Topraklar nasıl sınıflandırılır? 1□□□□□□□□□□□□□□□□ da mevcut bilgiler kim tarafından ve nasıl toplanmıştır? nasıl hazırlanır? ⇒ Türkiye’de neden farklı topraklar yaygındır?
Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler
⇒ Daha önceki çalışmaları incelemek için kütüphaneye gitmek ⇒ Köy Hizmetlerinin çalışmalarından faydalanmak ⇒ Daha önce yapılmış toprak etütlerini ve arazi kullanım sınıflandırmalarını değerlendirmek	⇒ Daha önceki yapılan sınıflandırmalar var mı? Türkiye topraklarının dağılışı üzerinde hangi faktör daha fazla etkilidir? Türkiye toprakları hangi tür bitkilerin yetiştirilmesi için daha uygundur?	⇒ Daha önce yapılan toprak sınıflandırmalarından ve etütlerinden yararlanarak oluşturulan Türkiye toprakları haritası

SENARYO: 2

D. Karadeniz Bölümünde Trabzon-Çatak yakınlarında inşa edilecek karayolu için bir jeoloji mühendisi olarak sizden zemin etüdü raporu isteniyor. Geçmiş yıllarda yörede sık sık heyelan olayının meydana geldiği raporlarda kayıtlı. Bu nedenle meteoroloji ve karayolları ile işbirliğine giderek bir rapor hazırlamak durumundasınız. Ancak yörenin çok fazla yağış alması, jeolojik yapı ve yerçekillerinin engebeli olması sizi düşündürüyor. Bu durumda işe nereden başladınız.

Problem Adı: Heyelan

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
➔ Jeoloji mühendisinin ➔ Karayolu inşaatı için zemin etüdü ➔ Yöre heyelan sahası ➔ Yapı, topoğrafya ve iklim heyelana elverişli	➔ Yolun geçeceği güzergahın topoğrafik özelliği nasıldır? ➔ Yolun geçeceği güzergahın jeolojik özelliği nasıldır? ➔ Yolun geçeceği güzergahın iklim özellikleri nasıldır? ➔ Aynı güzergahta daha önce bir yol var mıydı?	➔ Yol inşaatı hangi yamaçtan geçerse heyelan oluşur? ➔ Heyelanlar nasıl oluşur? ➔ Heyelan oluşumu ile yol inşaatı arasında bir ilişki var mıdır? ➔ Yol güzergahındaki kütlenin kohezyon (kopma direnci) nasıl hesaplanır? ➔ Alınacak bazı önlemlerle heyelanları önlemek mümkün müdür?
Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler

⇒ Yol güzergahında heyelan riski olan yamaçlar istinat duvarlarıyla desteklenmesi ⇒ Yol güzergahındaki suyun kütleden uzaklaştırılması ⇒ Yol güzergahındaki bitki örtüsü tahribatının önlenmesi	⇒ Yamaç eğimi ne kadardır? ⇒ Heyelanları engellemek için en etkili yöntemler nelerdir? ⇒ Yaptığınız zemin etüdü ne kadar süre için kullanılabilir?	Daha fazla araştırma yapılncaya kadar her üç çözümünde desteklenmesi
--	---	---



SENARYO: 3

Çevre bakanlığında doğal dengenin korunması ile ilgili birimde yönetici olarak çalışıyorsunuz. Türkiye’de verimli tarım topraklarının her yıl binlerce dekarının denizlere ve göllere akıp gittiğine dair bir TEMA filmi seyrettiniz. Duruma acil müdahale edilmesi gerektiğini düşünüyorsunuz. Toprak erozyonunun Türkiye’de her geçen yıl artmasının sebepleri temel problem olarak görünüyor. Çevre bakanı sizden erozyonla mücadele konusunda hayata geçirilmek üzere bir dizi önlemler paketi hazırlamanızı istiyor. Hangi sorulara cevap aradınız?

