

144911

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK GELİŞİMİ VE EĞİTİMİ BİLİM DALI

144911

İLKÖĞRETİM İKİNCİ VE DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNE GENEL
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNİN KAZANDIRILMASINDA EĞİTİMİN
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan
Yasemin ERTUĞRUL AYDOĞAN

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Esra ÖMEROĞLU

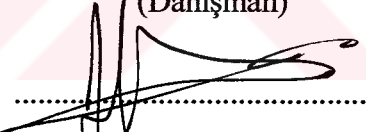
Ankara-2004

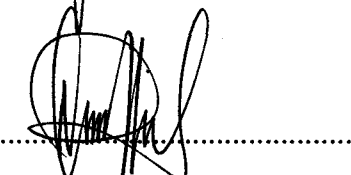
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Yasemin ERTUĞRUL AYDOĞAN' a ait "İlköğretim İkinci ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerine Genel Problem Çözme Becerilerinin Kazandırılmasında Eğitimin Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışma, jürimiz tarafından Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan 
Prof. Dr. Suna BAYKAN

Üye 
Prof. Dr. Esra ÖMEROĞLU
(Danışman)

Üye 
Prof. Dr. Z. Fulya TEMEL

Üye 
Prof. Dr. Neriman ARAL

Üye 
Prof. Dr. Ramazan ARI

ÖZET

İlköğretim İkinci ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerine Genel Problem Çözme Becerilerinin Kazandırılmasında Eğitimin Etkisinin İncelenmesi

Bu araştırmada, ilköğretim ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim programlarının etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın örneklemi, Ankara İl Merkezindeki Nazım Akcan İlköğretim Okuluna devam eden ikinci ve dördüncü sınıf öğrencileri arasından seçilen 48 erkek ve 48 kız, toplam 96 öğrenciden oluşmuştur. Kura ile örneklemi oluşturan çocukların 32' si Deney1(yapılandırılmış eğitim grubu), 32' si Deney2 (yapılandırılmamış eğitim grubu), 32' si ise Kontrol grubuna dahil edilmiştir.

Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deneysel işlemlerde araştırmacı tarafından geliştirilen “Yapılandırılmış ve Yapılandırılmamış Problem Çözme Eğitim Programları” kullanılmıştır. Bu programlar çerçevesinde, deney gruplarına 12 hafta süresince haftada iki gün 45-50 dakikalık 24 oturumluk eğitim programları uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir eğitim verilmemiştir.

Araştırmaya katılan çocuklara ve ailelerine ait bilgileri edinmek için "Kişisel Bilgi Formu" ve çocukların genel problem çözme becerilerini ölçmek için Feldhusen, Houtz ve Ringenbach (1972) tarafından geliştirilen "Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri (Purdue Elementary Problem Solving Inventory-PEPSI)" kullanılmıştır.

Ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışmaları kapsamında bir ön uygulama gerçekleştirilmiş ve bu çalışmalar sonucunda envanterin geçerli ve güvenilir bir araç olduğu kabul edilmiştir.

Araştırmada deneysel işlemde elde edilen verilerin analizinde; Tek Faktör Üzerinde İki Faktörlü ANOVA, İlişkili ve İlişkisiz Örneklemeler İçin T Testi, Pearson Korelasyon Katsayısı ve Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda;

Deney1 ve Deney2 grubundaki ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin genel problem çözme becerilerine ilişkin puanlarında, uygulanan işlemlerin etkisine bağlı olarak deney öncesinden sonrasına bir artış gözlenmiş ve ikinci sınıf öğrencilerinde grup ile ölçümün problem çözme üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuştur ($p<.01$).

Deney1 ve Deney2 grubundaki ikinci ve dördüncü sınıftaki öğrencilerin sontest ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamış ($p>.05$) ve sonuçta her iki grupta da deneysel işlem sonucunda elde edilen problem çözme eğitimi etkisinin devam ettiği belirlenmiştir.

İkinci ve dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanlarında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık saptanmazken ($p>.05$), Deney1 grubundaki öğrencilerin PEPSI envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanlarının okudukları sınıfa göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ($p<.05$), Deney2 ve kontrol grubunda ise bu farkın anlamlı olmadığı ($p>.05$) tespit edilmiştir.

Deney1 grubundaki ikinci sınıf ($p<.01$) ve dördüncü sınıf ($p<.05$) öğrencilerin deney sonrasında elde ettikleri problem çözme beceri puanları ile çalışma sayfalarından elde edilen puanlar arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca Deney1 grubundaki öğrencilerin çalışma sayfalarından elde ettikleri puanların sınıfa göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ($p<.01$); cinsiyete göre ise anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>.05$).

Bu sonuçlara göre hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış eğitim programlarının çocukların problem çözme becerilerini önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Bu nedenle eğitimin her aşamasında problem çözme becerilerinin

kazandırılmasına ilişkin etkinlikler planlayarak, çocuklara problemleri kendilerinin çözebileceği uyarıcılarla zenginleştirilmiş ortamlar sunulabilir ve etkin problem çözme becerilerini destekleyici deneyimler planlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Problem Çözme, İlköğretim, İlköğretim Çocukları, Bilişsel Gelişim.



ABSTRACT

Assessing The Effect of Education in Acquiring General Problem Solving Skills to Second and Fourth Grades Students in Elementary Schools.

In this research, it was aimed to assess the effect of structured and unstructured problem solving education programs in acquiring general problem solving skills to second and fourth grades students in elementary schools.

The sampling population of the research constituted of 96 students, 48 males and 48 females, among the students attending to second and fourth grades of Nazım Akcan Elementary School in City of Ankara. Of the sampling population selected randomly, 32 children participated to Experiment 1 (structured education group), 32 children participated to Experiment 2 (unstructured education group), and finally 32 children participated to Control Group.

During the research, the pattern with pretest-posttest control group was used. For the experimental operation, “Structured and Unstructured Problem Solving Education Programs” were utilized. Within the framework of these programs, while the experiment groups applied education programs, which continued two days in a week during 12 week period, each of them lasted for 45-50 minutes, and reached total of 24 sessions. The control group was not given any education during the same period of time.

In order to get information on children and their families who participated in the research, “Personal Data Form” was used. To measure the general problem solving skills of the children, “Purdue Elementary Problem Solving Inventory-PEPSI”, which was developed by Feldhusen, Houtz ve Ringenbach (1972), was used.

A trial application was performed within the studies for adapting the Scale into Turkish and at the end of these underlying studies, it was accepted that the inventory was a valid and reliable tool for this research.

During the analysis of data obtained from experimental process, Two-Way ANOVA for Repeated Measures on One Factor, Paired and Independent Samples T Test, Pearson Correlation Coefficient and Mann-Whitney U Test were used.

At the end of the research;

Depending on the effect of the tasks applied, an increase was detected in points of problem solving skills of second and fourth grades students in Experiment 1 and Experiment 2 group, compared with their levels before the experiment and the effect of measurement with group on problem solving in second grade students was regarded as meaningful ($p < .01$).

There was not detected a remarkable difference among posttest and permanence test grades of second and fourth grades students in Experiment 1 and Experiment 2 groups ($p > .05$), and it was determined that the effect of problem solving education, which was gained at the end of experimental study, has continued in both experimental groups.

Moreover it was seen that there wasn't a remarkable difference throughout pretest-posttest grades relevant to the general problem solving skills of second and fourth grades students in Experiment 1, Experiment 2 and Control Group obtained from PEPSI inventory depending on the gender of the students ($p > .05$). On the other hand, although it was found that there was a considerable difference between pretest-posttest grades for the general problem solving skills in Experiment 1 group attained from PEPSI inventory depending on the grades of the students ($p < .05$), a remarkable difference was not observed between Experiment 2 and Control Groups ($p > .05$).

Additionally it was concluded that there was a positive and meaningful relations between the grades obtained from the experiments of problem solving skills and the experiments of practicing pages of second grade students ($p < .01$) and fourth grade students ($p < .05$) of Experiment 1 group. Moreover, it was detected that the points that students of Experiment 1 group from practicing pages revealed significant

difference depending on classes of the children ($p < .01$); but there was not such a significant difference depending on the gender of the students ($p > .05$).

According to these results, it is clear that structured and unstructured education programs have an immense effect on problem solving skills of children. For this reason, by means of planning the activities for acquiring the children problem solving skills in any phase of the education, the prosperous environment enriched with the stimulants that children can solve and supportive experiences can be taken to develop their problem solving skills.

Key Words: Problem Solving, Elementary School, Elementary Schools Students, Cognitive Development.



ÖNSÖZ

İçinde bulunduğumuz yüzyılın hızlı değişimi ve Türkiye' deki geleneksel okul sisteminin yüklü müfredat programları göz önüne alındığında, özellikle okul öncesi ve ilköğretim döneminde problem çözme becerilerinin desteklenmesi ve bunun için gerekli çevreyi hazırlama daha büyük bir önem taşımaktadır.

Bu nedenle ilköğretim ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında eğitimin etkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmanın, problem çözme ile ilgili yeni ve daha kapsamlı eğitim programlarının hazırlanmasına katkıda bulunacağı ve yapılacak başka araştırmalar için yol gösterici bir nitelik taşıyacağı inancındayım.

Öncelikle heyecanla çalıştığım bir konu seçmeme rehberlik eden ve çalışmamın her aşamasında yakın ilgi ve önerileriyle beni yönlendiren, benimle birlikte olan danışmanım Sayın Prof.Dr.Esra ÖMEROĞLU'na, öğrencilik yıllarımdan itibaren yetişmemde ve tezimde büyük emeği olan Sayın Prof.Dr.Z.Fulya Temel'e, her zaman olumlu eleştirileriyle bana yol gösteren Sayın Prof.Dr.Neriman ARAL'a, araştırmamın istatistiksel çözümlemelerinde yardımcı olan ve hiçbir konuda desteğini esirgemeyen Sayın Yard.Doç.Dr.Şener BÜYÜKÖZTÜRK'e, verilerin toplanması sırasında gösterdikleri ilgi ve hoşgöründen dolayı Nazım Akcan İlköğretim Okulu yöneticilerine, öğretmenlerine ve çalışmama katılan çocuklara teşekkür ederim.

Ayrıca her zaman yanımda olan, beni destekleyen eşime ve çalışmalarım nedeniyle fazla zaman ayıramadığımı, varlıklarından dolayı mutluluk ve gurur duyduğum oğullarım Deniz ve Ege'ye yürekten teşekkürler.

Yasemin ERTUĞRUL AYDOĞAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR CETVELİ.....	x
TABLolar CETVELİ.....	xi
ŞEKİLLER CETVELİ.....	xviii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problemin Tanımı.....	2
1.2. Problem Çözme.....	5
1.3. Problem Çözmenin Önemi.....	8
1.4. Problem Çözme Yaklaşımları.....	9
1.4.1. İçgüdüler Yoluyla Problem Çözme.....	9
1.4.2. Deneme-Yanılma Yoluyla Problem Çözme.....	9
1.4.3. Kavrama Yoluyla Problem Çözme.....	12
1.4.4. Hazır Modellerle Problem Çözme.....	14
1.5. Genel Problem Çözme Kuralları.....	15
1.6. Problem Çözme Süreci (Aşamaları).....	17
1.7. Problem Çözme Becerisini Etkileyen Faktörler.....	22
1.7.1. Duyuşsal Faktörler.....	23
1.7.2. Bilişsel Faktörler.....	24
1.7.3. Deneyimler.....	28
1.8. Problem Çözme Becerisi ve Eğitim.....	29
1.8.1. Sınıf Ortamında Kullanılabilecek Problem Çeşitleri.....	34
1.8.2. Problem Çözme Becerisini Destekleyen Etkinlikler.....	36
1.9. Konu İle İlgili Araştırmalar.....	45

2.ARAŞTIRMANIN AMACI.....	66
2.1.Alt Amaçlar.....	66
3.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	68
Varsayımlar.....	69
Sınırlılıklar.....	69
4.YÖNTEM.....	70
4.1.Evren ve Örneklem.....	70
4.2 Veri Toplama Araçları.....	79
4.3.Problem çözme Eğitim Programlarının Hazırlanması.....	85
4.4.Envanterin ve Eğitim Programlarının Uygulanması.....	87
4.5.Verilerin İstatistiksel Analizi.....	91
5. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	93
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	179
6.1.Sonuç.....	179
6.2.Öneriler.....	188
KAYNAKÇA	
EKLER	

KISALTMALAR CETVELİ

PEPSI : Purdue Elementary Problem Solving Inventory

PÇE : Problem Çözme Eğitimi

PÇEP : Problem Çözme Eğitim Programı

Akt. : Aktaran



TABLOLAR CETVELİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Sınıflarına, Cinsiyetlerine, Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Dağılımı.....	72
Tablo 2. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Yaşlarına Göre Dağılımı.....	72
Tablo 3. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Doğum Sıralarına Göre Dağılımı.....	73
Tablo 4. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Kardeş Sayılarına Göre Dağılımı.....	74
Tablo 5. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Annelerinin Yaşlarına Göre Dağılımı.....	74
Tablo 6. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Babalarının Yaşlarına Göre Dağılımı.....	75
Tablo 7. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Annelerinin Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı.....	76
Tablo 8. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Babalarının Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı.....	76
Tablo 9. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Annelerinin Mesleklerine Göre Dağılımı.....	77
Tablo 10. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Babalarının Mesleklerine Göre Dağılımı.....	78
Tablo 11. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Anaokuluna Gitme Durumlarına Göre Dağılımı.....	78
Tablo 12. Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri Test-Tekrar Test Korelasyon Sonuçları.....	84
Tablo 13. İkinci Sınıf Öğrencilerin PEPSI Envanteri Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	93
Tablo 14. İkinci Sınıf Öğrencilerin PEPSI Envanteri Öntest-Sontest Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	94

Tablo 15. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin PEPSI Envanteri Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	96
Tablo 16. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin PEPSI Envanteri Öntest-Sontest Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	97
Tablo 17. İkinci Sınıf Deney Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Sontest ve Kalıcılık Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları.....	99
Tablo 18. Dördüncü Sınıf Deney Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Sontest ve Kalıcılık Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları.....	101
Tablo 19. İkinci ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerin Genel Problem Çözme Becerilerindeki Erişi (sontest-öntest) Puanlarının Sınıfa Göre t-Testi Sonuçları.....	102
Tablo 20. İkinci Sınıf Öğrencilerin Genel Problem Çözme Becerilerindeki Erişi (sontest-öntest) Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları..	104
Tablo 21. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin Genel Problem Çözme Becerilerindeki Erişi (sontest-öntest) Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları..	105
Tablo 22. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	106
Tablo 23. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	107
Tablo 24. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	109
Tablo 25. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	110
Tablo 26. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	112
Tablo 27. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	113

Tablo 28. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	115
Tablo 29. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	115
Tablo 30. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	117
Tablo 31. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma"Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	118
Tablo 32. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	120
Tablo 33. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	121
Tablo 34. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	122
Tablo 35. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	123
Tablo 36. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	125
Tablo 37. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	125
Tablo 38. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	127
Tablo 39. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	128

Tablo 40. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	130
Tablo 41. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	130
Tablo 42. İkinci Sınıf "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	132
Tablo 43. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	132
Tablo 44. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	134
Tablo 45. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	135
Tablo 46. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	137
Tablo 47. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	138
Tablo 48. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	139
Tablo 49. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	140
Tablo 50. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	141

Tablo 51. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	142
Tablo 52. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	144
Tablo 53. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	145
Tablo 54. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	147
Tablo 55. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	147
Tablo 56. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	149
Tablo 57. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	150
Tablo 58. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	152
Tablo 59. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	152
Tablo 60. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	154
Tablo 61. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	155
Tablo 62. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	157

Tablo 63. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	158
Tablo 64. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	160
Tablo 65. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	161
Tablo 66. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	163
Tablo 67. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	163
Tablo 68. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	165
Tablo 69. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	166
Tablo 70. İkinci Sınıf Deney1 Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Alt Bölümleri Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları.....	168
Tablo 71. İkinci Sınıf Deney2 Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Alt Bölümleri Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları.....	170
Tablo 72. Dördüncü Sınıf Deney1 Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Alt Bölümleri Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları.....	172

Tablo 73. Dördüncü Sınıf Deney2 Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Alt Bölümleri Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları.....	173
Tablo 74. Deney1 Grubu Öğrencilerin Çalışma Sayfaları Puanlarının Sınıfa Göre t-Testi Sonuçları.....	176
Tablo 75. Deney1 Grubu Öğrencilerin Çalışma Sayfaları Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları.....	177



ŞEKİLLER CETVELİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. İkinci Sınıf Öğrencilerin Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	96
Şekil 2. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.	99
Şekil 3. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	109
Şekil 4. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	111
Şekil 5. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	114
Şekil 6. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	117
Şekil 7. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	119
Şekil 8. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	122
Şekil 9. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	124
Şekil 10. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	127
Şekil 11. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümü Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	129
Şekil 12. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	131
Şekil 13. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	134
Şekil 14. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	136

Şekil 15. İkinci Sınıf Öğrencilerin “Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	139
Şekil 16. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin “Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	141
Şekil 17. İkinci Sınıf Öğrencilerin “Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	144
Şekil 18. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin “Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	146
Şekil 19. İkinci Sınıf Öğrencilerin “Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	149
Şekil 20. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin “Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	151
Şekil 21. İkinci Sınıf Öğrencilerin “Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	154
Şekil 22. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin “Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	157
Şekil 23. İkinci Sınıf Öğrencilerin “Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	160
Şekil 24. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin “Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	162
Şekil 25. İkinci Sınıf Öğrencilerin “Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	165
Şekil 26. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin “Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme” Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği.....	167

1.GİRİŞ

Gelişim sürecinde ilk yılların önemi, özellikle okul öncesi ve ilköğretim dönemi, kendisinden sonraki gelişim dönemlerine temel olması nedeniyle eğitimciler tarafından önemle vurgulanmaktadır (Casey ve Tucker,1994:142;Gürşimşek ve başk.,2002:262). Bu dönemde kazanılan deneyimler, çocukların sosyal çevre ile ilk etkileşimlerini oluşturduğu için çok önemli görülmekte ve çocukların kendi rollerinin ne olacağına, rollerinin özelliklerine ancak bu araçlar yoluyla kavuşabilecekleri belirtilmektedir (Casey,1990:53).

Erken çocukluk döneminde kazanılan deneyimler, çocuğun öğrenme sürecine aktif katılımını, araştırma yapmasını, ortaya çıkan problemlere çözüm yolları önermesini, bunları tartışmasını, yaptığı planları uygulamasını ve çevresindeki bireylerle işbirliği yapmasını gerektirir. Bu etkinlikler hem çocuğun konu ile ilgili yeni bilgi ve beceriler kazanmasını sağlarken hem de çocukların çevreleri ile ilişki kurma, arkadaşları ile işbirliği yapma, problem çözme gibi tutum ve becerilerinin gelişmesine katkıda bulunurlar (Klahr,1990:181).

Okul öncesi eğitimden yüksek öğrenime kadar tüm eğitim kurumlarında hedeflenen; yaratıcı, üretken, problem çözebilen, analiz-sentez yapabilen, dilini iyi kullanabilen ve çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmektir (Temel ve Dere,1999:1). Tüm bu nedenlerden dolayı okul öncesi ve ilköğretim döneminde bu hedeflerin gerçekleştirilebileceği etkinliklerin, öğrenim yaşantılarının programda geniş ve esnek bir ölçüde yer alması büyük önem taşımaktadır.

İçinde yaşadığımız dünyanın canlılığı, çocukları üzerinde çalışılması ve çözümlenmesi gereken problemlerle sık sık karşı karşıya getirir. Bunun için problem çözme öğrenme özellikle erken çocukluk eğitimin odak noktasını oluşturur (Murray,1990:293;Dinçer,1995:2). Pek çok araştırmacıya göre erken yaşlardan başlayan okul öğreniminin etkili olmasında iki temel unsur vardır. Bunlardan ilki organizasyon ve planlama, bir diğeri ise problem çözmedir (Casey,1990:53;Casey ve

Lippman,1991:52). Tüm bu nedenler problem çözme becerisini, yaşamın ilk yıllarından itibaren desteklenmesi gereken bir çaba olarak göstermektedir.

Erken yaşlarda kazanılan davranışların kalıcı olduğu da unutulmadan, problem çözme becerilerine okul öncesi ve ilköğretim eğitiminde geniş yer verilmesi ve ailelerinde bu konuda desteğinin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca eğitim kurumlarında uygulanan eğitim programlarının geliştirilebilmesi için çocukların gelişim özellikleri ve ihtiyaçları göz önüne alınarak hazırlanacak özel amaçlı eğitim programlarına ve geleneksel eğitim programlarının karşılaştırıldığı çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Bu çalışmada yukarıda belirtilen hususlardan hareket edilerek, çocuklara problem çözme becerisinin kazandırılmasında, farklı problem çözme eğitim programlarının etkisi incelenmeye çalışılmış ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda erken çocukluk eğitime katkı getireceği düşünülen öneriler sunulmuştur.

1.1. Problemin Tanımı

Problem, bireyin bir hedefe ulaşmada engellenme ile karşılaştığı ve hazır bir tepkisinin olmadığı uyarıcı durum olarak nitelendirilir (Bingham,1983:7;Morgan, 1998:149;Akt.Yıldızlar,1999:7). Orjinali, Yunanca'dan gelen askeri bir terim olan problem (Adair,2000:33), bireyi fiziksel ya da bilişsel yönden rahatsız eden, kararsızlık ve birden çok çözüm olasılığı görülen bütün durumları kapsar (Baykul ve Aşkar,1987:23;Karasar,1999:54). Kısaca bir durumun problem olabilmesi için bireyin daha önce karşılaşmadığı yeni bir durum olması ve üzerinde çalışıldığında çözümün bulunması gerekmektedir (Tertemiz,1995:67;Erden ve Akman,1998:216).

Problem dendiğinde aklımıza yalnız matematik alanındaki problemler gelmez. Yaşam basit, bilimsel, sosyal, mekanik, zihinsel ve mantık problemleri gibi bir dizi problemin çözümünü gerektirir (Bullock,1988:24;Tallman ve başk.,1993:158). Örneğin, bir öğrencinin bir kitaba çok ihtiyacı var, ancak onu almak

için parası yeterli değil; eve geç geldi, aç ve yorgun, fakat evde yiyecek yok. Bütün bunlar günlük hayatta herkesin çok sık olarak rastladığı ve çözüm aradığı problemlerdir (Cüceloğlu,2000:219).

Problemler uzun süreli, kısa süreli, basit ve karmaşık olabildiği gibi çözümleri de problemin türüne ve karmaşıklığına göre değişir (Morgan,1998:149; Kotovsky,Hayes ve Simon,1985:248;Zins,1993:185;Cüceloğlu,2000:219). Bazı problemlerin tek bir cevabı vardır. “Öğrenciler ne zaman teneffüse çıkacak?” gibi doğru bilgi elde edilince çözülen problemler, kesin ve tek cevaplı problemlere örnek olarak gösterilebilir. Bazı problemlerin ise birden fazla doğru cevabı vardır. Örneğin, “sınıfa yeni gelen bir öğrenci nasıl rahat ettirilir?” gibi problemlerin tek bir doğru cevabı yoktur (Akt.Öğülmüş,2001:7).

Yukarıdaki sınıflandırmaya benzeyen başka bir sınıflandırmaya göre de problemler; iyi yapılandırılmış ya da kapalı uçlu problemler ve iyi yapılandırılmamış ya da açık uçlu problemler olarak iki genel gruba ayrılmaktadır. İyi yapılandırılmış ya da kapalı uçlu problemler genellikle belli bir konu alanına özgüdür, tek boyutludur ve tek doğru cevabı vardır. Bu doğru cevaba ulaşmak için izlenmesi gereken yöntemde genellikle bellidir. Matematik problemleri, bulmacalar ve kontrollü bilimsel problemler bu tür problemlere örnek verilebilir. Yapılandırılmamış ya da açık uçlu problemler ise çok boyutludur ve birden fazla çözümü (doğru cevabı) vardır. Bu problemlerin çözümü farklı yaklaşımları gerektirir. Toplumsal ya da kişiler arası problemler bu tür problemlerdir (Öğülmüş,2001:8).

Bingham belli bir durumun problem olabilmesi için aşağıdaki özellikleri taşıması gerektiğini belirtmiştir.

- Bireyin belirlediği bir amaç bulunmalıdır.
- Bireyin ulaşmak istediği amacın önüne bir engel çıkmış olmalıdır.
- Bireyi amaca ulaşmaya teşvik eden içsel bir gerginlik bulunmalıdır

(Bingham,1983:10).

Bir problemin güçlüğü, problem çözme sürecinde ve başarıya ulaşılmasında ya da problem çözümünün hayal kırıklığı ile sonuçlanmasında etkili bir faktördür. Çocuklar için kullanılan zaman, motivasyon ve beceriler açısından bazı problemler çok kolay, bazıları ise çok zordur. Günlük aktiviteler çocukları bu tür zor ve kolay problemlerle sık sık karşı karşıya getirir. Problemin tanımlanması, kategorilere ayrılması, kullanılacak yöntemin seçimi gibi problem çözme stratejilerinin öğrenilmesi açısından, her güçlük derecesindeki problemin çözümü çocuklar için önemlidir (Kotvosky ve Simon,1990:144).

İyi Bir Problem Nasıl Olmalıdır?

Piaget'e göre, çocukların bilişsel açıdan gelişebilmeleri için karmaşık ilişkilere yani problemlere gereksinim duyulur. Ancak çocuklara, problem çözme deneyimlerinin kazandırılmasında kullanılacak bu problemlerin seçimi ve sunumu çok önemlidir. İyi problemler, çocuklara kendi tarzları ile keşfetme olanağı verir. Yeni kazanılacak davranışlar ile deneyimler arasında bir denge kurulmasını sağlar (Goffin ve Tull,1985:29;Metz,1993:32;Çelen,1999:144;Zembat ve Unutkan,2003: 225).

Seçilecek problemin, çözme çabalarını teşvik etmesi için şu özellikleri taşıması gerekir.

- ✓ Problem küçük çocuklar için ilgi çekici ve anlamlı olmalıdır.
- ✓ Problem kolay anlaşılmalıdır.
- ✓ Çocuklar problem karşısında karar verme gereksinimi duymalıdır.
- ✓ Problem çözülebilecek karmaşıklık seviyesinde olmalıdır.
- ✓ Çocuklar bilgi toplama ve problem çözmede, somut faaliyetler gösterebilmelidir.
- ✓ Çocuklar bu faaliyetlerin sonucunu gözlemleyebilmelidir.
- ✓ Çocuklar problem çözümünü değerlendirebilmelidir.
- ✓ Çocuklar problemin görünüşündeki ayrılıkları fark etmeli ve işbirliği yapabilmelidir (Goffin ve Tull,1985:29).

Bu tarzda hazırlanmış problemlerin, gerçek yaşam problemlerini içermesi çocuğun problem çözme öğrenmesinde en etkili faktörlerden birisidir. Örneğin, okulda yapılacak çay partisinin nasıl olacağı gerçek bir yaşam problemidir. Problemin çözümünde çay partisi için gereken hazırlık öğrenciler tarafından yapılmalı, satın alınacak yiyeceklerin sorumluluğu da onlara bırakılmalıdır. Bu tür bir problem sunumunun mümkün olmadığı durumlarda seçilecek problemler yine gerçek yaşama dayandırılmalıdır. Örneğin, “yaşlı çiftin evinde su yok, yakındaki bir tepede de küçük bir göl var. Yaşlı çiftin kullanabilmesi için eve su nasıl alınabilir?” tarzında bir problem durumu yaratılabilir. Ancak arzulanan amaca ulaşabilmek için, yaratıcı problem çözme sürecinde çocuklara tüpler, plastik evler gibi zengin materyallerinde eşlik etmesi gerekir (Casey ve Tucker,1994:141).

Yapılan bir araştırmada, çocukların gerçek ya da gerçeğe yakın problem durumlarında, daha yaratıcı çözümler ürettikleri saptanmıştır (Alexander ve başk.,1994:98). Başka bir çalışmada ise çocukların alışılmadık problemleri çözmelerinin sistematik kuralları öğrenmede daha etkili olduğu belirlenmiştir (Richards ve Siegler,1981:1319). Eğitimciler özellikle çocukların ilgisini çekecek ve onları düşünmeye yönlendirecek bu tarzda hazırlanmış iyi nitelikli problemleri çözme becerilerine, okul öncesi dönemden itibaren sınıf ortamında; yaratıcı dramatizasyon, oyun, sanat çalışmaları, konuya ilişkin testler uygulama gibi aktivitelerle destek verilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar (Goffin ve Tull,1985:29; Güven,1989:42;Klahr,1990:181;Gehlback,1991:137; Hughes,1995:181).

1.2.Problem Çözme

Öğrenmenin temelini oluşturan problem çözme; bireyin problemi hissedişinden ona çözüm bulana kadar geçirdiği bir düşünce süreci olarak tanımlanmaktadır (Ülküer,1988:28;Flynn,1989:664). Başka bir tanımda ise problem çözme, önceki yaşantılardan elde edilen bilgilerden yararlanılarak, bir problem durumunun öğelerinin bulunması eylemi olarak nitelendirilmektedir. Bu tanımda da belirtildiği gibi problem çözümü bazen rutin olmayan, her biri bilgi ve yetenek gerektiren çeşitli davranışları da gerektirir ve karmaşık bir iş olduğu için çocuklar

yeni deneyimlere ihtiyaç duyarlar (Akt.Tertemiz,1995:67). Kısaca problem çözme, özgün bir probleme yönelik çözüm yolu alternatiflerini bulup en uygun olanının biçimlendiren bir düşünce olarak kabul edilir. Problem çözmede alışlagelmedik kullanım yollarının bulunması söz konusudur (Çelen,1999:144).

Klinik psikolojisi ve danışma psikolojisi literatüründe de problem çözme terimi yaşamda karşılaşılan güçlükler ile ilgili olarak kullanılır ve problem çözmenin pek çok türünden bahsedilir. Bunlar sosyal problem çözme, kişiler arası problem çözme, kişiler arası bilişsel problem çözme, kişisel problem çözme ve uygulamalı problem çözme gibi terimlerdir (Batıgün,2000:40). Tanımların hepsi içerik olarak birbirinden farklı olmakla birlikte sonuçta çözümü ya da ortadan kaldırılması gereken bir engel bulunmakta ve karşılaşılan engelleri aşmak için olanaklı olan tüm çabaların gösterilmesi gerekmektedir (Tallman ve Gray,1990:423).

Problem çözme çoğu zaman karar verme terimi ile birlikte kullanılır. Pek çok araştırmacıya göre de karar verme problem çözmedeki ilk adımdır. Bir problem çözme sürecinde asgari olarak aşağıdaki karar verme durumları yaşanır;

- Problemi çözme girişimine kendini adayıp adamamaya karar vermek,
- Problemin çözümü için araştırma yapmaya karar vermek,
- Seçilen çözüm yöntemi için harekete geçme kararı vermek,
- Sonucu değerlendirerek yönleme son verme, aynı gayretle devam etme veya problemin çözümü için alternatifler aramaya karar vermek (Tallman ve Gray,1990:424).

Genel problem çözme stratejileri; belli amaca ya da amaçlara ulaşmak için bilgileri organize etmeyi, deneme yanılma araştırmalarını, neden-sonuç analizlerini, uygulama sürecinde etkinliği arttırmak için esnek olmayı, bilişsel kaynakları etkili biçimde kullanmayı, eleştirel düşünme becerisini, sistematik ve metodolojik araştırma yapmayı gerektirir. Problem çözme sürecinin başarılı olmasında, başarıya götürecek yolların denenmesinin baskın olması önemli rol oynar (Anderson,1987:206;Flynn,1989:665;Bee,1992:268; Ülgen, 2001:70).

Descartes'e göre iki tür temel problem çözme tarzı vardır. Birinci tarz; problemi akla-mantığa vurarak çözmeyi tercih edenlerin, ikinci tarz ise; sezgileri kullanmayı, bağlantılar ve ilişkilerde hızlı algılayarak çözüme gitmeyi tercih edenlerin tarzıdır (Akt.Güven,2000:30).

Özellikle çocuklarda problem çözme davranışlarının, çok küçük yaşlardan itibaren başladığı görülür. İki yaşındaki bir çocuğun, üç küpü üst üste koymaya çalışması, bir probleme çözüm aramasıdır. Ayakkabı giyme, üç yaşındaki bir çocuk için, oyuncağın tekerinin nasıl döndüğünü anlamak ise altı yaşındaki bir çocuk için çözülmesi gereken bir problemdir (Başaran,1985:100). Çocuk için erişemediği bir lambanın düğmesine basmak dahi bir problem oluşturabilmektedir. Çocuk boyu yetişmediği için lambanın düğmesine ulaşamıyorsa, sopa gibi bir araç yardımıyla düğmeyi açmaya çalışabilir ya da bu şekilde çözüme ulaşamazsa sandalyeye çıkarak ulaşma gibi başka yöntemler deneyebilir (Yaslan,1992:91).

Örneklerde de görüldüğü gibi problem çözme, çocuğun günlük davranışları içerisinde yer alır ve böylece her çocuk gün içerisinde kendisi ve uğraşları ile ilgili pek çok probleme çözüm bulmaya çalışır. Ne zaman çocuk yeni bir durumla karşılaşır, bu yeni duruma önceden edindiği yaşantılar ile gereken çözüm yolunu bulamaz ise bir problemle karşılaşmış demektir (Kotovosky ve Simon,1990:144).

Genelde çocukların problem çözme yeteneğiyle donanımlı bir şekilde dünyaya geldiği düşünülür. Ancak problem çözme becerisi, diğer beceriler gibi öğrenilebilir bir beceridir (Perlmutter ve başk.,1989:744;Kneeland,2000;3). Bu nedenle çocuklar karşılaştıkları engelleri aşmada, problem çözme süreci ile ilgili yeni bilgilere ve deneyimlere ihtiyaç duyarlar. Çocukların problem çözmedeki yetersizliklerinin giderilmesi için eksik olan temel kavramların tanıtılması, düzenli ve sık olarak problem çözmeleri gereklidir. Aksi taktirde, başarılı birer problem çözücü olamazlar (Başaran,1985:100;Akt. Tertemiz,1995:67;Dennistion,2002:16).

1.3. Problem Çözmenin Önemi

Problem, öğrenme süreci içinde yer alan bir olgudur. Bu nedenle problem çözmenin de bir öğrenme biçimi olduğu ve bireyin davranışlarında kalıcı değişikliklere neden olacağı düşünülür (Güven,2000:29). Kısaca problem çözme, etkili bir öğrenme ve bireysel yetenekleri geliştirme yolu olarak kabul edilir (Bingham,1983:3).

Çeşitli problemlerle karşı karşıya gelmek sadece okulda geçen yıllara özgü değildir. Bireyler yaşamları boyunca problem çözme becerilerini ortaya koymaları gereken sayısız durum ve olayla karşı karşıya gelirler (Kotvosky ve Simon,1990:144;Gökçakan ve Nadir,2001:17). Bilinmeyeni keşfetmek amacıyla düşünce alanını, daha önceden keşfedilmiş herhangi bir anlayışın ve hayalin ötesine genişleten yaratıcı bireyler var oldukça da problem çözmenin önüne geçmek mümkün değildir. Dünyadaki ve teknolojiadaki hızlı değişim sürecinde dikkate alındığında, problem çözme hayati bir önem taşır (Bingham,1983:2).

İnsanın ilerlemesi, onun problemlerini çözme konusunda gösterdiği yeteneğe göre ölçüldüğü ve bugünün çocukları yarının yetişkin problem çözücüleri olacakları için, anne babaların ve öğretmenlerin rehberlikleri altında bulunan çocukların problem çözme becerilerinin gelişimiyle ilgilenmeleri gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında tüm yetişkinler, çocukların problem çözme güçlerini geliştirmeye yardım etme konusunda büyük bir sorumluluk duymaları zorunludur (Bingham,1983:2). Zira içinde bulunulan ekonomik ve sosyal sorunlarının boyutu ve bunlara bağlı olarak gelişen kaygılar, problem çözmeye yatkın bireylere çok ihtiyaç duyulduğunu ve duyulacağını göstermektedir.

Problem çözme, çocuğun kendi yeteneklerini keşfederek gelişmesini ve ihtiyaçlarını karşılamasını kolaylaştırır. Çocuk, karşılaştığı güçlükler üzerinde başkalarının karar vermesini bekleyeceği yerde, bu güçlüklerle kendisi çözüm yolları arar, bilgilerini ve becerilerini kullanma fırsatı bulur, kendine güveni artar (Erden ve Akman,1998:216) Bu nedenle çocuk problem çözme etkinliklerine tam anlamıyla

katılmak için bütün çabasını kullanması konusunda teşvik edilmelidir. Çünkü hiç kimse ona ne karşılaştığı güçlüklerin nasıl yenileceğini ne de problem çözümünden neler kazanabileceğini anlatabilecektir. Çocuk ihtiyaç duyduğunda, yani bir problemle karşılaştığında daima birinin yanında olması da mümkün değildir. Bundan dolayı erken yaşlardan itibaren çocukların evde ve okulda problem çözme deneyimleriyle baş başa kalmaları sağlanması önem taşımaktadır (Bingham,1983:3).

1.4. Problem Çözme Yaklaşımları

Problem çözme yöntemlerine ilişkin pek çok yaklaşım vardır. Bunlardan bazılarını aşağıda değinilmiştir.

1.4.1.İçgüdüler Yoluyla Problem Çözme

İçgüdü doğuştan gelen ve öğrenme ile fazla değişikliğe uğramayan davranışlardır. Örneğin, yeni doğmuş bir çocuğun annesinin memesini emmesi ya da arının korkunca sokması içgüdüsel davranışlardır. İlkel hayvanlar ve çocuklar bu yöntemle gereksinmelerini giderirler. Böylece problemlerini de çözmüş olurlar. Yetişkin kimselerde “içgüdü” davranışı pek görülmez. İçgüdüsel davranışlar, hayvanlarda insanlardan daha çok görülür. Çocuklarda görülme sıklığı ise yetişkinlerden biraz daha fazladır (Zembat ve Unutkan,2003:222).

1.4.2.Deneme-Yanılma Yoluyla Problem Çözme

Bu yaklaşımı açıklayan ilk kuramcı, davranışçı yaklaşımın öncülerinden Thorndike'dır. O'na göre öğrenmenin en temel formu deneme-yanılma öğrenmesidir (Senemoğlu,2001:137). Bu tür öğrenmede birey bir durum ya da problemle karşılaşınca, birçok tepkide bulunur. Bu tepkilerin bir kısmı amaca götürücü niteliktedir. Birey amaca götürücü nitelikte olanlarını seçer ve diğerlerini atar. Bu şekildeki bir davranışın sonunda da birey problemini çözmüş olur (Zembat ve Unutkan,2003:222). Örneğin; aç bir birey yaşamını devam ettirmek için ihtiyaçlarını karşılamak ve doyum elde etmek zorundadır. Burada doyum amaçtır ve birey, açlık

ihtiyacını karşılamak için yiyecek bulmak zorundadır. Görünürde ve bilinen yerde yiyecek yoktur, yani bu bir engeldir. Organizma yiyecek bulmak için çeşitli davranımlarda, engeli aşma çabalarında bulunur. Daha sonra rastlantısal olarak yiyecek bulur, yer ve doyum elde eder. Artık problem çözülmüş, amaca ulaşılmıştır (Ülgen,2001:67).

Thorndike ve Skinner deneylerinde öğrenici olan organizmayı (insan ya da hayvan) kafesten kaçma, bir yiyeceğe ulaşma, para kazanma gibi çeşitli amaçlara ulaşmak zorunda olduğu problemli bir durumla karşılaştırmışlardır. Böyle bir durumda organizma amacına ulaşmak için pek çok davranış yapmış, ancak bunlardan bazıları organizmanın amacına ulaşmasına yardım ederken, bazıları yardım etmemiştir. Öğrenici olan organizma daha sonra aynı uyarıcı koşullarla kendisini amaca ulaştıran tepkileri seçip, amacına götürmeyen başarısız olan tepkileri elemiştir (Ülgen,2001:67;Senemoğlu,2001:137).

Thorndike deneylerinden birinde aç bir kediye kapısı bir manivela ile açılan dar ve rahatsızlık veren bir kafese koymuş ve davranışlarını gözlemiştir. Gözlemleri sırasında kedinin ilk kafese konduğunda içerideki her şeyi tırmalama, ısırma gibi çeşitli davranışlar denediğini ve sonunda rastlantısal olarak manivelaya basıp kafesten kurtularak yiyeceğe ulaştığını görmüştür. Kedi aynı kafese defalarca konulmuş ve hayvanın giderek sonuca ulaşmayan davranışlardan vazgeçerek sonuca götüren davranışları yapıp, daha kısa zamanda kafesten kurtulduğu gözlenmiştir. Bu deneyde kedi ne kadar çok problem çözme davranışı ile karşı karşıya getirilirse problem çözme süresi de o kadar kısalmıştır. Kısaca, hayvana daha fazla deneme yapması için olanak verme, daha hızlı problem çözmesini sağlamıştır. Yaşlı ve ağır kedilerle yapılan deneylerde ise, bu kedilerin genç kediler gibi dışarıya çıkmak için çok çaba harcamadıkları gözlenmiştir (Senemoğlu,2001:138).

Harlow'un maymunlar ve çocuklar üzerinde yaptığı araştırmasında, deneklere birbirine benzeyen, ancak bazı yönlerden farklılık gösteren birçok ayırt etme problemi verilmiştir. Denekler yaklaşık 300 sınamadan sonra öğrenme seti oluşturmuşlardır. Denekler, bu tür problem çözmeyi öğrendikten sonra, verilen yeni

benzer problemleri doğru olarak ve bir kerede çözebilmişlerdir (Akt.Erden ve Akman,1998:217).

Thorndike'a göre, insanoğlu da dahil bütün memeliler aynı yolla öğrenir. İnsanın öğrenmesini açıklamak için farklı süreçlere ve yasalara gerek yoktur. Bireyde deneme-yanılma yoluyla problem çözme sırasında birçok davranışta bulunur ve davranışlardan sonuca götürücü olanlar yani pekiştirilenler öğrenilirken, diğerleri söner (Erden ve Akman,1998:216).

Bu tür öğrenmede öğrencinin mutlaka yönlendirilmesi gerekir. Çünkü öğrencinin amaca ulaşmadaki başarısı, yönlendirilmenin başarısına bağlıdır. Başarısızlık organizmada gerginlik yaratır. Aşırı gerginlik ise öğrenmeyi engeller. Öğrenci desteklenerek bu gerginlik azaltılabilir ve problemin çözümü kolaylaşır. Thorndike öğrencilerin yönlendirilmesi konusunda, aşağıdaki önerileri geliştirmiştir.

- Öğrenci belli bir amaca yönelerek öğrenme faaliyetlerini yapmaya hazır duruma gelmelidir.
- Hedefe giden yol basit ve açık olmalıdır.
- Durum rastlantısal olarak araştırılmalıdır.
- Hedefe ulaşma faaliyetleri sırasında, öğrenci dönüt ve ipuçlarıyla yönlendirilmeli, cesaretlendirilmelidir.
- Öğrencinin denemelerinde uygun olanlar, kalıcı olması istenenler pekiştireçlerle desteklenmelidir (Akt.Erden ve Akman,1998:217).

Deneme-yanılma yoluyla problem çözme, çoğunlukla anlamlı ilişki örüntüleri olmayan problemlerin çözümünde ya da problem hakkında ön bilgilerin eksik olduğu durumlarda elverişli bir yöntem olarak kullanılabilir. Bu tür problem çözme küçük yaştaki çocuklarda daha sık görülür ve yaş ilerledikçe bilgilerin örgütlenmesi yoluyla problem çözme gelişir (Erden ve Akman,1998:217).

Genellikle hayvanlar üzerinde denemeye dayalı geliştirilen bu görüş, insanların soyut düşünme yeteneğini dikkate almadığı ve insanın gözlenemeyen

bilişsel davranışlarını açıklamak için yetersiz olduğu konusunda eleştirilmektedir (Ülgen,2001:68).

1.4.3.Kavrama Yoluyla Problem Çözme

Kavrama yoluyla problem çözmei açıklayan en ünlü deneyler Geştalt kuramcılarında Köhler tarafından, 1913-1977 yılları arasında, maymunlarla Afrika kıyılarındaki Tenerife adalarında yapılmıştır. Köhler maymunlar için yeni olan bazı teknikleri kullanarak muza ulaşabilecekleri bir deney düzeneği kurarak, onların problem çözme davranışlarını incelemiştir. Deneylerinde kullandığı ünlü Sultan isimli maymuna verdiği problemlerden birinde, onu tavanında muz asılı bir büyük kafese yerleştirmiş ve bu muzlara nasıl erişebileceğini gözlemiştir. Sultan yiyeceğe ancak kafese koyulmuş iki kutuyu üst üste koyduğu ve iki kısa sopayı birleştirdiği zaman ulaşabilmektedir. Yapılan gözlemler sırasında Sultan'ın aşamalı bir şartlanma sürecinden çok bazı sonuçsuz davranışlarda bulunduğu, sonra araçları kullanarak amaca ulaştığı görülmüştür. Köhler'e göre Sultan problemi, amaç (muza ulaşmak) ile araç (kutular ve çubuk) arasındaki ilişkiyi kavraması sonucunda çözmüştür. Yani Sultan yaratıcı problem çözme davranışını gerçekleştirmiştir (Arkonaç,1993:273; Erden ve Akman,1998:218;Fidan,1996:68;Senemoğlu,2001:256;Ülgen,2001:68; Bacanlı,2003:190).

Benzer çalışmalarda, problem çözmedeki başarı orta derecedeki motivasyonla en üst seviyeye çıkmıştır. Bu çalışmalardan birinde, karnı tok olan şempanzeler muza ulaşmak için hiçbir çaba sarfetmezken, bütün gün aç kalan şempanzeler eğer ilk çözüm teşebbüsleri başarısızlıkla sonuçlanmışsa, çileden çıkmış vaziyette çılgın hareketler içerisine girmişlerdir. Sonuç olarak aşırı motive olmuş (aşırı açlık gibi) şempanzeler muzı yakalayamamışlardır (Arkonaç,1993:286).

Köhler bu ani, tekrar edilebilir ve bazı durumlara uygulanabilir davranışları sezgi olarak tanımlamıştır. Problem durumunun başında maymunda deneme-yanılma davranışları görülmüş fakat maymun, problem durumundaki öğeleri bir bütün olarak görüp, muzla kendisi arasındaki nesneyi kutularla aşabileceğini aniden kavrayınca

problemi çözebilmiştir. Burada maymunun algısal alanı yeniden düzenlediği, amaçla araç arasındaki ilişkiyi kavradığı iddia edilmektedir. Sıçrama, tırmanma gibi teşebbüslerden sonra maymun kutularla, muz ve kendisi arasındaki ilişkiyi yeniden düzenlemiş ve ilişkiyi gördüğü anda problemi çözmüştür (Fidan,1996:68).