Problem: Toprak erozyonu

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ Çevre bakanlığında yöneticisin ⇒ Toprak erozyonu önemli bir problem ⇒ Erozyonla mücadele yöntemleri	⇒ Erozyon nasıl oluşur? ⇒ Toprak erozyonu doğal bir olay mıdır? ⇒ Yıllık toprak kaybı yaklaşık ne kadardır? ⇒ Erozyonun tarımsal üretime etkisi nedir?	⇒ Toprak erozyonu niçin tehdit unsurudur? ⇒ Erozyon niçin bazı bölgelerde daha etkiliyken bazılarında daha az etkilidir? ⇒ Erozyonla mücadele konusunda çalışma yapan kuruluşlar, geliştirilen yöntemler var mıdır? ⇒ Materyal harita, broşür toplama ⇒ Kaba bir taslak hazırlama ve bilgi elde etmek için bilgi isteme
Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler
⇒ Toprak erozyonu ağaçlandırma ve bitki örtüsünün korunmasıyla önlenabilir ⇒ Erozyon yanlış arazi kullanımının önüne geçilmesiyle önlenabilir ⇒ Ülke insanının her biri için bir fidan dikilmesiyle erozyon azaltılabilir.	⇒ Erozyonla olan yıllık ekonomik zarar ne kadardır? ⇒ Diğer ülkelerde bizim kadar zarara uğramakta mıdır? ⇒ erozyonla mücadele için hangi meslek grupları bir arada çalışabilir? ⇒ Erozyonla mücadele için geliştirilen yöntemler ne kadar zamanda sonuç verir?	Toprak erozyonu konusunda verilecek formal ve informal eğitimle toplumun bütününde toprak koruması bilincinin oluşturulması

SENARYO: 4

Yarı kurak bir ülke olan Türkiye’de özellikle yaz mevsiminde kuraklık önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. DSİ Genel Müdürlüğü’nde yerüstü sularından sorumlu dairenin başkanısınız. İktidara gelen hükümetin enerji ve tarım bakanlıkları sizden ülkenin akarsu potansiyeli, insana ve çevreye (yeryüzüne) etkileri ve kullanımı hakkında bilgi almak istiyor. Düzensiz rejime sahip akarsularımızın iklime ve yerşekillerine bağlı olarak sık sık taşmasıyla büyük ekonomik zararlar oluşmaktadır. Diğer taraftan akarsularımızın debisinin yüksek olması enerji üretimi için bir avantaj olarak gözüktüyor. Akarsularımızın bu özelliklerini dikkate alarak bir rapor hazırlasaydınız hangi sorulara cevap arardınız.

Problem Adı: Akarsular

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ DSİ’de daire başkanısın ⇒ Kuraklık problemi ⇒ Taşkınlar ve ekonomik zararları ⇒ Akarsuların enerji potansiyeli	⇒ Akarsular hakkında; - akarsuyun oluşumu - akarsu havzası - akarsu akımı - sel - akarsu ağı - su bölümü çizgisi - akarsu rejimi - akarsu aşındırması - akarsu biriktirmesi - denge profili - vadi - dev kazanı - peri bacası - peneplen - seki - birikinti konisi - kırgıbayır - menderes - kum adası	⇒ Türkiye akarsularının özellikleri ⇒ Türkiye akarsularının çevresel etkileri ve zararları ⇒ Türkiye akarsularından nasıl yararlanılabilir ⇒ Türkiye akarsularının enerji potansiyeli nedir?

Muhtemel Çözümler		Desteklenen Çözümler
⇒ En fazla taşkın meydana gelen akarsular ⇒ En fazla akıma sahip akarsular ⇒ Enerji potansiyeli en yüksek akarsular En fazla taşkın olan ve en yüksek enerji potansiyeline sahip akarsular	⇒ Hangi akarsular ıslah edilmiştir? ⇒ Hangi akarsular üzerinde baraj ve hidroelektrik santral vardır? ⇒ Hangi akarsular, üzerinde baraj yapımı için uygundur?	⇒ Taşkınların yılın hangi zamanlarında arttığını tespit etmek ve bunların kontrol altına alınmasını sağlamak ⇒ En fazla taşkın olan akarsular üzerinde baraj inşa etmek ⇒ Yazın kuraklık problemi çekilen bölge akarsuları üzerinde baraj inşa etmek

SENARYO: 5

Metropolitan bir kentte yönetici olarak çalışıyorsunuz. Kentin çevresinde çok fazla kaynak ve kaplıca suları yer almaktadır. Her geçen gün nüfus artışı ve turist akınına bağlı olarak yazın su sıkıntısı çekilmektedir. Bu kaynakların işletilmesi ve şehrin su ihtiyacının karşılanmasını sağlamak zorundasınız. Ayrıca şehrin yakınındaki jeotermal kaynak üzerine kaplıca tesisleri kompleksi yapmak bir diğer projeniz. Ancak kaynak suları ve termal kaynaklar üzerine hazırlanmış bilgilere ihtiyacınız var. Nasıl bir çalışma metodu takip ederdiniz.

Problem Adı: Kaynaklar

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ Metropolitan bir kentte yöneticisin ⇒ Kent çevresinde kaynak ve kaplıca suları mevcut ⇒ Yaz mevsiminde su sorunu ⇒ Kaplıca tesisi projesi	⇒ Kaynaklar nasıl oluşur ⇒ Sıcak kaynak ⇒ Soğuk kaynak ⇒ Taban suyu ⇒ Artezyen kaynağı ⇒ Karstik sular ⇒ Karstik kaynak	⇒ Kaynaklardan içme ve kullanma suyu nasıl elde edilir? ⇒ Termal kaynaklar nasıl oluşur ve bunlardan nasıl faydalanılabilir?
Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler
⇒ Kent çevresindeki kaynakları belirlemek ve bunları kullanıma açmak ⇒ Termal kaynaklar üzerinde kaplıca tesisleri kurmak ⇒ Kent çevresindeki kaynakları suyun bol olduğu dönemde depolamak	⇒ Hangi kaynaklar içme suyu olarak kullanılabilir ⇒ İçme suyu olarak kullanılamayan kaynaklardan nasıl yararlanılabilir? ⇒ Termal kaynakları hepsi aynı özellikte midir?	⇒ Kaynak sularını kentin su şebekesine bağlayacak boru hatlarının döşenmesi ⇒ Tesis yapmaya uygun sıcak kaynaklar üzerinde kaplıca tesislerinin inşa edilmesi ⇒ Kente uzak kaynaklar üzerinde içme suyu ve maden suyu tesisleri yapmak

SENARYO: 6

Önemli bir turizm kentinin il turizm müdürlüğünde çalışıyorsunuz. Bulunduğunuz kentin yakınlarında çok sayıda karstik şekil yer almaktadır. Müdürünüz bu şekillerin hangi şartlar altında oluştuğuna ve bu doğal şekillerin özelliklerine ilişkin turistler için bir tanıtım kataloğu hazırlamanızı istiyor. Bunun için 2 haftalık bir süreniz var. Bu şekillerin bir kısmı yerüstünde oluşmuşken bir kısmı yer altında oluşmuştur. Böyle bir katalog çalışması için arkadaşlarınızla bir işbölümü yapmanız gerekiyor. Acaba bu katalogun metni ve resimlerini hazırlamak için hangi sorulara cevap arardınız?

Problem Adı: Karstik şekiller

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ İl Turizm müdürlüğünde çalışıyorsunuz ⇒ Kentin yakınında karstik şekiller var ⇒ 2 Haftada tanıtım kataloğu hazırlanacak ⇒ Şekiller yerüstü ve yer altında oluşmuştur	⇒ Karstik aşınma şekillerinden: - Lapya - Dolin - Obruk - Uvala - Polye - Kör vadi - Su yutan - Çıkma vadi - Mağara - Karstik birikim şekillerinden: - Traverten - Sarkıt - Dikit - Sütun	⇒ Karstik aşınım şekilleri hangi kayaçlar üzerinde ve hangi şartlar altında oluşur? ⇒ Karstik birikim şekilleri hangi kayaçlar üzerinde ve hangi şartlar altında oluşur? ⇒ Karstik şekillerin turistik önemi nedir?
Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler

⇒ Karstlaşma konusundaki kaynakları incele ⇒ Kütüphane ve İnterneti kullan Karstik şekilleri fotoğrafla tespit et ve altına oluşumlarını açıkla.	⇒ Karstik şekiller ne kadar zamanda oluşmaktadır? ⇒ Aynı konuda daha önce yapılmış katalog var mıdır?	⇒ Karstik şekiller hakkındaki bilgiler çekilen resimlerin altına yerleştirmek ⇒ Karstik mağaraların turizme açılması ⇒ katalog fikrinin yanında karstik şekillerin olduğu yerlere turlar düzenlemek
---	---	--



SENARYO: 7

Ankara ilinde Milli Eğitime bağlı liselerden bir tanesinde coğrafya öğretmeni olarak çalışıyorsunuz. Derste göller ve oluşumları konusuna geldiniz. Öğrencilerinizden bir tanesi Gölbaşındaki gölün hangi gruba girdiğini sordu. Bu dersi uygulamalı olarak anlatmaya karar verdiniz. Bu amaçla hafta sonunda öğrencileriniz için Gölbaşı ilçesi yakınındaki Mogan gölü kıyısına bir gezi düzenleyeceksiniz. Geçmiş yıllarda gözlemlediğiniz problem, öğrencilerin göllerin oluşumlarını karıştırdığı konusundaydı. Öğrencilerinize göller konusunu hazırlarken hangi sorulara cevap aradınız?