Geştaltçılara göre, problem çözmede böyle bir deney düzeneği, hayvanın problem ve problemin çözümü için gerekli olan bütün öğeleri görmesini sağlamaktadır. Oysa davranışçıların deneylerinde organizma labirenti çözümlemek için gerekli bütün öğeleri görmemekte, aktif olarak deneme-yanılmalardan sonra çözüme ulaşmaktadır. Geştalt psikologlarına göre problem durumunda çözüm ani ve tamdır. Yani problem için çözümlenme ya da çözümlenmeme şeklinde iki durum söz konusudur. İkisi arasında kısmen çözüm yoktur. Ancak bu tür problem çözmede ön çözüm dönemi daha uzun sürmektedir. Bu dönemde organizma, karşılaştığı problemi ve problemin çözümü için verilen öğeleri, araçları değerlendirir, problemin olası yollarını belirler, bu yolları zihinsel olarak test eder ve problemin çözümü için en uygun yolu keşfettiğinde davranışsal olarak harekete geçer. Bu davranım sonucunda başarıya ulaşılmışsa, problemin çözümünde kullanılan ilkeler, benzer problemlerin çözümünde kullanılmak üzere transfer edilir (Erden ve Akman, 1998:218).

Bilişsel alan kuramcılarına göre problem çözmede kavrama ve anlama önemlidir. Problem çözme, bireyin geçmiş yaşantıları ile ilgilidir. Bilişsel alan kuramcılarından Bruner ve Ausubel kavrama yoluyla problem çözmede, bireyin sahip olduğu bilişsel yapılarla geçmiş yaşantılarından edindiği bilgilerin önemli rol oynadığını vurgulamaktadırlar. Bilişsel yapıdaki problemle ilgili bilgiler örgütlü, açık ve ayırt edilebilir nitelikte ise problem çözme kolaylaşır (Akt.Yıldızlar,1999:15).

Piaget'in zihinsel gelişim kuramı problem çözme davranışına önemli katkılar getirmiş ve 11 yaş öncesi çocuklarının problem çözmede daha somut bir yaklaşım gösterdiklerini, ancak ergenlikte soyutlama yaparak bir grup problemi çözebildiklerini belirtmiştir. Ayrıca, problem çözmede simgesel işlemlerin dil ile sıkı bir ilişkisi olduğu görüşünü savunmuştur (Akt.Yıldızlar,1999:15).

Polya'ya göre bir problemi etkili bir şekilde çözebilmek ve bilişsel çıkarımlar oluşturabilmek için; problemin iyice tanınması, etkili bir plan yapılması, yapılan planın uygulanması ve son olarak da planın etkili olup olmadığının değerlendirilmesi gereklidir (Akt.Pressley ve Woloshyn.,1995:186).

Witt (1999:120) bilişsel yöntemle problem çözmede, her yaştaki birey için somut ipuçlarının önemli olduğunu vurgulamıştır. Bunun için düşüncelerin ya da sözel ifadelerin aşağıdaki aşamalara benzer bir şekilde yazılı ifadelere dönüştürülmesi gereklidir.

- Problemi açıklayan bir iki cümle yazma,
- İstenen sonucu olabildiğince net bir şekilde ortaya koyma,
- O anda makul gelen ya da gelmeyen her türlü çözüm yolunu yazma,
- Listelenen olasılıkları kağıt üzerinde test etme,
- Problemin çözümüne giden adımlar tatmin edici değilse, listedeki diğer seçenekleri ve yolları deneme (Witt,1999:120).

1.4.4.Hazır Modellerle Problem Çözme

İnsanlar belli bir problem çözümünü öğrendikleri zaman, benzer bir durumda aynı biçimde davranırlar. Bu yaklaşım davranışçı yaklaşımın açıklamasına benzemekle birlikte, bilişsel kuramcılar tarafından da desteklenmektedir.

Bu yaklaşımda, birey daha önce öğrendiği çözüm yollarını uzun süreli belleğinde bir model olarak örgütler ve benzer durumlarla karşılaştığında bu modele uygun olarak davranır. Kişinin belleğinde ne kadar çok hazır çözüm yolları varsa, problemi o kadar kolay ve hızlı çözer. Örneğin, bir satranç ustasının çok hızlı hamle yapması, geçmiş yaşantılarında pek çok problem durumu için hazır hamlelerin bulunmasından kaynaklanmaktadır (Erden ve Akman,1998:218).

Okul öğrenmelerinde de öğrencilere genellikle belli problemlerin nasıl çözüldüğü öğretilir ve öğrenci benzer bir problemle karşılaştığında, belleğinde saklı

tuttuğu çözüm modelini uygular (Mussen ve başk.,1990:321;Casey ve Tucker,1994:142;Erden ve Akman,1998:21). Burada yetişkinlerin, çocukların düşünme ve problem çözme etkinliklerini kontrol altında tutmaları değil, çocukların öğrendiklerini içselleştirmeleri, onların bağımsız düşünürler ve problem çözücüler haline gelmeleri hedeflenmektedir.

Çocukların bilişsel gelişiminde öğretmenin, diğer yetişkinlerin ve çocukların önemli katkıları vardır. Bu nedenle tüm bireylerin, çocukları çalışmalarında aşırı derecede bağımsız bırakmaması gerekmektedir. Aşırı bağımsızlık, bilişsel gelişimi olduğu kadar problem çözme becerilerini de yavaşlatır. Gelişimin tam olarak sağlanabilmesi, çocuğun sistematik olarak daha karmaşık durumlara yönlendirilmesini gerektirir. Çocuğun giderek karmaşık hale gelen olayları, olguları tam olarak anlayabilmesi için yetişkinin ya da o alanda uzman olan herhangi bir kişinin yardımına ihtiyacı vardır. Bilişsel gelişimdeki rehberliklerinin öneminden dolayı anne babalar ve eğitimciler, öncelikle çocukların nasıl bilişsel işlem yaptıklarını, problemlere, olaylara nasıl baktıklarını bilmek zorundadırlar (Senemoğlu,2001:64).

Okulda ve evde çocukların günlük yaşantısında karşılaşılabileceği her türlü probleme uygun öğrenme modelleri oluşturmak oldukça güçtür. Ayrıca bir durumun problem niteliğini taşıması, birey için yeni bir yönü olması gerekir. Bu nedenle bu yaklaşımda, problem çözme için çok geçerli kabul edilmemektedir (Erden ve Akman,1998:219).

1.5.Genel Problem Çözme Kuralları

Problem çözmede, amaca yönelik bilişsel uygulamalar gerçekleştirilir. Bu bilişsel uygulamalar, ortama ya da duruma uygun eylemi ortaya çıkarma kuralları olarak da tanımlanabilir. Herhangi bir problemin çözümüne ilişkin durumlar ya da davranışlar, mevcut bilgilerin doğruluğunu gerektirir. Ancak bu şekilde bilişsel bir eylem mevcut bilgiler doğrultusunda gerçekleşir ve bir problemin çözümünde kazanılan bilgiler transfer edilebilir (Ginossar ve Trope,1987:465).

Problem çözme ile ilgili teorilerin bir çoğu, bireylerin bir problem alanını tarayışında etkili olan kuralları tanımlamaya çalışmışlardır. Bu kurallar, hedefin bütününe doğrudan ulaşamayan bireylerin alt hedefleri nasıl seçtikleri ile ilgili kurallardır. Her yaştan problem çözücüler başlangıçta ellerinde olan bilgileri, duruma uygun şekle dönüştürecek sıralı davranışları araştırır ve çözüme ulaşmaya çalışırlar.

Problem çözmeye ilişkin kuralları ikiye ayırarak incelemek mümkündür. Algoritmik kurallar, bir problemin çözümünde sonucu garantileyen işlemlerdir. Bunun için problem çözümüne adım adım cevap veren bir seri aşamadan geçilir. Heuristik kurallar ise mevcut olmayan ya da uygulaması çok zor olan kurallardır. Bu kurallar algoritmik kurallara göre daha basit ve kolay olmalarına rağmen çözüm için başarıyı garanti etmezler (Arkonaç,1993:276; Ginossar ve Trope,1987:465).

Aşağıda verilen örnekte algoritmik ve heuristik kurallar arasındaki fark daha iyi açıklanmıştır.

"Yabancı bir kasabaya gelen Mehmet, akrabalarından herhangi birinin burada yaşıyıp yaşamadığını merak etmiştir. Bunu araştırmasının iki yolu vardır. Çok kalabalık olan ve izlerini kaybetmiş olduğu akrabalarını bulmasının birinci yolu, (algoritmik bakış açısı) o kasabanın telefon rehberinden herkesi araması ve soyağacı hakkında onlara sorular sormasıdır. Eğer kasaba halkının tümünün rehberde yazılı olduğu farzedilirse, Mehmet'in kayıp akrabalarını bulma şansı çok yüksektir. Ancak bu işlem ona çok zaman kaybettirecektir. Mehmet'in kayıp akrabalarını bulmasının ikinci yolu ise (heuristik bakış açısı) rehberde sadece kendisiyle aynı soyadı taşıyan kasabalıları aramasıdır. Mehmet bu ikinci yolu kullandığında soyadını değiştiren ya da evlilik nedeni ile soyadı değişmiş akrabalarını bulamayacaktır. Ancak bu şekilde de Mehmet'in kasabadaki akrabalarını bulma şansı vardır ve bu yol ona zaman, para ve emek açısından daha ucuza mal olacaktır. Amaca ulaşmada kullanılacak ikinci yolun başarılı olması, Mehmet'in soyadının ne derece sık ve ender rastlanan bir isim olmasına da bağlıdır (Arkonaç,1993:276).

Çocukların problem çözme kural ve yöntemlerini belirlemede, problem durumlarının ortaya çıkışının ya da sunuluşunun büyük önemi vardır. Çözümeye duyulan gereksinim ve çözüm için harcanacak zamanda kural ve yöntemlerin seçiminde çok etkilidir (Ginossar ve Trope,1987:465).

1.6. Problem Çözme Süreci (Aşamaları)

Bireylerin kendi problemlerinin çözümünde ya da başkalarının problemlerinin çözümünde yapmaları gereken ilk şey problem çözme sürecini öğrenmeleridir (Kneeland,2000:3). Bireyler gün boyunca pek çok problem çözme süreci yaşarlar. Bu süreçte iki temel görevleri vardır. Bunlardan birincisi problemi tanımlama ve açıklama, bir diğeri ise tartışma ve değerlendirmedir (Walker ve Thomas,1999:264).

Herkesin kendine özgü bir düşünme tarzı olmasına ve izlenen yöntemin çözülecek problemin türüne bağlı olmasına karşın, problem çözmede çeşitli aşamalar olduğu belirtilmektedir. Bu aşamalar pek çok araştırmacı tarafından farklı şekillerde gruplandırılmış ve isimlendirilmiştir. Bu sınıflamaların bir kısmı aşağıdaki şekilde özetlenmiştir. Bunlardan ilkinde problem çözmenin dört aşamada gerçekleştiği belirtilmektedir;

1)Hazırlık (Preparation): Birinci aşamada problemin gerçekten nasıl olduğu ortaya konur ve ilişkili görünen bilgi ve malzeme toplanır. Bundan sonra problem çözmeye çalışılır, fakat üzerinde saatlerce ya da günlerce çalışılmasına karşın çözülmeyebilir. Bu durum karşısında ileride daha fazla başarılı olunacağı umularak, bir süre için çözüm aramaktan vazgeçilir.

2)Kuluçka (Incubation): Bu aşamada önceden çözümü engelleyen bazı düşünceler kaybolmaya başlar. Birey bu sırada probleme çözüm getirebilecek nitelikte olan başka şeylerde yapmakta ve öğrenmektedir. Bu arada bilinçaltı süreçlerde işbaşındadır.

3)Kavrayış ya da aydınlanma (Insigt or Illumination): Bu aşamada bireyde genellikle bir kavrayış görülmekte ve kafasında ani ve yeni bir fikir doğmaktadır. Artık yeni bir çözüm üretilmiştir.

4)Değerlendirme ve düzeltme (Evaluation and Revision): Birey bu aşamada yeni düşüncesinin gerçekten çalışıp çalışmadığını sınamaktadır. Bazen bulunan çözüm işe yaramaz ve yeniden başlangıç noktasına dönülebilir. Bazen de düşünce doğrudur ve çözüme ulaşılabilir (Morgan,1998:150).

Problem çözme kapasitesinin, bir seri özel beceriden çok, tek bir üniter beceriden oluştuğu belirtilmektedir. Bu durumda etkili problem çözme, her biri etkili problem çözümüne katkıda bulunan beş karşılıklı süreci ya da aşamayı gerektirmektedir;

- 1.Probleme odaklanma (problem orientation)
- 2.Problemin tanımı ve formülasyonu (problem definition and formulation)
- 3.Alternatiflerin üretilmesi (generation of alternatives)
- 4.Karar verme (decision making)
- 5.Çözümün uygulanması ve doğruluğunu kanıtlama (solution implementation and verification) (Akt.Batıgün,2000:41).

Bransford ve Stein (1984) problem çözmede işbirliği ile öğrenme tekniklerini ideal döngü yaklaşımıyla açıklamıştır. Bu yaklaşıma göre problem çözme sürecinde dört aşama bulunmaktadır. Bunlar;

1)Algılama-farkına varma: Bir çocuğun problemi algılamadığı sürece çözmesi beklenemez. Bu nedenle öncelikle çocuğun bir durumu problem olarak algılaması ve problemin çözümünüyle engelin ortadan kalkacağını farkına varması gereklidir.

2)Tanımlama: Problemi net bir şekilde açıklama önemli bir aşamadır. Çünkü keşif aşamasında kullanılacak stratejiler, tanımlama aşamasında elde edilen verilerin niteliğine göre belirlenecektir. Bu aşamada problemi farklı bir şekilde ele almak

yararlıdır ve çözüm için başarıyı artırır. Kısaca problemi en geniş çerçevede tanımlama, problem çözümüne ilişkin daha çok seçenek ortaya çıkarır. Başlangıçtaki detaylı inceleme problem durumunu kavramayı sağlar.

3)Keşfetme: Keşif aşamasında üç temel strateji kullanılması önerilmektedir.

- Problemi çözülebilir bölümlere/parçalara ayırma,
- Problem çözümünde özel durumlar kullanma,
- Problemi başa/geriye dönerek ele alma.

4)Harekete geçme ve inceleme: Düşünceler üzerinde çalışmak ve bunların sonuçlarını araştırmak problem çözme sürecinin değerlendirilmesiyle yakından ilişkilidir. Düşüncelerin doğruluğu bu aşamada test edilir. Çözüm için seçilen stratejiler uygun olmayan durumlar yarattığı taktirde, tekrara başa dönülür ve düşünceler yeniden değerlendirilir. Bu dört aşamada işbirliği halinde öğrenme çocuklarda eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirerek, problem çözmedeki başarıyı artırır (Akt. Flynn,1989:666;Akt.Morrison,1998:268).

Bingham'a (1983:17) göre bütün problemleri etkili bir şekilde çözmeye yarayacak ve problem çözenlere tavsiye edilecek tek bir yöntem yoktur. Problem çözen bireylerin probleme yaklaşımı ve izlediği basamaklar problemden probleme değişebilmektedir. Bununla birlikte problem çözme işlemleri farklı da olsa bazı ortak aşamalar bulunmaktadır. Bu aşamalar şu şekilde sıralanabilir;

1.Problemleri tanıma: Bir problemin var olduğunu kabul etmek ve problemin doğasını anlamaya çalışmak problem çözme sürecindeki ilk ve en önemli aşamadır (Sternberg ve Bhana,1986:62;Barnett ve Zucker,1990:115). Problemlerin bir kısmı birdenbire ve açık bir şekilde ortaya çıkarken, bir kısmı günlük hayatla ilgili doğal olaylar arasından yavaşça ve adım adım ortaya çıkarlar. Diğer bölümü ise merak uyandırıcı durumlar ve duygular sonucu, araştırmalarla ortaya çıkarlar. Özellikle okul öncesinden başlayan temel eğitim çağı problemleri çözmek kadar tanıma içinde uygun bir zamandır. Çocuklar çoğu kez problemleri tanıma konusunda öğretmenlerinin ya da diğer yetişkinlerin yardımına ihtiyaç duyarlar. Yaşadıkları

çevrede çok çeşitli problemlerin olduğunu bilmek ve karşılaştıkları problemin çeşidini tanıyabilmek çocuklar için çok önemlidir. Çünkü bu problem ile ilgili bilgi sahibi olmak, çocuğun çevresine olan ilgisinin de artmasına ve günlük yaşamın zor yönlerini kavramasına yardımcı olur. Çocuğun içinde bulunduğu bu tutum onun deneyimlerini zenginleştirerek, o ana dek araştırmadığı alanları tanıma şansı sağlar. Çocuklar bu sayede problemlerle uğraşmanın doğal bir şey olduğunu ve üyesi olduğu sınıfın ve toplumun diğer üyelerinin de bu ve buna benzer problemlerle karşı karşıya geldiklerini öğrenirler (Bingham, 1983:17; Tallman ve Gray, 1990:423).

2.Problemleri açıklama: Çoğu kez problem tanınır tanınmaz onun gerçek niteliği fark edilemez. Fakat, problem çözümü için yapılan etkinliğin başarıya ulaşması için, problem durumuyla ilgili özelliklerin ve şartların açıkça anlaşılması gereklidir (Barnett ve Zucker, 1990:116). Problemin iyi açıklandığı durumlarda görünürdeki bir problemin gerçek bir problem olmadığı da anlaşılabilir. Böyle durumlarda, problem gerçekte bir yanlış anlamamanın veya yanlış yorumlamanın ortaya çıkardığı bir problemdir. Bazen problemler açıklanırken, toplanan veriler ışığında denenecek hipotezler kurulabilir ve daha sistemli bir çözüm yolu bulunmasını sağlayacak geçici çözüm önerileri akla gelebilir. Herhangi bir çözüm denemesine geçmeden önce, problem çözen bireyin, özellikle karmaşık problemlerde neyi aradığı, neyi bilmek ve yapmak istediği konusunda kesin bir düşüncesi olmalıdır. Aksi takdirde aranan bilgilerin çeşidinde bir değişiklik yapılması söz konusu değildir (Bingham, 1983:17). Bu aşamada uygun olduğu takdirde problemin bir şemasının çizilmesi, nelere ihtiyaç duyulduğuna ilişkin bir liste hazırlanması, problemin sunumunda ya da tasvirinde somut nesneler kullanılması çözümün başarıya ulaşmasında yardımcı olur (Pressley ve Woloshyn, 1995:186).

3.Verileri toplama: Problem çözümü için gerekli tüm veri ve bilgilerin toplanmasında ihtiyaç duyulan bütün yolların araştırılması gereklidir. Bu aşamada öncelikle benzer bir durumla karşılaşıp karşılaşılmadığı sorgulanmalıdır. Aynı problem ya da benzer problemler karşısında başkalarının neler yaptığını öğrenmek de önemlidir. Bu sayede yeniden keşfedilmesi uzun zaman alacak anahtar bilgiler

bulunabilecek ve bazı hataların tekrarından kaçmak mümkün olacaktır (Pressley ve Woloshyn,1995:186;Zembat ve Unutkan,2003:224).

Veri toplamada;

- Gerekli bilgilere nasıl ulaşacağım?
- Bu bilgileri sağlamada nasıl bir yardıma ihtiyacım var?
- Bu problemle ilgili yardımı nereden sağlarım?
- Gerekli bilgileri sağlamak ne kadar zamanımı alır? gibi sorular önem kazanır

(Bingham,1983:17).

Veri toplamada kullanılabilecek tüm kaynaklar araştırılmalı ve onlardan tamamıyla yararlanılmalıdır. Veri toplamak için yapılan araştırma ilerledikçe, problemin çözümlenmesine yardım edecek ve bireyin problemle ilgili önemli sorunları daha iyi kavramasına yarayacak yeni görüş ve anlayışlar ortaya çıkacaktır (Bingham,1983:17).

4.Verileri seçme ve düzenleme: Kimi zaman kaynak nedene ulaşıldığı halde etkili çözümler üretilemez. Çünkü ilk akla gelen çözüme takılıp diğer gerçekler ve veriler göz ardı edilir (Yıldırım,1998:131). Bu nedenle daha önce toplanan veriler içinde bulunan durum düşünülerek, tek tek gözden geçirilmeli ve aralarındaki ilişkiler düşünülerek gruplandırılmalıdır. Bu şekilde toplanan verilerin yararlı olanları kullanılmak üzere saklanacak, gereksiz olanlar ise elenecektir. Verileri düzenlemenin en önemli yönü, düşünceler arasında ilişki kurmaktır. Bu ilişkilerin dikkatle gözden geçirilmesi ve eleştirel bir tarzda değerlendirilmesi yeni bir anlayışın ya da yeni bir bakış açısını doğmasına neden olabilir. Bu yeni düzenlemeler, o ana kadar ihmal edilmiş noktalara, tartışma ve inceleme konusu olabilecek sonuçlara yönelmeyi sağlar (Bingham,1983:17).

5.Olası çözüm yollarını belirleme: Problemle ilgili veri toplanırken problemin nasıl çözülebileceğine ilişkin düşünce ve olasılıklarda ortaya çıkar. Tüm bunlar hipotezler halinde ifade edilebilir ve daha sonra bu hipotezlerden bir doğru çözüm ortaya çıkabilir. Önemli olan problemde kullanılabilecek hiçbir çözüm şeklinin

gözden kaçırılmamasıdır. Sonradan bir daha gözden geçirmek üzere değişik çözüm yolları üretmek, en iyi yöntemi seçme imkanı verecektir (Bingham, 1983:17; Tallman ve Gray, 1990:423; Zembat ve Unutkan, 2003:224).

6.Çözüm şekillerini değerlendirme: Çözüm yollarını değerlendirme ve içlerinden en uygununu seçme; objektif düşünme ve karar vermede sabırlı olma gibi yetenekleri gerektirir. Değerlendirme, her çözüm şeklinin olası sonucunun ve etkisinin ne olacağının önceden kestirilmesini gerektirir. Ayrıca değerlendirme, son bir çözüm şekli için karar vermeye etkisi dokunabilecek kişisel eğilimleri ve ön yargıları bilmeye ve bunları hesaba katmaya ihtiyaç gösterir. En iyi çözüm yolunun bulunabilmesi için bütün ihtimallerin sağlam bir değerlendirmesinin yapılması gereklidir (Bingham, 1983:14; Morrison, 1998:268).

7.Seçilen çözüm şeklini uygulama: Bulunan çözüm şekli uygulamaya konulmadıkça problem çözme konusunda bir sonuca ulaşılamaz. Problem çözen bireyler, buldukları çözüm şekillerinin sonuçlarını hissederek, gözlemde bulunarak ve bir şeyler yaparak deneyebilmeli ve görebilmelidirler. Bazen problem çözümü için sarf edilen çabalar, ne yapılması gerektiğinden çok, ne yapılmaması gerektiğini gösterir (Bingham, 1983:14).

8.Kullanılan çözüm şeklini değerlendirme: Etkili problem çözme bireyin gücü dahilinde bulunan en hoşnutluk verici ve en uzun süreli bir çözüm şekline ulaşmayı gerektirir. Öğretmenlerin ve diğer yetişkinlerin, çözümün niteliğini belirten yol ve araçlar üzerinde düşünmesinin büyük önemi vardır. Ancak bu şekilde çocuklar çözüm şekillerinin önemi konusunda yaratıcı düşünmeye teşvik edilebilirler (Bingham, 1983:14; Tallman ve başk., 1993:158).

1.7.Problem Çözme Becerisini Etkileyen Faktörler

Problem çözmede çocuklar arasında bireysel farklılıklar olduğu ve çocukların problem çözme yeteneklerinin pek çok faktörden etkilendiği bilinmektedir (Ritchey, Carsaddon ve Morgan, 1984:815; Swanson, Cooney ve Brock, 1993:375). Bu

faktörleri üç grupta toplamak mümkündür. Bunlar duyuşsal faktörler, bilişsel faktörler ve deneyimlerdir (Baykul,1995:72).

1.7.1.Duyuşsal Faktörler

Problem çözmeye isteklilik, kendine güven, stres ve kaygı, belirsizlik, sabır ve azim, problem çözmeye ve problem durumuna ilgi, başarı göstermeye arzulu olma, öğretmeni ya da ebeveyni memnun etme arzusu gibi etkenler bu gruba dahil edilmektedir (Denney,1985:167;Baykul,1995:72;Özusta,1998:74).

Özellikle motivasyon problem çözenin başlangıç ve son aşamaları için çok önemli bir faktördür. Bireylerin problem çözenin birinci aşaması olan hazırlık aşamasında, problemi ortaya koyma ve çözüm için gerekli olan bilgileri bir araya toplama konusunda motive olmaları şarttır. Fakat daha sonraki aşamalarda aşırı motivasyon bir engel olabilir ve yanlış çözümler üzerinde bireyin boş yere çabalamasına neden olabilir (Morgan,1998:151).

İlköğretim öğrencileriyle yapılan bir araştırmada motivasyonun çocuklarda yaratıcılığı artırdığı ve problem çözmeyi kolaylaştırdığı belirlenmiştir (Greene ve Noice,1988:896). Yapılan başka bir çalışmada ise özellikle anne-çocuk arasındaki bağlılığın yoğunluğunun ve karşılıklı ilişkilerdeki olumsuzluğun, problem çözmede negatif etkiler yarattığı saptanmıştır (Frankel ve Bates,1990:814).

Bandura' ya göre bireyler öğrendikleri her şeyi davranışa dönüştürmek için motive olmamışlardır. Ona göre bir davranışın gerçekleşebilmesi için şu koşulların olması gerekmektedir;

- Dışsal bir ödülün olması,
- İçsel olarak buna olumlu bir değer verilmesi,
- Davranışın bireye ödül kazandıracağıının belirlenmesi (Akt.Cloninger, 1993:

388).

Bandura ve Wholen yaşları 8-11 arasındaki çocukları gruplara ayırarak, onları çeşitli performans derecelerine göre övgü ve şekerlemelerle ödüllendirmiş, bowling oynamaları için motive etmişlerdir. Çocukların birinci grubu yüksek performans için ödüllendirilirken, ikinci grup orta derecede performans, üçüncü grup ise kötü sonuçlar dışındaki tüm performanslar için ödüllendirilmişlerdir. Çocuklar oyun sonunda oyuna başlamadan önceki performans derecesinin beklentisine göre sonuçlar ortaya koymuş ve ödülle birlikte istenen yüksek performans birinci gruptaki çocukların daha başarılı olmasını sağlamıştır (Akt.Cloninger,1993:388).

Son yıllarda yapılan pek çok çalışmanın sonucu olumlu etkinin yani motivasyonun, bilişsel gelişimi etkileyerek yaratıcı düşünceyi geliştirebileceğini ve bunlara ek olarak problem çözme kolaylaştırabileceğini göstermiştir (Isen ve Daubman,1984:1208;Greene ve Noice,1988: 895).

Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, problem çözme becerilerinin duyuşsal faktörlerden etkilendiği kadar, etkisiz problem çözme becerilerinin de duyuşsal faktörleri etkilediği ve depresif bozuklukların ortaya çıkmasında etkili olduğu belirtilmektedir. Pek çok araştırmacı, hem yetişkinlerde hem de çocuklarda problem çözmedeki bozukluklar ile depresif belirtiler arasındaki ilişkiyi destekler nitelikte bulgular ortaya koymuşlardır. 150 üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen bir araştırmada, yüksek stres altında bulunan, fakat etkili problem çözme becerisine sahip bireylerin, aynı düzeyde strese sahip, fakat etkisiz problem çözme becerileri olan bireylere oranla daha düşük depresyon puanları aldıkları bulunmuştur (Akt.Batıgün,2000:42).

1.7.2.Bilişsel Faktörler

Bilişsel faktörler; bir çocuğun sahip olduğu sözcük dağarcığı, sayısal yetenekler, iletişim becerileri, yaratıcı düşünme ve benzeri yeteneklerdir (Greene ve Noice,1988:896;Knight,Waxman ve Padron,1989:271;Runco,1991:312;Özgüven, 1994:163).

Bir çocuğun problem çözmedeki başarısı, problemin özelliğinden çok bilişsel faktörler arasında yer zeka ile ilişkili görülür ve çocuk ne kadar zeki ise problem çözmedeki başarısının da o derecede yüksek olacağı düşünülür (Morgan,1998:151; Dinçer,1995:4).

Bir kişinin sözcük dağarcığı, sayılar, problem çözme, sembol, kavram, fikir ve ilişkiler gibi geniş bir yelpazedeki yeteneklerini kapsayan genel bir terim olarak kabul edilen zeka, bireyin yeni durumlara, yeni problemlere uyabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bireyin yeni durumlar ortaya çıktığında, davranışlarını uygun ve etkili şekilde yeniden düzenleyebilmesi önemli görülmektedir. Bu tanımlamaya göre, zeki olan birey durumun gerektirdiği çok sayıda olası çözüm yolları bulabilen, bunları gözden geçirip en uygun olanını seçebilen kişi olmaktadır. Zekayı "soyut düşünebilme yeteneği" olarak tanımlayan psikologlara göre de zeki olan kişi, sözel ve sayısal sembolleri kolayca ve uygun şekilde kullanabilen ve bu sembollerle ifade edilmiş problemleri çözebilen kişi olarak kabul edilmektedir (Özgüven,1994:163).

Problem çözme davranışında iki tür zihinsel süreç yer almaktadır.

1.Yargılama; gözlenebilen nedenlere dayanarak kestirimler ortaya çıkarmak ya da sonuçlar elde etmek, başka bir deyişle elde bulunan kanıtlara dayanarak akıl yürütmektir.

2.Yaratıcı Düşünme; yapılan kestirimlere ve varılan sonuçlara dayanarak, imge gücüyle değişik buluşları kestirebilme ve sonuçlar ortaya çıkarabilmedir (Başaran,1985:100).

Bu süreçlerden yola çıkan pek çok araştırmacı, gerçek yaşam problemlerinin başarılı bir şekilde çözümünü yaratıcı düşünce olarak nitelendirdikleri için, yaratıcılık ve problem çözmeyi tek bir kavram olarak birleştirmeyi düşünmüşlerdir. Ancak; aynı başarının sosyal yaşam problemlerinde gösterilemediği problemlerde vardır (Akt.Dinçer,1995:5;Özcan,2000:83)

Problem çözme başarılı çözümler için hem ıraksak (divergent) hem de yakınsak (convergent) düşünmeyi içerebilmektedir. Ancak her iki düşünme şekli farklı özellikler içermektedir. Yakınsak düşünce; alışılmış ve beklenen yanıtlara yönelmektedir. Kişi bilgisine ve hazır bilgilere dayanarak doğru cevaplar verebilir. Burada yeni bir buluş ve değişiklik söz konusu değildir. Yakınsak düşünce güvenli, yöntemli, tutucu bir düşünme şeklidir. Bilinenlerden yeni şeyler yaratmaktan çok; var olan, bilinen kategorileri genişletmek amacındadır. Örneğin, bir sayının beş katını bulmak için çarpma işlemi yapmak gerektiğini yeniden keşfetmek gerekmez (Akt.Mangır ve Aral,1990:3;Runco,1991:312;Dunn ve Herwig,1992:24).

İraksak düşünce ise bilineni, öğrenilmiş olanı eleştirir, gerekirse düzeltir, olabilecekler konusunda düşünür, belirli olmayanları bulmaya çalışır. Değişiklik peşindedir. İraksak düşüncenin aradığı tek bir doğru çözüm değildir. Sorunun birkaç çözümünü ortaya koymaya çalışır. İraksak düşünce yakınsak düşünceye göre daha esnektir. Yalnız eldeki bilgilerle yetinmez, daha zengin fikirlere açıktır. Yeni çözüm yollarına ve yaratıcılığa daha yatkın olan bir düşünce şeklidir (Akt.Mangır ve Aral,1990:3;Runco,1991:312;Weiss,1993:55).

Gettels ve Jackson ortaokul ve lise öğrencilerinde zeka ve yaratıcılık yeteneklerini incelemişlerdir. Sonuçta üstün zeka ile üstün yaratıcılık arasında düşük düzeyde bir ilişki bulunduğunu ve üstün zekalı öğrencilerle üstün yaratıcılığı olan öğrencilerin birbirlerinden çok farklı özelliklere sahip olduklarını saptamışlardır. Ayrıca, üstün zekalı öğrencilerin yakınsak problem çözme tarzını benimsediklerini, buna karşın üstün yaratıcılığı olan çocukların ise ıraksak problem çözme tarzını benimsediklerini belirtmişlerdir (Akt.Mangır ve Aral,1990:3).

Yaratıcı insanların kullandıkları problem çözme yöntemlerinin bilinmesi problem çözenlerin ve bunun eğitimini verenlerin yöntemlerinde yenilikler yaratılmasını sağlamaktadır. Bu düşünceyi benimseyen araştırmacılar, yaratıcı problem çözme sürecinde yedi ilkenin varlığından bahsetmektedirler.

- 1.Gelecek düşüncesi, yaratıcı problem çözme düşüncesini başlatır ve sürükler.

2.Eldeki gerçek bulguların ertelenmesi daha iyidir. Bireyler ancak, içinde bulundukları durumun yetersizliğinde çözüm arayışına girerler.

3.Problem çözümü genelde geriye dönüktür.

4.Mecaz ve benzetmeler yaratıcı uygulamanın enerji kaynağıdır.

5.Problemin çözümü bulunamadığında, çözüm ertelenerek başka ilgilerin oluşturulması destekleyici bağlantılar bulunmasına yardımcı olur. Bu arada bilinç altında etkileşim devam eder.

6.Birbirine yaklaştırma, problem çözmede genellikle ihmal edilen bir süreçtir.

7.Gerçek problem ile çalışıldığı ve gelecek düşüncesi olduğu zaman, birey problem çözmede daha yaratıcı olabilir. Bu da ancak bireyi etkileyen gerçek bir olayla mümkün olabilir (Grosman ve Wiseman,1992:2).

Problemlere çözüm bulmak genellikle problemi çözen kişinin çevresindeki nesneleri yeni bir tarzda düzenleyebilme, sunabilme yeteneğine bağlıdır (Arkonaç, 1993:283). Ancak bireylerde genellikle nesneleri iş gördükleri biçimde düşünme eğilimi vardır. Nesnelerin farklı bir iş için kullanılmalarını gerektiren bir problemle karşılaşınca, bu yeni işlevi fark etmekte güçlük çekilir. Örneğin; bıçaklar kesmek için kullanılır. Bu bilgi bireyin bıçağı tornavida olarak kullanmasını engeller ve böylece problemin çözümü güçleşebilir (Morgan, 1998:153).

Yapılan bir araştırmada, deneklerden dikey bir levha üzerine üç tane mum dikmenin yolunu bulmaları istenmiş ve çeşitli materyaller verilmiştir (üç mum, üç küçük mukavva kutu, beş raptiye, beş kibrit çöpü). Bir grup deneğe mumlar, raptiyeler ve kibrit çöpleri mukavva kutuların içinde verilirken, diğer gruba aynı materyaller masanın üzerine ayrı ayrı konularak sunulmuştur. Problemin çözümü, mumları biraz eriterek kutuların üzerine yapıştırmak ve sonra da kutuları duvara raptiye ile tutturaktan ibarettir. Bu çalışmada birinci gruptaki denekler çözümü bulmada ikinci gruptaki deneklerden çok daha fazla güçlük çekmişlerdir. Çünkü, içinde mum olan kutuları birer kap olarak algılamışlar (kutular genellikle üzerine değil içerisine bir şey koymak içindir) ve onları mum altlığı olarak düşünmemişlerdir (Greene ve Noice,1988:896;Morgan,1998:153). İşleve takılmanın

sonucunda nesneleri yaratıcı bir biçimde yeni durumlarda kullanma düşünülememektedir.

Sternberg'e göre bilişsel işlevlerde önemli olduğuna inanılan on işlev bulunmaktadır;

- Bir problemin var olduğunu kabul etmek.
- Problemin doğasını anlamak.
- Görevin başarımı için bilgi temsil etme türünü seçmek.
- Bilgi için bir veya daha fazla zihinsel temsil seçmek.
- Dikkat kaynaklarının nasıl belirleneceğine karar vermek.
- Problemin çözümünü gözlemek veya izlemek.
- Görevdeki başarının niteliği hakkındaki iç ve dış geri bildirimleri anlamak.
- Kabul edilen geri bildirim göre nasıl davranılacağını bilmek.
- Geri bildirimin sonucu olan eylemi gerçekleştirmek (Akt.Ramazan,1997:45)

1.7.3.Deneyimler

Problem çözme becerisi bilişsel faktörlerden etkilendiği gibi erken yaşlardaki problem çözme deneyimleri de yeni bilişsel ilişkiler oluşturmada çocuğa cesaret verir.

Bir kimsenin önceki yaşantılarının toplamı, onun kimliğini, mevcut kişiliğini meydana getirir. Bireyin ilgisi, inançları, değerleri, duyguları, hareketleri, kullandığı kelimeler ve yaptığı işler hep onun eski yaşantılarının bir sonucudur ve bir dereceye kadar onun gelecekte yapacağı işleri de gösterebilir. Karşılaşılan güç bir durumda birey, kişisel kaynaklarını harekete geçirdiği sırada, ipuçları ve bazı fikirler elde etmek için daha önce edindiği bilgileri gözden geçirir ve bu sayede probleme çözüm bulmaya çalışır (Bingham,1983:22).

20. yüzyıldaki tüm araştırmalar, çocukların sağlığı ve gelişiminin, çevrelerindeki deneyimlerinin cesaretlendirilmesiyle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle çocukların zihinsel gelişimleri ve çevreye uyumları zengin deneyim fırsatlarına bağlı olarak değişim göstermektedir (Jacoby,1978:656; Bradley,Judith ve Brisby,1993:247).

Çocuğa erken yaşlarda sağlanacak deneyimlerle elde edilecek temel bilgi, beceri ve alışkanlıklar, çocuğun daha sonraki öğrenim yaşamının yanı sıra sosyal ve duygusal yaşamını da biçimlendirecek güçtedir (Arı,2003:31). Deneyimler, çocuğun öğrenme sürecine aktif katılımını, araştırma yapmasını, ortaya çıkan problemlere çözüm yolları önermesini, bunları tartışmasını, yaptığı planları uygulamasını, çevresindeki kişilerle işbirliği yapmasını sağlar ve çocuğun problem çözme konusundaki tutum ve becerilerinin gelişmesine katkıda bulunurlar (Casey,1990:54;Tallman ve Gray,1990:425).

Piaget'e göre bilgiler çocuklara doğrudan verilemez. Çocuklar bilgileri en iyi biçimde kendi somut deneyimlerinden elde ederler. Yetişkinlerin buradaki en önemli görevi bir problemi çözmeye çalışan çocuğa henüz repertuarında olmayan yeni yollar sunmaktır (Oktay ve başk.,2003:19). Özellikle erken yaşlarda edinilen deneyimlerin, çevresiyle iletişim yoluyla yeni bilişsel ilişkiler oluşturmada çocuğa cesaret verdiği de dikkate alındığında, problem çözme deneyimlerinin oluşturulması ve özel eğitim programlarıyla desteklenmesi daha önemli hale gelmektedir.

1.8.Problem Çözme Becerisi ve Eğitim

İçinde bulunduğumuz yüzyılın hızlı değişimi ve Türkiye'deki geleneksel okul sisteminin yüklü müfredat programları göz önüne alındığında, özellikle okul öncesi ve ilköğretim döneminde problem çözme becerilerinin desteklenmesi ve bunun için gerekli çevreyi hazırlama daha büyük bir önem taşımaktadır.

Kalıtım düzeyleri ne olursa olsun, çocuklara sunulabilecek zengin ve çeşitlendirilmiş öğrenme yaşantılarının, onların bilişsel yeteneklerini ve yaratıcılık

düzeylerini geliştireceği muhakkaktır (Ömeroğlu ve Turan,2001:51;Açıkalın, Summak ve Summak,2003:103).

Kişilikleri, yetenekleri ve ihtiyaçları birbirinden farklı pek çok çocuğu bir araya getiren, onların büyümesi ve gelişmesi konusunda birçok materyal sağlayan ve çok amaçlı bir program sunan okul çevresi problemleri seçme, tanıma ve çözme bakımından uygun bir ortamdır (Bingham,1983:3;Erden ve Akman,1998:220;Honig, 1990:2;Murray,1990:293). Okullar çocukların kronolojik yaşlarına göre eşsiz problem çözme fırsatları sunar. Çoğu zaman bu fırsatlar gizli programlar sayesinde yürütülür. Gizli programlar, ustalıkla ve dolaylı yollarla çocuğa sunulan deneyim fırsatlarıdır ve çocuğa düşünmeye yönlendirecek zengin materyaller sunarak, bireysel öğrenmeye olanak sağlar (Casey ve Tucker,1994:142).

Öğretmen, okulda çocukların problem çözme becerileri yönünden gelişmeleri için temel kaynaktır. Özellikle okul öncesi ve ilköğretimde görev yapan öğretmenler, çocuklarla yakın ilişki içerisinde geçen uzun süreler sonunda onları etkilemede anne babadan sonra ikinci derecede önemli rol oynarlar. Bir bireyin altı-on sekiz yaşlar arasında yaklaşık 11 bin saatini okulda geçirdiği göz önüne alındığında öğretmenin rolü daha büyük bir önem kazanır (Gander ve Gardiner,2001:423).

Öğretmenin davranışları çocukları toplumsal, duygusal ve zihinsel gelişimlerinin her yönünde etkiler. Bu anlamda öğretmen çevrede bulunan tüm materyallerin ve durumların, öğrenme durumları haline getirilebileceğini görmek ve duruma yeni unsurların katılmasına rehberlik etmekle sorumludur (Katz ve Chard,2000:10).

Öğretmen, öğrencilerin önceden sahip oldukları bütün bilgileri, beceri ve düşünme biçimlerini birleştirerek yeni şeylerin bulunmasında ya da keşfinde onlara deneyimler kazandırmak için probleme yaklaşımlarındaki çeşitliliklerden yararlanır. Öğrencilerinin geçmiş yaşantılarının ve düşünme becerilerinin farklı olması, probleme değişik açılardan yaklaşmalarını sağlar (Bağcı,2003:198).

Çocuklara eşsiz problem çözme deneyimleri sunarak onların gelecekte iyi problem çözücüler olarak yetişmelerinde öğretmenin problem çözme süreciyle ilişkili anlayış, inanç ve tavırları da çok önemlidir. Bu konuda sorumluluk taşıyan bir öğretmenin aşağıdaki düşüncelere sahip olması beklenir:

- ✓ Her çocuğun farklı problemleri bulunacağı gerçeğini anlamak ve kabul etmek,
- ✓ Çocuklara özgü problemlerin okul çevresinde olacağına inanmak,
- ✓ Bu problemlerin çocuklar açısından önem taşıdığına inanmak,
- ✓ Problem çözmede çocuklara rehberlik etmenin önemini kavramak,
- ✓ Çocukların problem çözme becerilerini geliştirmede değişik yaşantıların ve keşiflerin önemine inanmak,
- ✓ Problem çözme için yaratılan fırsatlar ile akademik ilerleme arasındaki ilişkiyi bilmek,
- ✓ Değerli öğrenmelerin problem çözme sayesinde gerçekleştiğine inanmak,
- ✓ Çocuklara yeni problemler sunadan önce, onların duygusal ve bilişsel gelişme, tutarlılık, güven duygusu, deneyimler ve bağımsızlık yönlerinden hangi gelişim basamağında olduklarını bilmenin önemini kavramak,
- ✓ Her alanda olduğu gibi problem çözme konusunda da çocuklar arasında bireysel farklılıklar olduğunu bilmek,
- ✓ Çocukların başarı ve başarısızlık deneyimlerini yaşamalarının önemini kavramak,
- ✓ Problem çözmenin temelindeki sorumlu özgürlük fikrinin çocuklarda gelişmesinin önemini bilmek,
- ✓ Çoğu zaman yetişkinler için problem niteliğinde olmayan durumların, çocuklar açısından gerçek ve önemli birer problem olabileceğini düşünmek,
- ✓ Çocuklar için problem çözme ile çocukların problem çözmesi arasındaki ayırımı kavramak,
- ✓ Bu konuda çocukların kendine güven ve bağımsızlık duygularını teşvik etmenin önemine inanmak,
- ✓ Anne-babalarla iletişim halinde çalışmanın, çocukların yaratıcılığını ve problem çözme konusundaki başarılarını arttırdığı gerçeğine inanmak,

✓ Sürekli olarak problem çözme sürecine ait anlayış, tavır ve inançlarını geliştirmenin gerekliliğine inanmak (Bingham,1983:25;Goffin ve Tull,1985:29; Knight,Waxman ve Padron,1989:272;Casey,1990:55;Ömeroğlu ve Turan,2001:52; Segatti,Brown-DuPaul ve Keyes,2003:18).

Bu düşüncelere sahip öğretmenlerin çocuklar için zengin problem çözme deneyimleri yaratmalarında, onlar için hazırlanacak etkili problem çözme eğitime katılmaları önemlidir. Boston College’de geliştirilen bu tür bir eğitimin verildiği problem çözme sınıflarına katılan öğretmenler, çocukların yaratıcı ve bağımsız problem çözümler olmalarını sağlamak amacıyla etkili problem çözme yaklaşımları ve etkinlikleri konusunda eğitilmişlerdir (Casey ve Howson,1993:362). Buna benzer kapsamlı bir şekilde hazırlanmış, uygulamaya yönelik problem çözme eğitim programlarından hizmet içi eğitim kursları ya da kitle iletişim araçları yoluyla tüm öğretmenlerin yararlanması ve hatta bu eğitimin üniversite yıllarında okutulan zorunlu dersler içine dahil edilmesi başarılı problem çözümlerinin yetişmesine olanak sağlar.

Okul ortamında problem çözme becerisini geliştirmek için öğretmenlere aşağıdaki etkinlikler önerilebilir:

1.Problem çözebilmek için bireyin problemle ilgili önbilgilere sahip olması ve bilgileri örgütlemesi gerekir. Bilgilerin bireyin belleğinde örgütlenmiş biçimi problem çözme becerisini etkiler. Bu nedenle kavram ve bilgi öğretiminde öğrencilerde doğru ve örgütlenmiş şemalar oluşturmak gerekir.

2. Öğrencilerin hızlı ve doğru problem çözebilmeleri için günlük hayatta sıkça karşılaşılan problemlerle ilgili hazır çözüm modelleri oluşturmaları sağlanmalıdır. Bu nedenle okulda her alandan yaratıcı problem çözmeye ilişkin problem durumları yaratılmalıdır. Çocuklara sunulan bu problemler gerçek yaşam problemleri olmalı ve onların bu konularda bilgi edinmeleri sağlanmalıdır.

3.Öğrencileri problem çözmeye teşvik etmek için, öğrencilerde merak uyandıracak problemler seçilmeli, problem çözme sırasında onlara rehberlik edilerek başarıya duygusuna kendilerinin ulaşmaları sağlanmalıdır.

4.Problem çözme sırasında öğrencilerin problemi anlamalarına yardım edilmelidir. Öğrencilerin problemin amacı ve amaca ulaştıran araçları seçip aralarındaki ilişkiyi kurmaları sağlanmalıdır.

5.Çocuklara belirli dönemlerde problem çözme becerilerine ilişkin testler yapılmalı ve gelişmeler kaydedilmelidir. Problem çözme becerilerine yönelik hazırlanacak eğitim programı bu bilgiler doğrultusunda, çocukların gelişim hızına paralel olarak hazırlanmalıdır (Erden ve Akman,1998:220;Murray,1990:293;Kersaint ve Chappell,2001:59).

Sadece eğitim kurumlarında değil, ev ortamında da öğrenme ve problem çözme fırsatlarını yaratmak mümkündür. Örneğin evde yemek pişirme vakitleri, çocuklara karıştırmak, yıkamak, tadına bakmak, çevirmek gibi pek çok kelimeyi öğretmede uygun fırsatlar yarattığı gibi, yıkanmış çamaşırları sınıflandırma da çocuklara çözmek için sayısız problemler sağlamaktadır. Çorapları eşleme, giysileri değişik gruplara ayırma, çeşitli çarşafı büyüklüklerine ve şekline göre katlama çocuklar için eşsiz deneyim fırsatlarıdır. Bu nedenle ebeveynler, evdeki her tür eşyayı ve artık materyalleri, çocukları için öğrenme materyallerine çevirmenin yollarını bilmelidirler (Honig,1990:3;Ömeroğlu ve Turan,2001:51).

Problem çözme konusunda eğitim kurumlarında ve evde yetişkinlerin sunduğu rehberlikte, çocukların kişisel nitelikleri ve etkileşim önemli bir yer tutmaktadır.

1.Kişisel nitelikler:Problem çözmeye çocuğa sunulan problem görevinin özellikleri kadar, çocuğun sahip olduğu kişisel özellikler ve davranışlarda önemli bir etkiye sahiptir (O'Hara ve Payne,1998:68). Problem çözmeye verimliliğin artırılması için çocukların sahip oldukları kişisel niteliklerin öğretmenleri ve ebeveynleri tarafından bilinmesi gereklidir. Örneğin; sabırsız bir çocuğa cesaret

kırıcı ve zor problemlerle karşılaştığı zaman, cesaretsizliğe kapılmaması konusunda yapılan teşvik, onun çözüme ulaşmadaki başarısını arttırabilmektedir. Kişisel özellikle arasında yer alan yaşında, problem çözme sürecinde en etkili faktörlerden biri olduğu pek çok araştırmayla ortaya konmuştur (Barton,1988:184;Thornton,1999: 588).

2.Etkileşim:Yeni ilişkiler kurmak çocukların kişisel yaşantı sınırını, ilgilerini ve bakış açılarını zenginleştirmenin bir aracıdır. Problemlerin çözümü çoğu zaman, birbirlerini tanımayan ya da az tanıyan çocukların çözüm çabalarını bir araya getirerek tartışmalarını gerektirir. Değişik ilişkiler farklı ilgilerin, düşüncelerin ve çabaların bir araya gelmesine ve objektif davranımlara imkan verir. Problem çözmede öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğrenci grupları ve öğrenci-kaynak kişiler/kurumlar arasındaki etkileşim önemlidir. Pek çok ilgilerle birleştirilmiş bir sosyal görev, bir sınıfın ortak bir amaç edinmesine ve sınıf projesine her çocuğun katılmasına imkan verebilir. Projeye yapılan bireysel ve grup katkıları, çocukların problem çözmede zengin deneyimler edinmelerini sağlarken, onların yoğun bir sosyalleşme süreci içinde yer almalarına da olanak tanır. Bu sayede çocukların ilgileri, sorumluluk duyguları, eleştirel düşünme becerileri gelişir ve çocukların daha önce sahip oldukları bilgiler paylaşılarak problem çözmede etkili bir şekilde kullanılabilir (Bingham,1983:51;Richie ve Bickhard,1988:318;Perlmutter ve başk.,1989:752).Yapılan araştırmalarda özellikle anne-çocuk etkileşiminin çocukların problem çözme performanslarını artırdığı ve bağımsız çalışmalarını teşvik ettiği belirtilmiştir (Freund,1990:120).

1.8.1.Sınıf Ortamında Kullanılabilecek Problem Çeşitleri

Öğretmenler sınıf ortamında çocukların problem çözme becerilerini destekleyici problem çözme etkinlikleri planlayabilirler. Bu etkinlikler hareket, tartışma, beceri ve strateji öğrenmeye yönelik problemleri kapsar. Problem türlerinin hepsinin mümkün olduğunca yoğun bir şekilde kullanılması yaratıcı problem çözme tekniklerinin öğrenilmesinde en etkili yoldur (Goffin ve Tull,1985:30).

1.Hareket Problemleri:Bu tür problemlerde çocuklar kendi vücutlarını hareket ettirir ve özel bir amacı elde etmek için mümkün olduğunca çok çözüm üretirler. Örneğin, “elleri kullanmadan fasulye torbası kaç şekilde taşınabilir?” sorusu hareket yeteneğiyle ilgili bir problem durumu sunar.

Çocuklar ne olduğunu anlamak için nesneleri de inceleyebilirler. Nesnelerle ilgili çalışmalar dokunma, itme, çekme, kaydırma ve sarma gibi hareketleri içerir. Nesne ile etkileşim sonucunda elde edilen ve fiziksel bilgi denilen dönütler, özellikle okul öncesi dönemde eleştirel düşünmenin gelişimindeki en değerli kaynaklardır. Örneğin, küçük bir top ve bir yere yönlendirilmiş uçak deneylerini içeren problemler, çocuklara uçağın yüksekliğiyle, onun uzaktaki nesnelere etkisi arasındaki ilişkiyi bulmalarına ve anlamalarına yardımcı olur (Goffin ve Tull,1985:30;Bruce,1993:83).

2.Tartışma Problemleri:Bu problemler özellikle dil gelişimini destekler. Başkaları tarafından anlaşılacak için kendilerini ifade etme konusunda çocukları cesaretlendirir. Problem çözme çalışmaları diğer dil aktivitelerinden farklıdır. Çocuklara problemi tanıma ve muhtemel çözümleri ortaya çıkarma ve değerlendirme fırsatları verir. Örneğin, “..... yaparsam nasıl olur?” gibi açık uçlu sorular muhtemel çözümlerin kaydını ve çocukların önerilerinin denenmesini sağladığı gibi, problem durumu üzerinde tartışmayı geliştirir (Goffin ve Tull,1985:30;Moutray ve Snell,2003:25).

3.Beceri Problemleri:Bu problemler gözlemlleme, sınıflama, genelleme yapma, tahmin, hipotezler ileri sürme, sayma ve sıraya koyma gibi düşünme becerilerini kapsar. Çocuklardan nesneleri daha önce sınıflandırılmış şekillerinden farklı olarak sınıflandırmalarını istemek beceri problemini içeren tipik sınıflandırma aktiviteleridir. Çocukların herhangi bir konuda farklı bir şey tasarlamaları (örneğin, hareketli bir sandalye, cetvel görevini üstlenecek bir nesne vs.) ve bunu uygulamaya koymaları (resmini çizme, yoğurma maddeleriyle oluşturma, maketini yapma vs.) beceri problemleri arasında yer alır (Goffin ve Tull,1985:30;Mussen ve başk.,1990:321).

4.Strateji Problemleri:Bu problemler, problemi çözen çocuğun çözümdeki en etkin yolu, metodu saptamasını gerektirir. Karar verme sürecini içeren pek çok oyun etkili strateji problemleri olabilir (Dinwiddie,1994:19) Örneğin; öğretmen tarafından planlanmış bir hindi yakalama oyununda, karton levha bir yol şeklinde çizgilerle bölünmüş ve belli noktalara hindi resimleri konulmuştur. Oyuncular zardaki hangi sayılarla hareket edeceklerine karar verirler ve zarı atarak mümkün olduğunca çok hindi toplamaya çalışırlar. Goffin ve Tull (1984:30) tarafından yapılan bir çalışmada hindi yakalama oyunu dört yaş çocuklarında beş kez oynanmış ve çocukların başlangıçta oyunun amacından habersiz oldukları ve daha yüksek zarı atmayı amaçladıkları gözlenmiştir. Çocukların oyun konusundaki deneyimleri ne kadar çoksa, strateji üretmede o kadar iyi oldukları belirlenmiştir. Çocuklar deneme fırsatı verildiği ölçüde zardaki sayılarla elde ettikleri hindiler arasında ilişki kurabilmişlerdir.

Çocukların bu araştırmadakine benzer ilişkileri keşfi, öğretmenin bu ilişkiyi çocuklara kavratmasından daha anlamlı olmaktadır. Çocukların problem çözmede kullandıkları stratejilerin öğretmen tarafından bilinmesi, çocukların bu konudaki deneyimlerinin zenginleştirilmesi açısından önemlidir. Bu tür problem çözme aktivitelerinde “bunu yapmasını nereden biliyordun?, bu problemi çözmek için nelere ihtiyacın var?” gibi sorular sormak çocukların problemin çözümünde yeni stratejiler geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Goffin ve Tull,1985:30;Miller ve Aloise-Young,1995:285).

1.8.2.Problem Çözme Becerisini Destekleyen Etkinlikler

Pek çok çocuk problem çözmeyi bağımsız olarak keşfeder. Ancak sınıf içindeki bazı araç-gereçler, oyuncaklar ve materyaller problem çözme becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olur. Örneğin, içi dolu bir kutu çocuklarda merak duygusu uyandırır ve onları çeşitli davranışlara yönlendirir. Zengin uyarıcılarla desteklenmiş çevre çocuklara rahatlatıcı ve dinlendirici bir ortam sunmasının yanı sıra bilişsel gelişimlerini de destekler (Gehlback,1991:137;Dinwiddie,1994:19;Segatti,Brown-DuPaul ve Keyes,2003:13).

Çocukların problem çözme becerilerinin gelişimi, büyük oranda erken çocukluk dönemindeki etkinliklerle ilişkilidir. Bu dönemde bulmacalar, öğrenme, okuma ve matematikle ilgili oyunlar en iyi problem çözme etkinlikleri olarak kabul edilir (Siegler,1978:181;Dennistion,2002:15).

Eğitim kurumlarında problem çözme cesaretlendirmede plan yapma, sonucu tahmin etme, karar verme ve bunların sonuçlarını gözlemleme etkinliklerinin artırılması önemlidir (Bullock,1988:25;Frankel ve Bates,1990:814;Elliott ve Krotchwill,1992:230). Bunun için eğitimcilerin, çocukların ne tür problemlerle karşılaştıklarını ve hangi problemlerin çocuklar tarafından çözümünün uygun olacağını bilmeleri gereklidir. Ayrıca problem çözme becerilerini destekleyen drama, müzik, oyun, hikaye dinleme ve anlatma etkinliklerine geniş ölçüde yer verilmesi ve problem çözmede bireysel ve grup etkinliklerinin düzenlenmesi başarılı problem çözümlerin yetişmesi için büyük önem taşır (Ayles ve Glenn,1989:28; Vandenberg,1990:261; Barron,2000:391).

Gelişim ve öğrenmede yapılan tüm etkinliklere çocuğun kendi isteğiyle katılması çok önemlidir. Yani çocuk kendisi için özel hazırlanmış çevrede tamamen özgür olmalıdır (Oktay ve başk.,2003;15) Çocukların ne yapacakları, nereye gidecekleri ya da nerede olmak istedikleri konusunda özgürce seçim yapmaları ve bunları sözel olarak ifade etmeleri, katılacakları yaratıcı problem çözme etkinliklerinin planlanması ve organizasyonu için önemlidir (Casey ve Lippman,1991:52;Smith, 1993:171). Çocukların bir etkinliğe başlamalarında, onlara rehberlik eden üç anahtar sözcük vardır:

- Amacım ne?
- Hangi materyallere ihtiyacım var?
- Amaca ulaşmada kullanacağım basamaklar neler?

Bu temel ifadelerin cevaplarının çocuğun zihninde canlanması, onun hem etkinliklere aktif katılımını hem de problem çözme sürecinde daha başarılı olmasını sağlar (Casey ve Lippman,1991:52).

Çocukların karşılaştıkları problemlere çözümler bulmalarını destekleyen etkinliklerden bazıları aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

Bireysel ve Küçük/Büyük Grup Etkinlikleri:

İyi bir problem çözme ortamı, küçük grup, büyük grup ve öğrenci-öğretmen etkinliklerinin birleşimini gerektirir. Bu nedenle nitelikli bir programda, hem bireysel hem de grup oyunlarını içeren problem çözme etkinlikleri yer almalıdır (Casey ve Tucker,1994:141).

Bazı çocuklar, bir problemle tek başına oynama ya da çalışma olanağı verilmesinden hoşlanır ve buna gereksinim duyarlar. Bir sanat aktivitesi, boyama, bulmaca ya da bloklar bu şekilde kullanılabilir. Örneğin, bloklarla oynayan çocuk kaç bloğu üst üste koyarsa yıkılmayan bir duvar elde edeceğine karar vererek, orijinal düşünebilir ve daha farklı düşünceler geliştirebilir. Böylece çocuk problemlere yeni çözüm yolları üretmeyi öğrenir (Güven,1995:26).

Bazen de çocuklar grup halinde çalışmaktan zevk alırlar ve bu şekilde kendisinininkinden ayrı fikir ve düşüncelerin olduğunun farkına varırlar. Yemek pişirmede, bahçede yapılan aktivitelerde ya da oyunlarda grup etkileşimi yoğundur (Goffin ve Wilson,2001:145). Piaget'e göre çocukların problem çözme etkinliklerinde arkadaşlarıyla bir arada çalışmaları, onların ben merkeziliklerinin azalmasına da yardımcı olur (Feldhusen ve Treffinger,1985:18;Bullock,1988:26; Barron,2000:392).

Yaratıcı Sanat Etkinlikleri:

Problem çözme eğitiminde yaratıcı sanat etkinlikleri planlanması ve uygulanması önemli bir yer tutar. Bu etkinlikler çocuklara yeni keşifler yapma fırsatları verir ve materyallere dokunarak, onları kullanarak eğlenceli deneyimler kazandırır. Çocukların yaratıcı sanat etkinlikleri sırasında elde ettiği deneyimler,

bir modeli kopya etmesi ya da bir ürün ortaya koymasından çok daha değerlidir (Bullock,1988:26).

Bilişsel Etkinlikler:

Bilişsel etkinlikler eşleştirme, gruplama, sıralama, sayma, neden sonuç ilişkileri, tahmin ve gözlem gibi düşünme becerilerini kapsar. Bu etkinlikler için materyal temin etmek oldukça basittir. Pek çok oyuncak ya da evdeki araç-gereçler bu işlevleri zaten içermektedir. Bu nedenle her yerde bulunabilen bu materyalleri, problem çözme sürecine adapte etmek çok kolaydır. Örneğin; bloklarla çocuklara keşfetme, deneme ve problem çözme fırsatları tanımak ya da eşleştirme oyununu düğmelerle ya da kaşık çatallarla oynamak mümkündür (Bullock,1988:26; Honig,1990:3;Guara ve Bruce,1992:79).

Çevresindeki tüm materyaller çocuğun merakını uyandırıp, onu mutlu ederken, çocuğa problemlerini çözmede de yardımcı olur ve karşısına çıkmamış yeni problemler çıkartırlar. Çocuğun nesneleri tutması, hissetmesi, sıralaması, onlarla işlemler yapması kavramları kazanmasına yardım eder ve soyut düşünmeye geçişini kolaylaştırır (Mussen ve başk.,1990:321;Senemoğlu,2001:65). Bilgisayar oyunlarında yer alan ve hızlı bir şekilde karar vermeyi gerektiren problemlerde, çocuklarda problem çözme becerisinin gelişmesine katkıda bulunurlar (Oktay,1999:245).

Beyin fırtınası da problem çözme becerisinde kullanılabilen, örgütlü bir etkinliktir. Bu yöntemi uygulamak için gereken tek şey, kağıt ve kalem. Çocuklara yönelik örnekler geliştirmek ve bu konuda çalışmak mümkündür. Sınıftaki öğrencilerin, ismi söylenen ya da kağıtlara yazılan beş nesnenin farklı kullanımını, neredeyse bütün olasılıklar tükenene kadar söylemeleri/yazmaları ve tartışmaları basit bir beyin fırtınası örneğidir. Yine çocukların ellerine bir makas alıp, onun maddeleri kesme işlevi dışındaki on değişik işlevini beş dakikada bulmaya çalışmaları da beyin fırtınasındaki daha ileri bir aşamadır (Weiss,1993:57;Üstündağ, 2002:107;Adair,2000:44). Bu tekniğin başarıya ulaşabilmesi için, lider ya da

öğretmenin beyin fırtınasının temelinde yatan ilkeleri kavramış olması gerekir. Beyin fırtınasında göz önünde bulundurulması gereken ilkeler şunlardır:

- Tartışılacak konu ana hatlarıyla daha önceden belirlenmeli ve katılımcıların konu hakkında bilgi edinmelerine olanak sağlanmalıdır.

- Uygulama esnasında eleştiri yapılmamalı, düşünceler olduğu gibi kabul edilmelidir. Aksi takdirde orijinal düşüncelerin ortaya çıkışı engellenecektir.

- Bir fikir ne kadar sıra dışı ise o kadar iyidir. Bu nedenle düşüncelerde hiçbir sınırlama yapılmamalıdır.

- Düşüncelerin sayısı mümkün olduğunca arttırılmalıdır.

- Yaratıcı düşüncelerin ortaya çıkması amacıyla çocuklar konuşmaya özendirilmelidir.

- Başkalarının düşünceleri dinlenmeli ve gerektiğinde bunlar geliştirilmelidir.

- Katılımcılar sürekli güdülenerek, heyecanlarının sönmemesi sağlanmalıdır.

- Düşüncelerin doğruluğu ya da yanlışlığı tartışılmamalıdır.

- Beyin fırtınasının başarısı için gruplar on kişiyle sınırlı kalmalıdır.

Beyin fırtınasının en önemli yönü, makas örneğinde olduğu gibi nesnenin kesme işlevi yasaklandığında ya da engellendiğinde beynin, diğer olasılıkları göz önüne alabilmesi için serbest bırakılmasıdır (Weiss,1993:57;Adair,2000:44;Bilen 2002:165).

Duyusal Motor Etkinlikler:

Özellikle çocuklara çok cazip gelen bu etkinlikler, problem çözmede pek çok açıdan yardım sağlarlar. Örneğin, su dolu geniş bir küvet, hamur, kil, kum ya da çamur çocukların çok çeşitli deneyimler kazanmasına fırsat verir. Çocukların farklılıkları gözlemlmelerine ve bu deneyimlerini problem çözme çabalarına transfer etmelerine olanak sağlar (Bullock,1988:26;Güven,1989:42;Mussen ve başk.,1990:321).

Okul öncesi çocukların bahçede oyun oynadıkları düşünüldüğünde, kum havuzunda kumları kaptan kaba boşaltan çocuklar ölçme (miktar, ağırlık, hacim) konusunda deneyimler edinmiş olurlar. Bu şekilde bir çocuk kovasının kaç kaşık kumla dolduğunu yüksek sesle söyleyebilir ve sayıların ilişkilerini yaşantılar yolu ile anlamaya çalışır. Kumdan kaleler yapan iki çocuk ise yaptıkları kalelerin çok dayanıksız olduğunu ve yıkıldığını fark ederek, su ve kum karışımından daha dayanıklı kale inşa edebileceklerini keşfedebilirler (Güven,1989:42). Özellikle serbest su oyunların çocukların problem çözme becerilerini desteklediği belirtilmektedir (Bruce,1993:83). Yapılan pek çok araştırma sonucunda çocukların oynadıkları oyunların sıklığı, oyunlarının seviyesi ve hayali oyunları ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Smith ve başk.,1985:35;Moyles,1994:139;Ayles ve Glenn,1989:27).

Dil Etkinlikleri:

Dil etkinlikleri çocukların sınıfta arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle ve diğer yetişkinlerle iletişim kurmalarını içerir. Çocuklar, canlı varlıklar, nesneler ve duygular konusunda iletişime teşvik edilir (Şahin,2000:15).

Özellikle problem çözme sürecindeki planlama aşamasında cesaretlendirici davranışlarda bulunulması ve yüksek sesle konuşulması önemlidir. Gözlemlerini ve düşüncelerini rahatça ifade etmeleri konusunda cesaretlendirilen ve bunları yüksek sesle söyleyebilen çocuklar bu aşamada daha başarılı olmaktadır. İkinci bir aşama olan yapma ve izlemede de başkaları tarafından söylenen sözcükler, uyarılar, verilen ipuçları, stratejiler ve açıklamalar motivasyonu arttırarak problem çözmeye yardımcı olur (Guara ve Bruce,1992:124).

Dil etkinliklerinde soru sorma önemli bir yer tutar. Çocuklara özellikle neden, niçin, nasıl sorularının sorulması merak duygularının ve keşif etkinliklerinin arttırılmasında önemlidir (Beaty,2000:114) Seçilen etkinliğe ve çocuğun gelişim düzeyine göre sorular basitten karmaşığa doğru sıralanmalıdır.

- Bu ne renk?
- Bu sayı kaç?
- Şimdi neye benziyor?
- Araba hızlı gittiğinde ne olacağını tahmin ediyorsun?
- Daha farklı neler olabilir?/ Daha başka neye ihtiyacın olabilir?
- Dev kertenkeleler ne tür yiyecekler yer?
- Dinazorlar için yeni bir çevreyi nasıl yaratabilirsin?

Çocuklara sorulan açık uçlu ve değişik sorular, çocukların kendi fikirlerini üretmelerini destekler ve verilen konu üzerine yeni bir bakış açısı yaratır. Kapalı uçlu sorular ise bir problemle uğraşırken düşünme alanını sınırlar ve yaratıcı düşünme süreçlerinin ortaya çıkmasını engeller (Bullock,1988:27;Guara ve Bruce,1992:124; Casey ve Tucker,1994:141;Lambros,2002:34).

Çocuklar sadece sorulara cevap vermeleri konusunda değil, yeni sorular üretmeleri konusunda da cesaretlendirilirler. Soru sorma yeni keşifler ve problem çözme için büyük önem taşır (Bullock,1988:27; Dinçer ,1995:37).

Çocukların düşünme becerilerini geliştirmek için çocuk kitapları da etkili bir yoldur. Çocuk kitaplarında ele alınan konular tartışılarak, çocukların düşünme süreçleri geliştirilebilir. Örneğin ikinci sınıf öğrencilerine öğretmenleri tarafından okunan bir hikaye sonrasında aşağıdakine benzer bir tartışma gerçekleştirilebilir.

Öğretmen: Hikayeden hoşlandınız mı?

Tim: Evet (Cevap hayır olsaydı neden? sorusuna cevap verilecekti) .

Öğretmen: Buna memnun oldum. Emily'nin (hikayedeki kızın) annesi ne iş yapıyordu?

Bill: Fizik öğretmeni.

Öğretmen: Emily annesinin çalışmasından hoşlanıyor muydu?

Carol: Hayır.

Öğretmen: Sizce bunun nedenleri ne olabilir?

Başka neler olabilir?

Eğer Emily'nin annesi çalışmasaydı neler olabilirdi?

Emily ve annesi bu problemi çözebilmek için neler yapabilirler?

(Brown,1986:102).

Öğretmen ya da diğer yetişkinler okudukları hikaye sonrasında başlangıçta basitçe “ne oldu?” sorusunu sorarken, daha ileri aşamalarda “neden yavru kurt birinci domuzu yedide, üçüncüyü yemedi?”, “Brown’un balonunu adaya düşüren şey neydi?” gibi bilgileri derinliğe araştıran, dikkatleri bir noktaya toplayan açık uçlu sorular yöneltilir (Richards ve Siegler,1981:1319).

Örneklerde de görüldüğü gibi çocuklara anlatılan veya okunan bir hikaye ile ilgili yapılabilecek pek çok etkinlik vardır (hikaye tamamlama, başlık bulma, hikayede geçen probleme çözüm yolları arama, hikaye ile ilgili sanatsal etkinlikler vs.). Bu etkinlikler çocukların hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını arttıracak gibi çocukların soru sorma niteliklerini ve problem çözme becerilerini de geliştirir (Brown,1986:102; Dinçer ,1995:37).

Hikaye tamamlama çalışmasının dışında, çocuklarla günlük aktivitelerde yarım bırakılmış cümleleri tamamlama oyunu da oynanabilir. Örneğin “.....için teşekkürler” ya da “yağmur yağdığında.....” gibi cümleler kullanılabilir. Bu ve benzeri oyunlar çocukların neden sonuç ilişkilerini kavramalarına yardımcı olur (Moutray ve Snell,2003:25).

Çocuklarla paylaşılan bu tür etkinliklerin amacına ulaşabilmesi için çocuklar için seçilen kitapların içeriğinin çocukların merak ettiklerine, ilgi ve beklentilerine, anlatım biçiminin çocuğun gelişim düzeyine uygun olması gerekir. Eğer içerik çocuğun düzeyine, ilgi ve ihtiyacına uygun değilse çocuk kitabı okumak ya da dinlemek istemeyecek ve yukarıdaki örneğe benzer başarılı bir iletişim süreci yaşanmayacaktır (Ataseven ve İnandı,2000:194).

Genel Keşif Etkinlikleri:

Bu etkinlikler, okul içerisinde ya da doğal ortamda araştırma, gözlem yapma ve dikkate dayalı etkinliklerdir. Daha önceden planlanan keşif gezileri şeklinde programa dahil edilebileceği gibi, doğal olarak ortaya çıkan durumlar da problem çözme eğitim sürecine dahil edilebilir. Örneğin; eğitim kurumuna yakın, yürüyerek gidilebilecek bir ağaç atölyesine yapılacak gezi, öğretmenin çaba ve desteğiyle tam bir keşif gezisine dönüşebilir. Öğretmenin bu etkinlikteki tutumu, çocukların problemi tanıma, açıklama, bilinen nesnelerin farklı fonksiyonlarını kavrama ve probleme ilişkin tekli ve çoklu çözüm yollarını araştırma vb. tüm problem çözme süreçleri üzerinde etkilidir (Bullock,1988:27;Frankel ve Bates,1990:814; Cunningham,1993:206).

Keşif etkinliklerinin başarılı olmasında çocuklara sorulan açık uçlu, nitelikli soruların ve çocukları soru sormaya ve gözlem yapmaya teşvik etme davranışlarının payı büyüktür. Okul çevresinde yapılacak keşif gezilerinin mümkün olmadığı koşullarda, bazı maddelerin ya da araç-gereçlerin yapılarının incelenmesi, konuya ilişkin filmler izleme, sınıfa uzman konuk davet etme ve eve araştırma ödevleri verme gibi çalışmalarda keşif etkinlikleri içerisinde yer alır (Feldhusen ve Treffinger,1985:18). Keşif etkinlikleri, hem çocuğun psikomotor becerilerinin gelişmesine hem de zihinsel yapılarının zenginleşmesine etkide bulunarak, duygusal yönden rahatlamasına, kendine güvenmesine ve bağımsızlaşmasına olanak sağlar (Dönmezer,1999:136).

Çocuklar çevrelerindeki etkinlikler yoluyla öğrendikleri için yetişkinler, onları gözlem yapmaya ve uygulamaya yönelten etkinlikler geliştirmelidirler. Özellikle erken yaşlardaki çocukların eğitiminde tüm duyuların kullanımına yönelik etkinlikler planlanmalıdır (Dinçer,1995:35).

1.9. Konu İle İlgili Araştırmalar

Çocuklara genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında eğitimin etkisinin incelenmesi konusunda bulunabilen araştırmalar tarih sırasına göre özetlenmeye çalışılmıştır.

McKinney (1975:807) yedi, dokuz ve on bir yaşlarındaki 87 reflektive ve 86 impulsive hareket eden çocukta problem çözme stratejilerini incelemiştir. Araştırmada her çocuğa, yanlış alternatifleri eleyen bilgileri inceleyerek, birkaç olası çözüm içinden doğru olanını bulmaları gereken beş seri problem çözme durumu verilmiştir. Sonuçta, problemlerin çözümündeki bilişsel yaklaşımların gelişimsel seviyeye ve problemin tipine göre çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir. Bilişsel yaklaşım yedi ile on bir yaşındaki çocukların stratejik davranışları ve performansları üzerinde daha etkili olmuştur. Araştırmada kullanılan testlerde dokuz yaşındaki reflektive ve impulsive çocuklar arasında herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır. Ayrıca araştırma sonucunda reflektive çocukların impulsive çocuklara göre problem çözme konusunda daha başarılı oldukları ve sistematik ve doğal stratejileri problem çözmede daha fazla kullandıkları saptanmıştır.

Rydberg ve Arnberg (1976:161) çocuklarda problem çözme becerilerinin gelişimini izledikleri araştırmalarında, altı yaşlarındaki 18 çocuğa tek yönlü sınırlandırılmış problemler vermişlerdir. Verilen tek yönlü problemlerin hepsini çözen çocuklar benzerliklerin, ayrımların, sınıflandırmanın işlendiği bir ön hazırlık eğitimine katılmışlardır. Bu eğitim sonrasında çocukların büyük çoğunluğunun çok yönlü problemleri büyük çocuklardan daha hızlı bir şekilde çözmeyi başardıkları tespit edilmiştir. Sonuçlar problem çözme eğitimiyle öğrenmenin gelişebileceğini göstermiştir.

Jacoby (1978:649) yaptığı çalışmada, 18 üniversite öğrencisi üzerinde verilen bir problem durumunda ve bu problemin çözümünde tekrarın etkilerini incelemiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, bir problem tekrarlandığında yani problem yeniden sorulduğunda, çocukların problemin çözümüne yardımcı olacak işlemleri

gözden geçirmekten ziyade, çözümü hatırlayarak sonuca ulaştıkları belirlenmiştir. Çözümün yeniden kullanılması, problem çözme performansının korunmasını olumlu etkilemiş; ancak çözümün hatırlanması çoğu zaman doğru sonuca ulaşma konusunda olumsuz etkiler yaratmıştır.

Vlietstra (1980:21) araştırmasında, problem çözme ve dikkat konusunda yaş değişikliklerini ve ilgi değişikliklerini incelemiştir. Araştırmaya 4 dört yaşındaki 36 çocuk, sekiz yaşındaki 36 çocuk ve 19-24 yaş arasındaki 36 genç dahil edilmiş ve çocuklara çözmeleri gereken farklı problem durumları sunulmuştur. Sonuçta, problem durumunu kavrayabilme yeteneğinin yaşla birlikte arttığı ve problem çözümünde başarıya ulaşmada önceki deneyimlerin etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca verilen problem durumlarında bilgilendirici olmayan davranışlara yönelik ilginin de yaşla birlikte azaldığı gözlenmiştir.

Klahr ve Robinson (1981:113) “Hanoi kuleleriyle” beş ve altı yaşındaki çocukların problem çözme performanslarını ölçmüşlerdir. Bu amaçla çocuklardan küpleri kullanarak dört harekette kule yapmaları ve küpleri yan yana sıralamaları istenmiştir. Araştırma sonunda kule yapma probleminde altı yaşındaki çocukların yarısı süre bitiminde toplam yedi aşamadan altıncısında, beş yaşındakilerin yarısı ise başlangıç aşamasında kalmışlardır. Küpleri yan yana sıralama probleminde ise çocukların performanslarında önemli bir gerileme görülmüş ve beş-altı yaşındaki çocukların çoğu başlangıç aşamasında kalmışlardır. Araştırma sonunda problemin zorluğunun çözüme ulaşmada önemli bir faktör olduğu ve problem çözme becerilerinin yaşla birlikte arttığı belirlenmiştir.

Rubin (1982:651) problem çözmede etkili olan faktörleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, dört yaşındaki 122 çocuğu yirmi dakika boyunca serbest oyun sırasında gözlemiştir. Bu gözlemin dışında çocuklara rol almaları gereken ve bireysel olmayan problem çözme yöntemlerinin kullanılacağı testler uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, sosyal olmayan aktivitelerin çocukların problem çözme becerilerini olumsuz yönde etkilediği, paralel-yapıcı aktivitelerin ise çocukların problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği ve performansı arttırdığı saptanmıştır.

Fisher ve Heincke (1982:235) farklı problem durumlarının çocuklar üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, okul öncesi yaş grubu çocuklarla iki deneysel çalışma yapmışlardır. Çalışmalardan ilkinde üç-dört yaşındaki 32 çocuktan yön ve eğimle ilgili iki problemi çözmeleri istenmiştir. Araştırma sonucunda, üç yaşındaki çocukların eğimler arasındaki (30 derece, 60 derece) ve sağ-sol arasındaki farklılığı bulmada çok zorlandıkları ve eğim probleminde 13 çocuğun, yön probleminde ise 9 çocuğun başarısız olduğu belirlenmiştir. Dört yaşındaki çocukların diğer yaş grubunun aksine problemleri çok kolay buldukları ve sadece bir tanesinin eğim probleminde başarısız olduğu saptanmıştır. Yaşlar arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. İkinci çalışmada ise dört yaşındaki 15 çocuğun farklı eğim ve yön problemlerini hatırlama durumları incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda çocukların eğim probleminde yön problemine göre daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Knepper, Obrzut ve Copeland (1983:25) çocuklarda duygusal ve sosyal problem çözme davranışlarını incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, yaş ortalaması 11 olan 60 çocuğa Bilişsel Yetenek Testi (Cognitive Abilities Test) ve Açık Uçlu Problem Çözme Testlerinin (Means-Ends Problem Solving) sosyal-duygusal versiyonlarını uygulamışlardır. Araştırma sonucunda bilişsel yetenekler açısından üst düzeyde olduğu belirlenen çocukların, sosyal ve duygusal problem çözme becerilerinde, orta düzeydeki çocuklardan daha yüksek puanlar elde ettikleri belirlenmiştir. Kısaca bilişsel yeteneği üstün olan çocukların diğer gruba oranla daha iyi sosyal ve duygusal problem çözümleri oldukları ortaya konmuştur. Ayrıca bilişsel açıdan üst düzeyde olan çocukların bilişsel yeteneklerinin türü ile problem çözmeleri arasındaki ilişki incelendiğinde, sözel ve sayısal yetenekler ile sosyal ve duygusal problem çözme arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir korelasyonun olduğu saptanmıştır.

Cheyne ve Rubin (1983:577) beş yaşındaki 76 kız ve 64 erkek çocukla yaptıkları çalışmada oyun ile problem çözme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmada ölçme aracı olarak içerisinde tahta küplerin, çivilerin, tahta çubukların, tahta delme matkabının bulunduğu "Hint Problem Çözme Seti" kullanılmıştır.

Çocuklar bu setle, üç bayan araştırmacı eşliğinde ve bireysel olarak teste tabi tutulmuşlardır. Verilen problemi çözmeleri esnasında çocuklara çeşitli sorular yöneltilmiştir. Çocukların daha önce gün boyunca oynadıkları sözel ve dramatik oyun aktiviteleri (uçma, sürme, yeme gibi) kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda problem çözümünün keşfi, gün boyunca oynanan oyunların niteliği ve problem çözümündeki süre arasında önemli bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Ayrıca kız çocukların oyunda çözüm için gerekli doğru parçaları seçme davranışlarının erkek çocuklardan daha yüksek düzeyde olduğu; erkek çocukların sahip oldukları şekilsel zenginliklerin ise kız çocuklardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hawkins ve Arkadaşları (1984:584) okul öncesi çocukların sonuca ulaşma çabalarını ve zaman kullanımında ihtiyaç duyulan mantıksal işlemlerdeki gelişme ilkelerini araştırmışlardır. Bu amaçla dört ile beş yaşındaki 21 kız 19 erkek çocuğa sözlü olarak çözülebilecek sorular sorulmuştur. Problemler düşsel alan ve gerçek dünya gibi farklı konuları içerdiği gibi şekil bakımından da çeşitlilik göstermiştir. Sonuçlar çocukların çift çözümlü problemlerin gerektirdiği çözüm yollarını bulabilme yeteneğine sahip olduklarını ve bu yeteneklerinin elverişsiz şartlardan çok az etkilendiğini ortaya koymuştur. Ayrıca gerçek dünya problemlerinin içeriği ile problemlerinin ortaya çıkış sıklığının, çocukların mantıksal yeteneklerinin ortaya çıkmasını olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Gold ve Arkadaşları (1984:543) kız çocukların yetişkinlerin yardımlarına daha bağımlı oldukları ve bu gibi bir yardım alamadıklarında erkek çocuklardan daha olumsuz bir şekilde etkilendikleri hipotezini dört ve sekiz yaşlarındaki çocuklarla gerçekleştirdikleri iki çalışma ile test etmişlerdir. İlk çalışmada sekiz yaşındaki kız çocuklardan, yetişkin bayan bir modelin belirttiğinden zıt bir yolu kullanarak, basit bir problemi çözmeleri istenmiştir. Sonuçta kız çocuklar aynı problemi tek başına çözen erkek çocuklardan daha düşük oranda çözüm üretebilmişlerdir. İkinci çalışmada ise 4 yaşındaki kız ve erkek çocuklar, bay veya bayan herhangi bir modelin gösterdiği tepkinin aynısı veya tersiyle doğru çözümün bulunabileceği, basit problemleri çözmeyi öğrenmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda da kız çocuklar modelin zıttı bir tepkiyle çözülebilecek problemlerde, gruptaki diğer çocuklardan

daha dikkatsiz davranmışlardır. Her iki çalışmada da kız çocukların erkek çocuklara oranla, problem çözmede yetişkinlere daha bağımlı oldukları hipotezi desteklenmiştir.

Simon ve Smith (1985:265) oyun ve problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Örneklemeye dahil edilen ve yaş ortalaması 4.4 olan 80 çocuk dört gruba ayrılmış ve her bir grup farklı aktivitelere katılmışlardır. Araştırma sonucunda problem çözme görevlerinin bazılarında oyun ile problem çözme arasında bir ilişki bulunamazken, bazı problemlerde çocukların önceki tecrübeleri ile problem çözme arasında da bir ilişki saptanmamıştır. Çalışma sonucunda çocukların bilişsel gelişiminde oyunun fonksiyonel rolü konusunda yeni çalışmaların yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Klahr (1985:940) çocukların problem çözme metotlarını ortaya çıkarmak amacıyla 45 ile 70 aylar arasındaki 40 okul öncesi çocukla bir çalışma yapmıştır. Araştırmada çocuklara birden fazla yan hedefin açıklandığı problemler sunulmuştur. Araştırma sonucunda bireysel başarıların çeşitlilik göstermesine rağmen, performansın yaşa bağlı olduğu saptanmış ve çocukların problem çözme eylemlerinde genellikle aşağıdaki davranışları sergiledikleri gözlenmiştir.

- Yardıma engelleme eğilimi,
- Amaca ulaşılırken işlemler boyunca hassas davranma,
- Bütün amaçlarda iki ya da üç hamle arama.

Çalışma sonunda bu davranış kalıplarının problemlerin güçlüğündeki varyansın % 70'ini açıkladığı vurgulanmıştır.

Bearison, Magzeman ve Filardo (1986:51) yaptıkları araştırmada, problem çözmedeki sosyo-bilişsel çatışmaları ve bilişsel gelişmeleri incelemişlerdir. Çalışmalarında, farklı problemlerde grup halinde ve bireysel olarak çalışan beş ile yedi yaşındaki 106 çocuğu gözlemişlerdir. Araştırma sonucunda, grup halinde çalışan çocukların bazen çalışmıyorlar gibi görünseler de tek başına çalışan çocuklardan, sosyo-bilişsel değişikliklerde dahil olmak üzere, bilişsel gelişimi

destekleyen pek çok konuda daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Kısaca işbirliğinin problem çözmede pozitif etkiler yarattığı sonucu ortaya konmuştur.

Hudgins ve Edelman (1987:262) çocukların problem çözme becerilerini inceledikleri araştırmalarında, ilkokul dört ve beşinci sınıf öğrencisi 39 çocuğu deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Başlangıçta tüm çocuklar bireysel olarak çeşitli problem durumlarının verildiği problem çözme testine tabi tutulmuşlardır. Daha sonra deney grubu sekiz kişilik küçük gruplar halinde eleştirel düşünme becerilerini öğrenme ve uygulama eğitimine katılmışlardır. Eğitim sonrasında problem çözme testi tüm gruba son test olarak yeniden uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, deney grubundaki çocukların düşünme becerilerini uygulama, bu becerilerle problem çözme arasında ilişki kurma ve sorulan sorulara nitelikli cevaplar verme puanlarının kontrol grubundaki çocuklardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Fabricius (1988:1473) okul öncesi çocuklarda, gelecekteki araştırma ve planlamanın gelişimini araştırmıştır. Çalışmada örnekleme oluşturan dört yaşındaki 18 çocuk ve beş yaşındaki 18 çocuk plan yapmayla ilgili bir göreve katılmışlardır. Zaman zaman dikkat edilmesi gereken noktalar ve kullanılabilecek farklı yollar gözden geçirilmiştir. Sonuçta çocuklardan yapmaları beklenen üç işlem (olası bir rotanın tanıtımı, rotayı gözden geçirmek için ele alma ve eğer gerekliyse işlemi alternatif bir rota için tekrar etme) beş yaş grubundaki çocuklar tarafından kullanılmış, dört yaş grubundaki çocuklar ise bu işlemlerin sadece basit formunu kullanmışlardır.

Greene ve Noice (1988:896) yaptıkları çalışmada, yaratıcılığı geliştirmede ve problem çözmeyi kolaylaştırmada olumlu yaklaşımın etkisini incelemişlerdir. İki gruba ayırdıkları 64 sekizinci sınıf öğrencisinin problem çözme becerilerini Duncer (1945)' in mum deneyiyle test etmişlerdir. Bu deneyde çocuklara bir mum ve bir kutu kibrit verilmekte ve 10 dakika içinde mumu bir lamba gibi aydınlatma görevi görmesi için yere veya masaya damlatmadan dikmeleri istenmektedir. Araştırmada mum deneyinin dışında çocuklara iki kategori adı (meyveler-kuşlar) verilmiş ve bu

kategoriyle ilgili mümkün olduğunca çok örnek kelime bulmaları da istenmiştir. Deney öncesinde iki gruba ayrılan çocukların bir grubuna motive edici sözler ve ödüller verilirken, diğer gruba hiçbir işlem yapılmamıştır. Araştırma sonunda motive edilen grubun mum deneyindeki problemin çözümünde daha başarılı performans gösterdiği belirlenmiştir. Kelime bulma çalışmasında da ilk deneyde olduğu gibi çalışmanın başında pekiştireçler sunulan çocukların hem daha çok örnek kelime buldukları hem de diğer gruba oranla daha farklı kelimeler ürettikleri saptanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar olumlu etkinin çocuklarda yaratıcılığı arttırdığını ve problem çözmei kolaylaştırdığını ortaya koymuştur.

Barton (1988:184) 8-10 ve 11-13 yaş gruplarındaki 48 normal, 48 öğrenme güçlüğü olan çocukta problem çözme davranışını incelemiştir. Çalışmada bu gruplar 24'er kişilik alt gruplara ayrılmış ve öntest sonrasında haftada bir kez 45 dakikalık özel bir eğitim almışlardır. Eğitim on aşamada tamamlanmıştır. Eğitim sonrasında sontest ve iki hafta sonra izleme testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, küçük yaşta normal ve öğrenme güçlüğü olan çocuklar büyük yaştakilere göre problem çözmede daha başarısız olmuşlardır. Sonuçta her iki grupta da yaşı problem çözmede etkili bir faktör olduğu saptanmıştır. Ayrıca çalışmada kullanılan kısa eğitim programının da problem çözmede etkili olduğu belirlenmiştir.

Richie ve Bickhard (1988:318) küçük çocuklarda problem çözme davranışlarını incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, 14 ve 73 aylık 72 çocuğa iki ışıktan hangisinin uzun olduğu konusunda altı farklı problem durumu vermişlerdir. Araştırma sonucunda çocukların daha önce sahip oldukları bilgileri problem çözmede kullandıkları ve çözümde başarıya ulaşma performansının yaşla birlikte arttığı saptanmıştır.

Azmitia (1988:87) okul öncesi dönemde problem çözme ve arkadaş etkileşimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu amaçla 5 yaşındaki 80 çocuk bir problem çözme (lego modelinin kopyasını çıkarma) işlemindeki dört oturuma dahil edilmişlerdir. Çocukların seçiminde örneklemin yarısının bu konuda deneyimli, diğer yarısının da deneyimsiz yani bu işi ilk kez yapacak olmasına dikkat edilmiştir. Çocuklar on

deneyimli-on deneyimsiz tek, on deneyimli-on deneyimsiz çift, on deneyimli-on deneyimsiz çocuk karışık çalışacak şekilde üç gruba ayrılmışlardır. Oturumlardan ilki öntest, ikinci ve üçüncüsü etkileşim seansı, son oturum ise sontest şeklinde düzenlenmiştir. Öntestte çocuklardan üç basit lego binasını kopya etmeleri istenmiştir. Öntestte daha önceden deneyimi olan çocukların %80'ni görevi doğru şekilde tamamlarken, ilk kez bu işi yapan çocukların sadece %20'si görevi istenildiği gibi tamamlayabilmişlerdir. İkinci ve üçüncü oturumda gruplara legolardan yeni bir ev inşa etmeleri konusunda benzer görevler verilmiştir. Araştırmada çocukların performansları değerlendirilmiş ve sonuçta, deneyimli ve deneyimsiz çocuklar bir arada olduğunda diğer iki gruba göre daha başarılı sonuçlar elde ettikleri saptanmıştır. Son testte ise çoğu çocuk görevi tamamlamış, ancak tek çalışan çocuklar diğer oturumlara göre burada daha iyi performans göstermişlerdir.

Crombie ve Gold (1988:281) cinsiyet ile uyum ve problem çözme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu amaçla 4-5 yaşlarındaki 208 çocuğun problem çözme yeteneklerini, uyum düzeyinin yüksekliği problem çözme olumsuz etkiler hipotezini test etmek amacıyla incelemişlerdir. Çocukların genel problem çözme yetenekleri çeşitli problem çözme görevleriyle (Owl Task) belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, uyum düzeyi düşük olan çocukların uyum düzeyi yüksek olan çocuklara göre problem çözmede daha başarılı oldukları saptanmıştır. Yani araştırma sonuçları test edilen hipotezi destekler nitelikte çıkmıştır. Ayrıca kız ve erkek çocukların uyum düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmazken, kız çocukların çoğu problemin çözümünde daha başarılı oldukları görülmüştür. Sonuç olarak, çocukların problem çözmede bağımsız davranışlarının teşvik edilmesinin onların iyi birer problem çözücü olmalarını destekleyeceği vurgulanmıştır.