Problem Adı: Göller

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ Coğrafya öğretmenisin ⇒ Göl konusu işleniyor ⇒ Göl kıyısına gezi düzenleyeceksin ⇒ Göllerin oluşumlarını öğreteceksin	⇒ Göller nasıl oluşur? ⇒ Göller oluşumlarına göre kaç grupta toplanabilir? ⇒ Gezi düzenlediğimiz Mogan gölü nasıl oluşmuştur?	⇒ Göller konusundaki kaynakları incelemek için kütüphane ve Internet kullanılacak ⇒ Konunun uzmanları ile görüşülecek ⇒ Göl çeşitlerini gösteren resim, slayt, CD materyalleri toplamak
Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler
⇒ Göllerin oluşumunu öğrenmek için öğretmenine başvur ⇒ Göl konusundaki kaynaklardan özet hazırla ⇒ Oluşumlarına göre göl türlerini belirlemeyin	⇒ Göllerin oluşumu ile topografya arasındaki ilişkiler nelerdir? ⇒ Göllerin oluşumu ile yer kabuğu hareketleri arasındaki ilişki nedir? ⇒ Göllerin oluşumu ile iklim olayları arasındaki ilişki nedir?	⇒ Göllerin oluşumu üzerindeki faktörleri gösteren bir kavram haritası hazırla ⇒ Göllerin oluşumunu gösteren sunum hazırlama

SENARYO: 8

Türkiye Dağcılık Federasyonu periyodik olarak Türkiye'nin yüksek dağlarına tırmanışlar düzenlemektedir. Sizde ekibinizle birlikte Ağrı Dağı tırmanışına katılmak istiyorsunuz. Ancak dağcılık ekibinizdeki arkadaşlarınızın bazıları yüksek dağlara tırmanma konusunda deneyimsiz. Ağrı dağında ve Türkiye'nin yüksek dağlarında yer alan buzulların özellikleri ve dağların yamacında oluşturduğu şekiller hakkında arkadaşlarınızı bilgilendirmeniz gerekiyor. Böyle bir durumda buzullar konusunda hangi sorulara cevap arardınız.

Problem Adı: Buzullar

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ Dağcılık ekibi liderisin ⇒ Ağrı dağı tırmanışına katılacaksınız ⇒ Ekip tırmanış konusunda deneyimsiz ⇒ Buzulların özelliklerini inceleme ve sunum hazırlama	⇒ Tırmanışın süresi ⇒ Tırmanış mesafesi ⇒ Dağın yükseltisi ve kalıcı kar sınırı ⇒ Buzulun uzunluğu ve özelliği	⇒ Buzullar nasıl oluşur? ⇒ Buzul tipleri ve özellikleri nelerdir? ⇒ Buzulların dağın hangi yamacında daha fazladır? ⇒ Buzullaşma kaç metrelerden itibaren başlamaktadır? ⇒ Buzullar hareket eder mi?
Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler
⇒ Buzulları açıklayan kaynaklardan buzulların tırmanışa etkisini ekibe açıklamak ⇒ Daha fazla bilgi elde etmek için Internet ve kütüphaneyi kullan ⇒ Buzulların alanlarındaki hava koşulları için meteorolojiden bilgi almak	⇒ Buzullar sabit midir yoksa kar kütleleri gibi hareket eder mi? ⇒ Bakı faktörü ile buzullaşma arasında ilişki var mıdır? ⇒ Buzulların hareketi nasıldır? ⇒ Buzul aşındırması ile hangi şekiller oluşur? ⇒ Buzullar aşındırdığı malzemeleri nerelerde biriktirir?	⇒ Buzul oluşumunu, hareketlerini ve şekillerini gösteren resimli bir broşür hazırlama ⇒ Buzulların zamana bağlı değişimleri ve çevrelerine etkileri konusunda bir sunum hazırlama

SENARYO: 9

Enerji bakanlığında çalışan bir enerji uzmanısınız. Türkiye’de rüzgar türbünü inşa ederek elektrik enerjisi elde edilemeyeceği konusunda sizden bir rapor hazırlamanız istendi. Türkiye’de en fazla rüzgar alan alanların belirlenmesi, rüzgar frekansının fazla olduğu alanlarda rüzgarın çevreye etkilerini araştırmanız gerekiyor. Bu durumda hangi sorulara cevap aradınız.