Ayles ve Glenn (1989:27), çocukların problem çözme becerilerinde oyun deneyimlerinin etkisini araştırmışlardır. Çalışma çocukların kısa periyotlarda oyun oynamalarını gerektirmiştir. Örneklemi oluşturan 44 aylık 18 çocuk dört hafta boyunca çubuklar, somunlar ve vidalar ile oynamışlardır. Çocuklara oyunları sırasında verilen bir problemin iki çubuğun birbirine eklenmesiyle ulaşılan çözümü ve çocukların verilen materyallerle nasıl oynadıkları gözlenmiştir. Araştırma

sonucunda, oyun süresince genişletme-uzatma kuralını keşfeden çocukların diğerlerine oranla problemi daha başarılı şekilde çözdükleri belirlenmiş ve çocukların oynadıkları oyunların sıklığı, oyunlarının seviyesi ve hayali oyunları ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

McGilly ve Siegler (1989:172), çalışmalarında 99 anaokulu, ilköğretim birinci sınıf ve üçüncü sınıf öğrencisinin problem çözmedeki strateji seçimlerini çeşitli problem durumları vererek incelemişlerdir. Çalışmada çocukların çoğu, matematikte olduğu gibi çoklu yaklaşımlar denemişlerdir. Araştırma sonucunda, daha büyük çocukların yanı sıra anaokulundaki çocukların çoğunluğunun problem çözümünde çok etkili olan “durumu baştan alma” stratejisini iyi kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca çocukların strateji seçimindeki değişikliklerin, çocukların bir önceki problem durumunda yaptıkları hatayı, bir sonraki durumda tekrarlamamalarına yardımcı olduğu ortaya konmuştur.

Perlmutter ve Arkadaşları (1989:744) çocukların problem çözme becerilerinde arkadaş ilişkilerinin etkisini, doğal ve sınırlandırılmış durumlarda incelemek amacıyla dört ile on bir yaşındaki 150 çocukla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada çocuklar yalnız ya da bir arkadaşıyla bilgisayar ortamında verilen problemleri çözmeye çalışmışlardır. Burada yaş, problem durumunun zorluğu ve birbirine benzerliği, motivasyon ve öğrenme konusunda akran etkileşimleri incelenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, dört yaşındaki okul öncesi çocuklarda bir akranla çalışmak ne kolay ne de zor problemlerde olumlu bir etki yaratmamıştır. Daha büyük okul öncesi yaş grubunda ise, basit problem durumlarının çözümünde arkadaş ilişkilerinin etkisi pozitif yönde, biraz daha karmaşık problem durumlarında ise negatif yönde olmuştur. İlköğretim çocuklarında akran etkileşimi, çoğu zor olan problem durumlarında bile olumlu etkiler sağlamıştır. Sonuçta, yaş gruplarının çoğunda problemin çok zor ya da tanıdık olduğu durumlar haricinde, bir akranla çalışmanın başarıyı arttırdığı saptanmıştır.

Knight, Waxman ve Padron (1989:270) problem çözme sürecinde öğretmen davranışlarının etkisini ve kullanılan stratejileri incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, yaş ortalamaları 10.7 olan 141 öğrenciyi gruplara ayırmış ve her gruba çözmeleri için bir problem durumu vermişlerdir. Problem grup üyeleri tarafından çözümlendikten sonra öğrencilere bilişsel süreçlerle problemi nasıl çözdükleri sorulmuştur. Öğrenciler tarafından belirtilen bilişsel-sosyal çalışma stratejileri kaydedilmiş ve daha sonra bu stratejiler ile öğretmen davranışları arasındaki ilişki incelenmiştir. Sonuçta problem çözme ile ilgili süreçlerdeki öğrenci davranışlarının, çözüm için seçilen stratejilerin ve yaratıcı düşünme yollarının oluşmasında önemli rolü olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca öğrencilerin problem çözmede çoğunlukla tercih ettikleri stratejilerin önemli noktaları yazma, beyin fırtınası, hayal etme, benzer bir problemle ilişkilendirme gibi stratejiler olduğu belirtilmiştir. Önemli noktaları yazma stratejisinin öğretmenlerin tercihleri arasında da ilk sırayı alması dikkat çekmiştir.

Gauvain ve Rogoff (1989:139) çocukların işbirliği ile problem çözme ve plan yapma stillerini inceledikleri çalışmalarında örnekleme beş ile dokuz yaşlar arasındaki 48 çocuğu dahil etmişlerdir. Bu amaçla model bir market oluşturulmuş ve çocukların yalnız ya da bir başkasıyla (yaşıtı ya da bir yetişkinle) işbirliği yaparak gerçekleştirmeleri gereken bir görev sunulmuştur. Bu görev, verilen alışveriş listesindeki yiyecekleri en kısa sürede alabilmek için çocukların bir rota çizmesini gerektirmiştir. Çalışmada yalnız yapılan planlama ile işbirliği çerçevesinde bir yardımcıyla birlikte yapılan planlama arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda, dokuz yaşındaki çocukların amaca ulaşmada daha etkili rotalar belirledikleri, beş yaşındaki çocukların planladıkları rotaların ise amaca ulaşmayı negatif yönde etkilediği saptanmıştır. Yaşlar arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Yaşın dışında, daha gelişmiş ve ileriye dönük plan yapan çocukların daha etkili rotalar oluşturdukları saptanmıştır. Plan yapma konusundaki bulgular incelendiğinde, grupla plan yapmanın çok etkili olmadığı, yani beklenenin tersine yalnız ve işbirliği halinde plan yapma arasında önemli bir farkın olmadığı ortaya çıkmıştır.

Gauvain ve Rogoff (1989:144), beş yaşındaki 36 çocuk ve dokuz anne ile gerçekleştirdikleri bir başka çalışmada ise yine aynı model marketi kullanmışlardır. Burada örnekleme yalnız, çocuk-akran, çocuk-anne şeklinde üç gruba ayırmışlar ve verilen iki görevi bu şekilde gerçekleştirmelerini istemişlerdir. Sonuçta, gruplar arasında amaca yönelik rota çizme açısından anlamlı bir farklılık bulunmazken, çocuk ve anneden oluşan grubun, diğer gruplardan daha etkili rotalar çizdikleri belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada bir partnerle çalışmanın bir sonraki bireysel çalışmaları etkilememesine rağmen, planlama işlemleri için sorumluluk almanın (bir akran ya da yetişkinle) daha sonraki bireysel planlama işlemlerini etkilediği saptanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında, çocuk-yetişkin ya da çocuk-akran arasındaki problem çözme işlemlerinin sonucunda ortaya çıkan bilişsel kazanımların, paylaşılan görevlerin sorumluluğunu almada önemli olduğu vurgulanmıştır.

Vanderberg (1990:261) oyunun çevrede görülebilecek nesneleri kavramada kolaylık sağlayacağı hipotezini araştırmıştır. Bu amaçla beş ve sekiz yaş arasındaki 81 çocuk üç gruba ayrılmış ve birinci grup herhangi bir oyun grubuna, ikinci grup sınırlı amaçlı bir oyun grubuna, üçüncü grup ise geniş amaçlı bir oyun grubuna dahil edilmiştir. Sonuçta geniş amaçlı gruba dahil edilen çocuklar, diğer iki gruba oranla çevredeki nesneleri daha fazla fark etmişler, sınırlı amacı olan oyun grubundaki çocuklar ise çevreyle daha çok iletişim halinde olmalarına rağmen, daha az sayıda nesne hatırlayabilmişlerdir.

Frankel ve Bates (1990:816) 6, 13 ve 24 aylık çocuklarda ev içerisindeki etkileşimler ile problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, her yaştaki çocuk için problem çözmede ev içerisindeki davranış ve uygulamaların önemli olduğu belirlenmiştir. Özellikle çocuklardaki sosyal isteklilik ve sözel iletişim becerileri ile problem çözmede etkili olan annenin yardımını reddetme ve yeni deneyimleri araştırma faktörleri arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir.

Freund (1990:113) karşılıklı etkileşimin problem çözmedeki etkisini incelemek amacıyla üç ile beş yaşlarındaki 60 çocukla birlikte bir çalışma yürütmüştür. Örneklem grubu anne etkileşim ve doğru geri bildirim grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış ve her iki grup 40 ile 55 dakika süren ve üç aşamada tamamlanan bireysel oturumlara katılmışlardır. Bu oturumlarda çocuklara basit ve zor seviyede olan çeşitli problem durumları verilmiş ve belirli sürelerde bu görevleri tamamlamaları istenmiştir. Birinci aşamada çocuklar zor bir görevi bağımsız bir şekilde tamamlamışlardır. İkinci aşamada etkileşim grubu iki seviyeli (kolay ve zor) bir görevi anneleri eşliğinde, doğru geri bildirim grubu ise iki zor görevi bağımsız bir şekilde tamamlamıştır. Etkileşim grubundaki anneler çocuklarına görevler sırasında materyalleri tanıtip, onları cesaretlendirmişler; ancak görev sırasında müdahale etmeden direktifler vermişlerdir. Diğer gruptaki çocuklar ise her bir zor görevi tamamladıktan sonra çok çalışmaları nedeniyle övülmüşlerdir. Ayrıca yaptıkları her hata sonrasında araştırmacı doğru davranışa yönlendirmek için doğru geri bildirimler vermiş, bu teşvik yanlış davranış düzeltilene kadar devam etmiştir. Araştırma sonucunda, tüm aşamalarda beş yaşındaki çocukların üç yaşındaki çocuklara göre daha yüksek puanlar elde ettikleri belirlenmiştir. Etkileşim grubundaki annelerin çocuklarının kolay ve zor görevi tamamlamalarındaki sorumluluk ve direktif verme davranışları incelendiğinde, zor görevdeki etkileşimlerinin daha yoğun olduğu saptanmıştır. Yani anneler çocuklarının zor görevi tamamlayabilmesi için daha çok sorumluluk duyup, daha çok talimat vermişlerdir. Sonuçta anne-çocuk etkileşiminin çocukların problem çözme performanslarını artırdığı ve bağımsız çalışmalarını teşvik ettiği belirtilmiştir.

Casey (1990:53) plan yapma ve problem çözme aktivitelerini kapsayan bir eğitim programı uygulanan çocuklar ile böyle bir eğitim verilmeyen çocukların problem çözme becerilerini karşılaştırmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Örneklem, problem çözme eğitimi alan dört- beş yaşlarındaki 19 çocuk ve normal bir eğitim programı uygulanan okullara devam eden aynı yaş grubundaki 49 çocuk dahil edilmiştir. Çalışmada çocukların plan yapma-problem çözme becerileri, gerçek ve rasyonel problem çözme görevleri ve genel zeka ölçekleriyle (Peabody Picture Vocabulary Test, Kaufmann Assessment Battery For Children) ölçülmüştür.

Araştırma sonucunda, deney grubunu oluşturan çocukların plan yapma ve problem çözme puanları kontrol grubundaki çocuklardan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur.

Taharally (1991:37) problem çözmede eğitimin etkisini incelediği araştırmada, çalışma grubuna dahil ettiği üç-dört yaşlarındaki 60 çocuğu deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Araştırmada deney grubundaki çocuklar hayal güçlerini geliştiren; giysiler, kukla seti, mobilyalar, yemek takımı ve karton kuklalar gibi oyuncakların yer aldığı serbest oyun programına katılmışlardır. Kontrol grubundaki çocuklar ise günlük olağan aktivitelerini sürdürmüş ve ilave bir programa katılmamışlardır. Sonuçta deney grubundaki çocuklar dil, zihinsel yetenek, yaratıcı oyun ve yaratıcı problem çözmede daha başarılı bulunurken, genel olarak kızlar erkeklerden daha yüksek puanlar elde etmişlerdir.

Metz (1993:31) yaptığı araştırmada okul öncesi çocukların problem çözme becerilerinde problem sunumunun etkilerini incelemiştir. Çalışmada örneklemini oluşturan üç-beş yaşları arasındaki 48 okul öncesi çocuktan verilen nesneleri terazide dengelemeleriyle ilgili olan bir seri şeklindeki dokuz problemi çözmeleri istenmiştir. Her problemde farklı ağırlık ve büyüklükteki nesnelerin dengelenmesi söylenmiştir. Bireysel olarak yapılan çalışmada nesneleri yanlış bir şekilde yan yana getirerek denge oluşturmaya çalışan çocuklar, yeni denemeler yapmaları için cesaretlendirilmişlerdir. Araştırma sonucunda ağırlık konusundaki işaretlerin ve problem sunumunun problem çözümde çok önemli bir yeri olduğu ve çocukların detayları farketmelerinin başarılarını arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca çocukların ağırlık kavramı konusunda sahip oldukları bilişsel yapılarının, bu konudaki problemleri çözmeleriyle doğru orantılı olduğu saptanmıştır.

Larson ve Arkadaşları (1993:528) tarafından yapılan bir çalışmada problem çözme becerisi 242 yetişkin üzerinde incelenmiştir. Araştırmada Heppner'ın (1988) "Problem Çözme Envanteri" kullanılmıştır. Çalışmada kendi başlarına etkili problem çözme becerisi olan bireyler, bu beceriye sahip olmayan bireylerle eşleştirilmiş ve işbirliği halinde problem çözme durumları incelenmiştir. Sonuçta, çözüm üretmede

yetersiz olan bireylerin, partnerlerinin problem çözme tekniğini olumsuz yönde etkiledikleri gözlenmiştir.

Crowley ve Siegler (1993:531) damaya benzer bir oyun olan “Tic-Tac-Toe Oyunu”nda çocukların genel amaçlardan sapmaksızın değişen durumlarda esnek stratejiyi nasıl kullanacaklarını incelemiştir. Bu amaçla 73, 85, 108 aylık 60 çocukla üç deney gerçekleştirmişlerdir. Bu deneyler sırasında tic-tac-toe oyununun mevcut kurallarına her aşamada yeni bir kural ilave edilmiştir. Yapılan birinci deneyde problem çözme konusundaki genel gelişme incelenirken, ikinci deneyde çocukların değişen durumlarda problemi nasıl çözecekleri gözlenmiştir. İkinci deney sonucunda değişen durumla birlikte çocukların düşünme süreçlerinin de değiştiği ve yeni duruma uyum sağladığı sağlanmıştır. Üçüncü deney sonucunda ise bu uyum sürecinin, amaca yönelik kaynak temini yoluyla başarıldığı belirlenmiştir. Kısaca çocukların bilişsel yeteneklerini amaçlarına ulaşmak için kullandıkları ve geliştirdikleri gözlenmiştir.

Shure (1993:49) tarafından yapılan çalışmada, örnekleme dahil edilen alt sosyo-ekonomik düzeyde görev yapan 262 okul öncesi öğretmeni deney ve kontrol grubu olarak iki ayrılmıştır. Deney grubunu oluşturan öğretmenler, öğrencilerine kişiler arası problem çözme yollarını öğretebilmeleri özel bir eğitim programına katılmışlardır. Daha sonra her iki grubun öğrencilerine kişiler arası problem çözme testi (Preschool Interpersonal Problem-Solving Test) uygulanarak, öğretmenlere verilen eğitimin etkililiği test edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubundaki öğretmenlerin öğrencilerinin kontrol grubundaki öğretmenlerin öğrencilerine oranla, problemlerin alternatif çözümlerini üretmede ve sınıf ortamında içten gelen güdülerle gelişim gösteren tutum ve davranışlarla problemleri çözmede daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Ayrıca düşük gelirli ailelerde anneleri tarafından yetiştirilen çocukların yeni problemlerle karşılaştıklarında düşüncelerini genelleştirip, problem çözümünü daha kolay buldukları saptanmıştır.

Alexander ve Arkadaşları (1994:89) çocukların gerçekçi ve hayali hikayelerde verilen problemlere yaratıcı çözümler üretmelerini incelemiştir. Bu

amaçla 29 Head-Start programı öğrencisi, 32 okul öncesi, 20 ilköğretim birinci sınıf ve 20 ilköğretim ikinci sınıf öğrencisi toplam 100 çocuk araştırma kapsamına alınmıştır. Çocuklara deliğe sıkışmış köpek yavrusuyla ilgili gerçekçi bir hikaye ve kulede hapsedilen prensle ilgili hayali bir hikaye dinletilmiş ve çocuklardan yarım bırakılan bu hikayeleri köpeği ve prensi kurtaracak şekilde tamamlamaları istenmiştir. Araştırma sonucunda, çocukların yaratıcı problem çözmelerindeki performanslarının yaşları ve daha önceki deneyimleriyle doğru orantılı olduğu ve hikayenin gerçek ya da hayali oluşunun problem çözümündeki başarıyı etkilemediği saptanmıştır. Ancak hikayeler arasındaki farklılığın sonuçları etkilememesine rağmen, çocukların çözüm ararken öncelikle gerçekçi hikayeyi tercih ettikleri gözlenmiştir.

Clasen, Middleton ve Connel (1994:27) farklı etnik gruptaki öğrencilerin (zenci, beyaz, İspanyol vd.) problem çözme performanslarını değerlendirmişlerdir. Çalışmada 11-14 yaş arasındaki 433 öğrenci bir çizim görevine ve gerçek hayatta rastladıkları ev ve okul ile ilgili iki problem çözme işlevine katılmışlardır. Araştırma sonucunda, tüm öğrencilerin problem çözümlerinde yaklaşık aynı başarıyı gösterdikleri, yani etnik geçmişin ölçümlerde çok az bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca problem çözme becerilerinde kız çocukların erkek çocuklara göre daha başarılı oldukları saptanmıştır.

Miller ve Aloise-Young (1995:284) yaptıkları çalışmada okul öncesi çocukların problem çözmedeki stratejik davranışlarını ve benzer-farklı görevlerdeki performanslarını incelemişlerdir. Çalışmada üç-dört yaşındaki 56 çocuk stratejik davranışlar ve iki düzine şeklin aynı olup olmadığına karar vermeleri gereken bir durumda gözlenmişlerdir. Araştırma sonucunda, çocukların çoğunlukla "Vertical Pairs" dikey-dairesel eşler stratejisini kullandıkları ve bu stratejinin de başarılarını artırdığı gözlenmiştir. Çocuklar benzer-farklıyı ayırt etmeleri konusunda desteklendiklerinde sonuçlarda önemli bir değişikliğin olmadığı kaydedilmiştir. Ayrıca çocukların problem çözmede pek çok stratejiyi bir arada kullanmaya meyilli oldukları ve strateji değişikliklerinin çoğu zaman başka bir stratejinin başarısızlığı sonucu ortaya çıktığı gözlenmiştir.

Dinçer (1995:55) çalışmasında 5 yaş grubu çocuklara kişiler arası problem çözme becerilerinin kazandırılmasında, problem çözme eğitiminin etkisini araştırmıştır. Bu amaçla iki gruba ayırdığı 74 çocuğa (38 deney, 36 kontrol) öntest ve sontest aşamalarında kişiler arası problem çözme testi (Preschool Interpersonal Problem Solving Test-PIPS), deneysel işlemde ise sadece deney grubuna kişiler arası problem çözme eğitim programı (An Interpersonal Cognitive Problem-Solving Program- I Can Problem Solve-ICPS) uygulamıştır. Eğitim, deney grubuna 14 haftalık sürede, her gün 20 ile 45 dakikalık bir süreyle verilmiştir. Araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre, anaokuluna devam eden 5 yaş grubu çocuklara kişiler arası problem çözme becerilerinin kazandırılmasında uygulanan problem çözme eğitim programının etkili olduğu saptanmıştır.

Ricco (1997:279) yaptığı iki çalışmada, çocukların en az hareketle nasıl problem çözdüklerini incelemiştir. Yedi ile on bir yaşlar arasındaki 32 çocukla gerçekleştirilen çalışmada çocuklara çözmeleri gereken şematik problem çözme durumları verilmiştir. Birinci çalışmada on bir-on iki yaşındaki çocuklar, gerekli ve gereksiz hamleleri, çözümü ortaya çıkarabilecek yeterli kanıtları, yedi-sekiz yaş grubundaki çocuklardan daha önce fark etmişlerdir. İkinci çalışmada ise birinci deneyin tersine sekiz-dokuz yaş grubu çocuklar, problem çözmede daha büyük yaş gruplarına göre çok daha iyi bir performans sergilemişlerdir. Yedi yaş grubundaki çocuklar ise eğitim almalarına rağmen problemleri çözmede iyi bir performans gösterememişlerdir.

Kelly ve Breckinridge (1998:85) yaptıkları çalışmada 10 yaşındaki 18 çocuğun ve 18 kolej öğrencisinin problem çözme durumlarındaki sözel ve hareketssel davranımlarını incelemiştir. Çocuklar çalışma sırasında test odasına tek tek alınmış ve burada videoda izledikleri problem durumlarıyla ilgili sorulara cevap vermişlerdir. Araştırma sonucunda hem küçük hem de büyük çocukların problem çözmede gerekli bilgileri hatırlamada daha çok hareketssel ifadeleri kullandıkları ve uygun olmayan hareketlerin ise özellikle büyüklerde sözel ifadelere negatif olarak yansıdığı belirlenmiştir. Aynı negatif etkiye küçük çocuklarda rastlanmamıştır.

Ayrıca yaşı problem çözümüne ilişkin uygun sözel ve hareketli ifadelerin seçiminde etkili bir faktör olduğu saptanmıştır.

Yıldızlar (1999:76) yaptığı araştırmada ilköğretim bir, iki ve üçüncü sınıf öğrencilerinde aritmetik problemlerini çözmede, problem çözme ile ilgili davranışların öğretimin yapıldığı grupla, problem çözmede geleneksel yöntemin uygulandığı grup arasındaki farklılığı ortaya koymayı amaçlamıştır. Özellikle iki grup arasında problem çözmedeki başarı yönündeki farklılıklar ve problem çözmedeki davranışların öğretiminin, öğrencilerin matematik problemlerine ilişkin tutumlarında nasıl bir değişme meydana getirdiği incelenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonunda, problem çözme ile ilgili davranışların öğretiminin yapıldığı üç sınıftaki öğrencilerin, aritmetik problemlerini çözmede daha başarılı olduğu ve matematiğe karşı pozitif bir tutum geliştirdikleri saptanmıştır.

Crowley ve Siegler (1999:304), küçük çocukların (34 anasınıflı, 40 ilköğretim birinci sınıf ve 40 ilköğretim ikinci sınıf öğrencisi) strateji öğrenmelerinde açıklama ve genellemeyi incelemişlerdir. Araştırmada tic-tac-toe adlı oyun kullanılmıştır. Oyunun nasıl oynandığı aşama aşama bilgisayar yardımıyla açıklanmış ve örnek oyunda çocuklar yapılacak her hamleyi tahmin etmeye çalışmışlardır. Bilgisayarda öntest-örnek problemlerin açıklanması-sontest-tekrar test düzeninde gerçekleştirilen çalışmada çocuklar ve eğitimciler tarafından yapılan açıklamalarda değerlendirilmiştir. Bu çalışmada üç hipotez test edilmiştir; açıklamalar stratejilerin genelleştirilmesini etkiler, birbiriyle yarışan stratejiler arasında yeni olanlarının seçimi daha baskındır, yeni stratejinin amaca yönlendirilmesi daha etkilidir. Araştırma sonucunda üç hipotez de desteklenmiştir. Pek çok strateji olmasına ve yeni stratejinin bunlardan olumsuz etkilenmesine rağmen, çocuklar yeni stratejiyi tercih etmişler ve konu hakkında yapılan açıklamalar kullanılan stratejinin genellenmesinde etkili olmuştur. Açıklamaların olumlu etkileri çocukların yaşlarına göre farklılık göstermiştir.

Janssen ve Arkadaşları (1999:261) altı ve yedi yaşlar arasındaki normal okula giden 150 ilköğretim birinci sınıf ve zihinsel engelliler okuluna giden 120 zihin

engelli çocuk ile problem çözme konusunda bir araştırma yapmışlardır. Bu amaçla çocuklara çeşitli problem çözme listeleri verilmiştir. Araştırma sonucunda çocuklara verilen basit zihinsel desteğin problem çözmelerini kolaylaştırdığı saptanmıştır.

Thornton (1999:588) çocuklara verdiği bir görevle problem çözme becerilerini incelemiştir. Araştırmasında beş-dokuz yaşları arasında olan 30 çocuktan hayali bir nehir üstünde köprü kurmalarını isteyerek, onların problem çözmedeki değişik bakış açılarını tahmin etmeye çalışmıştır. Çalışmada üç strateji belirlemiştir. Bunlar; destekleme (köprünün ayaklarının sağlam olması için), denge (köprü ayaklarının üstündeki blokların yıkılmaması için) ve denkleştirme-eş ağırlıktır (nehir üzerinde kurulan köprü ağırlıklarının eşitliği). Köprü kurma çalışmasında beş yaşındaki çocuklardan ikisi, yedi yaşındaki çocuklardan sekizi ve dokuz yaşındaki çocukların tamamı görevi tamamlamada başarılı olmuşlardır. Görev sırasında çocukların başlama ve bitişte yukarıdaki üç stratejiyi kullanma oranları da incelenmiştir. Bulgulara göre, beş yaşındaki çocuklar görev sonunda en çok birinci, yedi yaşındaki büyük oranda ikinci ve dokuz yaşındaki çocuklar ise en çok üçüncü stratejiyi kullanmışlardır. Bu sonuçlar yaşın, problem çözümünü sağlayan stratejinin seçiminde etkili bir faktör olduğunu göstermiştir.

Thornton (1999:597) beş yaşındaki 62 çocuk üzerinde gerçekleştirdiği başka bir çalışmada ise yirmi soruluk oyun kullanarak onların problem çözmedeki değişik bakış açılarını tahmin etmeye çalışmıştır. Çalışmada iki gruba ayırdığı örneklemi (A grubu N=34, B grubu N=28) test etmek için iki materyal seti kullanılmıştır. 16 karttan oluşan birinci set dört temel kategoriye (araba, yelkenli gemi, şapka, pantolon) ayrılmıştır. Her kategorideki objenin dört farklı rengi (kırmızı, mavi, yeşil, sarı) bulunmaktadır. Burada kırmızı ve mavi objeler diğerlerinden daha büyüktür. 16 karttan oluşan ikinci set ise yine dört kategoriye (araba, kuş, çiçek, sandalye) ayrılmış ve ancak her kategori farklı şekilleri içermiştir. Örneğin çiçeklerden biri gül, bir başkası ise laleye benzemektedir. Çocuklar bu materyallerle bireysel olarak test edilmişlerdir. A grubundaki çocuklara birinci set materyalleri kullanılarak, B grubuna da ikinci set materyalleri kullanılarak, cevabı evet ya da hayır olan 20 soru

sorulmuştur. Çalışma sonucunda çocuklara sunulan materyaller ile problem çözmede kullandıkları stratejiler arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Saygılı (2000:27) yaptığı araştırmada lise öğrencilerinin algıladıkları problem çözme becerileri ile sosyal ve kişisel uyum, anne babanın öğrenim durumu, okul farklılığı, yerleşim yerleri ve cinsiyetleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 300 öğrenci ile yürüttüğü çalışmada Heppner ve Petersen (1982) geliştirilen Problem Çözme Envanterini kullanmıştır. Araştırma sonucunda problem çözme becerisi ile kişisel ve sosyal uyum arasında olumlu yönde bir ilişki bulunurken, öğrencilerin yerleşim yerlerinin ve cinsiyetlerinin problem çözme becerileri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Anne babaların öğrenim düzeyleri ile öğrencilerin problem çözme becerileri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur.

Dharmadasa ve Silvern (2000:88) ilköğretim üçüncü sınıf öğrencilerinde deneysel bir araştırma yapmışlar ve problem çözme yöntemiyle çocuklarda kavrayış gücünü incelemişlerdir. Örnekleme, yaş ortalaması sekiz olan siyah ve beyaz Amerikalı 67 çocuk dahil edilmiş ve 35 çocuk deney grubunu, 32 çocuk ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubu, haftanın beş günü ve günde 45 dakika olmak üzere altı haftalık bir eğitim programına katılmıştır. Deney grubuna verilen constructive eğitim programı itme, çekme, vurma, eğme, dikme ve denge gibi grup aktivitelerini içermiştir. Bu aktivitelerde çocuklar zengin materyallerle birebir oynama fırsatı elde etmişlerdir. Çocuklar tahta bloklar, farklı boyutlarda çekici kamyon ve arabalar, makaralar, ipler, yapıştırıcılar, çalışma tahtası, farklı ağırlıkta ve büyüklükte toplar, kanca, kumaş parçaları, çubuklar vb. materyallerle etkileşimleri sayesinde soyut kavramları ve yapısal mantık ilişkilerini öğrenmeye çalışmışlardır. Kontrol grubundaki çocuklar ise bu süre zarfında demonstrasyon ve anlatım yoluyla sürdürülen normal derslerine devam etmişlerdir. Daha sonra her iki grup çeşitli problemlerin yer aldığı aşamalı bir öntest ve sonteste tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; constructive öğretimin, çocukların kavrayış güçlerinde pozitif etkiler yarattığı, deney grubundaki çocukların kontrol grubuna oranla daha hızlı bir ilerleme kaydettikleri ortaya çıkmıştır. Aynı başarı derslerin demonstrasyon ve anlatım yöntemiyle işlendiği kontrol grubunda elde edilememiştir.

Barron (2000:391) bireysel ya da grupla çalışmanın problem çözme üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, başarılı 96 ilköğretim altıncı sınıf öğrencisini tesadüfi olarak iki gruba ayırmış ve bir grubu bireysel diğer grubu da işbirliği ile çözmeleri gereken problem durumlarıyla karşı karşıya getirmiştir. Araştırmada problem çözme ve planlama ile ilgili üç aşamalı bir ölçüm gerçekleştirilmiştir. Sonuçta, problem çözmede grup halinde çalışan öğrenciler, ilk problem çözme oturumunda kendi girişimleri ile problem çözmeye çalışan öğrencilerden daha başarılı bir performans sergilemişlerdir. Problem çözme sürecinde yer alan üç aşamada da (genel planlama, alt problemlerin planlanması, çözüm) işbirliği halinde problem çözen öğrencilerin puanları anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Ayrıca yine bu gruptaki öğrenciler tüm temel ve performans problemlerin çözümünde diğer gruptan daha başarılı olmuşlardır.

Terzi (2001:7) yaptığı araştırmada, ilköğretim öğrencilerinin sosyo-ekonomik düzey, anne baba tutumu, cinsiyet ve kardeş sayılarına göre kişiler arası problem çözme becerilerini incelemiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin kişiler arası problem çözme becerileri algılarının, cinsiyetlerine göre farklılık göstermediği, üst sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların algılarının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu, demokratik anne baba tutumuna sahip öğrencilerin algılarının otoriter anne babaya sahip çocuklardan yüksek olduğu ve çocukların algılarının kardeş sayılarına göre farklılık göstermediği saptanmıştır.

Nellis ve Gridley (2000:33) yetenekleri farklı olan çocuklarda problem çözme yeteneğini incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada örnekleme dahil ettikleri üç ile beş yaşındaki 50 çocuğu yetenek skalasıyla (Differential Ability Scales-DAS) yüksek yetenekli ve normal yetenekli olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Gruplandırma sonrasında çocukların 20'sinin yüksek yetenekli, 30'ununda normal yetenekli olduğu belirlenmiştir. Araştırmada çocuklara model bir market resmi gösterilmiş ve bu marketten ellerine verilen alışveriş listesindeki yiyecekleri en kısa sürede nasıl alacakları sorularak ve bunun için rotalar çizmeleri istenmiştir. Çocuklara hem bireysel hem de arkadaşlarıyla alışveriş yapabilmeleri için beş ayrı alışveriş listesi verilmiştir. Araştırma sonucunda, normal yeteneğe sahip çocukların,

daha çok direktife ihtiyaç duydukları, daha çok organizasyon girişiminde bulundukları ve bu çabalar için daha çok çaba harcadıkları, buna rağmen problem çözümünde daha etkisiz rotalar çizdikleri belirlenmiştir.

Webster-Stratton, Reid ve Hammond (2001:943) dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu tanısı konmuş çocukların problem çözme becerilerini incelemek amacıyla deneysel bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmaya dört ile sekiz yaşlar arasındaki 97 çocuk katılmıştır. Bu çerçevede 49 çocuktan oluşan deney grubuna özel eğitim programları “Incredible Years Dinosaur Social Skills and Problem Solving Curriculum” uygulanmış, 48 çocuktan oluşan kontrol grubu ise herhangi bir eğitim programına katılmamıştır. Araştırmada “CBCL, TASB, DPICS-R, Wally Child Social Problem-Solving Detective Game-WALLY” ölçme araçları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kontrol grubuna dahil edilen çocukların problem çözme becerilerinde herhangi bir değişiklik görülmezken, eğitim verilen deney grubunda anlamlı düzeyde bir değişiklik gözlenmiştir. Ayrıca deney grubundaki çocukların eğitim sonrasında arkadaşlarıyla ilişkilerinde daha sosyal davranışlar ve daha az agresif davranışlar sergiledikleri saptanmıştır.

Klavir ve Gorodetsky (2001:205) yetenek ve problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla, IQ’su 131’in üstünde olan 60 üstün yetenekli ve 61 orta düzeyde yeteneğe sahip olan toplam 121 öğrenciyle bir araştırma yapmışlardır. Yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisi olan bu çocuklara sözel ve işitsel dört problem durumu sunmuşlardır. Araştırma sonucunda, üstün yetenekli çocukların normal çocuklardan daha iyi problem çözücüler oldukları, her iki grupta da hem işitsel hem de sözel problemlerde ikinci problem durumlarında daha başarılı olunduğu ve özellikle sözel problemlerde üstün yetenekli çocukların daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Problem çözme öğrenmenin temelini teşkil eder. Çocuklar problem çözme davranışları ile düşüncelerini bir konuda yoğunlaştırmayı, alternatif çözümler üretmeyi, neden sonuç ilişkilerini kavramayı ve sonuçları tahmin etmeyi öğrenirler.

Bilişsel kuramcılara göre problem, çocukların bireysel karar verme ve değerlendirme becerilerini, girişimcilik yeteneklerini, işbirliği, bağımsızlık ve merak duygularını arttırır. Tüm bu gelişmeler çocukların ruh sağlığını da olumlu yönde etkileyerek, yaratıcı ve üretken bireylerin yetişmesine olanak sağlar.

Çocukların ileride karşılaşabilecekleri pek çok kişisel, mesleğe ait ve sosyal problemleri, bilişsel yeteneklerini kullanarak çözebilmelerinde, iyi birer problem çözücü olmalarının etkisi büyüktür. Bunun içinde çocuklardaki problem çözme becerilerinin, yaşamın ilk yıllarından itibaren desteklenmesi gerekmektedir.

Özellikle okul öncesi yıllardan başlayan temel eğitim çağı, problem çözme becerisi kazandırmayla ilgili eğitimin verilebileceği en verimli yıllardır. Problemi kavrama ve çözme stratejileri kolaylıkla ve doğal olarak bu yaşlardaki çocuklara kazandırılabilir.

Bu nedenle araştırmanın temel amacını, ilköğretim ikinci ve dördüncü sınıfa devam eden öğrencilere genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında, problem çözme eğitiminin etkisinin olup olmadığını ortaya koymak oluşturmaktadır.

2.1.Alt Amaçlar

İlköğretim ikinci ve dördüncü sınıf düzeyinde;

1.Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimi (PÇE)'ne katılan öğrencilerin problem çözme becerileri, uygulanan işlemlerin etkisine bağlı

olarak deney sonrasında böyle bir eğitime katılmayan öğrencilere göre anlamlı bir şekilde yüksek midir?

2.Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış PÇE'ne katılan öğrencilerin deney sonrasında kazandıkları problem çözme becerileri ile dört hafta sonra ölçülen problem çözme becerileri arasında anlamlı fark var mıdır?

3.Öğrencilerin problem çözme becerilerindeki erişileri (sontest-öntest) arasında;

- Sınıfa,
- Cinsiyete göre anlamlı fark var mıdır?

4.Yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin deney sonrasındaki problem çözme becerileri ile çalışma sayfalarından elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

5.Yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin çalışma sayfalarından elde ettikleri puanlar arasında;

- Sınıfa,
- Cinsiyete göre anlamlı fark var mıdır?

3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Problem çözme becerisi erken yaşlardan itibaren çocuklara kazandırılması gereken ve tüm yaşam boyu gerekli olan bir beceridir. Bu beceri, toplumsal hedeflere ulaşmada, Milli Eğitimin özel amaçlarının gerçekleştirilmesinde ve bireylerin üretken olmasında önemli bir yer tutmaktadır.

Belirli alışkanlıkların ve toplumsal değer yargılarının kazanıldığı, insanlarla nasıl iletişim kurulacağına öğrenildiği ve kişiliğin temellerinin atıldığı temel eğitim çağında, çocukların problem çözme becerilerinin desteklenmesi, uyumlu kişilik geliştirmeleri açısından önemlidir.

Bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar;

- ✓ Okul öncesinden başlayarak, tüm eğitim kurumlarında yürütülen programların geliştirilmesine yardımcı olmak ve bu konuda hazırlanan özel bir eğitim programının dersler içinde yer almasını teşvik etmek,
- ✓ Çocukların mantık yürütme yeteneklerini, değişik durumlara uygulayarak geliştirmelerine yardımcı olmak,
- ✓ Erken dönemdeki bilişsel gelişimleri için, çocuklara problem çözme konusunda temel deneyimler kazandırmak,
- ✓ Çocukların bütün duyularıyla etkin olarak araştırmalarına, tüm materyalleri özgür ve yaratıcı bir şekilde kullanmalarına olanak sağlamak,
- ✓ Çocukların yaratıcı, girişken, sorgulayıcı, bilgiye ve işbirliğine açık olma özelliklerini ve karar verme yeteneklerini geliştirebilmeleri için yardımcı olmak,
- ✓ Çocuğun problem çözme ve yaratıcılık çabalarına, yetişkinlerin desteğini sağlama yönünden büyük bir önem taşımaktadır.

Özellikle bilişsel gelişimin desteklenmesi amacıyla yapılacak bu çalışma, problem çözme ile ilgili yeni ve daha kapsamlı eğitim programlarının hazırlanmasına

da katkıda bulunacak ve yapılacak başka araştırmalar için yol gösterici bir nitelik taşıyacaktır.

Varsayımlar

Araştırmanın yapılmasında geçerli olabilecek varsayımlar aşağıda belirtilmiştir.

- Örneklem grubunun evreni temsil ettiğı varsayılmaktadır.
- Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanterinin, çocukların genel problem çözme becerilerini ölçtüğü varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

- Araştırma, ilköğretim okulları ikinci ve dördüncü sınıflarına devam eden çocuklar ile sınırlandırılmıştır.
- Alt sosyo-ekonomik düzeydeki çocuklar ile sınırlandırılmıştır.

4. YÖNTEM

Bu araştırma; ilköğretim ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitimin etkisinin incelenmesi konusunda Ekim 2002-Şubat 2003 tarihleri arasında Ankara' da gerçekleştirilmiştir.

4.1.Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2002-2003 öğretim yılında Ankara İl Merkezinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilköğretim okullarının ikinci ve dördüncü sınıflarına devam eden çocuklar oluşturmıştır.

Örneklemin oluşturulmasında ilk olarak; alt sosyo-ekonomik gruba giren ilköğretim okulları belirlenmiştir. Bu belirleme için Devlet İstatistik Enstitüsü'nden Ankara il merkezinde mevcut yerleşim bölgelerinin sosyo-ekonomik düzeylere göre gruplama listesi ve Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü' nden Ankara ilindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarını gösteren liste elde edilmiştir. Bu listeden Devlet İstatistik Enstitüsü' nün verileri doğrultusunda belirlenen semtlerdeki ilköğretim okulları arasından tesadüfi örneklem yöntemi ile alt sosyo-ekonomik düzeyi temsil ettiği düşünülen Nazım Akcan İlköğretim Okulu belirlenmiştir. Belirlenen ilköğretim okuluna devam eden ikinci ve dördüncü sınıf öğrencileri arasından tesadüfi olarak seçilen 48 erkek ve 48 kız, toplam 96 öğrenci örneklemini oluşturmuştur. Örneklemin seçiminde öğretmen etkisini ortadan kaldırmak için tüm şubelerden eşit sayıda öğrenci seçilerek, heterojen gruplar oluşturulmuştur. Kura ile örneklemini oluşturan çocukların 32'si Deney1, 32'si Deney2, 32'si ise Kontrol grubuna dahil edilmiştir.

Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Desende bağımlı değişken ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin “genel problem çözme becerileri”, öğrencilerin genel problem çözme becerileri üzerine etkisi

incelenen bağımsız değişkenler ise “yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim programları”dır. Çalışmada deney gruplarına seçilen öğrencilere bulundukları ortamdaki yaşantılarına ek olarak problem çözme eğitim programları uygulanırken kontrol grubundaki öğrenciler doğal süreçlerinde bırakılmıştır.

Araştırma deseninin sembolik görünümü şu şekilde açıklanabilir.

		Öntest		Sontest	Kalıcılık Testi
G _{D1}	R	O ₁	X ₁	O ₄	O ₇
G _{D2}	R	O ₂	X ₂	O ₅	O ₈
G _K	R	O ₃		O ₆	

G_{D1}; yapılandırılmış eğitim verilen Deney1 grubunu,

G_{D2}; yapılandırılmamış eğitim verilen Deney2 grubunu,

G_K; Kontrol grubunu,

R; deneklerin gruplara yansız atandığını,

O₁-O₄ ve O₂-O₅; deney gruplarının öntest ve sontest ölçümlerini,

O₃-O₆; kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümlerini,

O₇-O₈; deney gruplarının kalıcılık testi ölçümlerini,

X₁-X₂ ise deney grubundaki deneklere uygulanan bağımsız değişkenleri (deneysel değişkenleri) göstermektedir (Büyüköztürk,2001:23).

Örnekleme dahil edilen öğrencilerin sınıflarına, cinsiyetlerine, Deney ve Kontrol gruplarına göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo1. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Sınıflarına, Cinsiyetlerine, Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Dağılımı

GRUP	2.Sınıf		4.Sınıf		Toplam
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
	N	N	N	N	N
Deney 1	8	8	8	8	32
Deney 2	8	8	8	8	32
Kontrol	8	8	8	8	32
Toplam	24	24	24	24	96

Tablo 1 incelendiğinde, Kontrol ve Deney gruplarının her birinde ikinci sınıflardan 8 kız, 8 erkek öğrenci ve yine dördüncü sınıflardan 8 kız, 8 erkek öğrenci olduğu görülmektedir. Bu durum, grupların cinsiyet bakımından denk olduğunu göstermektedir.

Tablo 2'de örnekleme dahil edilen öğrencilerin yaşlarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 2. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Yaşlarına Göre Dağılımı

Yaş Grup-Sınıf		7		8		9		10		11		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.Sınıf	6	37.4	9	56.3	1	6.3	–	–	–	–	16	100.0
	4.Sınıf	–	–	–	–	1	6.3	14	87.4	1	6.3	16	100.0
Deney 2	2.Sınıf	7	43.7	8	50.0	1	6.3	–	–	–	–	16	100.0
	4.Sınıf	–	–	–	–	4	25.0	9	56.3	3	18.8	16	100.0
Kontrol	2.Sınıf	5	31.2	10	62.5	1	6.3	–	–	–	–	16	100.0
	4.Sınıf	–	–	–	–	2	12.4	13	81.3	1	6.3	16	100.0

Tablo 2'ye bakıldığında, Deney1 grubunu oluşturan ikinci sınıftaki öğrencilerin %56.3'ünün 8 yaşında ve dördüncü sınıftaki öğrencilerin ise %87.4'ünün 10 yaşında olduğu; yine Deney2 grubunu oluşturan ikinci sınıf öğrencilerinin %50'sinin 8 yaşında ve dördüncü sınıf öğrencilerinin %56.3'ünün 10

yaşında olduğu gözlenmektedir. Aynı tabloda Kontrol grubunu oluşturan ikinci sınıf öğrencilerinin %62.5'inin 8 yaşında ve dördüncü sınıf öğrencilerinin %81.3'ünün ise 10 yaşında olduğu görülmektedir.

Örnekleme dahil edilen öğrencilerin doğum sıralarına göre dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Doğum Sıralarına Göre Dağılımı

Doğum Sırası Grup-Sınıf		İlk Çocuk		Ortanca Çocuk		Son Çocuk		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	8	50.0	3	18.7	5	31.3	16	100.0
	4.SINIF	12	75.0	2	12.5	2	12.5	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	4	25.0	4	25.0	8	50.0	16	100.0
	4.SINIF	4	25.0	3	18.7	9	56.3	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	6	37.5	4	25.0	6	37.5	16	100.0
	4.SINIF	3	18.7	7	43.8	6	37.5	16	100.0

Tablo 3'e göre, Deney1 grubunu oluşturan ikinci sınıf öğrencilerin %50'si ilk çocuk iken, dördünü sınıf öğrencilerin %75'i ilk çocuktur. Deney2 grubunu oluşturan ikinci sınıf öğrencilerin %50'si ve dördüncü sınıf öğrencilerin %56.3'ü ise son çocuktur. Aynı tabloda Kontrol grubundaki çocukların durumu incelendiğinde, ikinci sınıf öğrencilerin %37.5 oranıyla çoğunlukla ilk ve son çocuk oldukları, dördüncü sınıf öğrencilerin %43.8'inin ise çoğunlukla ortanca çocuk oldukları dikkati çekmektedir.

Tablo 4'te örnekleme dahil edilen öğrencilerin kardeş sayılarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 4. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Kardeş Sayılarına Göre Dağılımı

Kardeş Durumu Grup-Sınıf		Kardeşi Yok		1 Kardeş		2 Kardeş		3 Kardeş		4-6 Kardeş		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	2	12.5	6	37.4	5	31.3	1	6.3	2	12.5	16	100.0
	4.SINIF	—	—	10	62.4	5	31.3	1	6.3	—	—	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	1	6.3	6	37.4	5	31.3	3	18.7	1	6.3	16	100.0
	4.SINIF	—	—	5	31.3	5	31.3	3	18.7	3	18.7	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	—	—	11	68.8	2	12.5	3	18.7	—	—	16	100.0
	4.SINIF	—	—	5	31.3	3	18.7	7	43.7	1	6.3	16	100.0

Tablo 4 incelendiğinde, Deney1 grubundaki ikinci sınıf (%37.4), dördüncü sınıf (%62.4), Deney2 grubundaki ikinci sınıf (%37.4) ve Kontrol grubundaki ikinci sınıf (%68.8) öğrencilerinin çoğunluğunun bir kardeşe, yine Deney2 grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerin %31.3 oranıyla bir ve iki kardeşe ve Kontrol grubundaki dördüncü sınıf (%43.7) öğrencilerin çoğunluğunun üç kardeşe sahip olduğu gözlenmektedir.

Örnekleme dahil edilen öğrencilerin anne babalarının yaşlarına göre dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Annelerinin Yaşlarına Göre Dağılımı

Anne Yaş Grup - Sınıf		25-29		30-34		35-39		40 ve üzeri		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	5	31.3	7	43.8	2	12.5	2	12.4	16	100.0
	4.SINIF	8	50.0	6	37.4	1	6.3	1	6.3	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	4	25.0	7	43.8	5	31.2	—	—	16	100.0
	4.SINIF	3	18.8	7	43.8	4	25.0	2	12.4	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	6	37.5	6	37.5	4	25.0	—	—	16	100.0
	4.SINIF	3	18.8	8	50.0	3	18.8	2	12.4	16	100.0

Tablo 5'te, Deney1 grubunu oluşturan ikinci sınıf öğrencilerin annelerinin %43.8'inin 30-34 yaşları arasında, dördünü sınıf öğrencilerin annelerinin %50'sinin 25-29 yaşları arasında; Deney2 grubunu oluşturan ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin annelerinin %43.8'inin 30-34 yaşları arasında; Kontrol grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin annelerinin %37.5 oranıyla 25-29 ve 30-34 yaşları arasında, dördüncü sınıf öğrencilerin annelerinin ise %50'sinin yine 30-34 yaşlar arasında olduğu görülmektedir.