Problem Adı: Rüzgârlar

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ Enerji uzmanısın ⇒ Rüzgar türbünü ile elektrik enerjisi elde edilip edilemeyeceği soruluyor? ⇒ Türkiye’de en fazla rüzgar alan alanların belirlenmesi	⇒ Rüzgar hızı ölçümleri düzenli yapılmakta mıdır? ⇒ Rüzgarlar esme sayıları hangi mevsimde artmaktadır? ⇒ Rüzgar konusunda rasat yapan kuruluş hangisidir?	⇒ Rüzgarlar yıl içinde ne zaman daha fazla esmektedir? ⇒ Rüzgar esme sayıları ve hızı nasıl ölçülmektedir? ⇒ Ölçümlerin periyodu nasıldır? ⇒ Rüzgarları etkileyen faktörler nelerdir? - Rüzgarların çevrelerine yapıcı veya yıkıcı etkileri var mıdır?
Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler
⇒ Meteoroloji verilerinde yararlanarak rüzgar esme sayısı en fazla olan alanları belirle ⇒ Rüzgar aşındırmasının ve biriktirmesinin en yoğun olduğu alanları belirle	⇒ Rüzgar aşındırması ve biriktirmesi hangi alanlarda daha etkilidir? ⇒ Yerçekilleri ve bitki örtüsü ile rüzgar frekansı arasındaki ilişki nasıldır? ⇒ Mantarkaya ⇒ Lös, kumul, barkan	⇒ Elektrik enerjisi elde etmek için yeterli frekansa sahip alanları harita üzerinde göster ⇒ Elektrik enerjisi elde etmek için rüzgarların kullanılabileceğine ilişkin bir sunum hazırla

SENARYO: 10

Bir sahil kasabasında imar ve iskândan sorumlu yerel yöneticisiniz. Yaz mevsiminde deniz turizmi kasabanız açısından önemli bir gelir kaynağı. Kasabanızdaki turistik işletmeciler sizden tesisleri için ruhsat almak istiyorlar. Ancak siz derin ve kayalık kıyıların denize giren vatandaşların hayatını riske etmemesi için bu ruhsatların verilmesi konusunda titiz davranmak zorundasınız. Kasabanızın kıyılarıyla ilgili bir rapor hazırlamanız gerekseydi kayalık alanların ve plajların konumlarının ve özelliklerinin tespit edilmesi için hangi sorulara cevap arardınız.

Problem Adı: Deniz ve kıyılar

Verilenler (Bilinenler)	Bilinmesi Gerekenler	Yapılması Gerekenler
⇒ İmar ve iskândan sorumlu yetkilisin ⇒ İşletmeler ruhsat almak istiyor ⇒ Kasabanın kayalık kıyıları deniz turizmi için tehlikeli ⇒ Kayalık alanların ve plajların belirlenmesi	⇒ Kıyıda kaç tane işletme var? ⇒ Bu işletmelerin kaç tanesi ruhsatlı? ⇒ İşletmelerden kayalık alanlarda kurulan ve insan hayatını riske eden var mı? ⇒ Kıyıların özelliği nasıl? ⇒ Plaj alanları yeterli mi? ⇒ Dalgaların kıyıdaki etkisi nasıldır? ⇒ Kıyı kanununu incele ⇒ Kıyıda akıntılar etkili mi? ⇒ Kıyılar yüksek mi? ⇒ Falez ⇒ Plaj ⇒ Kıyı oku ⇒ Tombolo ⇒ Kumul ⇒ Kıyı göltü	⇒ Dalga ve akıntıların kıyıdaki etkisini incele ⇒ Kıyıların yüksek ve alçak kesimlerinde dalga ve akıntıların etkisini nasıldır? ⇒ Dalga ve akıntılarla ilgili kaynaklardan bilgi alma ⇒ Kıyıdaki denizel süreçler yapılar için bir tehdit oluşturmakta mıdır? ⇒ Dalga aşındırması ile oluşan şekiller nelerdir? ⇒ Dalga biriktirmesi ile oluşan şekiller nelerdir?

Muhtemel Çözümler	Yeni Öğrenilecek Konular	Desteklenen Çözümler
⇒ Kıyıdaki falezlerin ve plajların belirlenerek uygun bir imar planının çıkarılması ⇒ Yaşamı tehdit eden ruhsatsız işletmelerin kapatılması ⇒ Kasaba kıyıları ile ilgili bir risk haritası hazırlanması	⇒ Kıyı bölgesindeki yapılar niçin tehdit altındadır? ⇒ Dalgaların yıl içindeki maksimum yüksekliği ne kadardır? ⇒ Kıyıda akıntıların gün içindeki genliği ne kadardır? ⇒ Plaj alanlarının doğal durumu korunabilmiş midir? ⇒ Dalga enerjisi hangi faktörlere bağlıdır?	⇒ Kasaba kıyıları hakkında nerelerin yapılaşmaya açılacağını gösteren imar planı ⇒ Risk altındaki kıyı bölgelerini gösteren güvenlik planı ⇒ Plaj alanlarının etkili kullanımını teşvik edecek tesislerin artırılması