Tablo 6'da örnekleme dahil edilen öğrencilerin babalarının yaşlarına göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 6. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Babalarının Yaşlarına Göre Dağılımı

Baba Yaş Grup - Sınıf		25-29		30-34		35-39		40 ve üzeri		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	2	12.4	7	43.8	4	25.0	3	18.8	16	100.0
	4.SINIF	—	—	7	43.8	7	43.8	2	12.4	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	—	—	8	50.0	7	43.8	1	6.2	16	100.0
	4.SINIF	1	6.2	2	12.5	2	12.5	11	68.8	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	2	12.4	7	43.8	7	43.8	—	—	16	100.0
	4.SINIF	1	6.2	7	43.8	2	12.5	6	37.5	16	100.0

Tablo 6 incelendiğinde, Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin babalarının %43.8'inin 30-34 yaşlar arasında, dördüncü sınıf öğrencilerin babalarının %43.8 oranıyla 30-34 ve 35-39 yaşlar arasında; Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin babalarının %50'sinin 30-34 yaşlar arasında, dördüncü sınıf öğrencilerin babalarının %68.8'inin ise 40 ve üzeri yaşlarda olduğu görülmektedir. Aynı tabloda Kontrol grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin babalarının %43.8 oranıyla 30-34 ve 35-39 yaşlar arasında, dördüncü sınıf öğrencilerin babalarının %43.8'inin ise yine 30-34 yaşlar arasında olduğu gözlenmektedir.

Tablo 7'de örnekleme dahil edilen öğrencilerin annelerinin öğrenim durumlarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 7. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Annelerinin Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı

Anne Öğrenimi Grup - Sınıf		Öğrenimi yok		İlkokul		Ortaokul		Lise		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	1	6.3	13	81.1	1	6.3	1	6.3	16	100.0
	4.SINIF	1	6.3	14	87.4	1	6.3	—	—	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	3	18.9	11	68.6	2	12.5	—	—	16	100.0
	4.SINIF	—	—	14	87.4	1	6.3	1	6.3	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	1	6.3	13	81.1	1	6.3	1	6.3	16	100.0
	4.SINIF	—	—	13	81.1	3	18.9	—	—	16	100.0

Tablo 7'ye bakıldığında, Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin annelerinin %81.1'inin, dördüncü sınıf öğrencilerin annelerinin %87.4'ünün; Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin annelerinin %68.6'sının, dördüncü sınıf öğrencilerin annelerinin %87.4'ünün ve Kontrol grubundaki her iki sınıfın annelerinin %81.1'inin ilkokul mezunu olduğu görülmektedir.

Örnekleme dahil edilen öğrencilerin babalarının öğrenim durumlarına göre dağılımı Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Babalarının Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı

Baba Öğrenim Grup - Sınıf		Öğrenimi yok		İlkokul		Ortaokul		Lise		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	—	—	13	81.2	2	12.5	1	6.3	16	100.0
	4.SINIF	—	—	8	50.0	5	31.2	3	18.8	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	1	6.3	10	62.4	2	12.5	3	18.8	16	100.0
	4.SINIF	—	—	12	75.0	2	12.5	2	12.5	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	—	—	14	87.5	—	—	2	12.5	16	100.0
	4.SINIF	—	—	6	37.5	6	37.5	4	25.0	16	100.0

Tablo 8'de babaların öğrenim durumları incelendiğinde, Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin babalarının %81.2'sinin, dördüncü sınıf öğrencilerin babalarının %50'sinin; Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin babalarının %62.4'ünün, dördüncü sınıf öğrencilerin babalarının %75'inin; Kontrol grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin babalarının %87.5'inin ve dördüncü sınıftaki öğrencilerin babalarının %37.5'inin ilköğretim mezunu olduğu görülmektedir.

Örnekleme dahil edilen öğrencilerin annelerinin mesleklerine göre dağılımı Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Örnekleme Dahil Edilen Öğrencilerin Annelerinin Mesleklerine Göre Dağılımı

Anne Meslek Grup - Sınıf		Ev Hanımı		İşçi		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	16	100.0	—	—	16	100.0
	4.SINIF	16	100.0	—	—	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	15	93.7	1	6.3	16	100.0
	4.SINIF	15	93.7	1	6.3	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	16	100.0	—	—	16	100.0
	4.SINIF	15	93.7	1	6.3	16	100.0

Tablo 9'a göre, Deney1 grubundaki öğrencilerin ve Kontrol grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin annelerinin tamamı, diğer öğrenci gruplarındaki öğrencilerin annelerinin ise %93.7'si ev hanımıdır.

Tablo 10'da örnekleme dahil edilen öğrencilerin babalarının mesleklerine göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 10. Örneklemeye Dahil Edilen Öğrencilerin Babalarının Mesleklerine Göre Dağılımı

Baba Meslek Grup - Sınıf		İşi yok		İşçi		Memur		Serbest		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	1	6.3	3	18.7	1	6.3	11	68.7	16	100.0
	4.SINIF	—	—	5	31.2	2	12.5	9	56.3	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	1	6.3	3	18.7	—	—	12	75.0	16	100.0
	4.SINIF	1	6.3	6	37.4	2	12.5	7	43.8	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	2	12.5	3	18.7	1	6.3	10	62.5	16	100.0
	4.SINIF	1	6.3	5	31.2	1	6.3	9	56.2	16	100.0

Tablo 10 incelendiğinde, Deney1 grubunu oluşturan ikinci sınıf (%68.7), dördüncü sınıf (%56.3); Deney2 grubunu oluşturan ikinci sınıf (%75.0), dördüncü sınıf (%43.8); Kontrol grubunu oluşturan ikinci sınıf (%62.5) ve dördüncü sınıf (%56.2) öğrencilerin babalarının çoğunluğunun serbest çalıştığı görülmektedir.

Tablo 11'de örneklemeye dahil edilen çocukların anaokuluna gitme durumlarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 11. Örneklemeye Dahil Edilen Öğrencilerin Anaokuluna Gitme Durumlarına Göre Dağılımı

Anaokuluna Gitme Durumu Grup - Sınıf		Gitmiş		Gitmemiş		TOPLAM	
		N	%	N	%	N	%
Deney 1	2.SINIF	16	100.0	—	—	16	100.0
	4.SINIF	15	93.7	1	6.3	16	100.0
Deney 2	2.SINIF	16	100.0	—	—	16	100.0
	4.SINIF	15	93.7	1	6.3	16	100.0
Kontrol	2.SINIF	16	100.0	—	—	16	100.0
	4.SINIF	14	87.5	2	12.5	16	100.0

Tablo 11'e bakıldığında, örneklemeye dahil edilen öğrencilerin sadece dört tanesinin okul öncesi eğitimden yararlanma şansına sahip olduğu görülmektedir.

4.2. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, çocuklar ve anne babaları hakkında bilgi toplamak için "Kişisel Bilgi Formu" ve çocukların genel problem çözme becerilerini ölçmek için "Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri" kullanılmıştır.

4.2.1. Kişisel Bilgi Formu

Çocuklar ve aileleri hakkındaki kişisel bilgileri toplamak amacıyla, araştırmacı tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu" üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çocukların adı, soyadı, sınıfı, cinsiyeti ve yaşı ile ilgili, ikinci bölümde ise anne ve babanın yaşı, öğrenim durumu, mesleği ile ilgili sorular bulunmaktadır. Üçüncü bölümde ise çocuğun anaokuluna gitme durumu, kardeşlerin sayısı, yaşı ve cinsiyeti ile ilgili sorular yer almaktadır (Ek 1).

4.2.2. Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri

Feldhusen, Houtz ve Ringenbach (1972) tarafından geliştirilen Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri (Purdue Elementary Problem Solving Inventory-PEPSI) gerçek yaşama ilişkin belirli problem durumlarını içeren 49 resimden ve bu problemlerin tanımlandığı kısa hikayelerden oluşmaktadır. Envanter çocuklara grup halinde uygulanırken, problem durumuna ilişkin hikayeler çocuklara yüksek sesle söylenmektedir. Daha sonra çocuklardan tek tek gösterilen resimlerdeki problem durumlarına çözüm bulmaları ve buldukları çözümleri cevap kağıdına işaretlemeleri istenmektedir. Envanter, sosyo-ekonomik olarak düşük düzeyde ve farklı etnik gruptaki ilköğretim çocuklarının genel problem çözme becerilerini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir (ETS Test Collection).

Envanter 12 alt bölümden oluşmaktadır. Alt bölümler ile kapsadıkları soru numaraları ve soru sayıları aşağıda özetlenmiştir.

ALT BÖLÜMLER	Soru Numaraları	Soru Sayısı
1.Bir problemin varlığını hissetme	1,2,3,4,5,6	5+1 Örnek
2.Belirli bir problemi tanımlama	7,8,9,10,11	5
3.Problem hakkında sorular sorma	12,13,14,15,16,17	5+1 Örnek
4.Nedenleri tahmin etme	18,19	2
5.Amacı açıklama	20,21	2
6.Problemi çözmede daha fazla bilginin gerekli olup olmadığına karar verme	22,23,24	3
7.Problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama	25,26,27	3
8.Bilinen nesnelerin yeni kullanımlarını tanımlama	28,29,30,31	4
9.Birtakım eylemlerin etkilerini görme	35,42,43,44,45	5
10.Problem çözümünü izleyecek olan şeyi hissetme	46,47,48,49	4
11.Birçok alternatif arasından olası bir çözümü seçme	39,40,41	3
12.Birçok olası çözüm arasından en iyi ya da en alışılmadık çözümü seçme	32,33,34,36,37,38	6
TOPLAM SORU SAYISI		47+2 Örnek

Envanter, çocuklara gruplar halinde uygulanmakta ve problem durumunu içeren resimler slayt ile gösterilmektedir. Çocukların resimleri iyice inceleyebilmeleri için, her problem durumunun özelliğine göre belirli süreler verilmiştir. Bu süre sonunda çocuklardan tek tek gösterilen resimlerdeki problem durumlarına çözüm bulmaları ve buldukları çözümü cevap kitapçığına işaretlemeleri istenmektedir. Envanterin cevaplanma süresi, belirtilen süreler dikkate alındığında yaklaşık 45 dakika sürmektedir.

Envanterde yer alan sorular için dört farklı cevap seçenek grubu kullanılmıştır. Bunlar;

- ✓ Evet, hayır seçeneği,
- ✓ A, B, C kutucuklarında yer alan üç cümle seçeneği,
- ✓ A, B, C kutucuklarında yer alan üç resim seçeneği,
- ✓ Evet, Hayır, Bilmiyorum seçeneğidir.

Envanterin değerlendirilmesinde, çocukların verdikleri cevaplar değerlendirme anahtarındaki kriterlere göre değerlendirilmiştir.

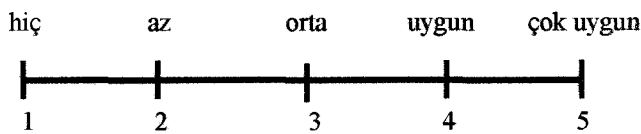
4.2.3. PEPSI'nin Türkçe'ye Uyarlama Çalışmaları

PEPSI'nin Türkçe'ye uyarlama çalışmaları üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Birinci aşamada, Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanterinin İngilizce'den Türkçe'ye çevirisi yapılmış ve çeviri konusunda iki uzmanın görüşleri alınmıştır. Türkçe'ye çevrilen ifadeler başka yabancı dil uzmanlarınca tekrar İngilizce'ye çevrilmiş ve orijinal metin ile tutarlılığı incelenmiştir. Çeviri ile orijinal ifadelerin denk olduğu görülmüştür. Türkçe metinler son kez iki Türk Dili Uzmanı tarafından ifadelerin anlaşılabilirliği açısından incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

İkinci aşamada, Türkçe'ye çevrilen Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri, kapsam geçerliği çalışmaları gereği uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan anılan envanterde yer alan her bir maddeyi, amaca uygunluk bakımından beşli derecelendirme ölçeği üzerinde değerlendirmeleri ve envanterde yer alan ifadeleri geliştirmeye yönelik eleştiri yapmaları istenmiştir. Bu kapsamda altı uzmanın görüşü alınmış; ancak yönergeye uygun değerlendirme yapılmadığı için, bir uzman görüşü inceleme dışında tutulmuştur. Envanterde yer alan maddelerin amaca uygunluğunu betimlemede, aritmetik ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (S) değerleri temel alınmıştır (Ek 2).

Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanterinin uzman görüşlerine göre düzeltilmesinde aşağıdaki kriterlere dikkat edilmiştir.



- $\bar{x} \geq 3.5$ ve $S \leq 1$ değerlerine sahip maddeler, uygun maddeler olarak direkt envantere alınmıştır. Verilen aralıkta ortalama değerine sahip olan, ancak standart sapması 1'den büyük olan maddeler yeniden incelenmiş, gerekiyorsa üzerinde düzeltme yapılmıştır.

- $2.5 \leq \bar{x} < 3.5$ değerlerine sahip maddeler envantere düzeltilerek alınmıştır.

- $\bar{x} < 2.5$ değerlerine sahip maddeler envantere alınmamıştır.

Belirtilen ölçütler dikkate alındığında beş maddenin envantere düzeltilerek alınabileceği, diğer maddelerin ise çalışmanın amacına uygun olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak envanterde yer alan maddelerdeki ifadeler, öneriler doğrultusunda dil bilgisi açısından daha anlaşılır-basit hale getirilmiş ve resimlerde yapılması önerilen düzeltmeler de yapılarak envanterin ön uygulama formu oluşturulmuştur. Bu çerçevede toplam envanterde bulunan 170 ifadeden 38'inde, 57 slayt resminden de 8'inde düzeltme yapılmıştır.

Üçüncü aşamada, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları kapsamında bir ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Ön uygulama için Devlet İstatistik Enstitüsü' nün ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın verileri doğrultusunda, belirlenen semtlerdeki ilköğretim okulları arasından tesadüfi örneklem yöntemi ile alt sosyo-ekonomik düzeyi temsil ettiği varsayılan bir ilköğretim okulu (Cumhuriyet İlköğretim Okulu) belirlenmiş ve bu okulun ikinci ve dördüncü sınıflarına devam eden (tesadüfi yöntemle seçilmiş) 51 öğrenci ön uygulama grubunu oluşturmuştur.

Envanter 14 Haziran 2002 tarihinde çocuklara iki grup halinde uygulanmış ve problem durumunu içeren resimler slayt ile gösterilmiştir. Çocukların resimleri iyice inceleyebilmeleri amacıyla envanterin uygulama kılavuzunda her soru için ayrı bir şekilde belirtilen süreler verilmiştir. Daha sonra çocuklardan tek tek gösterilen resimlerdeki problem durumlarına çözüm bulmaları ve buldukları çözümü cevap

kitapçığına işaretlemeleri istenmiştir. Uygulama sırasında karşılaşılan soru ya da problemler kaydedilmiştir.

Envanterin Güvenirliği

• Ön uygulamadan elde edilen veriler kullanılarak envanterin iç tutarlılığını değerlendirmek amacıyla Kuder-Richardson (KR-20), Cronbach Alfa ve Spearman Brown İki Yarım Test Korelasyonu hesaplanmıştır.

Envanterin güvenilirliği için hesaplanan iç tutarlılık katsayıları;

- KR-20 = 0.78,
- Cronbach Alpha = 0.78,
- Spearman Brown İki Yarım Test Korelasyonu = 0.76 olarak bulunmuştur.

Ölçeğin orijinalinde ise KR-20 = 0.79 bulunmuştur (ETS Test Collection).

•Envanterdeki maddelerin güçlük dereceleri 0.13 ile 0.96 arasında değişmektedir. Envanterin ortalama güçlük düzeyi 0.63' tür (Ek 3).

Envanterin zamana bağlı tutarlılığını değerlendirmek amacıyla test-tekrar test güvenilirliğine bakılmıştır. Bunun için ön uygulama grubunda yer alan çocuklardan yansız olarak seçilen 23 kişi üzerinde envanter üç hafta sonra 9 Temmuz 2002 'de ikinci kez uygulanmıştır. İki uygulama arasındaki ilişkinin düzeyi Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre envanterin test-tekrar test korelasyonu $r = .93$ ($p < .01$) olarak hesaplanmıştır.

Envanterin alt bölümlerine ilişkin korelasyonlar Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12.Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri Test-Tekrar Test Korelasyon Sonuçları

ALT BÖLÜMLER N=23	
1.Bir problemin varlığını hissetme	.70**
2.Belirli bir problemi tanımlama	.64**
3.Problem hakkında sorular sorma	.47*
4.Nedenleri tahmin etme	.64**
5.Amacı açıklama	.68**
6.Problemi çözmede daha fazla bilginin gerekli olup olmadığına karar verme	.67**
7.Problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama	.74**
8.Bilinen nesnelerin yeni kullanımlarını tanımlama	.79**
9.Birtakım eylemlerin etkilerini görme	.65**
10.Problem çözümünü izleyecek olan şeyi hissetme	.75**
11.Birçok alternatif arasından olası bir çözümü seçme	.64**
12.Birçok olası çözüm arasından en iyi yada en alışılmadık çözümü seçme	.84**
TOPLAM KORELASYON	.93**

*p<.05 **p<.01

Tablo 12 incelendiğinde envanterin alt bölümleri arasında hesaplanan test-tekrar test korelasyonunun .47 ile .84 arasında değiştiği görülmektedir.

Envanterin Ölçüt Geçerliği

Envanterin ölçüt geçerliği için iki dış ölçüt alınarak analiz yapılmıştır. Bunlardan birincisinde, anasınıfına giden çocuklar anasınıfına gitmeyen çocuklarla karşılaştırılmıştır. İkincisinde ise, dördüncü sınıf öğrencileri ikinci sınıf öğrencileri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

• Anaokuluna giden çocukların test puanları, gitmeyen çocuklara göre anlamlı bir şekilde yüksektir [$t(49)=2.84, p<.01$].

- Dördüncü sınıfa giden çocukların test puanları, ikinci sınıfa giden çocuklara göre anlamlı bir şekilde yüksektir [$t(49)=2.39, p<.05$].

Bu bilgiler ışığında hazırlanan envanterin güvenilir ve geçerli bir araç olduğu kabul edilmiştir.

4.3. Problem Çözme Eğitim Programlarının Hazırlanması

Çalışmada iki ayrı eğitim programı hazırlanmıştır. Eğitim programlarından ilki, deney gruplarından birincisine uygulanacak yapılandırılmış çalışma sayfalarından oluşan eğitim programını, ikincisi ise diğer deney grubuna uygulanacak olan yapılandırılmamış oyun eğitim programını kapsamaktadır.

4.3.1.Yapılandırılmış Çalışma Sayfaları

Houtz ve Feldhusen (1974) tarafından geliştirilen ve sadece Deney1 grubuna uygulanan bu materyaller, ilköğretim çocuklarında genel problem çözme süreçlerinde önemli görülen bilişsel süreçlerin desteklenmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Bu bilişsel süreçler; bir problemin var olup olmadığını hissetme ve problemi tanımlama, problem durumunu açıklayıcı sorular sorma, nedenleri analiz etme, problemin çözümü için gerekli bilgileri gözden geçirme, sonuçları tahmin edebilme, problem durumuyla ilgili önemli noktaları ortaya çıkarma, en uygun çözümü seçme ve doğruluğunu sınamadır.

Yapılandırılmış çalışma sayfaları A4 kağıdı üzerine çizilmiş siyah beyaz bir resim ve bu resimdeki problem durumunu açıklayan kısa bir metinden oluşmaktadır. Çocuklardan, var olan problem ve çözümü ile ilgili olarak resmin altında yer alan sorulara ilişkin farklı düşüncelerini yazarak belirtmeleri istenmektedir. Çocuklar her bir soruya diledikleri sayıda cevap vermektedirler.

Eğitim materyallerinin hazırlığı aşamasında, Türkçe'ye çevirisi yapılan çalışma sayfalarıyla ilgili olarak, resimlerin ve ifadelerin Türk çocuklarına uygunluğu açısından yine üç uzmanın görüşleri alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Çocukların bireysel olarak düşüncelerini belirttikleri çalışma sayfalarının değerlendirilmesinde yine Houtz ve Feldhusen tarafından geliştirilen dördü bir derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçekte puanlama çocukların sorulara verdikleri anlamlı cevapların sayısına göre yapılmakta ve anlamlı olmayan, içerik olarak tekrar durumundaki cevaplar değerlendirmeye alınmamaktadır. Derecelendirme ölçeğine göre; iki ve daha az cevap sayısına “orta-1 puan”, üç-dört cevap sayısına “iyi-2 puan”, beş-altı cevap sayısına “çok iyi-3 puan”, yedi ve üzeri cevap sayısına ise “mükemmel-4 puan” verilmektedir (ETS Test Collection).

4.3.2.Yapılandırılmamış Oyun Eğitim Programı

Yapılandırılmış eğitim programının hazırlık aşamalarında envanterin 12 alt bölümüne ilişkin hedef ve bunlara ilişkin hedef davranışlar belirlenmiştir. Genel problem çözme süreçlerini de kapsayan bu hedef ve hedef davranışlar, bir Program Geliştirme Uzmanı tarafından incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu aşamadan sonra hedef ve hedef davranışlara uygun 12 haftalık (24 Etkinlik) yapılandırılmamış oyun eğitim programı hazırlanmıştır.

Envanterin alt bölümlerine ilişkin hedef-hedef davranışlar ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesini sağlayacak 24 etkinlik, hazırlık aşamasından sonra uzman görüşüne sunulmuştur. Bu konuda yine altı uzmanın görüşü alınmış ve her bir hedef-hedef davranış ve etkinlik için uzmanlardan alınan uygunluk derecesine ait yanıtların ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır (Ek 4) Sonuçta maddelerin çalışmanın amacına uygun olduğu saptanmış, önerilen ve gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır.

4.4. Envanterin ve Eğitim Programlarının Uygulanması

Öntest Uygulaması

Deney1 ve Deney2 ve Kontrol grubuna Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri 7-8 Kasım 2002 tarihlerinde öntest olarak uygulanmıştır. Öntest, derslik olarak kullanılmayan ve eğitim programlarının uygulanması içinde elverişli bir ortam olduğu düşünülen, slayt resimlerinin iyi görülebilmesi için kalın perdelerin de olduğu bir laboratuvar da gerçekleştirilmiştir. Laboratuvar da masalar öğrencilerin envanteri uygulayacak olan araştırmacıyı rahatça takip edebileceği (U şeklinde) şekilde yerleştirildiği için özel bir düzenleme yapılmamış, sadece envantere ilişkin slayt resimlerini her çocuğun rahatça görebilmesi için gerekli işlemler gerçekleştirilmiştir.

Envanter ön uygulamada olduğu gibi yine çocuklara gruplar (16 öğrenci) halinde uygulanmış ve problem durumunu içeren resimler slayt ile gösterilmiştir. Çocukların resimleri iyice inceleyebilmeleri için envanterde belirtilen süreler verilmiştir. Daha sonra çocuklardan tek tek gösterilen resimlerdeki problem durumlarına çözüm bulmaları ve buldukları çözümü cevap kitapçığına işaretlemeleri istenmiştir. Geçerlik-güvenirlik çalışması amacıyla gerçekleştirilen ön uygulamada, envanterin uygulanması sırasında ortaya çıkan sorunlar ve gözlemler kaydedildiği için öntest uygulaması sırasında gerekli tüm uyarılar önceden yapılmış ve bu sayede aksaklık yaşanmamıştır.

Yapılandırılmış Çalışma Sayfalarının Uygulanması

Öntest uygulamasının ardından 12 Kasım 2002-30 Şubat 2003 tarihleri arasında Deney1 grubuna yapılandırılmış çalışma sayfaları eğitim programı ve Deney2 grubuna yapılandırılmamış oyun eğitim programı uygulanmıştır. Hazırlanan 12 haftalık (24 etkinlik-haftada iki gün) eğitim programlarının uygulanması esnasında kontrol grubundaki öğrenciler doğal süreçlerinde bırakılmıştır. Eğitim Deney1, Deney2 gruplarının ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine farklı zamanlarda

ve 16 kişilik gruplar halinde verilmiştir. Uygulama öntestini de uygulandığı ve eğitim programlarının uygulanabilmesi için okuldaki en elverişli ortam olan laboratuvar da gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmamış oyun eğitim programında etkinliklerin amacına uygun olan açık alanlarda kullanılmıştır. Haftanın ilk ve son günü çocukların okula devamsızlıklarının daha yoğun olabileceği ve eğitim programlarına olan ilgilerinin düşük olabileceği düşüncesiyle eğitim için Salı ve Perşembe günleri tercih edilmiştir.

Uygulama öncesinde sınıf öğretmenleriyle bir toplantı gerçekleştirilmiş ve çocukların eğitim programlarına geliş ve gidiş saatlerinin aksamaması için gerekli açıklamalar yapılmıştır. Öğretmenlerden dış geçerliği tehdit edebileceği düşüncesiyle çocukların gruplarına ve eğitimlerine ilişkin bilgilerin kesinlikle sınıfta tartışılmaması istenmiştir. Eğitim programlarının uygulanması esnasında herhangi bir nedenle programa katılamayan öğrencilere program sürecindeki sıralama ve devamlılık aksayacağından, uygulamanın hemen sonrasındaki ilk gün eğitimin telafisi yapılmıştır. Öğrencilerin ve velilerin eğitim programlarına olan yoğun ilgileri sayesinde, yapılandırılmış eğitim grubundaki birkaç öğrenci dışında devamsızlık yaşanmamıştır. Uygulamanın ilk günlerinde çocukların eğitime katılma sürelerinde yaşanan küçük gecikmelerde sonraki günlerde hemen giderilmiştir. Yine herhangi bir nedenle geciken çalışmalar için de bir sonraki eğitim grubunun süreleri aksatılmamış, bir programın tamamlanması ve diğer gruba hazırlık için ders aralarındaki süreler kullanılmıştır. Bu şekilde bir grubun eğitiminin tamamlanması bir ders saati yani 45-50 dakika sürmüştür.

Bir haftalık eğitim programlarının uygulanması aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir;

Salı günü;

Deney1 grubu (2 a-b-c/16 öğrenci) üçüncü ders saatinde,

Deney2 grubu (2 a-b-c/16 öğrenci) dördüncü ders saatinde,

Deney1 grubu (4 a-b-c/16 öğrenci) beşinci ders saatinde,

Deney2 grubu (4 a-b-c/16 öğrenci) altıncı ders saatinde eğitime alınmıştır.

Eğitimin uygulanmasında haftanın ikinci eğitim gününde de (Perşembe günü) aynı düzenlemeye ve zamanlamaya uyulmuştur.

Çalışmada Deney1 grubunda, 12 haftalık (24 günlük) eğitim süreci içerisinde toplam 72 adet çalışma sayfası kullanılmıştır. Her eğitim gününde üç çalışma sayfası tamamlanmıştır. Çalışma sayfalarının kullanımı ilk haftadan başlayarak aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir.

Birinci hafta			
Salı	Süre	Perşembe	Süre
Açıklama	5 dakika	Değerlendirme	5 dakika
1.çalışma sayfası	10 dakika	Açıklama	5 dakika
Açıklama	5 dakika	1.çalışma sayfası	10 dakika
2.çalışma sayfası	10 dakika	Açıklama	5 dakika
Açıklama	5 dakika	2.çalışma sayfası	10 dakika
3.çalışma sayfası	10 dakika	Açıklama	5 dakika
		3.çalışma sayfası	10 dakika
TOPLAM	45 dakika	TOPLAM	50 dakika

Çalışma sayfalarının açıklanmasında çocuklara yeni-bilinmeyen kelimeler tanımlanmış ve resmin altında yer alan sorular okunmuştur. Daha sonra çocuklardan soruların altında yer alan boşluklara soruya ilişkin düşüncelerini yazarak ifade etmeleri istenmiştir. Tüm çocuklar birinci çalışma sayfasını bitirdikten sonra, yeni sayfanın açıklamasına geçilmiştir. Çalışma sayfalarının uygulanması esnasında öğrencilerin görüşlerini sesli olarak belirtmelerine izin verilmemiştir. Süre bitiminden önce çalışma sayfalarını tamamlayan öğrencilere resmi diledikleri gibi boyamalarına izin verilmiştir. Bir sonraki eğitim gününde, daha önce yapılan üç çalışma sayfasının bir değerlendirmesi yapılmış ve doğru olabilecek cevaplar tartışıldıktan sonra yeni çalışma sayfasına geçilmiştir. Yukarıdaki şemada da görüldüğü gibi sadece ilk gün değerlendirilecek çalışma sayfası olmadığı için eğitime değerlendirme ile başlanmamıştır.

Yapılandırılmamış Eğitim Programının Uygulanması

Yapılandırılmamış eğitim programı Deney1 grubuna uygulanan yapılandırılmış eğitim programıyla aynı zamanlama, yer ve düzende gerçekleştirilmiştir.

Yapılandırılmamış eğitim programında o gün yapılacak etkinliğe uygun materyaller daha önceden hazırlanmış, çalışılacak alan ya da gidilecek yerler önceden kontrol edilmiştir. Açık havada gerçekleştirilen etkinliklerde mevsim özellikleri düşünülerek planlama yapıldığı için çok önemli bir problem yaşanmamıştır. Uygulamada çocuklar için ilginç olabilecek materyallerin kullanımına özellikle dikkat edilmiş ve materyal konusunda sıkıntı yaşanmaması için çocukların sayıları göz önünde bulundurulmuştur. Etkinlikler sırasında çocuklar tarafından yapılan resimler, çizimler, yazılan bilmeceler ya da şarkı sözleri toplanmıştır. Her iki eğitim programının uygulanması sırasında öğrencilerin dikkatleri dağıldığı için birkaç fotoğraf dışında resim çekilmemiş, yine uygulamalar sırasında sürekli hareket halinde olduğundan sadece beş dakikalık bir video kaydı alınabilmiştir.

Sontest Uygulaması

Eğitimin tamamlanmasından sonra Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri sontest olarak Deney1, Deney2 ve Kontrol grubuna 3-7 Şubat 2003 tarihlerinde aynı ortam ve koşullarda tekrar uygulanmıştır.

Kalıcılık Testi Uygulanması

Envanter sontestten bir ay sonra 10-12 Mart 2003 tarihlerinde sadece deney gruplarına tekrar uygulanarak eğitimin kalıcı olup olmadığına bakılmıştır. Envanterin uygulanmasında ilk izlenen yöntem kalıcılık testi sırasında da aynı şekilde kullanılmıştır.

4.4. Verilerin İstatistiksel Analizi

Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri ile toplanan verilerin analizinde; frekans, yüzde, aritmetik ortalama gibi betimsel istatistiklerin yanı sıra, ilköğretim ikinci ve dördüncü sınıflar için ayrı ayrı olmak üzere, araştırmanın amaçlarını test etmek amacıyla aşağıda açıklanan parametrik ve parametrik olmayan istatistikler kullanılmıştır. Analizler SPSS 10.0 istatistik programı ile yapılmıştır.

1. Araştırmanın birinci alt probleminde belirtilen PÇE' nin öğrencilerin genel problem çözme becerilerine olan etkilerini test etmek amacıyla Tek Faktör Üzerinde Tekrarlı Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Bu analizde birinci faktör (grup) işlem gruplarını (Deney1, Deney2, Kontrol); ikinci faktör (ölçüm) ise deney öncesi ve sonrası ölçümleri (öntest, sontest) göstermektedir. Analizler uygulanan deneysel işlemlerin etkisi, grup ile ölçüm faktörlerinin ortak etki testi ile açıklanmaktadır.

2. Araştırmanın ikinci alt probleminde deneysel işlemlerin, Deney grubundaki öğrencilerin problem çözme becerilerindeki etkilerinin kalıcılığı sorgulanmaktadır. Deneysel işlemlerin kalıcılığını test etmek amacıyla iki deney grubu için ayrı ayrı olmak üzere İlişkili Örneklemeler İçin T-Testi kullanılmıştır.

3. Her bir Deney grubu ve Kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme becerileri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla İlişkisiz Örneklemeler İçin T-Testi; aynı öğrencilerin problem çözme becerileri ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla parametrik olmayan istatistiklerden İlişkisiz Ölçümler İçin Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır. Bu testin kullanılma nedeni, cinsiyet değişkenine göre oluşan alt grupların küçük olması ve buna bağlı olarak puanların dağılımının normal olmamasıdır.

4. Yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin deney sonrasındaki problem çözme becerileri ile çalışma sayfalarından elde ettikleri

puanlar arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla, Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır.

5.Yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin çalışma sayfalarından elde ettikleri puanlar ile sınıf ve cinsiyet değişkenleri arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla İlişkisiz Örneklem İÇİN T-Testi kullanılmıştır.



5.BULGULAR VE TARTIŞMA

İlköğretim ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin etkisinin olup olmadığını saptamak amacıyla yürütülen araştırmada elde edilen bulgular üç ana başlık altında ele alınmıştır.

- Genel problem çözme becerilerine ilişkin bulgular Tablo 13-21 arasında verilmiştir.
- Problem çözme becerileri alt bölümlerine ilişkin bulgular Tablo 22-69 arasında verilmiştir.
- Çalışma sayfalarına (Yapılandırılmış Eğitim Grubu) ilişkin bulgular Tablo 70-75 arasında verilmiştir.

Bu başlıklara ilişkin bulgular, her bölümde ikinci ve dördüncü sınıf sırasıyla yer almıştır.

Genel Problem Çözme Becerilerine İlişkin Bulgular

Problem Çözme Eğitim Programının Etkisi (Öntest-Sontest).

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanterinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13.İkinci Sınıf Öğrencilerin PEPSI Envanteri Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	22.43	6.12	16	31.31	6.16
Deney2	16	23.06	3.97	16	28.93	8.75
Kontrol	16	23.81	3.74	16	22.43	9.70

Tablo 13 incelendiğinde, Deney1 grubunda yapılandırılmış eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanının $\bar{x}=22.43$, sontest puanının $\bar{x}=31.31$; Deney2 grubunda yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan öğrencilerin ortalama puanlarının öntestte $\bar{x}=23.06$, sontestte $\bar{x}=28.93$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanları ise öntestte $\bar{x}=23.81$, sontestte $\bar{x}=22.43$ 'tür. Tabloya göre, deney gruplarının problem çözme becerilerinde deney öncesinden sonrasına önemli bir artış gözlenmektedir.

Tablo 14'de ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 14.İkinci Sınıf Öğrencilerin PEPSI Envanteri Öntest-Sontest Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	2846.333	47			
Grup	246.333	2	123.167	2.13	.130
Hata	2600.000	45	57.778		
Denekleriçi	2465.000	48			
Ölçüm(ön-sn)	477.042	1	477.042	13.90	.001
Grupx ölçüm	444.333	2	222.167	6.47	.003
Hata	1543.625	45	34.303		
Toplam	5311.333	95			

Tablo 14'te ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçlarına bakıldığında, Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri öntest ve sontestten elde ettikleri toplam puanlar arasında anlamlı bir farkın çıkmadığı görülmektedir [$F_{(2,45)}=2.13$, $p>.05$]. Öğrencilerin grup ayrımı yapmaksızın, öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=13.90$, $p<.01$]. Öğrencilerin uygulanan eğitim programlarına ilişkin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişim, işlem grupları arasında anlamlı bir şekilde farklılık göstermiştir [$F_{(2,45)}=6.47$, $p<.01$]. Bu bulgu, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılan öğrencilerin, problem çözme becerilerinde deney öncesinden sonrasına gözlenen değişimin,

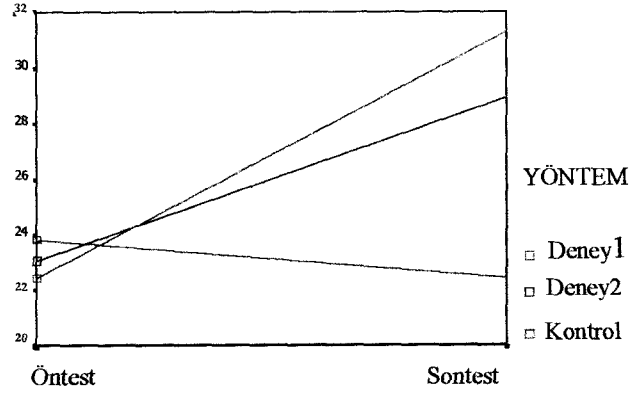
Kontrol grubundaki öğrencilerin problem çözme becerilerinde gözlenen değişimden farklı olduğunu göstermektedir.

Tablo 13 ve 14 'teki bulgulara göre ikinci sınıf öğrencilerinde yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılmanın, problem çözme becerilerini artırmada olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Deney gruplarına verilen eğitim programlarının etkisine bakıldığında, özellikle yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin sonteste daha başarılı oldukları gözlenmektedir. Bu durumda yapılandırılmış eğitim programının öğrencilere, problem çözme süreci konusunda daha iyi deneyimler kazandırdığını söylemek mümkündür. Yapılandırılmış eğitim programının öğrencilerin alışık olduğu geleneksel eğitim programına uygun olmasının ve öğrencilere program içerisinde yer alan çalışma sayfalarının bire bir uygulanmasının da bu sonuç üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Dharmadasa ve Silvern (2000:91) ilköğretim üçüncü sınıf öğrencileriyle yaptıkları deneysel bir çalışmada, problem çözmeye ilişkin verilen altı haftalık bir eğitimin çocukların problem çözme hızlarını ve performanslarını olumlu yönde etkilediğini saptamışlardır. Yine erken çocukluk döneminde yapılan pek çok araştırmada da çocuklara verilen eğitimin, motive edici davranışların ve problem çözme konusunda olabildiğince pratik yapmanın çocukların problem çözme becerilerini desteklediği ortaya konmuştur (Rubin,1982:651;Denney,1985:166; Casey,1990:3).

Yapılan bu araştırmalarda, problem çözmeye ilgili olarak verilen eğitim ve desteğin, çocukların problem çözme becerilerinin gelişiminde etkili olduğuna ilişkin bulgular, ikinci sınıf öğrencilerde eğitimin olumlu etkilerini gösteren bulgularla benzerlik göstermektedir.

Grupların PEPSI öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. İkinci Sınıf Öğrencilerin Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanterinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin PEPSI Envanteri Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	33.62	3.61	16	38.68	3.55
Deney2	16	31.68	5.80	16	36.43	10.37
Kontrol	16	33.50	3.26	16	32.18	9.65

Tablo 15 incelendiğinde, yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerin öntest ortalama puanı $\bar{X}=33.62$ iken, bu oranın sontestte $\bar{X}=38.68$ 'e yükseldiği görülmektedir. Yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan Deney2 grubundaki dördüncü sınıf öğrenciler öntestte $\bar{X}=31.68$, sontestte $\bar{X}=36.43$ puan elde ederken, Kontrol grubundaki öğrenciler ise öntestte $\bar{X}=33.50$ ve sontestte $\bar{X}=32.18$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre sontestte eğitim alan her iki grubun genel problem çözme becerilerinde bir artış gözlenirken, Kontrol grubu öğrencilerde yükselmenin aksine bir düşüş kaydedilmiştir.

Tablo 16'da dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 16.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin PEPSI Envanteri Öntest-Sontest Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	2529.958	47			
Grup	179.646	2	89.823	1.72	.191
Hata	2350.312	45	52.229		
Denekleriçi	2114.000	48			
Ölçüm(ön-sn)	192.667	1	192.667	5.05	.029
Grupx ölçüm	206.646	2	103.323	2.71	.077
Hata	1714.687	45	38.104		
Toplam	4643.9580	95			

Tablo 16 incelendiğinde, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanterinden elde ettikleri öntest sontest toplam puanları arasında anlamlı bir farkın çıkmadığı görülürken [$F_{(2,45)}=1.72$, $p>.05$], öğrencilerin hangi grupta olduğuna bakmaksızın öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=5.05$, $p<.05$]. Ölçüm temel etkisinin anlamlı çıkması, öğrencilerin problem çözme becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişim, Deney1, Deney2 ve Kontrol grupları arasında anlamlı bir şekilde farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=2.71$, $p>.05$]. Bu bulguya göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin dördüncü sınıf öğrencilerin genel problem çözme becerilerini geliştirmede önemli olmadığı söylenebilir.

Grup ve ölçüm ortak etkisi anlamlı olmamakla birlikte, Deney gruplarındaki dördüncü sınıf öğrencilerin uygulanan işlemlere bağlı olarak, deney öncesinden sonrasına problem çözme becerileri konusunda büyük bir gelişme kaydettikleri Tablo 15'ten anlaşılmaktadır. Bu durumda, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişiminde yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir.

Bulgularda Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarındaki düşüş dikkat çekicidir. Çalışmanın gerçekleştirildiği okulda bulunan sınıflardan, heterojen bir yapıda oluşturulan Deney ve Kontrol gruplarıyla üç ay boyunca sürdürülen eğitim çalışmalarının, öğrencilerin normal eğitim programlarını aksattığı ve özellikle Kontrol gruplarındaki çocuklarda problem çözme eğitim programlarına katılamamanın büyük bir hayal kırıklığı oluşturduğu gözlenmiştir. Ayrıca, araştırmada deneysel koşullar ve uygulanacak eğitim programı konusunda öğrencilere hiçbir bilgi verilmemesine rağmen, aynı sınıfta fakat farklı gruplarda olan öğrencilerin uygulanan işlemler konusunda paylaşımda bulunduğu düşünülmüştür. Bu durumların ya da deneysel işlem dışındaki yaşantılarının Kontrol grubunun puanlarına yansıdığı düşünülebilir.

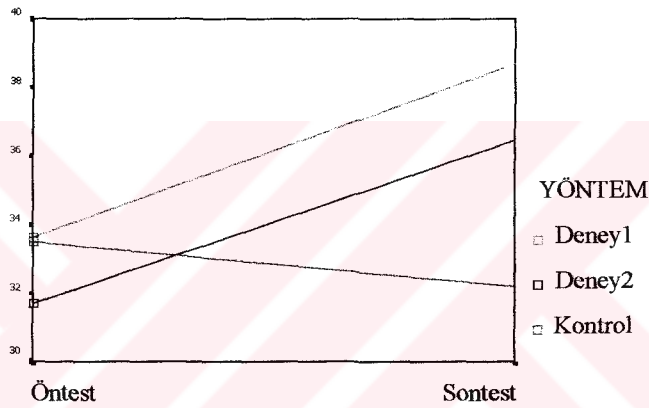
Elde edilen bulgular sınıf açısından değerlendirildiğinde, ikinci sınıf deney gruplarında deneysel işlemin problem çözme becerisi üzerinde ortaya çıkan anlamlı ilişkinin, dördüncü sınıf deney grubu öğrencilerinde ortaya çıkmadığı görülmektedir. Bu durumun, hazırlanan eğitim programının ikinci sınıf öğrencileri için daha uygun olmasından ya da bu öğrencilerin eğitim programlarından daha iyi bir şekilde yararlanmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Taharally (1991:37) eğitimin problem çözme becerisi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla deneysel bir araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışmada örnekleme dahil edilen üç-dört yaşlarındaki 60 çocuk, iki gruba ayrılmış ve deney grubundaki çocuklar hayal güçlerini geliştiren serbest oyun eğitim programına katılmışlardır. Kontrol grubundaki çocuklar ise günlük olağan aktivitelerini sürdürmüştür. Araştırma sonucunda deney grubundaki çocukların verilen problemlerin çözümünde daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Benzer çalışmalarda da problem çözme becerilerinde; olumlu yaklaşımın, motive edici sözler ve ödüllerin (Greene ve Noice,1988:896), problem çözmeye ilişkin sahip olunan deneyim zenginliğinin (Azmitia,1988:87), grup etkileşimlerinin (Perlmutter ve başk,1989,744;Freund,1990:113) etkili olduğu saptanmıştır.

Yapılan araştırmalarda, problem çözme becerilerinde eğitimin, sözel desteğin, deneyim fırsatlarının ve grup etkileşiminin etkili olduğunu gösteren bu bulgular, istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da, eğitimin dördüncü sınıf öğrencilerinin genel problem çözme becerilerinde ortaya çıkardığı olumlu etkileri destekler niteliktedir.

Grupların PEPSI öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 2) verilmiştir.



Şekil 2.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Problem Çözme Eğitim Programının Kalıcılığı (Sontest-Kalıcılık)

İkinci sınıf deney grubu öğrencilerin PEPSI Envanteri sontest ve kalıcılık ortalama puanlarının t-testi sonuçları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17.İkinci Sınıf Deney Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Sontest ve Kalıcılık Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
DENEY 1	Sontest	16	31.31	6.16	15	1.05	.307
	Kalıcılık		30.12	4.93			
DENEY 2	Sontest	16	28.93	8.75	15	.84	.412
	Kalıcılık		31.06	4.72			

Tablo 17 incelendiğinde, Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin sontest ortalama puanının $\bar{x}=31.31$, kalıcılık testi puanının $\bar{x}=30.12$ olduğu, Deney2 grubunun ise sontest ortalama puanının $\bar{x}=28.93$, kalıcılık testi puanının $\bar{x}=31.06$ olduğu görülmektedir. Bu bulgu Deney1 grubundaki [$t_{(15)}=1.05$, $p>.05$] ve Deney2 grubundaki [$t_{(15)}=.84$, $p>.05$] öğrencilerin sontest ve kalıcılık testi puanlarında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak, her iki grupta da problem çözme eğitimi etkisinin devam ettiği söylenebilir.

Araştırmada yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin, ikinci sınıf öğrencilerinin genel problem çözme becerilerini geliştirmede önemli bir etken olduğu saptanmıştır. Deneysel işlem sonunda elde edilen bu olumlu etkinin kalıcılık testinde de devam ettiğinin belirlenmesi, eğitim programlarının; bir problemi hissetme, açıklama, nedenleri analiz etme, çözüm için gerekli bilgileri gözden geçirme, sonuçları tahmin edebilme, en uygun çözümü seçme ve değerlendirme gibi problem çözmeyle ilgili bilişsel süreçleri desteklediğini göstermektedir.

Crowley ve Siegler (1999:304) 104 anasınıfı ve ilköğretim öğrencisiyle birlikte öntest-eğitim-sontest-tekrar test düzeninde gerçekleştirdikleri çalışmada, deney grubundaki çocuklara örnek problem çözümlerini ve açıklamalarını kapsayan bir eğitim vermişlerdir. Ölçme aracı olarak tic-tac-toe adlı oyunun kullanıldığı araştırma sonucunda, deney grubundaki çocukların problem çözmede deney öncesinden sonrasına çok önemli gelişmeler kaydettikleri ve bu sonucun kalıcılık testinde de devam ettiği saptanmıştır. Yapılan araştırma bu yönüyle, ikinci sınıf deney grubu öğrencilerde deneysel işleme bağlı olarak ortaya çıkan ve bir ay sonra kalıcılık testinde de devam ettiği görülen olumlu etkiyi destekler niteliktedir.

Tablo 18’de deney gruplarındaki dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI Envanteri sontest ve kalıcılık ortalama puanlarının t-testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 18.Dördüncü Sınıf Deney Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Sontest ve Kalıcılık Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
DENEY 1	Sontest	16	38.68	3.55	15	.54	.59
	Kalıcılık		38.25	3.39			
DENEY 2	Sontest	16	36.43	10.37	15	.31	.756
	Kalıcılık		37.18	4.23			

Tablo 18'e göre Deney1 grubunun sontest ortalaması $\bar{X}=38.68$ iken, kalıcılık testi ortalaması $\bar{X}=38.25$, Deney2 grubunun ise sontest ortalaması $\bar{X}=36.43$, kalıcılık testi ortalaması $\bar{X}=37.18$ 'dir. Bu bulgular, Deney1 grubundaki öğrencilerin sontest ve kalıcılık testi puanlarında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir [$t_{(15)}=.54$, $p>.05$]. Aynı şekilde Deney2 grubundaki öğrencilerin sontest ve kalıcılık testi puanlarında da anlamlı bir farklılık görülmemektedir [$t_{(15)}=.31$, $p>.05$]. Bu bulgulara göre, dördüncü sınıflarda her iki grupta sontestte ortaya çıkan problem çözme eğitimi etkisinin devam ettiği söylenebilir.

Kalıcılık testi deney grupları açısından değerlendirildiğinde; Deney1 ve Deney2 grubu arasında verilen eğitimin etkisinin sürdürülmesi açısından önemli bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Yani her iki grubun problem çözme puanlarında sontestte elde edilen artışın eğitime bağlı olarak gerçekleştiği düşünülebilir. Bu durum, eğitim programlarında belirlenen hedeflere kısmen de olsa ulaşıldığına işaret etmektedir.

Crowley ve Siegler (1999:304) yaptıkları çalışmada, konuya ilişkin verilen eğitimin çocukların problem çözme becerilerini artırmada olumlu etki yarattığı saptanmışlar ve kalıcılık testiyle de uygulanan eğitimin etkisinin devam ettiğini belirlemişlerdir. Eğitimin etkisinin devamlılığına yönelik bu bulgular, araştırmada dördüncü sınıf deney grubu öğrencilerin sontestte elde ettikleri genel problem çözme puanlarının tesadüfe değil, verilen eğitime bağlı olarak ortaya çıktığını gösteren kalıcılık testi bulgularını destekler niteliktedir.

Genel Problem Çözme Becerileri ile Bazı Değişkenler Arasındaki İlişki

Tablo 19'da ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanlarının sınıf değişkenine göre t-testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 19.İkinci ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerin Genel Problem Çözme Becerilerindeki Eriş (sontest-öntest) Puanlarının Sınıfa Göre t-Testi Sonuçları

GURUP	SINIF	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Deney1	2.sınıf	16	8.87	5.66	30	2.18	.037
	4.sınıf	16	5.06	4.09			
Deney2	2.sınıf	16	5.87	9.46	30	0.30	.763
	4.sınıf	16	4.75	11.34			
Kontrol	2.sınıf	16	-1.37	9.17	30	0.01	.985
	4.sınıf	16	-1.31	9.12			

Tablo 19'a göre, Deney1 grubundaki öğrencilerin PEPSI envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanları okudukları sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(30)}=2.18$, $p<.05$]. Deney2 ve Kontrol grubunda ise bu fark anlamlı bulunmamıştır [$t_{(30)}= 0.30$, 0.01 , $p>.05$]. Tabloda da görüldüğü gibi Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin eriş puanları ($\bar{X}=8.87$) dördüncü sınıftaki öğrencilerden ($\bar{X}=5.06$); Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin eriş puanları da ($\bar{X}=5.87$), dördüncü sınıf öğrencilerden ($\bar{X}=4.75$) daha yüksektir. Kontrol grubundaki ikinci ($\bar{X}=-1.37$) ve dördüncü sınıf ($\bar{X}=-1.31$) öğrenciler ise benzer eriş puanları elde etmişlerdir.

Sınıf değişkeni sadece Deney1 grubunda etkili bir faktör olarak görünmesine rağmen, deney gruplarının eriş puan ortalamaları incelendiğinde, uygulanan eğitim programlarının ikinci sınıf deney gruplarının problem çözme becerilerini geliştirmede daha etkili olduğu söylenebilir. Bu sonuçta, ikinci sınıf öğrencilerin programa daha büyük bir istekle ve heyecanla katılmalarının etkili olduğu

düşünülmektedir. Ayrıca dördüncü sınıf öğrencilerin deneysel işlem aşamasında, ikinci sınıflardan daha yoğun geçen ders programlarını kaçırma endişesiyle, problem çözme eğitim programlarına gereken ilgiyi göstermemelerinin de bu sonucu hazırlayıcı bir etken olduğu düşünülmektedir.

Sınıf faktörü yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim verilen gruplar açısından ele alındığında, Deney1 gruplarına uygulanan eğitimin problem çözme becerilerini geliştirmede daha etkili olduğu söylenebilir. Yapılandırılmış eğitim programının, öğrencilerin alışık olduğu geleneksel eğitim programlarına benzerliğinin bu sonuçlarda etkili olduğu düşünülmektedir.

Yapılan pek çok deneysel araştırmada, çocuklara verilen problem çözme görevlerinde, eğitimin ve sözel desteğin çözümdeki başarıyı arttırdığı saptanmıştır. Bu çalışmalarda özellikle deney gruplarındaki öğrencilerin daha hızlı ve etkili bir şekilde problem çözdükleri belirlenmiştir (Akt.Mussen, Conger ve Kagan.,1979:224; Richards ve Siegler,1981:1319). Bu araştırmalar, verilen desteğin problem çözme becerilerini artırması yönüyle, araştırmada eğitim alan deney gruplarının deney öncesinden sonrasına gösterdikleri puan artışlarını yani olumlu yöndeki erişim puanlarını destekler niteliktedir.

Klahr ve Robinson (1981:113) yaptıkları araştırmada kule problemiyle beş ve altı yaşındaki çocukların problem çözme performanslarını ölçmüşlerdir. Araştırma sonunda problemin zorluğunun problemi çözmede önemli bir faktör olduğu ve problem çözme becerilerinin yaşla birlikte arttığı belirlenmiştir.

Ricco (1997:279) tarafından yapılan bir çalışmada da yaşın problem çözmedeki etkisi ortaya konmuş ve yedi yaş grubundaki öğrencilerin eğitim almalarına rağmen sekiz ve dokuz yaşındaki çocuklar kadar iyi performans gösteremedikleri saptanmıştır. Aynı çalışmada on bir ve on iki yaşındaki çocukların problem çözümünü ortaya çıkaracak kanıtları diğer yaş gruplarından daha başarılı bir şekilde buldukları gözlenmiştir. Her iki araştırmanın bulguları yaşın problem çözmede etkili bir faktör olduğunu göstermesine rağmen, bu araştırmada öğrencilerin

uygulanan eğitim programlarından yararlanma oranlarının sınıf düzeyleriyle paralel olmadığı görülmektedir.

Tablo 20’de ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanlarının cinsiyet değişkenine göre Mann Whitney U-testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 20.İkinci Sınıf Öğrencilerin Genel Problem Çözme Becerilerindeki Eriş (sontest-öntest) Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları

GRUP	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney1	Kız	8	6.38	51.00	15.00	.073
	Erkek	8	10.63	85.00		
Deney2	Kız	8	8.38	67.00	31.00	.915
	Erkek	8	8.63	69.00		
Kontrol	Kız	8	8.81	70.50	29.50	.792
	Erkek	8	8.19	65.50		

Tablo 20 incelendiğinde, ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanlarında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık ($U=15.00, U=31.00, U=29.50, p>.05$) bulunamamıştır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Deney1 grubundaki erkek öğrencilerin genel problem çözme becerilerine ilişkin eriş puanlarının daha yüksek olduğu; Deney2 ve Kontrol grubunda elde edilen puanların ise cinsiyet açısından benzer bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgular, cinsiyetin problem çözme becerilerinde etkili bir faktör olmadığını göstermektedir.

Bu durum, kız ve erkek öğrencilerin problem durumlarıyla ilgili süreçleri benzer şekilde kavradıkları ve uygulanan eğitim programının farklı cinsiyetteki öğrenciler üzerinde yaklaşık aynı ölçüde etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tharally'nin (1991:37) problem çözmede eğitimin etkisini incelendiği çalışma bulguları, kızların erkeklere oranla daha başarılı olduğunu ortaya koyarken, Cheyne ve Rubin (1983:577) tarafından yapılan çalışmada da kızların problem çözümünde doğru parçaları seçme konusunda erkeklerden daha başarılı oldukları saptanmıştır. Bu çalışmalarda ortaya çıkan kızların daha iyi problem çözümleri oldukları sonucu, araştırmada cinsiyetin hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış eğitim verilen grupların problem çözme becerilerinde etkisiz oluşuna ilişkin bulgularla benzerlik göstermemektedir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri öntest-sontest-kalıcılık testi puanlarının cinsiyete göre Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin Genel Problem Çözme Becerilerindeki Erişi (sontest-öntest) Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları

GRUP	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney1	Kız	8	8.13	65.00	29.00	.751
	Erkek	8	8.88	71.00		
Deney2	Kız	8	8.50	68.00	32.00	1.000
	Erkek	8	8.50	68.00		
Kontrol	Kız	8	9.75	78.00	22.00	.288
	Erkek	8	7.25	58.00		

İlköğretim dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanlarında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık ($U=29.00, U=32.00, U=22.00, p>.05$) olmadığı Tablo 21'den anlaşılmaktadır. Bu bulgular, cinsiyetin problem çözme becerilerinde etkili bir faktör olmadığına işaret etmektedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, Deney1 grubundaki erkek öğrencilerin ve Kontrol grubundaki kız öğrencilerin öntestten sonteste olan eriş puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Yelland (1998:258) tarafından yapılan bir çalışmada, çocuklara tamamlamaları geren bir problem çözme görevi verilmiş ve cinsiyet ile problem çözme becerisi arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonunda, verilen görevi kızlardan sekizi tamamlarken, erkeklerden sadece dördü tamamlayabilmiştir. Cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Erken çocukluk dönemine ilişkin yapılan benzer çalışmalarda da cinsiyetin problem çözme becerileri üzerinde etkili bir faktör olduğu belirlenmiştir (Cheyne ve Rubin,1983:577;Tharally,1991:37). Cinsiyetin problem çözmede etkili bir faktör olduğuna işaret eden bu çalışmalar, araştırmada cinsiyet faktörünün problem çözmede anlamlı bir farklılığa yol açmadığını gösteren bulgularla benzerlik göstermemektedir.

Problem Çözme Becerileri Alt Bölümlerine İlişkin Bulgular

Problem Çözme Eğitim Programının Etkisi (Öntest-Sontest)

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Bir Problemin Varlığını Hissetme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.87	1.08	16	3.43	0.81
Deney2	16	2.81	1.10	16	3.00	1.03
Kontrol	16	2.81	1.32	16	1.75	0.93

Tablo 22’de Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin öntest puanının $\bar{x}=2.87$, sontest puanının $\bar{x}=3.43$; Deney2 grubunda yapılandırılmamış oyun eğitim

programına katılan öğrencilerin ortalama puanlarının öntestte $\bar{x}=2.81$, sontestte $\bar{x}=3.00$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanları ise öntestte $\bar{x}=2.81$, sontestte $\bar{x}=1.75$ 'tir. Buna göre, eğitim alan her iki grubun sontestte elde ettikleri problem çözme puanlarında bir artışın olduğu, Kontrol grubunda ise sontestte Deney gruplarının aksine bir düşüşün meydana geldiği gözlenmektedir.

Tablo 23'de ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri birinci alt bölüm öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 23.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	67.906	47			
Grup	13.000	2	6.500	5.32	.008
Hata	54.906	45	1.220		
Denekleriçi	58.499	48			
Ölçüm(ön-sn)	.260	1	.260	.25	.619
Grupxölçüm	11.583	2	5.792	5.53	.007
Hata	46.656	45	1.037		
Toplam	126.4050	95			

Tablo 23 incelendiğinde, ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri birinci alt bölümünden elde ettikleri öntest ve sontest toplam puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmaktadır [$F_{(2,45)}=5.32$, $p<.01$]. Bu bulgu, Deney ve Kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin problem çözme beceri puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve sonrası) yapmaksızın farklılaştığını göstermektedir. Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin, grup ayrımı yapmaksızın tekrarlı ölçümleri arasında fark anlamlı bulunmazken [$F_{(1,45)}=.25$, $p>.05$], gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında ikinci sınıftaki öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" alt bölümünden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur [$F_{(2,45)}=5.53$, $p<.01$]. Bu bulgular, Tablo 22'deki veriler ışığında incelendiğinde,

yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılmanın “Bir Problemin Varlığını Hissetme” konusunda olumlu bir etki yarattığı söylenebilir. Özellikle yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin sınıfta daha başarılı oldukları gözlenmektedir.

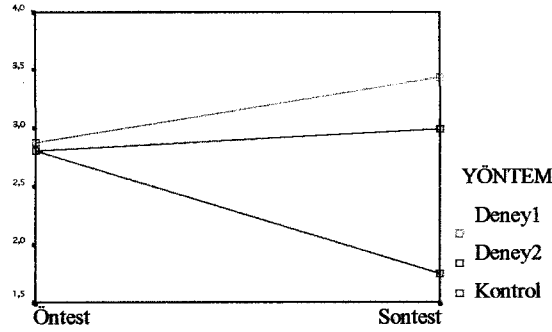
Deney1 grubundaki çocukların yapılandırılmamış oyun eğitim programı sırasında kazandıkları bilgi ve deneyimleri, karşılaştıkları yeni problem durumlarına transfer edememelerinin, yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney2 grubundaki çocuklara ise problem durumları ve çözümleri konusunda daha açık, yaşama kolayca adapte edilebilecek, hazır bilgiler sunulmasının bu sonuca neden olduğu düşünülmektedir. Kontrol grubunun puanlarındaki düşüşün, eğitim programı süresince geçirilen farklı yaşantılardan kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Mussen (1978) tarafından dokuz-on yaşlarındaki çocuklara çözmeleri gereken problemlerin verildiği deneysel bir çalışmada, deney grubu sözel iletişim becerileriyle desteklenirken, kontrol grubuna herhangi bir destek verilmemiştir. Araştırma sonucunda sözel ifadelerle desteklenen grubun diğer gruba göre daha hızlı ve etkili problem çözdüğü saptanmıştır. Sonuçta sözel iletişim desteğinin, probleme ilişkin keşiflerde ve çözümün başarıya ulaşmasında etkili bir faktör olduğu belirlenmiştir (Akt.Mussen,Conger ve Kagan,1979:224).

Yıldızlar (1999:76) yaptığı çalışmada problem çözmeye ilişkin davranışların öğretildiği sınıfların, aritmetik problemleri çözmede daha başarılı olduklarını ve matematiğe karşı daha olumlu bir tutum geliştirdiklerini saptamıştır. Janssen ve Arkadaşları'nın (1999:261) yaptığı bir çalışmada da, çocuklara verilen basit zihinsel desteğin problem çözmelerini kolaylaştırdığı belirlenmiştir.

Problem çözme becerilerinin gelişiminde, konuya ilişkin olarak verilen eğitimin etkisini ortaya koyan bu çalışmalar, araştırmada problem çözme sürecinin ilk aşaması olan bir problemin varlığını hissetme konusunda deneysel işlemin etkililiğini gösteren bulgularla benzerlik göstermektedir.

İkinci sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin yöntem ve grup eksenli çizgi grafiği Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. İkinci Sınıftaki Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 24'te dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Bir Problemin Varlığını Hissetme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 24. Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.56	0.81	16	3.50	0.73
Deney2	16	2.50	1.03	16	3.37	1.25
Kontrol	16	2.93	0.99	16	2.62	1.08

Tablo 24 incelendiğinde, dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerinin öntest ortalamasının $\bar{X}=2.56$, sontest ortalamasının $\bar{X}=3.50$; Deney2 grubu öğrencilerinin ortalamasının ise öntestte $\bar{X}=2.50$, sontestte $\bar{X}=3.37$ olduğu görülmektedir. Aynı sınıftaki kontrol grubu öğrenciler envanterin birinci alt

bölümünden öntestte $\bar{X}=2.93$ ve sontestte $\bar{X}=2.62$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre eğitim alan her iki grubun, bir problemin varlığını hissetme becerilerinde deney öncesinden sonrasına bir artış gözlenirken, kontrol grubu öğrencilerde yükselmenin aksine bir düşüş gözlenmiştir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri birinci alt bölüm öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 25'te görülmektedir.

Tablo 25.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	53.333	47			
Grup	1.021	2	.510	.43	.647
Hata	52.312	45	1.162		
Denekleriçi	82.124	48			
Ölçüm(ön-sn)	6.000	1	6.000	7.09	.011
Grupxölçüm	38.062	2	3.969	4.69	.014
Hata	38.062	45	846		
Toplam	135.457	95			

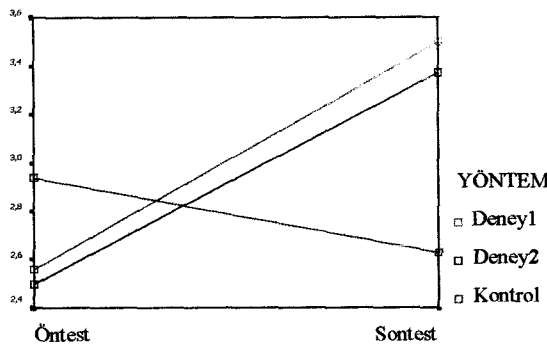
Tablo 25'e göre, ölçümler arası değişime bakmaksızın dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin, PEPSI envanteri "Bir Problemin Varlığını Hissetme" bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamazken [$F_{(2,45)}=.43$, $p>.05$], öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=7.09$ $p<.05$]. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri birinci alt bölümünden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermiştir [$F_{(2,45)}=4.69$, $p<.05$]. Bu bulgulara göre yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimine katılan grupların deney sonrasında Kontrol grubuna oranla problemin varlığını hissetme açısından daha fazla kazanç elde ettikleri görülmektedir. Sonuç olarak her iki tabloda da deneysel çalışmanın etkililiği gözlenmektedir.

Bu bulgulara göre, hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış eğitim programlarının öğrencilerin problem çözmeye ilişkin bilişsel süreçlerinin gelişiminde olumlu etkiler yarattığı söylenebilir. Bir problemin varlığını hissetme davranışının çözüme giden süreçteki en önemli aşama olduğu göz önüne alındığında, uygulanan eğitim programlarının çocukların çevrelerindeki problemlerin farkına varabilme ve çözme çabalarını teşvik etme konusunda etkili olduğunu söylemek mümkündür..

Casey (1990:53) yaptığı çalışmada, okul öncesi dönemdeki çocuklara verilen problem çözme eğitiminin, onların plan yapma ve problem çözme davranışlarını anlamlı düzeyde etkilediğini tespit etmiştir.

Taharally (1991:37) tarafından yapılan benzer bir araştırmada da çocuklara uygulanan serbest oyun programının, çocukların yaratıcı problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Her iki çalışmanın verilen eğitimin çocukların problem çözme becerilerini desteklediğine ilişkin sonuçları, bu alt bölümde deneysel işlemin etkililiğini gösteren bulguları destekler niteliktedir .

Dördüncü sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin yöntem ve grup eksenli çizgi grafiği Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 4.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Belirli Bir Problemi Tanımlama" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26.İkinci Sınıf Öğrencilerin “Belirli Bir Problemi Tanımlama” Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.31	1.35	16	3.31	1.13
Deney2	16	2.31	0.60	16	3.00	1.46
Kontrol	16	2.50	1.26	16	2.18	1.42

Deney1 grubunda yapılandırılmış eğitim programına katılan ikinci sınıftaki öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=2.31$, sontest puanının $\bar{X}=3.31$; Deney2 grubunda yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=2.31$, sontest puanının $\bar{X}=3.00$ olduğu Tablo 26'dan anlaşılmaktadır. Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanları ise öntestte $\bar{X}=2.50$, sontestte $\bar{X}=2.18$ 'dir. Buna göre eğitim alan her iki grubun genel problem çözme becerilerinde bir artışın olduğu söylenebilir.

Tablo 27'de ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri ikinci alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 27.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

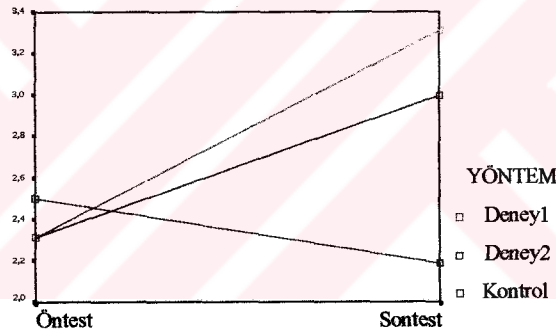
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	90.958	47			
Grup	3.646	2	1.823	.940	.398
Hata	87.312	45	1.940		
Denekleriçi	64.001	48			
Ölçüm(ön-sn)	5.042	1	5.042	4.411	.041
Grupxölçüm	7.521	2	3.760	3.290	.046
Hata	51.438	45	1.143		
Toplam	154.959	95			

Tablo PEPSI envanteri ikinci alt bölümünden elde edilen puanların ANOVA sonuçları incelendiğinde, ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin öntest ve sontestten elde ettikleri toplam puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmadığı görülmektedir [$F_{(2,45)}=.940$, $p>.05$]. Öğrencilerin grup ayrımı yapmaksızın, öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=4.411$, $p<.05$]. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında, ikinci sınıftaki öğrencilerin PEPSI envanterinden sontestte aldıkları puanların öntestte aldıkları puanlara göre gruplar arasında anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği belirlenmiştir [$F_{(2,45)}=3.290$, $p<.05$]. Bu bulgu, Tablo 26'daki veriler ışığında incelendiğinde, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılmanın, problem çözme becerilerini artırmada olumlu bir etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Birinci alt bölümde olduğu gibi bu bölümde de yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin sontestte daha başarılı oldukları gözlenmektedir.

Öğrencilerin önceki yaşantılarının, daha sonraki işlem koşullarındaki performanslarını etkilemesi mümkündür. Ancak PEPSI envanteri birinci ve ikinci alt bölümünden elde edilen bulgulara göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim programına katılan öğrencilerin öğrendikleri bilgileri ve stratejileri problem çözme sürecinde daha fazla kullandıkları söylenebilir.

Barton (1988:184) yaptığı çalışmada alt gruplara ayırdığı sekiz ve on üç yaş arasındaki çocukların problem çözme davranışlarını incelemiştir. Çalışmada Deney grubundaki çocuklara, haftada bir kez 45 dakika süren on aşamalı özel bir eğitim verilirken, Kontrol grubundaki çocuklar herhangi bir eğitim almamışlardır. Araştırma sonunda yaşı ve uygulanan kısa eğitim programının problem çözmede etkili olduğu belirlenmiştir. Problem çözme becerilerinin gelişiminde eğitimin etkisini gösteren bu sonuç, araştırmada verilen eğitime bağlı olarak ortaya çıkan olumlu etkileri destekler niteliktedir.

Bu durum grupların PEPSI öntest-sontest puanlarındaki değişimi gösteren çizgi grafiğinde de (Şekil 5) görülmektedir.



Şekil 5.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 28'de dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Belirli Bir Problemi Tanımlama" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri görülmektedir.

Tablo 28.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	3.56	0.72	16	4.25	0.85
Deney2	16	3.50	0.73	16	4.00	1.36
Kontrol	16	3.37	0.88	16	3.75	1.43

Tablo 28’de yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ortalama puanı $\bar{X}=3.56$ iken, bu oran sontestte $\bar{X}=4.25$ ’e yükselmiştir. Yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan dördüncü sınıf Deney2 grubu öğrencileri ise öntestte $\bar{X}=3.50$, sontestte $\bar{X}=4.00$ puan elde ederken; Kontrol grubundaki öğrenciler öntestte $\bar{X}=3.37$, sontestte $\bar{X}=3.75$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre, tüm grupların PEPSI envanteri ikinci alt bölümüne ilişkin problem çözme becerilerinde bir artış gözlenirken, en yüksek artışı Deney1 grubu öğrencileri göstermiştir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri ikinci alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 29’da görülmektedir.

Tablo 29.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

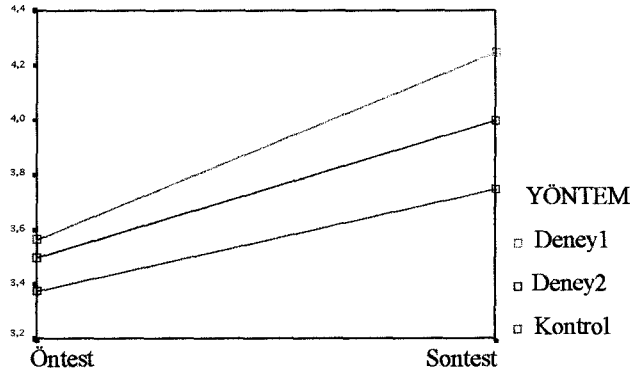
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	58.99	47			
Grup	1.896	2	.948	.747	.480
Hata	57.094	45	1.269		
Denekleriçi	58.344	48			
Ölçüm(ön-sn)	6.510	1	6.510	7.217	.010
Grupxölçüm	.396	2	.198	.219	.804
Hata	51.438	45	.902		
Toplam	117.334	95			

Tablo 29 incelendiğinde, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanterinden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamazken [$F_{(2,45)}=7.747$, $p>.05$], grup ayırımı olmaksızın öğrencilerin öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=7.217$, $p<.05$]. Ölçüm temel etkisinin anlamlı çıkması, öğrencilerin problem çözme becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanterinden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=.219$, $p>.05$]. Bu bulguya göre yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin dördüncü sınıf öğrencilerin genel problem çözme becerilerini geliştirmede önemli olmadığı söylenebilir.

PEPSI envanteri ikinci alt bölümünde ortak etki testinde elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı olmasa da Tablo 28’de görülen ortalamalar, deneysel işleme bağlı olarak ortaya çıkan olumlu değişimi göstermektedir. Kontrol grubunun puanlarında ortaya çıkan olumlu değişim ise, tekrarlayan ölçümler sırasında öğrencilerin envanterde bu alt bölüme ilişkin ifade ve konulara duyarlı hale gelmesiyle açıklanabilir. Bu durum problem çözmede deneyimler, aile ve öğretmen gibi başka faktörlerin de etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Dharmadasa ve Silvern (2000:88) ilköğretim üçüncü sınıf öğrencilerinde deneysel bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Deney grubuna problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik altı haftalık bir eğitimin verildiği çalışmada, öğrenciler çeşitli problemlerin yer aldığı aşamalı bir öntest ve sonteste tabi tutulmuşlardır. Araştırma sonunda, eğitim verilen grubun problem çözme konusunda daha hızlı ilerleme kaydettikleri ve kavrayış güçlerinin olumlu yönde değiştiği belirlenmiştir. Problem çözmeye yönelik eğitimin, öğrenciler üzerinde yarattığı olumlu etkileri gösteren bu sonuçlar, araştırmada deneysel işleme bağlı olarak ortaya çıkan değişimi destekler niteliktedir.

Grupların PEPSI öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 6) verilmiştir.



Şekil 6.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Belirli Bir Problemi Tanımlama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Problem Hakkında Sorular Sorma" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	1.75	1.18	16	2.93	1.23
Deney2	16	1.50	1.46	16	2.93	1.34
Kontrol	16	1.75	1.34	16	2.00	1.15

Deney1 grubunda yapılandırılmış eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=1.75$, sontest puanının $\bar{X}=2.93$; Deney2 grubunda

yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan öğrencilerin ortalama puanları ise öntestte $\bar{x}=1.50$, sontestte $\bar{x}=2.93$ olduğu Tablo 30'dan anlaşılmaktadır. Aynı tabloya göre Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının öntestte $\bar{x}=1.75$, sontestte $\bar{x}=2.00$ olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre eğitim alan her iki grubun sontest problem çözme becerileri puanlarında önemli bir artışın olduğu gözlenmektedir.

Tablo 31'de ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri birinci alt öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 31.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

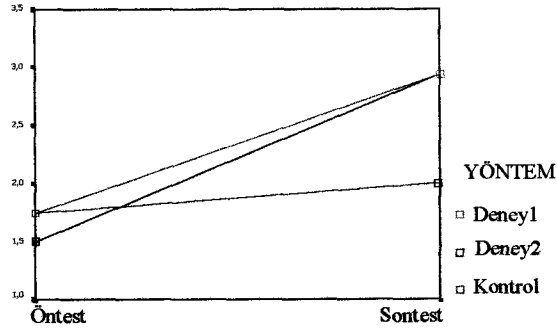
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	79.958	47			
Grup	3.771	2	1.884	1.114	.337
Hata	76.187	45	1.693		
Denekleriçi	102.001	48			
Ölçüm(ön-sn)	22.042	1	222.042	13.461	.001
Grupxölçüm	6.271	2	3.135	1.915	.159
Hata	73.688	45	1.638		
Toplam	181.959	95			

Tablo 31 incelendiğinde, ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri birinci alt bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir [$F_{(2,45)}=1.114$, $p>.05$]. Grup ayrımı yapmaksızın aynı öğrencilerin öntest-sontest ölçümleri arasındaki ilişki incelendiğinde, fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=13.461$, $p<.01$]. Bu bulgu, öğrencilerin problem çözme becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişim, işlem grupları arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=1.915$, $p>.05$]. Bu bulguya göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin ikinci sınıf öğrencilerin bu alt bölüme ilişkin problem çözme becerilerini geliştirmede önemli bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Eğitim programlarına katılan öğrencilerin problem çözme becerilerinde deney öncesinden sonrasına gözlenen değişim, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da uygulanan eğitim programlarının olumlu etkisini ortaya koymaktadır. Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim programında üzerinde önemle durulan soru sorma, içinde bulunulan durumu sorgulama, nedenleri araştırma gibi davranışların teşvik edilmesinin, eğitimin bu alt bölümdeki olumlu etkilerini ortaya çıkardığı düşünülmektedir.

Hudgins ve Edelman (1987:262) 39 ilköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencisiyle yürüttükleri çalışmada, çocukları deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayırmışlar ve deney grubuna düşünme becerilerini öğrenme-uygulama eğitimi vermişlerdir. Öntest ve sontestte uygulanan problem çözme testi sonucunda deneysel işlemin yani verilen eğitimin düşünme becerilerini uygulama ve bu becerilerle problem çözme arasında ilişki kurmada, sorulan sorulara nitelikli cevap verilmesinde etkili olduğu belirlenmiştir. Her iki araştırmada verilen eğitimin problem çözme becerileri üzerinde etkili olduğuna ilişkin sonuçlar birbiriyle benzerlik göstermektedir.

İkinci sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin yöntem ve grup eksenli çizgi grafiği Şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 7. İkinci Sınıftaki Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Dördüncü sınıf öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	4.18	0.83	16	4.18	0.65
Deney2	16	3.75	1.29	16	3.87	1.31
Kontrol	16	3.81	1.04	16	3.56	1.59

Tablo 32 incelendiğinde, yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ve sontest ortalamasının $\bar{X}=4.18$; yapılandırılmamış eğitim programına katılan Deney2 grubu öğrencilerin ortalamasının ise öntestte $\bar{X}=3.75$, sontestte $\bar{X}=3.87$ olduğu görülmektedir. Problem çözmeye yönelik herhangi bir eğitim programına dahil edilmeyen kontrol grubundaki öğrenciler ise envanterin birinci alt bölümünden öntestte $\bar{X}=3.81$, sontestte $\bar{X}=3.56$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre eğitim alan her iki grubun, “Problem Hakkında Sorular Sorma” becerilerinde deney öncesinden sonrasına önemli bir artış gözlenmezken; bu grupların aksine kontrol grubundaki öğrencilerde bir düşüş gözlenmiştir .

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri üçüncü alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 33’te verilmiştir.

Tablo 33.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

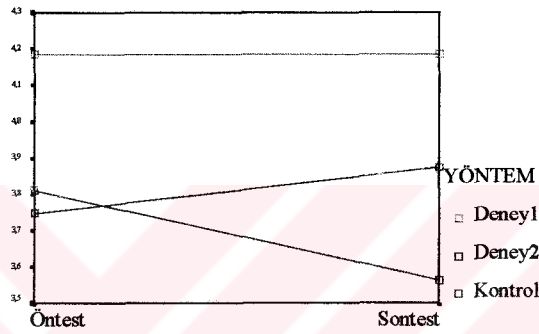
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	78.958	47			
Grup	4.333	2	2.167	1.307	.281
Hata	74.625	45	1.658		
Denekleriçi	52.125	48			
Ölçüm(ön-sn)	0.041	1	0.041	.040	.843
Grupxölçüm	.583	2	.0292	.277	.759
Hata	47.375	45	1.053		
Toplam	131.083	95			

Tablo 33'e göre dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri "Problem Hakkında Sorular Sorma" bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmadığı görülmektedir [$F_{(2,45)}=1.307$, $p>.05$]. Grup dikkate alınmaksızın aynı öğrencilerin öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı bulunmamıştır [$F_{(1,45)}=0.40$, $p>.05$]. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri üçüncü alt bölümünden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=.277$, $p>.05$]. Bu bulgulara göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimine katılan grupların, "Problem Hakkında Sorular Sorma" açısından deney sonrasında önemli bir kazanç elde edemedikleri görülmektedir. Bu sonuç, verilen eğitimin öğrencilerin problemin çözümüne yönelik soru sorma davranışlarını teşvik etmede başarısız olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bu sonuçlarda; ilköğretim okullarında öğretmen merkezli olarak yürütülen eğitimin izlerinin, çocukların daha çok hazır bilgiye alışık olmalarının, olayların açıklanmasında düşünceler üretmekten ziyade, sorulan sorulara cevap vermelerinin ve genellikle çocuklarla iletişimde kapalı uçlu soruların tercih edilmesinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Pek çok araştırmacıya göre de çocuklara sorulan açık uçlu ve değişik sorular, çocukların kendi fikirlerini üretmelerini desteklemekte ve verilen konu üzerine yeni bir bakış açısı yaratmaktadır (Bullock,1988:27;Casey ve Tucker,1994:141;Lambros, 2002:34).

Deneysel çalışmanın etkisiz oluşuna ilişkin sonuçlar Şekil 8’de de gözlenmektedir.



Şekil 8.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Problem Hakkında Sorular Sorma" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 34’de ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri dördüncü alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri görülmektedir.

Tablo 34.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	1.12	0.71	16	1.06	0.57
Deney2	16	1.18	0.54	16	0.62	0.71
Kontrol	16	1.43	0.51	16	0.93	1.06

Tablo 34'e göre, Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin öntest puanı $\bar{X}=1.12$, sontest puanı $\bar{X}=1.06$; Deney2 grubundaki öğrencilerin puanları ise öntestte $\bar{X}=1.18$, sontestte $\bar{X}=0.62$ 'dir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanları öntestte $\bar{X}=1.43$, sontestte $\bar{X}=0.93$ 'tür.

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 35'de görülmektedir.

Tablo 35. İkinci Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

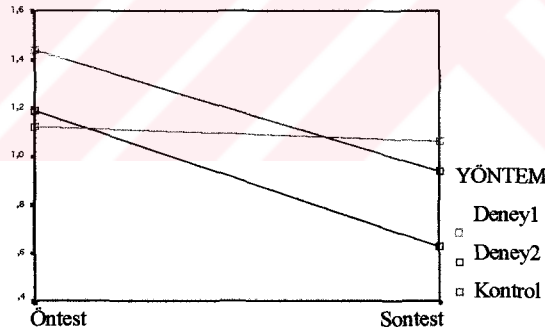
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	26.624	47			
Grup	1.312	2	.656	1.167	.321
Hata	25.312	45	.562		
Denekleriçi	25.0	48			
Ölçüm(ön-sn)	3.375	1	3.375	7.431	.009
Grupxölçüm	1.187	2	.594	1.307	.281
Hata	20.438	45	.454		
Toplam	51.624	95			

Tablo 35'te ANOVA sonuçlarına bakıldığında, ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri "Nedenleri Tahmin Etme" alt bölümünden öntest ve sontestte elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmadığı görülmektedir [$F_{(2,45)}=1.167$, $p>.05$]. Grup ayrımı yapmaksızın, öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=7.431$, $p<.01$]. Ölçüm temel etkisinin anlamlı çıkması yönündeki bu bulgu, öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin nedenleri tahmin etme davranışlarında deney öncesinden sonrasına önemli bir düşüşün olduğunu göstermektedir. Grup ile ölçümün problem çözme becerileri üzerindeki ortak etkisi anlamlı bulunmamıştır [$F_{(2,45)}=1.307$, $p>.05$]. Bu bulgu Tablo 34'teki veriler ışığında incelendiğinde, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin, nedenleri tahmin etmeye yönelik problem çözme becerilerini geliştirmede olumlu bir etkiye sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

Bu sonuçlara göre, öğrencilerin nedenleri tahmin etme konusunda daha fazla deneyime ihtiyaç duydukları söylenebilir. Özellikle son testte iki grubun puanlarında görülen düşüş, problem çözme becerilerinde başka faktörlerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Witt (1999:120) bilişsel yöntemle problem çözmede, her yaştaki birey için somut ipuçlarının önemli olduğunu vurgulamıştır. Özellikle ilköğretim çağındaki çocuklara somut ipuçları sunulması problemin nedenlerinin dolayısıyla da çözümünün keşfi için gereklidir. Bu nedenle erken yaşlarda çocuklara sunulacak problem çözme deneyimleri ve çocukların bu duruma karşı olan ilgi ve istekleri büyük önem taşımaktadır.

Grupların PEPSI envanteri dördüncü alt bölümü öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 9) görülmektedir.



Şekil 9.İkinci Sınıftaki Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 36'da dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Nedenleri Tahmin Etme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest puanlarının ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 36.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	1.43	0.72	16	1.25	0.57
Deney2	16	1.25	0.85	16	0.87	0.71
Kontrol	16	1.50	0.63	16	0.87	0.88

Tablo 36 incelendiğinde, yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıf Deney1 grubu öğrencilerin ortalamasının öntestte $\bar{X}=1.43$, sontestte $\bar{X}=1.25$; yapılandırılmamış eğitim programına katılan Deney2 grubu öğrencilerin ortalamasının ise öntestte $\bar{X}=1.25$, sontestte $\bar{X}=0.87$ olduğu görülmektedir. Problem çözmeye yönelik herhangi bir eğitim programına dahil edilmeyen Kontrol grubundaki öğrenciler ise envanterin dördüncü alt bölümünden öntestte $\bar{X}=1.50$, sontestte $\bar{X}=0.87$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre her üç grupta da nedenleri tahmin etme becerilerinde deney öncesinden sonrasına önemli bir düşüş gözlenmektedir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri dördüncü alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	30.74	47			
Grup	1.271	2	.635	.970	.387
Hata	29.469	45	.655		
Denekleriçi	24.5	48			
Ölçüm(ön-sn)	3.760	1	3.760	8.474	.006
Grupxölçüm	.771	2	.385	.869	.426
Hata	19.969	45	.444		
Toplam	55.24	95			

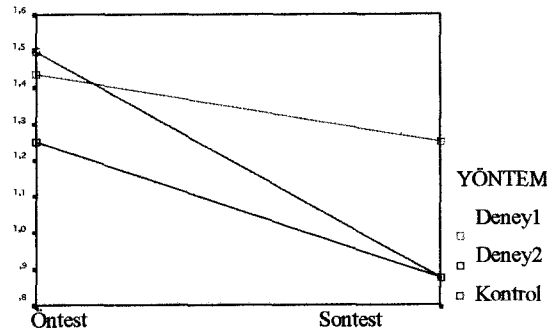
Tablo 37'ye göre dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri "Nedenleri Tahmin Etme" bölümünden elde ettikleri

puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$F_{(2,45)}=.970$, $p>.05$]. Bu bulgu deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin dördüncü alt bölüme ilişkin davranışlarının ölçüm ayrımı yapmaksızın farklılaşmadığını göstermektedir. Öğrencilerin grup ayrımı yapmaksızın (tek grup olarak) öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=8.474$, $p<.01$]. Bu bulgu, dördüncü sınıf öğrencilerin nedenleri tahmin etme becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Ancak bu değişiklik ikinci sınıf öğrencilerde olduğu gibi olumsuz bir etki şeklinde ortaya çıkmıştır. Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerisine ilişkin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişim, işlem grupları arasında anlamlı bir şekilde farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=.869$, $p>.05$]. Bu bulguya göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılmanın öğrencilerin nedenleri tahmin etme becerilerini artırmada olumlu bir etkiye sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

Nedenleri tahmin etme konusunda tüm gruplarda bir düşüşün görülmesi, öğrencilerle ilgili bireysel faktörlerin ve çevresel koşulların problem çözmede sürecinde etkili olabileceğini düşündürmektedir. Öğrencilerin okuldaki ders programlarının, uygulanan eğitim programıyla bağlantılı olarak aksamasının da bu duruma neden olduğu düşünülmektedir. Sonuçta, öğrencilerin problem çözme sürecinde yer alan nedenleri tahmin etme davranışları konusunda daha çok desteğe ihtiyaç duydukları söylenebilir.

Çocuklarda problem çözme konusunda yapılan pek çok araştırmanın sonuçları, bu bulguların aksine verilen eğitimin problem çözme davranışlarını desteklediğini göstermektedir (Barton,1988:184;Casey,1990:53;Shure,1993:49).

Deneyisel çalışmanın “Nedenleri Tahmin Etme” alt bölümüne ilişkin olumsuz yöndeki sonuçları Şekil 10’da görülmektedir.



Şekil 10.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Nedenleri Tahmin Etme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

İkinci sınıf öğrencilerin "Amacı Açıklama" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 38'de görülmektedir.

Tablo 38.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	0.25	0.44	16	0.81	0.54
Deney2	16	0.18	0.40	16	0.68	0.60
Kontrol	16	0.43	0.51	16	0.62	0.71

Tablo 38'e göre yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin öntest puanı $\bar{X}=0.25$, sontest puanı $\bar{X}=0.81$; yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan Deney2 grubundaki öğrencilerin puanları ise öntestte $\bar{X}=0.18$, sontestte $\bar{X}=0.68$ 'dir. Kontrol grubundaki öğrenciler öntestte $\bar{X}=0.43$, sontestte $\bar{X}=0.62$ puan elde etmişlerdir. Bu bulgulara göre, deney gruplarının puanlarında uygulanan eğitim programlarına bağlı olarak bir artışın meydana geldiği söylenebilir.

Tablo 39'da ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri beşinci alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 39.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

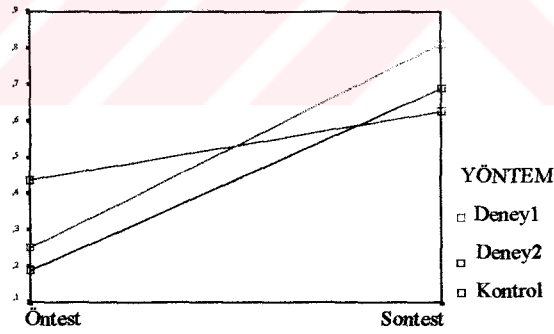
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	15.039	47			
Grup	.187	2	0.093	.285	.754
Hata	14.852	45	.329		
Denekleriçi	17.001	48			
Ölçüm(ön-sn)	4.167	1	4.167	15.385	.000
Grupxölçüm	.646	2	.323	1.192	.303
Hata	12.188	45	.271		
Toplam	32.04	95			

Tablo 39'a göre, ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri beşinci alt bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır [$F_{(2,45)}=.285$, $p>.05$]. Grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=15.385$, $p<.01$]. Bu bulgu, öğrencilerin amacı açıklamaya yönelik problem çözme becerilerinin deneysel çalışmaya bağlı olarak anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Değişimin olumlu yönde olduğu görülmektedir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında ikinci sınıftaki öğrencilerin "Amacı Açıklama" alt bölümünden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=1.192$, $p>.05$]. Bu bulguya göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin, amacı açıklama konusunda önemli olmadığı söylenebilir.

Grup ile ölçüm temel etki testi anlamlı çıkmamasına rağmen, Tablo 38'de görülen ortalamalar uygulanan her iki eğitim programının amacı açıklama davranışları konusunda olumlu etkiler yarattığına işaret etmektedir. Pek çok alt bölümde olduğu gibi bu bölümde de, problem çözme becerilerini geliştirmede yapılandırılmış eğitimin daha etkili olduğu söylenebilir.

Zembat, Şahin ve Polat (1997) tarafından yapılan bir çalışmada çocuklara iki farklı problem durumu sunulmuş ve çocukların bu problemleri çözebilmesi için gerekli yer, zaman ve materyal hazırlanmış, öğretmen de süreç içerisinde öğrencilere rehberlik etmiştir. Çalışma sonucunda, problem çözme yeteneğinin gelişiminde fen kavramlarının önemli bir yere sahip olduğu ortaya konmuş ve çocukların karşılaştıkları problem durumlarına hızlı ve uygun çözüm yolu bulma, gözlem yapma, olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kurma becerilerinin uygun ortamlar hazırlanıp, yetişkinler tarafından desteklenerek geliştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır (Akt.Zembat ve Unutkan,2003:229). Bu çalışmada çocukların problem çözme becerilerinin verilen destekle geliştirilebileceğine ilişkin bulgular, uygulanan eğitim programlarının amacı açıklama alt bölümünde ortaya çıkardığı olumlu değişime ilişkin bulguları destekler niteliktedir.

İkinci sınıf öğrencilerin bu alt bölüme ilişkin yöntem ve grup eksenli çizgi grafiği Şekil 11’de verilmiştir.



Şekil 11.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Amacı açıklama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 40’da dördüncü sınıf öğrencilerin "Amacı Açıklama" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 40.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümünden Aldıkları
Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	0.93	0.57	16	0.93	0.57
Deney2	16	0.62	0.71	16	0.75	0.68
Kontrol	16	0.50	0.51	16	0.56	0.62

Tablo 40'da, dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ve sontest ortalamasının $\bar{X}=0.93$, Deney2 grubu öğrencilerin ortalamasının ise öntestte $\bar{X}=0.62$, sontestte $\bar{X}=0.75$ olduğu görülmektedir. Problem çözme becerisine yönelik herhangi bir eğitim almayan kontrol grubundaki öğrenciler ise envanterin beşinci alt bölümünden öntestte $\bar{X}=0.50$, sontestte $\bar{X}=0.56$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre Deney2 grubunda, deneysel çalışma sonrasında küçük de olsa bir artışın olduğu gözlenmektedir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Amacı Açıklama" alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 41'de görülmektedir.

Tablo 41.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Amacı Açıklama" Alt Bölümü Puanlarının
ANOVA Sonuçları

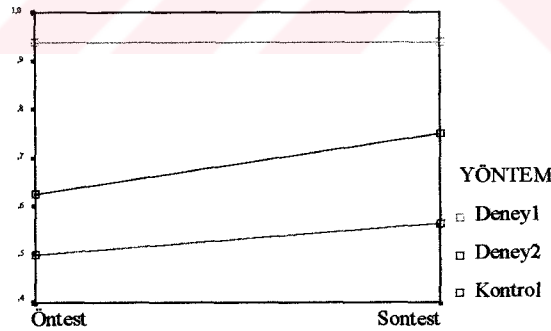
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	21.907	47			
Grup	2.688	2	1.344	3.146	.053
Hata	19.219	45	.427		
Denekleriçi	30.969	18			
Ölçüm(ön-sn)	0.093	1	0.093	.275	.603
Grupxölçüm	0.062	2	0.031	.092	.913
Hata	15.344	45	.341		
Toplam	52.876	95			

Tablo 41'e göre, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri beşinci alt bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$F_{(2,45)}=3.146, p>.05$]. Aynı öğrencilerin grup ayrımı

gözetmeksizin öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı çıkmamıştır [$F_{(1,45)}=.275$, $p>.05$]. Uygulanan işlemlere bağlı olarak öğrencilerin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişim, işlem grupları arasında anlamlı farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=0.92$, $p>.05$]. Bu bulgulara göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılan grupların, amacı açıklama açısından önemli bir kazanç elde edemedikleri söylenebilir.

Tablo 40 ve 41'den elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin amacı açıklama davranışlarının gelişiminin eğitim programı sırasında kazanılan deneyimlerle çözümlenemediği ya da eğitim programlarındaki problem durumlarının çocukların yaşantılarına uymadığı söylenebilir. Sonuçta öğrencilerin bu konuda daha uzun süreli bir eğitime ve daha çok deneyim fırsatına ihtiyaç duyduklarını söylemek mümkündür.

Dördüncü sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin PEPSI öntest-sontest puanlarındaki değişim Şekil 12'de verilmiştir.



Şekil 12.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Amacı açıklama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 42'de ikinci sınıf öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 42.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	0.62	0.88	16	0.93	0.77
Deney2	16	0.56	0.72	16	1.00	0.73
Kontrol	16	0.81	0.83	16	0.75	0.77

Tablo 42 incelendiğinde, Deney1 grubunda yapılandırılmış eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=0.62$, sontest puanının $\bar{X}=0.93$ olduğu görülmektedir. Yine aynı tablodan Deney2 grubunda yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan öğrencilerin ortalama puanlarının öntestte $\bar{X}=0.56$, sontestte $\bar{X}=1.00$, kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının ise öntestte $\bar{X}=0.81$, sontestte $\bar{X}=0.75$ olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre eğitim alan her iki grubun genel problem çözme becerilerinde problemi çözmede daha fazla bilginin gerekli olup olmadığına karar verme konusunda bir artışın olduğu söylenebilir.

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri altıncı alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 43'te görülmektedir.

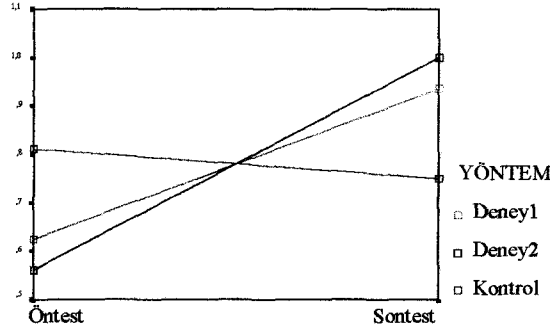
Tablo 43.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	37.906	47			
Grup	.000	2	.000	.000	1.000
Hata	37.906	45	.842		
Denekleriçi	20.499	48			
Ölçüm(ön-sn)	1.260	1	1.260	3.124	.084
Grupxölçüm	1.083	2	.542	1.343	.271
Hata	18.156	45	.403		
Toplam	58.405	95			

Tablo 43'ten ikinci sınıftaki Deney, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri altıncı alt bölümü öntest ve sontestten elde ettikleri toplam puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmadığı anlaşılmaktadır [$F_{(2,45)}=0.00$, $p>.05$]. Aynı şekilde öğrencilerin grup ayrımı yapmaksızın öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı bulunmamıştır [$F_{(1,45)}=3.124$, $p>.05$]. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında, ikinci sınıftaki öğrencilerin PEPSI envanteri alt bölümünden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=1.343$ $p<.01$]. Bu bulgular, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimi katılmanın “Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar” verme konusunda önemli olmadığını göstermekle birlikte, sonuçlar Tablo 42'deki veriler ışığında değerlendirildiğinde deneysel çalışmaya katılan grupların sontestte daha iyi bir performans elde ettikleri görülmektedir.

Bir problemim çözülebilmesi için gerekli tüm veri ve bilgilerin toplanmasında ihtiyaç duyulan yolların araştırılması gereklidir. Bu sayede yeniden keşfedilmesi uzun zaman alacak anahtar bilgiler bulunabilecek ve bazı hataların tekrarı önlenebilecektir (Pressley ve Woloshyn,1995:186;Zembat ve Unutkan,2003:224). Araştırmada uygulanan eğitim programlarıyla, elde edilen bilgilerin çözüm için yeterli olup olmadığına karar verme konusunda olumlu değişimler gerçekleştirildiği düşünülmektedir.

Grupların PEPSI envanteri altıncı alt bölümü öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 13) görülmektedir.



Şekil 13.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 44'te dördüncü sınıf öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 44.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	0.93	0.77	16	1.43	1.03
Deney2	16	1.06	1.06	16	2.06	0.99
Kontrol	16	1.37	0.88	16	1.56	0.81

Tablo 44'e göre, yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ortalama puanı $\bar{X}=0,93$ iken, bu oran sontestte $\bar{X}=1.43$ 'e yükselmiştir. Yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan dördüncü sınıf Deney2 grubu öğrenciler ise öntestte $\bar{X}=1.06$, sontestte $\bar{X}=2.06$ puan elde ederken; Kontrol grubundaki öğrenciler öntestte $\bar{X}=1.37$, sontestte $\bar{X}=1.56$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre eğitim alan her iki grupta sontestte "Problemi Çözmede

Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme” alt bölümüne ilişkin becerilerde önemli bir artış gözlenmektedir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri altıncı alt bölümüne ilişkin öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 45’te görülmektedir.

Tablo 45.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	54.656	47			
Grup	2.437	2	1.219	1.050	.358
Hata	52.219	45	1.160		
Denekleriçi	36.501	48			
Ölçüm(ön-sn)	7.594	1	7.594	13.033	.001
Grupxölçüm	2.688	2	1.344	2.306	.111
Hata	26.219	45	.583		
Toplam	91.157	95			

Tablo 45 incelendiğinde, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri alt bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamazken [$F_{(2,45)}=1,050$, $p>.05$], öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=13.033$, $p<.01$]. Ölçüm temel etkisinin anlamlı çıkması, öğrencilerin “Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme” alt bölümündeki problem çözme becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin bu alt bölümden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=2.306$, $p>.05$]. Bu bulguya göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin dördüncü sınıf öğrencilerin genel problem çözme becerilerini geliştirmede önemli olmadığı söylenebilir.

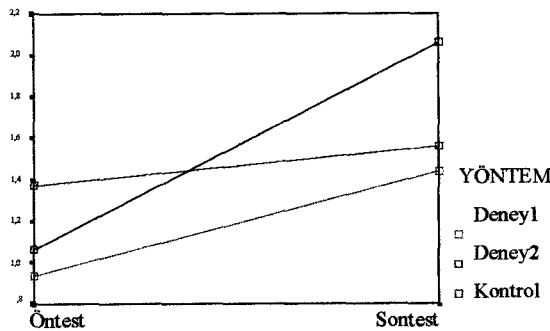
Ortak etki testinde ortaya çıkan sonuca rağmen, PEPSI envanteri altıncı alt bölümünde özellikle Deney2 grubunun deneysel işlem sonrasında elde ettiği puanlar yapılandırılmamış eğitim programının etkisini ortaya koymaktadır.

Bearison, Magzeman ve Filardo (1986:51) çalışmalarında farklı problemlerde bireysel ya da grup halinde çalışan beş ile yedi yaşlarındaki çocukları gözlemlemişlerdir. Araştırma sonucunda, bilişsel gelişimi destekleyen pek çok konuda grup halinde çalışan çocukların tek başına çalışan çocuklardan daha başarılı oldukları ve işbirliğinin problem çözmede pozitif etkiler yarattığı saptanmıştır.

Gauvain ve Rogoff (1989:144) yine benzer bir konuda yaptıkları çalışma sonucunda, çocuk-yetişkin ya da çocuk-akran arasındaki problem çözme etkileşimlerinin sonucunda ortaya çıkan bilişsel kazanımların, paylaşılan görevlerin sorumluluğunu almada ve çözüme ulaşmada önemli olduğunu ortaya koymuşlardır.

Yapılan araştırmalarda grup etkileşiminin problem çözme becerilerindeki olumlu etkisine yönelik bulgular, grup aktivitelerinin yer aldığı ve her etkinlikte yaratıcı düşüncelerin ve ürünlerin serbestçe ortaya konduğu yapılandırılmamış oyun eğitim programının bu alt bölümdeki etkisini destekler niteliktedir.

Grupların PEPSI envanteri altıncı alt bölümü öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde verilmiştir (Şekil 14).



Şekil 14.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 46'da ikinci sınıf öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 46.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	0.75	0.85	16	1.68	0.79
Deney2	16	0.87	0.61	16	1.50	0.73
Kontrol	16	0.68	0.70	16	1.50	0.89

Tablo 46 incelendiğinde, Deney1 grubunda yapılandırılmış eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=0.75$, sontest puanının $\bar{X}=1.68$; Deney2 grubunda yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=0.87$, sontest puanının ise $\bar{X}=1.50$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanları öntestte $\bar{X}=0.68$, sontestte $\bar{X}=1.50$ 'dir. Bu bulgulara göre, deney gruplarının sontestte büyük bir gelişme gösterdikleri söylenebilir.

Tablo 46'da ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri yedinci alt bölüm öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 47.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama"
Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	31.333	47			
Grup	.271	2	.135	.196	.823
Hata	31.062	45	.690		
Denekleriçi	38.0	48			
Ölçüm(ön-sn)	15.042	1	15.042	30.000	.000
Grupxölçüm	.396	2	.198	.395	.676
Hata	22.562	45	.501		
Toplam	69.333	95			

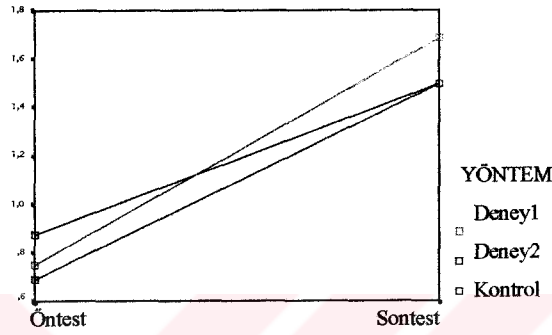
Tablo 47'ye göre, ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri yedinci alt bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir [$F_{(2,45)}=.196$, $p>.05$]. Yine aynı tabloda ikinci sınıftaki öğrencilerin grup ayrımı yapmaksızın, öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=30.000$, $p<.01$]. Bu bulgu, öğrencilerin problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında öğrencilerin bu alt bölümünden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=.395$, $p>.05$].

Bu bulgular, Tablo 46'daki veriler ışığında incelendiğinde, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılmanın, problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama konusunda olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kontrol grubunun puanlarındaki artışın, deneysel işlem sürecinde karşılaşılan dış etkenlere bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Yapılan pek çok araştırmada da; çocuklara verilen eğitimin, motive edici davranışların ve problem çözme konusunda olabildiğince pratik yapmanın problem çözme süreçleriyle ilgili bilişsel süreçleri geliştirdiği belirlenmiştir (Rubin,1982:651;Denney,1985:166;Casey,1990:54;Dharmadasa ve Silvern,2000:91) Bu çalışmalarda çocuklara verilen desteğin, problem çözme konusundaki etkililiğine

ilişkin bulgular, araştırmada deney gruplarında görülen olumlu değişimi destekler niteliktedir.

İkinci sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin yöntem ve grup eksenli çizgi grafiği Şekil 15'de verilmiştir.



Şekil 15.İkinci Sınıftaki Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Dördüncü sınıf öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 48'de sunulmuştur.

Tablo 48.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	1.50	0.73	16	1.81	0.83
Deney2	16	1.75	0.57	16	1.81	1.16
Kontrol	16	1.31	0.70	16	1.50	0.89

Tablo 48'de, yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ortalamasının $\bar{X}=1.50$, sontest ortalamasının

$\bar{X}=1.81$; yapılandırılmamış eğitim programına katılan Deney2 grubu öğrencilerin ortalamasının ise öntestte $\bar{X}=1.75$, sontestte $\bar{X}=1.81$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise envanterin birinci alt bölümünden öntestte $\bar{X}=1.31$, sontestte $\bar{X}=1.50$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre pek çok alt bölümde olduğu gibi bu alt bölümde de deney öncesinden sonrasına en büyük başarıyı Deney1 grubundaki öğrenciler göstermiştir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 49'da görülmektedir.

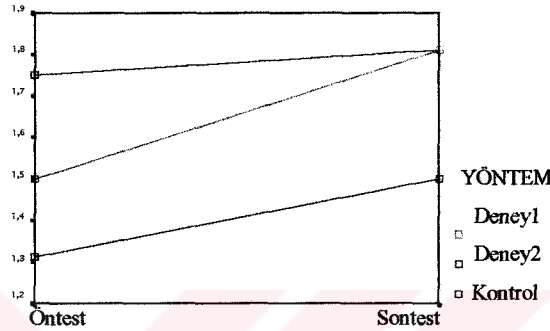
Tablo 49.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	36.239	47			
Grup	2.333	2	1.167	1.548	.224
Hata	33.906	45	.753		
Denekleriçi	31.437	48			
Ölçüm(ön-sn)	.844	1	.844	1.291	.262
Grupxölçüm	1.187	2	.594	1.307	.281
Hata	29.406	45	.653		
Toplam	67.676	95			

Tablo 49'a göre, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin, ölçümler arası değişime bakmaksızın PEPSI envanteri "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" alt bölümünden elde ettikleri toplam puanlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir [$F_{(2,45)}=1.548$, $p>.05$] Öğrencilerin hangi grupta olduğuna bakmaksızın öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı bulunmamıştır [$F_{(1,45)}=1.291$, $p>.05$]. Uygulanan işlemlere bağlı olarak öğrenciler problem çözme becerilerinde deney öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=1.307$, $p<.05$]. Bu bulgulara göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimine katılan grupların, problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama açısından deney sonrasında önemli bir kazanç

elde edemedikleri görülmektedir. Sonuç olarak, her iki tabloda da eğitimin etkili olmadığı gözlenmektedir.

Dördüncü sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin yöntem ve grup eksenli çizgi grafiği Şekil 16'da verilmiştir.



Şekil 16.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri sekizinci alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 50'de verilmiştir.

Tablo 50.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.06	0.99	16	2.81	1.22
Deney2	16	1.87	1.02	16	2.81	0.98
Kontrol	16	1.56	1.26	16	2.00	1.36

Deney1 grubunda yapılandırılmış eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=2.06$, sontest puanının $\bar{X}=2.81$; Deney2 grubunda yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan öğrencilerin ortalama puanlarının

öntestte $\bar{x}=1.87$, sontestte $\bar{x}=2.81$ olduğu Tablo 50'den anlaşılmaktadır. Aynı tabloda Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının öntestte $\bar{x}=1.56$, sontestte $\bar{x}=2.00$ olduğu görülmektedir. Buna göre, eğitim alan her iki grubun bilinen nesnelerin yeni kullanımlarını tanımlama becerilerinde, deneysel işleme bağlı bir artışın olduğu söylenebilir.

Tablo 51'de ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri sekizinci alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 51.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	76.624	47			
Grup	8.062	2	4.031	2.646	.082
Hata	68.562	45	1.524		
Denekleriçi	64.033	48			
Ölçüm(ön-sn)	12.042	1	12.042	10.638	.002
Grupxölçüm	1.021	2	.510	.451	.640
Hata	50.97	45	1.132		
Toplam	140.657	95			

Tablo 51'de ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri öntest ve sontestten elde ettikleri toplam puanlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı gözlenmektedir [$F_{(2,45)}=2.646$, $p>.05$]. Öğrencilerin grup ayrımı yapmaksızın, öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=10.638$, $p<.05$]. Ölçüm temel etkisinin anlamlı çıkması, öğrencilerin nesnelerin yeni kullanımlarını tanımlama becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında, ikinci sınıftaki öğrencilerin PEPSI envanterinden sontestte aldıkları puanların öntestte aldıkları puanlara göre gruplar arasında anlamlı bir şekilde farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır [$F_{(2,45)}=.451$, $p>.05$]. Bu bulgu, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimine katılmanın, nesnelerin yeni kullanımlarını tanımlamada etkili olmadığını göstermektedir.

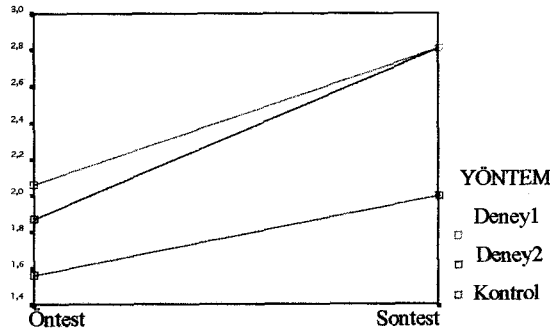
Deney gruplarına verilen eğitimin problem çözme becerileri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasına rağmen, Deney1 ve Deney2 gruplarının verilen eğitim sonrasında gösterdikleri başarı Tablo 50’de görülmektedir. Aynı tabloda yapılandırılmış eğitim programının daha etkili olduğu da dikkati çekmektedir.

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim programında nesnelerin yeni kullanımlarına ilişkin çalışmalar, çocukların nesneleri daha önce hiç üzerinde düşünmedikleri ya da hiç kullanmadıkları bir şekilde ele almalarını sağlamıştır. Çocukların hiç alışık olmadıkları bu düşünce tarzını kolayca benimsemeleri, nesnelerin farklı kullanımlarına büyük ilgi göstermeleri ve elde ettikleri deneyimleri problem çözümünde hemen uygulamaya koymalarının bu sonuçlarda etkili olduğu düşünülmektedir.

Bilinen nesneleri farklı işlevlerde kullanabilme yeteneğinin gelişmesi yaratıcı problem çözmede en önemli unsurlardan biri olarak görülmektedir. Pek çok araştırmacıya göre bu yeteneğin gelişmesinde beyin fırtınası en etkili tekniklerden biridir. Örneğin, bir nesnenin asıl işlevi yasaklandığında ya da engellendiğinde, diğer olasılıkları göz önüne alabilme ve özgür bir şekilde ifade edebilme orijinal düşüncelerin ortaya çıkmasına yardımcı olur (Weiss,1993:57;Adair,2000:44; Bilen,2002:165)

Crowley ve Siegler (1999:304) yaptığı deneysel çalışma sonucunda, erken çocukluk döneminde verilen problem çözme eğitiminin bu becerinin gelişiminde önemli olduğunu saptamıştır. Bu çalışma problem çözme becerilerinde eğitimin önemini vurgulaması yönüyle, araştırmada verilen eğitim sayesinde deney gruplarının puanlarında deney öncesinden sonrasına gözlenen olumlu değişimi destekler niteliktedir.

Grupların PEPSI öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 17) görülmektedir.



Şekil 17.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 52’de dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri sekizinci alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri görülmektedir.

Tablo 52.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Yeniden Tanımlama" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.31	1.07	16	3.12	1.02
Deney2	16	2.37	1.14	16	3.00	1.09
Kontrol	16	2.50	0.63	16	2.50	1.15

Tablo 52’ye göre yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ortalama puanı $\bar{X}=2.31$ iken, bu oran sontestte $\bar{X}=3.12$ ’ye yükselmiştir. Yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan dördüncü sınıf Deney2 grubu öğrenciler öntestte $\bar{X}=2.37$, sontestte $\bar{X}=3.00$ puan elde ederken, Kontrol grubundaki öğrenciler öntestte ve sontestte $\bar{X}=2.50$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme

eğitimi alan Deney gruplarının sontest puanlarında bir artış gözlenirken, Kontrol grubunun sontest puanlarında bir değişiklik gözlenmemiştir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri sekizinci alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 53’de görülmektedir.

Tablo 53.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Yeniden Tanımlama" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	49.74	47			
Grup	.896	2	.448	.413	.664
Hata	48.844	45	1.085		
Denekleriçi	56.5	48			
Ölçüm(ön-sn)	5.510	1	5.510	5.156	.028
Grupxölçüm	2.896	2	1.448	1.355	.268
Hata	48.094	45	1.069		
Toplam	106.24	95			

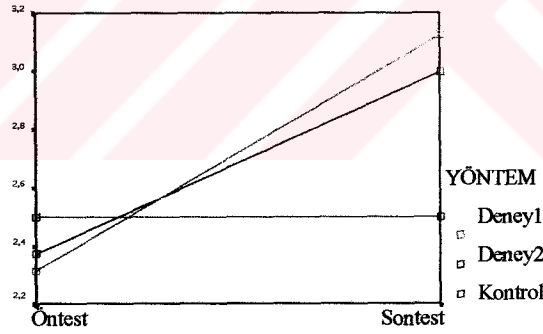
Tablo 53 incelendiğinde, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanterinden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamazken [$F_{(2,45)}=.413$, $p>.05$], grup ayrımı olmaksızın öğrencilerin öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=5.156$, $p<.05$]. Bu bulgu, öğrencilerin bu alt bölümdeki becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Gruplar ile ölçümün problem çözme becerileri üzerindeki ortak etkisi anlamlı çıkmamıştır [$F_{(2,45)}=1.355$, $p>.05$]. Bu bulguya göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin dördüncü sınıf öğrencilerin genel problem çözme becerilerini geliştirmede önemli olmadığı söylenebilir.

Tablo 52’deki ortalamalar dikkate alındığında, deney gruplarının problem çözme becerilerinde deneysel işleme bağlı olarak ortaya çıkan yükselme dikkati çekmektedir. Deney1 grubunun envanterdekilere benzer problem çözme

durumlarıyla, problem çözme eğitimi sırasında sık sık karşılaşmalarının başarılı sonuçlar elde etmelerinde etkili olduğu düşünülmüştür.

Denney (1985:166) yaptığı çalışmada motivasyonun ve pratik yapmanın problem çözmede en etkili faktörler olduğu sonucuna varmıştır. Hudgins ve Edelman (1987:262) tarafından yapılan bir araştırmada, deney grubuna dahil edilen çocuklara problem çözmeye ilişkin bir eğitim verilmiş ve son test sonucunda, uygulanan eğitimin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği saptanmıştır. Bu sonuçlar problem çözmede eğitimin, motivasyonun ve pratik yapmanın etkisini ortaya koyması yönüyle, araştırmada verilen eğitime bağlı olarak deney gruplarında son testte gözlenen olumlu değişimi destekler niteliktedir.

Grupların PEPSI öntest-son test puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 18) verilmiştir.



Şekil 18.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 54'de ikinci sınıf öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" alt bölümünden aldıkları öntest-son test ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 54.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.37	1.08	16	3.37	1.45
Deney2	16	2.62	1.31	16	3.06	1.34
Kontrol	16	2.56	0.72	16	2.56	1.36

Tablo 54'e göre, Deney1 grubunda yapılandırılmış eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanı $\bar{X}=2.37$, sontest puanı $\bar{X}=3.37$; Deney2 grubunda yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanı $\bar{X}=2.62$, sontest puanı $\bar{X}=3.06$ 'dır. Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanları ise öntestte ve sontestte $\bar{X}=2.56$ 'dır. Tablodan da anlaşılabacağı gibi, eğitim alan her iki grubun "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" alt bölümünden aldıkları sontest puanlarında önemli bir artışın olduğu gözlenmektedir.

Tablo 55'te ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri dokuzuncu alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 55.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

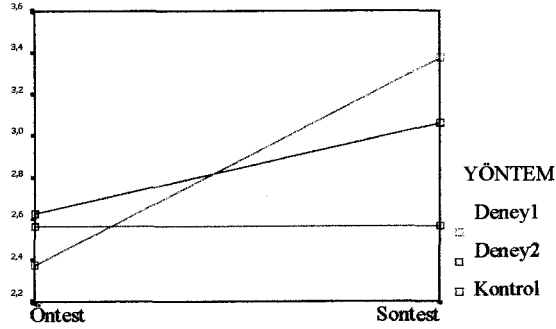
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	89.99	47			
Grup	1.896	2	.948	.484	.619
Hata	88.094	45	.1958		
Denekleriçi	59.5	48			
Ölçüm(ön-sn)	5.510	1	5.510	4.962	.031
Grupxölçüm	4.021	2	2.010	1.811	.175
Hata	49.969	45	1.110		
Toplam	149.99	95			

Tablo 55 incelendiğinde, ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri birinci alt bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir [$F_{(2,45)}=.484$, $p>.05$]. Grup ayrımı yapmaksızın aynı öğrencilerin öntest-sontest ölçümleri arasındaki ilişki incelendiğinde, fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=4.962$, $p<.05$]. Bu bulgu, öğrencilerin bu alt bölümdeki becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında, ikinci sınıftaki öğrencilerin “Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme” alt bölümünden sontestte elde ettikleri puanlar öntestten elde ettikleri puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=1.811$, $p>.05$]. Bu bulguya göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin ikinci sınıf öğrencilerin bu alt bölüme ilişkin problem çözme becerilerini geliştirmede önemli bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Başka bir deyişle problem çözme eğitim programlarına katılma, öğrencilerin bu konudaki becerilerini artırmada farklı bir etki yaratmamıştır.

Tablo 54’e göre, deney gruplarına 12 hafta süreyle uygulanan yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim programlarının, öğrencilerin problem çözme becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da olumlu yönde değişimlere neden olduğu görülmektedir. Yine çoğu bölümde olduğu gibi Deney gruplarına uygulanan eğitimin, problem çözme süreçlerinde daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Çocuklara nesnelerin yeni kullanımlarıyla ilgili zengin deneyim fırsatlarının sunulmasının bu sonuçlarda etkili olduğu düşünülmektedir.

Janssen ve Arkadaşları (1999:261) yaptıkları çalışmada, çocuklara verilen basit zihinsel desteğin problem çözme becerilerini geliştirdiğini belirlerken, Yıldızlar’da (1999:76) problem çözmeye ilişkin davranışların öğretildiği çocukların problem çözmede daha başarılı olduklarını saptamıştır. Problem çözme becerilerinin gelişiminde, konuya ilişkin olarak verilen eğitimin etkisini ortaya koyan bu çalışmalar, deney gruplarının sontest puanlarında ortaya çıkan ve eğitimin etkililiğini gösteren bulgularla benzerlik göstermektedir.

İkinci sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin yöntem ve grup eksenli çizgi grafiği Şekil 19'da verilmiştir.



Şekil 19.İkinci Sınıftaki Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Dördüncü sınıf öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 56'da görülmektedir.

Tablo 56.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	4.18	1.16	16	5.25	2.67
Deney2	16	3.81	1.04	16	4.25	1.29
Kontrol	16	4.06	0.92	16	4.00	1.36

Tablo 56'da, yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ortalamasının $\bar{X}=4.18$, sontest ortalamasının $\bar{X}=5.25$; yapılandırılmamış eğitim programına katılan Deney2 grubu öğrencilerin ortalamasının ise öntestte $\bar{X}=3.81$, sontestte $\bar{X}=4.25$ olduğu görülmektedir. Problem

çözmeye yönelik herhangi bir eğitim programına dahil edilmeyen kontrol grubundaki öğrenciler ise envanterin birinci alt bölümünden öntestte $\bar{X}=4.06$ ve sontestte $\bar{X}=4.00$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre eğitim alan her iki grubun, birtakım eylemlerin etkilerini görme becerilerinde deney öncesinden sonrasına önemli bir artış gözlenirken, bu grupların aksine kontrol grubundaki öğrencilerde bir düşüş gözlenmiştir. Özellikle Deney1 grubuna verilen yapılandırılmış eğitimin öğrencilerin birtakım eylemlerin etkilerini görme becerilerinde pozitif bir etki yarattığı söylenebilir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri dokuzuncu alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 57’de verilmiştir.

Tablo 57.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

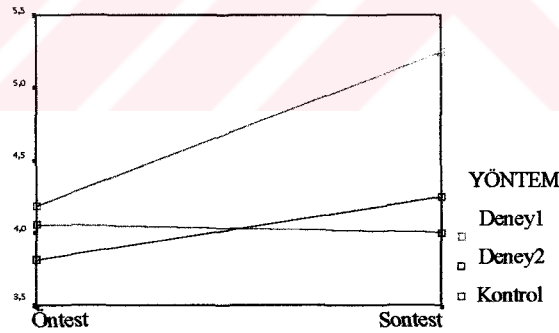
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	127.989	47			
Grup	10.083	2	5.042	1.924	.158
Hata	117.906	45	2.620		
Denekleriçi	102.559	48			
Ölçüm(ön-sn)	5.510	1	5.510	2.698	.107
Grupxölçüm	5.083	2	2.542	1.244	.298
Hata	91.966	45	2.042		
Toplam	230.548	95			

Tablo 57’ye göre, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" bölümünden elde ettikleri öntest ve sontest toplam puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$F_{(2,45)}=1.924$, $p>.05$]. Grup ayrımı yapmaksızın aynı öğrencilerin öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı bulunmazken [$F_{(1,45)}=2.698$, $p>.05$], Deney1, Deney2 ve Kontrol gruplarındaki öğrencilerin dokuzuncu alt bölüme ilişkin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişimde, uygulanan işlemlere bağlı olarak anlamlı farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=1.244$, $p>.05$]. Bu bulgulara göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimi katılan grupların,

“Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme” açısından deney sonrasında önemli bir kazanç elde edemedikleri görülmektedir. Ancak, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da Deney1 grubunun sontestte elde ettikleri başarı dikkat çekmektedir. Bu durumun, yapılandırılmış eğitim programının öğrencilerin alışık olduğu geleneksel eğitime uygun olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Problem çözmede çocuklar arasında bireysel farklılıklara olduğu ve çocukların problem çözme becerilerinin pek çok faktörden etkilendiği bilinmektedir (Swanson, Cooney ve Brock,1993:375). Bu nedenle deney gruplarında gözlenen olumlu değişimin istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasında, zeka gibi bireysel yeteneklerin, öğretmen davranışlarının ve diğer çevresel faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

Grupların PEPSI envanteri dokuzuncu alt bölümündeki öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 20) görülmektedir.



Şekil 20.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 58’de ikinci sınıf öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 58.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.68	1.07	16	3.43	0.81
Deney2	16	2.81	0.98	16	3.06	1.18
Kontrol	16	2.87	1.14	16	2.56	1.50

Tablo 58 incelendiğinde, Deney1 grubundaki öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=2.68$, sontest puanının $\bar{X}=3.43$, Deney2 grubundaki öğrencilerin puanlarının öntestte $\bar{X}=2.81$, sontestte $\bar{X}=3.06$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanları ise öntestte $\bar{X}=2.87$, sontestte $\bar{X}=2.56$ 'dır. Tablodan da anlaşılacağı üzere, deneysel işlem sonrasındaki test puanlarında en yüksek farklılık Deney1 grubu öğrencilerinde görülmüş; bu sıralamada Deney2 grubu ikinci sırada yer almıştır. Problem çözmeye yönelik herhangi bir eğitim almayan kontrol grubu öğrencilerinin puanlarında ise bu üç aylık sürecin sonunda bir düşüş meydana gelmiştir.

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri onuncu alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 59'da görülmektedir.

Tablo 59.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

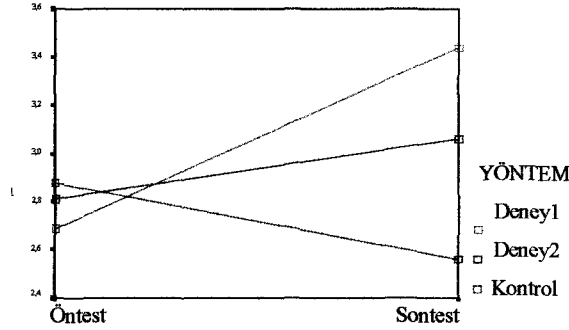
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	69.657	47			
Grup	1.938	2	.969	.644	.530
Hata	67.719	45	1.505		
Denekleriçi	54.5	48			
Ölçüm(ön-sn)	1.260	1	1.260	1.164	.286
Grupxölçüm	4.521	2	2.260	2.088	.136
Hata	48.719	45	1.083		
Toplam	124.157	95			

Tablo 59’da ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" alt bölümünden öntest ve sontestten elde ettikleri toplam puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır [$F_{(2,45)}=0.644$, $p>.05$]. Grup ayrımı yapmaksızın, öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı bulunmamıştır [$F_{(1,45)}=1.164$, $p>.05$]. Ölçüm temel etkisinin anlamsız çıkması yönündeki bu bulgu, öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin problem çözümünü izleyecek olan şeyi hissetme davranışlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı bir değişme göstermediğini ortaya koymaktadır. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında, ikinci sınıftaki öğrencilerin bu alt bölümden sontestte aldıkları puanlar da öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=2.088$, $p>.05$]. Bu bulgu, ikinci sınıf öğrencilerine verilen problem çözme eğitiminin etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Bu bulgulara rağmen, Deney gruplarının puanlarında sontestte ortaya çıkan yükselme dikkat çekicidir. Çocukların ve ailelerinin sahip oldukları özelliklere göre, bu öğrencilerin problem çözme konusunda daha uzun süreli bir eğitime ihtiyaç duydukları araştırma bulgularıyla ortaya konmuştur. Bu sayede öğrencilerin problem çözme becerilerinde ortaya çıkan bu yükselişin daha önemli hale geleceği ve çocukların davranışlarında daha kalıcı izler yaratabileceği düşünülebilir.

Açık alın, Summak ve Summak’a (2003:103) göre de, kalıtım düzeyleri ne olursa olsun çocuklara sunulabilecek zengin ve çeşitli öğrenme yaşantılarının, onların bilişsel yeteneklerini dolayısıyla da problem çözme becerilerini geliştireceği muhakkaktır.

Grupların onuncu alt bölüme ilişkin öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 21) görülmektedir.



Şekil 21.İkinci Sınıftaki Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri onuncu alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 60'ta görülmektedir

Tablo 60.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	3.81	0.40	16	3.68	0.47
Deney2	16	3.43	1.09	16	3.68	1.01
Kontrol	16	3.75	0.44	16	3.12	1.20

Tablo 60 incelendiğinde, yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ortalamasının $\bar{X}=3.81$, sontest ortalamasının $\bar{X}=3.68$, yapılandırılmamış eğitim programına katılan Deney2 grubu öğrencilerin öntest ortalamasının $\bar{X}=3.43$, sontest ortalamasının $\bar{X}=3.68$ olduğu görülmektedir. Problem çözmeye yönelik herhangi bir eğitim programına dahil edilmeyen kontrol grubundaki öğrenciler ise envanterin onuncu alt bölümünden öntestte $\bar{X}=3.75$, sontestte $\bar{X}=3.12$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre, Deney1 ve Kontrol grubunun puanlarında Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme

becerilerinde deneysel işlem sonrasında bir düşüş gözlenirken, sadece Deney2 grubunun puanlarında bir artış dikkati çekmektedir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri onuncu alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 61’de verilmiştir.

Tablo 61.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	32.333	47			
Grup	1.583	2	.792	1.159	.323
Hata	30.750	45	.683		
Denekleriçi	37.0	48			
Ölçüm(ön-sn)	.667	1	.667	.902	.347
Grupxölçüm	3.083	2	1.542	2.086	.136
Hata	33.250	45	.739		
Toplam	69.333	95			

Tablo 61’de dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamazken [$F_{(2,45)}=1.159$, $p>.05$], öğrencilerin grup ayrımı yapmaksızın, öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı bulunamamıştır [$F_{(1,45)}=.902$, $p>.05$]. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri onuncu alt bölümünden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=2.086$, $p>.05$]. Bu bulgulara göre yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılmanın, öğrencilerin Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme becerilerini artırmada pozitif bir etkiye sahip olmadığı gözlenmektedir.

Tablo 60 ve 61’den elde edilen bulgulardan da anlaşılacağı gibi yapılandırılmış problem çözme eğitimi öğrenciler üzerinde olumlu bir etki

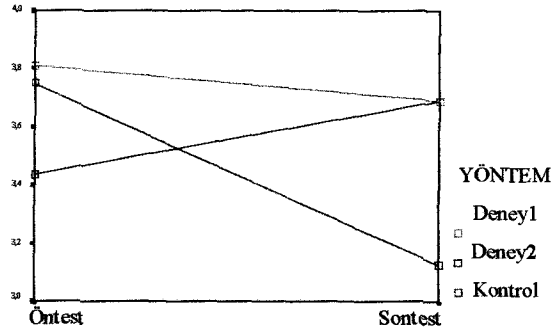
yaratmamıştır. Bu durum, verilen problem çözme eğitimiyle öğrencilerin daha önceki deneyimleri ya da öğrendikleri arasında bir çelişkinin yaşanmış olabileceğini göstermektedir.

Özellikle bu alt bölüme ilişkin beceriler, öğrencilerin bir eylemde bulunmadan önce olabilecek şeyleri düşünmesini ve buna göre yapması gerekenleri gözden geçirmesini gerektirmektedir. Geleneksel eğitim sisteminde çoğunlukla ebeveynlerinin ya da öğretmenlerinin direktifleriyle eylemlerde bulunmaya alışık olan öğrenciler için, bu alt becerilere ilişkin öğrenim yaşantılarının oldukça farklı geldiği düşünülmüştür.

Knight, Waxman ve Padron (1989:270) problem çözme sürecinde öğretmen davranışlarının etkisini ve kullanılan stratejileri incelemek amacıyla, yaş ortalamaları 10.7 olan 141 öğrenciyle bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada öğrencilere çözmeleri gereken problem durumları verilmiş ve öğrencilerin çözüm için kullandıkları bilişsel süreçler öğretmen davranışları ile karşılaştırılmıştır. Sonuçta problem çözme ile ilgili süreçlerdeki öğrenci davranışlarının, çözüm için seçilen stratejilerin ve yaratıcı düşünme yollarının belirlenmesinde, öğretmen davranışlarının önemli rolü olduğu belirlenmiştir.

Rubin (1982:651) yaptığı çalışmada problem çözmede etkili olan faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla dört yaşındaki 122 çocuğu serbest oyun sırasında gözlemiş ve çocuklara rol almalarını, işbirliği yapmalarını gerektiren problem durumları vermiştir. Araştırma sonucunda, sosyal olmayan aktivitelerin çocukların problem çözme becerilerini olumsuz yönde etkilediğini; grup aktivitelerinin ise çocukların problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediğini ve performanslarını arttırdığını saptamıştır. Bu çalışma sonunda ortaya konan, grup etkileşimin problem çözme üzerindeki etkililiğine ilişkin bulgular, daha çok grup aktivitelerinin yer aldığı yapılandırılmamış eğitim programının problem çözmede yarattığı olumlu değişiklikleri destekler niteliktedir.

Bu durum, grupların PEPSI öntest-sontest puanlarındaki değişimi gösteren çizgi grafiğinde (Şekil 22) görülmektedir.



Şekil 22.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 62’de ikinci sınıf öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri görülmektedir.

Tablo 62.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	1.56	0.96	16	2.50	0.63
Deney2	16	2.06	0.68	16	2.18	1.04
Kontrol	16	2.31	0.79	16	1.62	1.14

Tablo 62 incelendiğinde, yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin puanlarının öntestte $\bar{X}=1.56$, sontestte $\bar{X}=2.50$, yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan Deney2 grubundaki öğrencilerin puanlarının ise öntestte $\bar{X}=2.06$, sontestte $\bar{X}=2.18$ olduğu anlaşılmaktadır. Kontrol grubundaki öğrenciler öntestte $\bar{X}=2.31$, sontestte $\bar{X}=1.62$ puan elde etmişlerdir. Bu

bulgular, çoğu alt bölümde olduğu gibi burada da Deney1 grubunun puanlarında deney öncesinden sonrasına önemli bir artışın olduğunu göstermektedir. Tabloda Deney2 grubunda görülen küçük artışın yanı sıra kontrol grubunun puanlarında meydana gelen düşüş dikkati çekmektedir.

Tablo 63'te ikinci sınıf öğrencilerin PEPSI Envanteri "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 63.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	39.833	47			
Grup	.396	2	.198	.226	.799
Hata	39.437	45	.876		
Denekleriçi	43.999	48			
Ölçüm(ön-sn)	.375	1	.375	.510	.479
Grupxölçüm	10.562	2	5.281	7.188	.002
Hata	33.062	45	.735		
Toplam	83.832	95			

Tablo 63'e göre ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri on birinci alt bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmazken [$F_{(2,45)}=.226$, $p>.05$], grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı bulunmamıştır [$F_{(1,45)}=.510$, $p>.05$]. Bu bulgu, öğrencilerin Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetmeye yönelik problem çözme becerilerinin deneysel işleme bağlı olarak değişmediğini göstermektedir. Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin bu alt bölüme ilişkin problem çözme becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir farklılık gösterdiği, yani grup ile ölçümün problem çözme becerileri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(2,45)}=7.188$, $p<.01$]. Bu bulguya göre yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin, "Birçok

Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme” konusunda olumlu bir etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

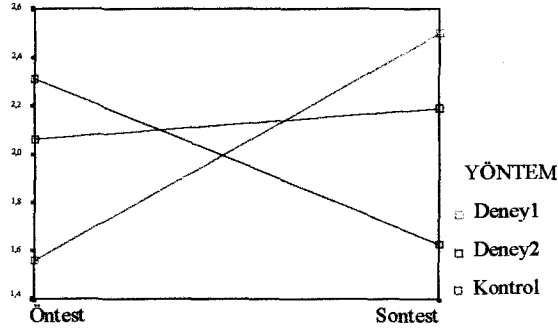
Tablo 61 ve 63’den de anlaşılacağı gibi, verilen eğitim programları Deney gruplarına dahil edilen öğrencilerin becerilerini olumlu yönde etkilemekle birlikte, Kontrol grubu öğrencilerinde sontestte görülen düşüş, eğitime katılmanın istatistiksel olarak anlamlı bulunmasına etki etmiştir.

Bir eğitim programına katıldığını bilen öğrencilerin ölçme aracına ya da deneysel işleme dair edindikleri bilgiler, bu tür bilgiye sahip olmayanlara göre deneysel koşullardaki davranışlarını farklılaştırabilmektedir. Bunun için mümkünse öğrencilerin deneysel işlemde, özellikle de hangi gruplara dahil edildiklerinden haberdar olamamaları gerekmektedir (Büyüköztürk,2001:9). Yapılan tüm uyarılara ve alınan önlemlere rağmen, deney gruplarındaki öğrencilerin eğitim programlarının uygulanması sürecinde yaptıklarını arkadaşlarıyla paylaşmaları, Kontrol grubu öğrencilerde bir motivasyon kaybına neden olmuştur. Bu durumun sontest ölçümlerindeki sonuçlara yansıdığı düşünülmektedir.

Hudgins ve Edelman (1987:262) yaptıkları çalışmada, çocuklara verilen düşünme becerilerinin gelişimine yönelik eğitimin, onların problem çözme becerilerini geliştirdiğini saptamışlardır.

Barton (1988:184) da benzer bir çalışmada çocuklara problem çözmeye yönelik on haftalık bir eğitim programı uygulamış ve sonuçta uygulana kısa eğitim programının problem çözmede etkili bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan çalışmalarda çocuklara verilen eğitimle problem çözme arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bulgular, araştırmada bu bölümde elde edilen eğitimin etkililiğine yönelik bulguları destekler niteliktedir.

Grupların on birinci alt bölüme ilişkin öntest-sontest puanlarındaki değişim çizgi grafiğinde (Şekil 23) görülmektedir.



Şekil 23.İkinci Sınıftaki Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 64'te verilmiştir.

Tablo 64.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.43	0.72	16	2.81	0.75
Deney2	16	2.18	0.83	16	2.56	0.81
Kontrol	16	2.68	0.47	16	2.43	0.89

Tablo 64'e bakıldığında, dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=2.43$ ve sontest puanının $\bar{X}=2.81$, Deney2 grubu öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=2.18$ ve sontest puanının $\bar{X}=2.56$ olduğu görülmektedir. Problem çözme becerisine yönelik herhangi bir eğitim almayan kontrol grubundaki öğrenciler ise envanterin on birinci alt bölümünden öntestte $\bar{X}=2.68$ ve sontestte $\bar{X}=2.43$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre, Deney1 ve Deney2 grubunun puanlarında, deneysel çalışma sonrasında bir artış gözlenmekte, Kontrol grubunda ise bu artışların aksine bir düşüş dikkati çekmektedir.

Tablo 65'te dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları görülmektedir.

Tablo 65.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	34.958	47			
Grup	1.083	2	.542	.720	.492
Hata	33.875	45	.753		
Denekleriçi	21.0	48			
Ölçüm(ön-sn)	.667	1	.667	1.644	.206
Grupxölçüm	2.083	2	1.042	2.568	0.88
Hata	18.250	45	.406		
Toplam	55.958	95			

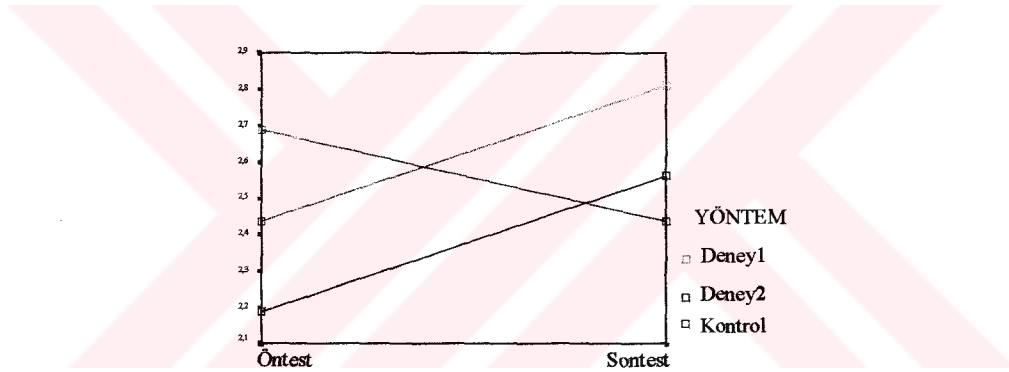
Tablo 65'e göre, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" alt bölümünden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$F_{(2,45)}=.720$, $p>.05$]. Aynı öğrencilerin grup ayrımı gözetmeksizin öntest-sontest ölçümleri arasındaki fark da anlamlı çıkmamıştır [$F_{(1,45)}=1.644$, $p>.05$]. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" alt bölümünden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=2.568$, $p>.05$]. Bu bulgulara göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimine katılan grupların, bu alt bölüm açısından önemli bir kazanç elde edemedikleri söylenebilir.

Envanterin geneli dikkate alındığında çoğu alt bölümde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, uygulanan eğitim programların problem çözme becerilerini desteklediği görülmektedir. Eğitimin envantere ilişkin bazı alt bölümlerde etkisiz olmasında ve deney gruplarının deney öncesinden sonrasına elde ettiği olumlu

değişimin istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasında pek çok etkenin rol oynadığı düşünülmektedir.

Problem çözme becerilerinde arkadaş ilişkilerinin (Perlmutter ve başk.,1989:744), öğretmen davranışlarının (Knight,Waxman ve Padron,1989:270), ve diğer yetişkinlerin (Gauvain ve Rogoff,1989:144;Frankel ve Bates,1990:816) etkilerini ortaya koyan çalışmalar, çocuklara problem çözme konusunda verilen eğitimde çevresel desteğinde alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Dördüncü sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin PEPSI öntest-sontest puanlarındaki değişim Şekil 24'te verilmiştir.



Şekil 24.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 66'da ikinci sınıf öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri sunulmuştur.

Tablo 66.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	2.06	1.28	16	3.00	1.03
Deney2	16	2.25	1.12	16	3.12	1.45
Kontrol	16	2.06	1.23	16	2.06	1.45

Tablo 66 incelendiğinde, Deney1 grubunda yapılandırılmış eğitim programına katılan öğrencilerin öntest puanının $\bar{X}=2.06$, sontest puanının $\bar{X}=3.00$ olduğu görülmektedir. Yine aynı tablodan Deney2 grubunda yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan öğrencilerin ortalama puanlarının öntestte $\bar{X}=2.25$, sontestte $\bar{X}=3.12$; Kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının ise öntest ve sontestte $\bar{X}=2.06$ olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre eğitim alan her iki grubun genel problem çözme becerilerinde birçok olası çözüm arasından en iyi ya da en alışılmadık çözümü seçme konusunda bir artışın olduğu söylenebilir.

İkinci sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri on ikinci alt bölümü öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 67'de görülmektedir.

Tablo 67.İkinci Sınıf Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

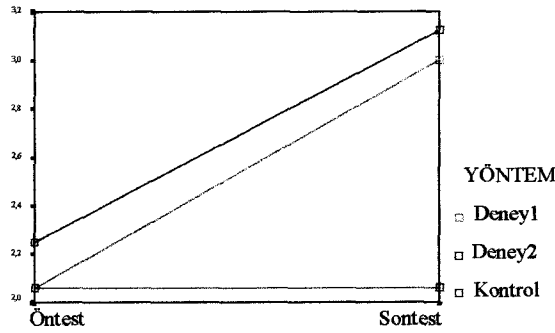
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	91.99	47			
Grup	6.771	2	3.385	1.788	.179
Hata	85.219	45	1.894		
Denekleriçi	73.5	48			
Ölçüm(ön-sn)	8.760	1	8.760	6.533	.014
Grupxölçüm	4.396	2	2.198	1.639	.206
Hata	60.344	45	1.341		
Toplam	165.49	95			

Tablo 67'e göre ikinci sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri on ikinci alt bölümü öntest ve son testten elde ettikleri toplam puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır [$F_{(2,45)}=1.788$, $p>.05$]. Öğrencilerin grup ayrımı yapmaksızın, öntest-son test ölçümleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur [$F_{(1,45)}=6.533$, $p<.05$]. Bu bulgu, öğrencilerin “Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme” becerilerinin deney öncesinden sonrasına anlamlı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. Öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişim, Deney1, Deney2 ve Kontrol grupları arasında anlamlı bir şekilde farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=1.639$, $p>.05$]. Bu sonuç, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimi katılmanın, “Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme” konusunda önemli olmadığını göstermekle birlikte, sonuçlar Tablo 66'daki veriler ışığında değerlendirildiğinde deneysel çalışmaya katılan grupların son testte elde ettikleri başarı gözlenmektedir.

Casey (1990:53) okullarında plan yapma ve problem çözme aktivitelerini kapsayan bir eğitim programı uygulanan çocuklar ile böyle bir eğitim verilmeyen çocukların problem çözme becerilerini karşılaştırmış ve sonuçta verilen eğitimin problem çözme becerilerinin gelişiminde etkili olduğu sonucunu elde etmiştir.

Taharally'de (1991:37) problem çözmede oyun eğitim programının etkisini incelediği çalışma sonucunda, eğitim alan grubun dil, zihinsel yetenek, yaratıcı oyun ve yaratıcı problem çözmede daha başarılı olduğunu belirlemiştir. Her iki çalışmada eğitimin problem çözmedeki olumlu etkisini ortaya konan sonuçlar, deney gruplarında deney öncesinden sonrasına gözlenen olumlu değişimi destekler niteliktedir.

Bu durum, grupların PEPSI envanteri on ikinci alt bölümü öntest-son test puanlarındaki değişimi gösteren çizgi grafiğinde (Şekil 25) de görülmektedir.



Şekil 25.İkinci Sınıftaki Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi yada En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Tablo 68’de dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri on ikinci alt bölümünden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 68.Dördüncü Sınıf öğrencilerin “Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme” Alt Bölümünden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney1	16	3.75	0.93	16	4.06	0.92
Deney2	16	3.43	1.41	16	4.12	1.45
Kontrol	16	3.68	1.07	16	3.50	1.46

Tablo 68’e göre yapılandırılmış eğitim programına katılan dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin öntest ortalama puanı $\bar{X}=3.75$ iken, bu oran sontestte $\bar{X}=4.06$ ’ya yükselmiştir. Yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan dördüncü sınıf Deney2 grubu öğrencileri ise öntestte $\bar{X}=3.43$, sontestte $\bar{X}=4.12$ puan elde ederken, kontrol grubundaki öğrenciler öntestte $\bar{X}=3.68$, sontestte $\bar{X}=3.50$ puan elde etmişlerdir. Tabloya göre, eğitim alan her iki grupta sontestte “Birçok Olası

Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme” alt bölümüne ilişkin becerilerde bir artış gözlenmektedir.

Dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri on ikinci alt bölümüne ilişkin öntest-sontest puanlarının ANOVA sonuçları Tablo 69’da görülmektedir.

Tablo 69.Dördüncü Sınıf Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümü Puanlarının ANOVA Sonuçları

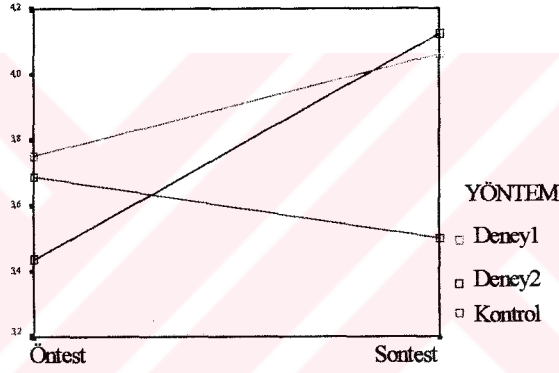
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	81.989	47			
Grup	1.583	2	.792	.443	.645
Hata	80.406	45	1.787		
Denekleriçi	61.499	48			
Ölçüm(ön-sn)	1.760	1	1.760	1.398	.243
Grupxölçüm	3.083	2	1.542	1.224	.304
Hata	56.656	45	1.259		
Toplam	143.488	95			

Tablo 69 incelendiğinde, dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI envanteri on ikinci alt bölümünden elde ettikleri toplam puanlar arasında [$F_{(2,45)}=.443$, $p>.05$] ve öğrencilerin hangi grupta olduğuna bakmaksızın tekrarlı ölçümleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir [$F_{(1,45)}=1.398$, $p>.05$]. Dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin bu alt bölümden sontestte aldıkları puanlar da öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$F_{(2,45)}=1.224$, $p>.05$]. Bu bulgulara göre, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitiminin dördüncü sınıf öğrencilerin “Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme” becerilerini geliştirmede önemli olmadığı söylenebilir.

Deneysel işlem sonrasında gruplar arasında ortaya çıkan değişim istatistiksel açıdan önemli olmamakla birlikte, eğitim programlarının deney grubu öğrenciler üzerinde yarattığı olumlu etki Tablo 68’den anlaşılmaktadır.

Son yıllarda yapılan pek çok araştırma, çocukların gelişiminin çevrelerindeki deneyimlerinin cesaretlendirmesiyle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Hudgins ve Edelman,1987:270;Bradley, Judith ve Brisby,1993:247) Bu nedenle problem çözme konusundaki deneyimlerin artırılmasına yönelik verilen yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim programlarının, çocukların problem çözme süreçlerini desteklediği düşünülmektedir.

Dördüncü sınıftaki öğrencilerin aynı alt bölüme ilişkin yöntem ve grup eksenli çizgi grafiği Şekil 26'da verilmiştir.



Şekil 26.Dördüncü Sınıftaki Öğrencilerin "Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme" Alt Bölümü, Yöntem ve Grup Eksenli Çizgi Grafiği

Problem Çözme Eğitim Programının Kalıcılığı (Sontest-Kalıcılık)

Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin, PEPSI Envanteri alt bölümleri sontest ve kalıcılık testi ortalama puanlarının t-testi sonuçları Tablo 70'de verilmiştir.

Tablo 70.İkinci Sınıf Deney1 Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Alt Bölümleri Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları (N=16, sd=15)

Alt Bölümler	Ölçüm	$\bar{X}$	S	t	p
1.Bir problemin varlığını hissetme	Sontest	3.43	.81	.43	.669
	Kalıcılık	3.37	.80		
2.Belirli bir problemi tanımlama	Sontest	3.31	1.13	.00	1.00
	Kalıcılık	3.31	1.25		
3.Problem hakkında sorular sorma	Sontest	2.93	1.23	1.69	.110
	Kalıcılık	3.37	1.20		
4.Nedenleri tahmin etme	Sontest	1.06	.57	.36	.718
	Kalıcılık	1.00	.73		
5.Amacı açıklama	Sontest	.81	.54	.143	.173
	Kalıcılık	.50	.63		
6.Problemi çözmede daha fazla bilginin gerekli olup olmadığına karar verme	Sontest	.93	.77	.00	1.00
	Kalıcılık	.93	.77		
7.Problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama	Sontest	1.68	.79	.32	.751
	Kalıcılık	1.62	.80		
8.Bilinen nesnelerin yeni kullanımlarını tanımlama	Sontest	2.81	1.22	.22	.827
	Kalıcılık	2.75	.85		
9.Birtakım eylemlerin etkilerini görme	Sontest	3.37	1.45	.31	.757
	Kalıcılık	3.50	.96		
10.Problem çözümünü izleyecek olan şeyi hissetme	Sontest	3.43	.81	1.78	.095
	Kalıcılık	2.87	1.08		
11.Birçok alternatif arasından olası bir çözümü seçme	Sontest	2.50	.63	1.00	.333
	Kalıcılık	2.25	.77		
12.Birçok olası çözüm arasından en iyi ya da en alışılmadık	Sontest	3.00	1.03	.92	.371
	Kalıcılık	2.62	1.40		

Tablo 70'te, yapılandırılmış eğitim verilen Deney1 grubuna dahil edilen ikinci sınıf öğrencilerin sontest ve kalıcılık testinde ikinci alt bölüm ($\bar{x}=3.31$) ve altıncı alt bölümde ($\bar{x}=0.93$) aynı ortalamayı elde ettikleri, diğer bölümlerde ise sırasıyla birinci alt bölümden sontestte $\bar{x}=3.43$, kalıcılık testinde $\bar{x}=3.37$; üçüncü alt bölümden sontestte $\bar{x}=2.93$, kalıcılık testinde $\bar{x}=3.37$; dördüncü alt bölümde sontestte $\bar{x}=1.06$, kalıcılık testinde $\bar{x}=1.0$; beşinci alt bölümde sontestte $\bar{x}=0.81$,

kalıcılık testinde $\bar{x}=1.50$; yedinci alt bölümden sontestte $\bar{x}=1.68$, kalıcılık testinde $\bar{x}=1.62$; sekizinci alt bölümden sontestte $\bar{x}=2.81$, kalıcılık testinde $\bar{x}=2.75$; dokuzuncu alt bölümde sontestte $\bar{x}=3.37$, kalıcılık testinde $\bar{x}=3.50$; onuncu alt bölümde sontestte $\bar{x}=3.43$, kalıcılık testinde $\bar{x}=2.87$; on birinci alt bölümden sontestte $\bar{x}=2.50$, kalıcılık testinde $\bar{x}=2.25$; on ikinci alt bölümden ise sontestte $\bar{x}=3.00$, kalıcılık testinde $\bar{x}=2.62$ puan aldıkları görülmektedir. Bu ortalamalardan, öğrencilerin bir ay arayla yapılan iki testten benzer sonuçlar elde ettikleri anlaşılmaktadır. Aynı tabloda ikinci sınıf Deney1 grubu öğrencilerinin sontest ve kalıcılık testindeki ortalama puanlarının t testi sonuçlarına bakıldığında, tüm alt bölümlerde anlamlı bir farklılığın olmadığını görülmektedir ($p>.05$). Sonuç olarak, yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney 1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin kalıcılık testi ortalamaları eğitimin etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

Tablo 71'de yapılandırılmamış eğitim grubunu oluşturan ikinci sınıf Deney1 grubu öğrencilerin, PEPSI Envanteri alt bölümleri sontest ve kalıcılık testi ortalama puanlarının t-testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 71.İkinci Sınıf Deney2 Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Alt Bölümleri
Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları
(N=16, sd=15)

Alt Bölümler	Ölçüm	$\bar{X}$	S	t	p
1.Bir problemin varlığını hissetme	Sontest	3.00	1.03	1.78	.095
	Kalıcılık	3.56	.81		
2.Belirli bir problemi tanımlama	Sontest	3.00	1.46	.59	.54
	Kalıcılık	3.25	1.18		
3.Problem hakkında sorular sorma	Sontest	2.93	1.34	.57	.575
	Kalıcılık	3.25	1.43		
4.Nedenleri tahmin etme	Sontest	.62	.71	.67	.509
	Kalıcılık	.81	.75		
5.Amacı açıklama	Sontest	.68	.60	1.43	.173
	Kalıcılık	.37	.61		
6.Problemi çözmede daha fazla bilginin gerekli olup olmadığına karar verme	Sontest	1.00	.73	.82	.423
	Kalıcılık	1.18	.83		
7.Problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama	Sontest	1.50	.73	1.93	.072
	Kalıcılık	2.00	.63		
8.Bilinen nesnelerin yeni kullanımlarını tanımlama	Sontest	2.81	.98	1.00	.333
	Kalıcılık	2.50	1.09		
9.Birtakım eylemlerin etkilerini görme	Sontest	3.06	1.34	1.19	.249
	Kalıcılık	3.50	1.09		
10.Problem çözümünü izleyecek olan şeyi hissetme	Sontest	3.06	1.18	.00	1.000
	Kalıcılık	3.06	1.06		
11.Birçok alternatif arasından olası bir çözümü seçme	Sontest	2.18	1.04	.84	.411
	Kalıcılık	2.43	.72		
12.Birçok olası çözüm arasından en iyi ya da en alışılmadık	Sontest	3.12	1.45	.00	1.000
	Kalıcılık	3.12	1.36		

Tablo 71'e göre Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrenciler sontest ve kalıcılık testinde onuncu alt bölümden ($\bar{X}=3.06$) ve on ikinci alt bölümden ($\bar{X}=3.12$) aynı ortalama puanları almışlardır. Bu öğrenciler diğer bölümlerden sırasıyla; birinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=3.00$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.56$; ikinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=3.00$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.25$; üçüncü alt bölümden sontestte $\bar{X}=2.93$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.25$; dördüncü alt bölümde sontestte $\bar{X}=.62$, kalıcılık testinde $\bar{X}=.81$; beşinci alt bölümde sontestte $\bar{X}=.68$, kalıcılık testinde $\bar{X}=.37$; altıncı alt bölümde sontestte $\bar{X}=1.0$, kalıcılık testinde $\bar{X}=1.18$; yedinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=1.50$, kalıcılık testinde $\bar{X}=2.0$; sekizinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=2.81$, kalıcılık testinde $\bar{X}=2.50$; dokuzuncu alt bölümde sontestte $\bar{X}=3.06$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.50$; on birinci alt bölümden ise sontestte $\bar{X}=2.18$, kalıcılık testinde $\bar{X}=2.43$ puan elde etmişlerdir. Bu bulgulardan, yapılandırılmamış eğitim verilen ikinci sınıf

öğrencilerin her iki testte de benzer puanlar elde ettikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin sontest ve kalıcılık testindeki ortalama puanlarının t testi sonuçlarına bakıldığında, tüm alt bölümlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı da görülmektedir ($p>.05$).

Sonuçta, yapılandırılmamış eğitim programına katılan Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin, son testte elde ettikleri problem çözme beceri puanlarının bir ay sonra yapılan kalıcılık testinde korunduğu, kısaca deneysel çalışmanın etkisinin halen devam ettiği söylenebilir.

Yapılandırılmamış eğitim grubunu oluşturan dördüncü sınıf Deney1 grubu öğrencilerin, PEPSI Envanteri alt bölümleri sontest ve kalıcılık testi ortalama puanlarının t-testi sonuçları Tablo 72'de verilmiştir.

Tablo 72.Dördüncü Sınıf Deney1 Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Alt Bölümleri Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları (N=16, sd=15)

Alt Bölümler	Ölçüm	$\bar{X}$	S	t	p
1.Bir problemin varlığını hissetme	Sontest	3.50	.73	.56	.580
	Kalıcılık	3.37	.88		
2.Belirli bir problemi tanımlama	Sontest	4.25	.85	.00	1.000
	Kalıcılık	4.25	.77		
3.Problem hakkında sorular sorma	Sontest	4.18	.65	.48	.633
	Kalıcılık	4.06	.77		
4.Nedenleri tahmin etme	Sontest	1.25	.57	.89	.383
	Kalıcılık	1.06	.77		
5.Amacı açıklama	Sontest	.93	.57	.43	.669
	Kalıcılık	.87	.61		
6.Problemi çözmede daha fazla bilginin gerekli olup olmadığına karar verme	Sontest	1.43	1.03	2.70	.016
	Kalıcılık	2.37	.80		
7.Problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama	Sontest	1.81	.83	1.37	.188
	Kalıcılık	2.18	.65		
8.Bilinen nesnelerin yeni kullanımlarını tanımlama	Sontest	3.12	1.02	.00	1.000
	Kalıcılık	3.12	1.08		
9.Birtakım eylemlerin etkilerini görme	Sontest	5.25	2.67	.94	.361
	Kalıcılık	4.62	.50		
10.Problem çözümünün izleyecek olan şeyi hissetme	Sontest	3.68	.47	.43	.669
	Kalıcılık	3.62	.61		
11.Birçok alternatif arasından olası bir çözümü seçme	Sontest	2.81	.75	.52	.609
	Kalıcılık	2.68	.47		
12.Birçok olası çözüm arasından en iyi ya da en alışılmadık	Sontest	4.06	.92	.52	.791
	Kalıcılık	4.00	.81		

Tablo 72 incelendiğinde, yapılandırılmış eğitim verilen Deney1 grubu dördüncü sınıf öğrencilerin sontest ve kalıcılık testinde ikinci alt bölüm ($\bar{X}=4.25$) ve sekizinci alt bölümde ($\bar{X}=3.12$) aynı ortalamayı elde ettikleri; diğer bölümlerde ise sırasıyla birinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=3.50$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.37$; üçüncü alt bölümde sontestte $\bar{X}=4.18$, kalıcılık testinde $\bar{X}=4.06$; dördüncü alt bölümden sontestte $\bar{X}=1.25$, kalıcılık testinde $\bar{X}=1.06$; beşinci alt bölümde sontestte $\bar{X}=.93$, kalıcılık testinde $\bar{X}=.87$; altıncı alt bölümden sontestte $\bar{X}=1.43$, kalıcılık testinde $\bar{X}=2.37$; yedinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=1.81$, kalıcılık testinde $\bar{X}=2.18$; dokuzuncu alt bölümden sontestte $\bar{X}=5.25$, kalıcılık testinde $\bar{X}=4.62$; onuncu alt bölümde sontestte $\bar{X}=3.68$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.62$; onbirinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=2.81$, kalıcılık testinde $\bar{X}=2.68$; onikinci alt bölümden ise sontestte $\bar{X}=4.06$, kalıcılık testinde $\bar{X}=4.0$ puan aldıkları görülmektedir. Bu ortalamalardan,

öğrencilerin bir ay arayla yapılan iki testten benzer sonuçlar elde ettikleri anlaşılmaktadır. Aynı tabloda dördüncü sınıf Deney1 grubu öğrencilerinin sontest ve kalıcılık testindeki ortalama puanlarının t testi sonuçlarına bakıldığında altıncı alt bölümünde iki ölçüm arasında anlamlı bir farklılığın olduğu ($p<.05$), diğer alt bölümlerde ise anlamlı bir farklılığın olmadığını görülmektedir ($p>.05$).

Sonuç olarak, yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerin sontest ve kalıcılık testi ortalama puanları, eğitimin etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

Tablo 73'te yapılandırılmamış eğitim grubunu oluşturan dördüncü sınıf Deney2 grubu öğrencilerin, PEPSI Envanteri alt bölümleri sontest ve kalıcılık testi ortalama puanlarının t-testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 73.Dördüncü Sınıf Deney2 Grubu Öğrencilerin PEPSI Envanteri Alt Bölümleri Sontest ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları (N=16, sd=15)

Alt Bölümler		$\bar{X}$	S	t	p
1.Bir problemin varlığını hissetme	Sontest	3.37	1.25	.344	.736
	Kalıcılık	3.25	.77		
2.Belirli bir problemi tanımlama	Sontest	4.00	1.36	1.464	.164
	Kalıcılık	4.37	.88		
3.Problem hakkında sorular sorma	Sontest	3.87	1.31	.545	.594
	Kalıcılık	3.68	1.01		
4.Nedenleri tahmin etme	Sontest	.87	.71	.565	.580
	Kalıcılık	1.00	.81		
5.Amacı açıklama	Sontest	.75	.68	.899	.383
	Kalıcılık	.93	.68		
6.Problemi çözmede daha fazla bilginin gerekli olup olmadığına karar verme	Sontest	2.06	.99	.696	.497
	Kalıcılık	1.93	.99		
7.Problem durumunun ilgili öğelerini tanımlama	Sontest	1.81	1.16	.355	.728
	Kalıcılık	1.93	.68		
8.Bilinen nesnelerin yeni kullanımlarını yeniden tanımlama	Sontest	3.00	1.09	.719	.483
	Kalıcılık	3.25	.57		
9.Birtakım eylemlerin etkilerini görme	Sontest	4.25	1.29	.696	.467
	Kalıcılık	4.50	.81		
10.Problem çözümünü izleyecek olan şeyi hissetme	Sontest	3.68	1.01	.202	.843
	Kalıcılık	3.75	.57		
11.Birçok alternatif arasından olası bir çözümü seçme	Sontest	2.56	.81	.324	.751
	Kalıcılık	2.62	.61		
12.Birçok olası çözüm arasından en iyi ya da en alışılmadık	Sontest	4.12	1.45	.344	.736
	Kalıcılık	4.00	.96		

Tablo 73'te Deney2 grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerin PEPSI envanteri alt bölümlerinden sırasıyla; birinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=3.37$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.25$; ikinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=4.00$, kalıcılık testinde $\bar{X}=4.37$; üçüncü alt bölümden sontestte $\bar{X}=3.87$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.68$; dördüncü alt bölümden sontestte $\bar{X}=1.87$, kalıcılık testinde $\bar{X}=1.0$; beşinci alt bölümde sontestte $\bar{X}=1.75$, kalıcılık testinde $\bar{X}=1.93$; altıncı alt bölümde sontestte $\bar{X}=2.06$, kalıcılık testinde $\bar{X}=1.93$; yedinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=1.81$, kalıcılık testinde $\bar{X}=1.93$; sekizinci alt bölümden sontestte $\bar{X}=3.00$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.25$; dokuzuncu alt bölümde sontestte $\bar{X}=4.25$, kalıcılık testinde $\bar{X}=4.50$; onuncu alt bölümden sontestte $\bar{X}=3.68$, kalıcılık testinde $\bar{X}=3.75$; onbirinci alt bölümde sontestte $\bar{X}=2.56$, kalıcılık testinde $\bar{X}=2.62$; onikinci alt bölümden ise sontestte $\bar{X}=4.12$, kalıcılık testinde $\bar{X}=4.00$ puan aldıkları görülmektedir. Bu bulgulardan, yapılandırılmamış eğitim verilen dördüncü sınıf öğrencilerin her iki testte de benzer puanlar elde ettikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin sontest ve kalıcılık testindeki ortalama puanlarının t testi sonuçlarına bakıldığında, tüm alt bölümlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı da görülmektedir ($p>.05$).

Yapılandırılmamış eğitim programına katılan Deney2 grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerin, son testte elde ettikleri problem çözme beceri puanlarını bir ay sonra yapılan kalıcılık testinde korudukları Tablo 73'ten anlaşılmaktadır. Kısaca deneysel çalışmanın etkisinin halen devam ettiği söylenebilir.

Tablo 70, 71, 72 ve 73 bir arada değerlendirildiğinde, deney gruplarının PEPSI Envanteri alt bölümlerinden son testte elde ettikleri problem çözme beceri puanlarının bir ay sonra yapılan kalıcılık testinde korunduğu görülmektedir. Bu durum yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim sonrasında ortaya çıkan etkinin halen devam ettiğini göstermektedir.

Araştırmada deneysel işlem sonrasında ikinci sınıftaki deney grubu öğrencilerin bir alt testte, dördüncü sınıf deney grubu öğrencilerinde üç alt testte puanlarının düştüğü, diğer alt bölümlerde ise verilen eğitime bağlı olarak puanlarının

yükseldiği görülmektedir. Puanların düştüğü birkaç alt bölüm dışında, eğitimin olumlu etkisinin devam ettiği kalıcılık testinde ortaya çıkmıştır.

Crowley ve Siegler (1999:304) 104 anasınıfı ve ilköğretim öğrencisiyle birlikte gerçekleştirdikleri çalışmada, deney grubu olarak seçilen çocuklara örnek problem çözümlerini ve açıklamalarını kapsayan bir eğitim vermişlerdir. Ölçme aracı olarak tic-tac-toe adlı oyunun kullanıldığı araştırma sonucunda, deney grubundaki çocukların problem çözmede deney öncesinden sonrasına çok önemli gelişmeler kaydettikleri saptanmıştır. Sontestin ardından gerçekleştirilen kalıcılık testiyle de uygulanan eğitimin etkisinin devam ettiği belirlenmiştir. Eğitimin etkisinin devamlılığına yönelik bu bulgular, araştırmada ikinci ve dördüncü sınıf deney grubu öğrencilerinin sontestte elde ettikleri genel problem çözme puanlarının tesadüfe değil, verilen eğitime bağlı olarak ortaya çıktığını ve eğitimin etkisinin devam ettiğini gösteren kalıcılık testi bulgularını destekler niteliktedir.

Çalışma Sayfalarına İlişkin Bulgular (Yapılandırılmış Eğitim Grubu- Deney1)

Çalışma Sayfaları ve Sontest Arasındaki İlişki

Yapılandırılmış problem çözme eğitim grubuna dahil edilen ikinci sınıf öğrencilerin deney sonrasında elde ettikleri problem çözme beceri puanları ile çalışma sayfalarından elde edilen puanlar arasında pozitif ve anlamlı ($p<.01$) bir ilişki bulunmuştur ($r=0.645$, $r^2=0.41$, $N=16$, $p=.007$). Bu bulgu, problem çözme becerilerinde gözlenen değişimlerin %41'inin öğrencilerin çalışma sayfalarından elde edilen puanlarla açıklanabilir olduğunu göstermektedir. Yine, ilişkinin pozitif olması, çalışma sayfalarındaki puanı yüksek olan öğrencinin problem çözme becerilerinin de yüksek olacağını göstermektedir.

Yapılandırılmış problem çözme eğitim programına katılan dördüncü sınıf öğrencilerin deney sonrasında elde ettikleri problem çözme beceri puanları ile çalışma sayfaları arasında pozitif ve anlamlı ($p<.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir

($r=0.523$, $r^2=0.27$, $N=16$, $p=.037$). Bu bulgu, problem çözme becerilerinde gözlenen değişimlerin %27'sinin öğrencilerin çalışma sayfalarından elde edilen puanlarla açıklanabilir olduğunu göstermektedir. İlişkinin pozitif olması, çalışma sayfalarındaki puanı yüksek olan öğrencinin problem çözme becerilerinin de yüksek olacağını göstermektedir

Çalışma Sayfaları ile Bazı Değişkenler Arasındaki İlişki

Tablo 74'de Deney1 grubundaki öğrencilerin çalışma sayfalarından elde ettikleri puanların sınıfa göre t-testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 74.Deney1 Grubu Öğrencilerin Çalışma Sayfaları Puanlarının Sınıfa Göre t-Testi Sonuçları

Sınıf	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
2.Sınıf	16	131.93	22.46	30	5.81	.000
4.Sınıf	16	177.87	22.20			

Tablo 74'e göre, öğrencilerin problem çözme süreçlerini kapsayan çalışma sayfaları puanları sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(30)}=5.81$, $p<.01$]. Dördüncü sınıf öğrencilerin çalışma sayfaları puan ortalaması $\bar{X}=177.87$, ikinci sınıf öğrencilerin puan ortalamasından $\bar{X}=131.93$ daha yüksektir. Bu bulgu, yapılandırılmış eğitim programını oluşturan çalışma sayfalarına ilişkin puanlar ile sınıf faktörü arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Vlietstra (1980:21) araştırmasında problem çözme ve dikkat konusunda yaş değişikliklerini incelemiştir. Sonuçta, problem durumunu kavrayabilme yeteneğinin yaşla birlikte arttığı ve problem çözümünde önceki deneyimlerin etkili olduğu saptanmıştır.

Klahr ve Robinson'da (1981:113) "Hanoi Kuleleri" ile beş-altı yaşındaki çocukların problem çözme performanslarını ölçtükleri araştırma sonucunda, problem çözme becerilerinin yaşla birlikte arttığını belirlemişlerdir.

Yine çocuklarla yapılan benzer araştırmalarda da yaşın problem çözmede etkili bir faktör olduğu saptanmıştır (Fabricus,1988:1473;Barton,1988:184; Richie ve Bichard,1988:318;Gauvain ve Rogoff,1989:139) Yaşın problem çözmede etkili bir faktör olduğunu gösteren tüm bu sonuçlar, araştırmada ikinci ve dördüncü sınıfta olma durumuyla yani yaşla değişen problem çözme bulgularını destekler niteliktedir .

Deney1 grubundaki öğrencilerin çalışma sayfalarından elde ettikleri puanların cinsiyete göre t-testi sonuçları Tablo 75'te verilmiştir.

Tablo75. Deney1 Grubu Öğrencilerin Çalışma Sayfaları Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kız	16	153.31	34.24	30	.27	.784
Erkek	16	156.50	30.73			

Tablo 75 incelendiğinde, erkek öğrencilerin çalışma sayfaları puan ortalamasının $\bar{X}=156.50$, kız öğrencilerin çalışma sayfaları puan ortalamasının ise $\bar{X}=153.31$ olduğu görülmektedir. Tablodan Deney1 grubundaki öğrencilerin çalışma sayfaları puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği anlaşılmaktadır [$t_{(30)}=.27$, $p>.05$]. Bu bulgu, yapılandırılmış eğitim programını oluşturan çalışma sayfalarına ilişkin puanlar ile cinsiyet faktörü arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Crombia ve Gold (1988:281) cinsiyetin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini inceledikleri çalışma sonunda, kızların bu beceride erkeklere oranla daha başarılı olduklarını belirlemişlerdir.

Clasen, Middleton ve Connel'de (1994:27) farklı etnik gruplardaki öğrencilerin problem çözme becerini değerlendirdikleri araştırmada, cinsiyet değişkenini de ele almışlar ve sonuçta kız çocukların erkek çocuklardan daha iyi problem çözücüler olduklarını belirlemişlerdir. Her iki araştırmada problem çözmede cinsiyetler arasındaki farklılığı ortaya koyan bulgular, araştırmada cinsiyetin problem çözmede etkili bir faktör olmadığını gösteren bulgularla benzerlik göstermemektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1.Sonuç

Bu araştırma, ilköğretim ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında, problem çözme eğitiminin etkisinin incelenmesi konusunda, Ekim 2002-Şubat 2003 tarihleri arasında Ankara'da gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın örneklemine, Ankara İl Merkezinde bulunan ve alt sosyo ekonomik düzeyi temsil ettiği düşünülen Nazım Akcan İlköğretim Okulu ikinci ve dördüncü sınıf öğrencileri arasından tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilen; 32' si Deney1, 32' si Deney2 , 32' si ise Kontrol grubu olmak üzere toplam 96 çocuk dahil edilmiştir.

Deneyisel bir araştırma niteliğini taşıyan bu çalışmada "Kişisel Bilgi Formu" nun yanısıra çocuklara verilen problem çözme eğitiminin etkisini belirlemek amacı ile "Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanteri" öntest-sontest ve kalıcılık testi şeklinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler ilköğretim ikinci ve dördüncü sınıflar için ayrı ayrı olmak üzere parametrik ve parametrik olmayan istatistiklerle analiz edilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrenciler, kontrol ve deney gruplarında sınıf ve cinsiyet açısından eşit dağılım göstermektedir. İkinci sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin %56.3'ünün, Deney2 grubu öğrencilerin %50'sinin ve Kontrol grubu öğrencilerin %62.'inin 8 yaşında olduğu; dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin %87.4'ünün, Deney2 grubu öğrencilerin %56.3'ünün ve Kontrol grubundaki öğrencilerin %81.3'ünün 10 yaşında olduğu belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda, Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin %50'sinin ve dördüncü sınıftaki öğrencilerin %75'inin ilk çocuk, Deney2 grubundaki ikinci

sınıf öğrencilerin %50'sinin ve dördüncü sınıftaki öğrencilerin %56.3'ünün son çocuk olduğu; Kontrol grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin %37.5 oranıyla ilk ve son çocuk oldukları, dördüncü sınıf öğrencilerin ise %43.8'inin ortanca çocuk olduğu saptanmıştır.

Deney1 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin %37.4'ünün ve dördüncü sınıf öğrencilerin %62.4'ünün; Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin %37.4'ünün ve dördüncü sınıf öğrencilerin %31.3'ünün; Kontrol grubundaki ikinci sınıftaki öğrencilerin %68.8'inin bir kardeşe sahip olduğu, dördüncü sınıftaki öğrencilerin ise %43.7'sinin üç kardeşe sahip olduğu belirlenmiştir.

İkinci sınıf Deney1 grubu öğrenci annelerinin %43.8'inin 30-34 yaşlar arasında, dördüncü sınıf Deney1 grubu öğrenci annelerinin %50'sinin 25-29 yaşlar arasında; Deney2 grubundaki ikinci ve dördüncü sınıf öğrenci annelerinin 43.8 oranıyla 30-34 yaşlar arasında; Kontrol grubundaki ikinci sınıf öğrenci annelerinin %37.5 oranıyla 25-29 ve 30-34 yaşlar arasında ve dördüncü sınıf öğrenci annelerinin %50'sinin ise 30-34 yaşlar arasında olduğu saptanmıştır.

Deney1 grubundaki ikinci ve dördüncü sınıf öğrenci babalarının; Kontrol grubundaki ikinci ve dördüncü sınıf öğrenci babalarının %43.8 oranıyla 30-34 yaşlar arasında olduğu; Deney2 grubu ikinci sınıf öğrenci babalarının %50'sinin yine 30-34 yaşlar arasında olduğu ve aynı gruptaki dördüncü sınıf öğrencilerin babalarının %68.8'sinin 40 ve üzeri yaşlarda olduğu belirlenmiştir.

Örnekleme dahil edilen Deney1 grubu ikinci sınıf öğrenci annelerinin %81.1'inin, dördüncü sınıf öğrenci annelerinin %87.4'ünün; Deney2 grubu ikinci sınıf öğrenci annelerinin %68.6'sının, dördüncü sınıf öğrenci annelerinin %87.4'ünün ve Kontrol grubu ikinci-dördüncü sınıf öğrenci annelerinin %81.1'inin ilkokul mezunu oldukları tespit edilmiştir.

Deney1 grubu ikinci (%81.3) ve dördüncü (%50.0) sınıf öğrenci babalarının; Deney2 grubu ikinci (%62.4) ve dördüncü (%75.0) sınıf öğrenci babalarının;

Kontrol grubu ikinci (%87.5) sınıf öğrenci babalarının çoğunluğunun ilkokul mezunu olduğu ve Kontrol grubu dördüncü sınıf öğrenci babalarının %37.5 oranıyla ilkokul ve ortaokul mezunu olduğu saptanmıştır.

Deney ve Kontrol gruplarındaki öğrencilerin annelerinin yaklaşık %100'ünün ev hanımı olduğu; Deney1 grubu ikinci sınıf (%68.7) ve dördüncü sınıf (%56.3) öğrencilerinin; Deney2 grubu ikinci sınıf (%75.0) ve dördüncü sınıf (%43.8) öğrencilerinin ve Kontrol grubu ikinci sınıf (%62.5) ve dördüncü sınıf (%56.2) öğrencilerinin babalarının büyük bölümünün serbest meslek sahibi oldukları anlaşılmıştır.

Deney ve Kontrol gruplarındaki öğrencilerin okul öncesi eğitimden yararlanma durumları incelendiğinde, tüm gruplarda sadece dört çocuğun bu şansa sahip olduğu belirlenmiştir.

Örnekleme dahil edilen öğrencilerin Purdue İlköğretim Çocukları Problem Çözme Envanterinin öntest-sontest ve kalıcılık testi olarak uygulanmasıyla elde ettikleri puanlara göre şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılan ikinci sınıftaki öğrencilerin genel problem çözme becerilerine ilişkin puanlarında, uygulanan işlemlerin etkisine bağlı olarak deney öncesinden sonrasına bir artış gözlenmiştir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında ikinci sınıftaki öğrencilerin PEPSI envanterinden sontestte aldıkları puanların öntestte aldıkları puanlara göre gruplar arasında anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<.01$). Kısaca; yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitime katılmanın, problem çözme becerilerini artırmada pozitif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitim programına katılan dördüncü sınıf öğrencileri deneysel işleme bağlı olarak sontestte daha yüksek puanlar elde etmelerine rağmen, gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında

dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanterinden sontestte aldıkları puanlar öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$).

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimine katılan ikinci sınıftaki öğrencilerin genel problem çözme becerileri ile dört hafta sonra ölçülen problem çözme becerileri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>.05$). Aynı şekilde Deney1 ve Deney2 grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerin sontest ve kalıcılık testi puanlarında da anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>.05$). Sonuçta her iki grupta da deneysel işlem sonucunda elde edilen problem çözme eğitimi etkisinin devam ettiği belirlenmiştir.

İkinci ve dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerinin PEPSI Envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanlarında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>.05$). Aynı şekilde eriş puanları ile sınıf arasındaki ilişkiye bakıldığında, Deney1 grubundaki öğrencilerin PEPSI envanterinden elde ettikleri genel problem çözme becerilerindeki eriş (sontest-öntest) puanlarının okudukları sınıfa göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ($p<.05$), Deney2 ve Kontrol grubunda ise bu farkın anlamlı olmadığı ($p>.05$) tespit edilmiştir.

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimine katılan öğrencilerin PEPSI Envanteri alt bölümlerinden aldıkları puanlar incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Problem çözme eğitimi alan Deney1 ve Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerinin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" alt bölümü sontest problem çözme becerileri puanları deneysel işlemin etkisine bağlı olarak yükselmiştir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında, ikinci sınıftaki öğrencilerin "Bir Problemin Varlığını Hissetme" alt bölümünden sontestte aldıkları puanların öntestte aldıkları puanlara göre anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<.01$). Aynı alt bölümden yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim alan Deney1 ve

Deney2 grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerin puanlarında deney öncesinden sonrasına önemli bir artış gerçekleşmiştir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri birinci alt bölümünden son testte aldıkları puanlar ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermiştir ($p<.05$).

"Belirli Bir Problemi Tanımlama" alt bölümünde eğitim alan ikinci sınıftaki öğrencilerin problem çözme becerilerinde deney öncesinden sonrasına bir artış meydana gelmiştir. Grup ile ölçümüm problem çözme becerileri üzerindeki ortak etkisi anlamlı bulunmuştur ($p<.05$). PEPSI envanteri ikinci alt bölümde Deney1, Deney2 ve Kontrol grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerin tamamının son testte problem çözme becerilerinin arttığı saptanmıştır. Ancak gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki öğrencilerin PEPSI envanterinden son testte aldıkları puanlar ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$).

İkinci sınıftaki yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimi alan deney grubu öğrencileri PEPSI envanteri "Problem Hakkında Sorular Sorma" alt bölümünden uygulanan eğitim programlarının etkisine bağlı olarak son testte daha başarılı olmalarına rağmen, gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında ikinci sınıftaki öğrencilerin bu alt bölümden son testte aldıkları puanların ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>.05$). Aynı alt bölümde deney gruplarındaki dördüncü sınıf öğrencilerin bir problemin varlığını hissetme becerilerinde önemli bir artış gerçekleşmemiştir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri üçüncü alt bölümünden son testte aldıkları puanlar ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$).

PEPSI envanteri "Nedenleri Tahmin Etme" alt bölümünde problem çözme eğitimi alan ve almayan tüm ikinci sınıf öğrencilerin puanlarında deney öncesinden sonrasına bir düşüş meydana gelmiştir. Uygulanan işlemlere bağlı olarak öğrencilerin problem çözme becerileri anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$). Bu alt

bölümde dördüncü sınıf öğrencilerinde başarısız olduğu, yani deneysel işlemin “Nedenleri Tahmin Etme” alt bölümünde etkisiz olduğu belirlenmiştir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri dördüncü alt bölümünden son testte aldıkları puanlar ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$).

“Amacı Açıklama” alt bölümünde yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 ve yapılandırılmamış oyun eğitim programına katılan Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrencilerin son testte daha başarılı oldukları görülmüştür. Olumlu yönde olan bu değişimin gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında anlamlı bir farklılık yaratmadığı saptanmıştır ($p>.05$). Aynı bölümde deneysel işlem sonrasında dördüncü sınıftaki Deney1 grubu öğrencilerin puanlarında bir artış olmazken, yapılandırılmamış eğitim alan Deney2 grubunda, verilen eğitim sonrasında küçük de olsa bir artışın olduğu gözlenmiştir. “Amacı Açıklama” alt bölümünden son testte elde edilen bu puanlar ön testte elde edilen puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$).

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim alan her iki deney grubu ikinci sınıf öğrencilerinin “Problemi Çözmede Daha Fazla Bilginin Gerekli Olup Olmadığına Karar Verme” alt bölümünde deneysel işlem sonrasında daha başarılı oldukları saptanmış; ancak gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında ikinci sınıftaki öğrencilerin PEPSI envanteri alt bölümünden son testte aldıkları puanların ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p<.01$). Aynı alt bölümde dördüncü sınıf Deney1 ve Deney2 grubu öğrencileri de son testte daha başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Grup ile ölçümün problem çözme becerileri üzerindeki etkisi anlamlı çıkmamıştır ($p>.05$).

PEPSI envanteri “Problem Durumunun İlgili Öğelerini Tanımlama” alt bölümünde ikinci sınıftaki Deney1 ve Deney2 grubundaki öğrenciler son testte daha yüksek puanlar elde etmişlerdir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada değerlendirildiğinde, İkinci sınıf öğrencilerin bu alt bölümünden son testte aldıkları puanlar ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$).

PEPSI envanterinin bu alt bölümünde deneysel işlem sonrasında, dördüncü sınıflardaki gruplar arasında en büyük başarıyı Deney1 grubundaki öğrenciler göstermiştir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri yedinci alt bölümünden son testte aldıkları puanlar ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p < .05$).

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitim alan Deney1 ve Deney2 grubundaki ikinci sınıf öğrenciler son testte “Bilinen Nesnelerin Yeni Kullanımlarını Tanımlama” becerilerinde verilen eğitime bağlı bir başarı göstermişler, ancak uygulanan işlemlere bağlı olarak öğrencilerin problem çözme becerilerinin anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p > .05$). PEPSI envanteri sekizinci alt bölümünden dördüncü sınıf deney grubu öğrencileri de deneysel işleme bağlı olarak son testte daha başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Grup ile ölçümün problem çözme becerileri üzerindeki etkisi anlamlı bulunmamıştır ($p > .05$).

Problem çözme eğitimi alan Deney1 ve Deney2 grubu öğrencileri “Birtakım Eylemlerin Etkilerini Görme” alt bölümünde son testte daha başarılı olmalarına rağmen, gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında, ikinci sınıftaki öğrencilerin bu alt bölümden son testte elde ettikleri puanlar ön testten elde ettikleri puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir [$p > .05$]. Aynı alt bölümde dördüncü sınıftaki gruplardan özellikle Deney1 grubu öğrencilerinin bölüme ilişkin problem çözme puanlarında önemli bir artışın olduğu belirlenmiştir. Ancak öğrencilerin problem çözme becerileri uygulanan işlemlere bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p > .05$).

İkinci sınıf öğrencilerin "Problem Çözümünü İzleyecek Olan Şeyi Hissetme" alt bölümünden deneysel işlem sonrasında elde ettikleri test puanlarında ki en yüksek farklılık Deney1 grubu öğrencilerinde görülmüştür. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında, ikinci sınıftaki öğrencilerin bu alt bölümden son testte aldıkları puanlar ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p > .05$). Dördüncü sınıflarda ise aynı alt bölümde sadece Deney2 grubu öğrencileri son testte

daha başarılı bir sonuç elde etmiş, diğer grupların puanlarında yükselmenin aksine bir düşüş meydana gelmiştir. Grup ile ölçümün problem çözme becerileri üzerindeki ortak etkisi anlamlı çıkmamıştır ($p>.05$).

Çoğu alt bölümde olduğu gibi PEPSI envanteri “Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme” alt bölümünde de Deney1 grubu ikinci sınıf öğrencileri deney öncesinden sonrasına önemli bir başarı elde etmişlerdir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında ikinci sınıftaki öğrencilerin PEPSI envanteri on birinci alt bölümünden son testte aldıkları puanların ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği bulunmuştur ($p<.01$). Aynı alt bölümde dördüncü sınıftaki Deney1 ve Deney2 grubunun puanlarında, deneysel çalışma sonrasında bir artış gözlenirken, Kontrol grubu puanlarında bir düşüşün olduğu belirlenmiştir. Gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında dördüncü sınıftaki Deney1, Deney2 ve Kontrol grubu öğrencilerin PEPSI envanteri “Birçok Alternatif Arasından Olası Bir Çözümü Seçme” alt bölümünden son testte aldıkları puanlar ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>.05$).

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitimi alan ikinci sınıf deney grubu öğrencileri “Birçok Olası Çözüm Arasından En İyi Ya da En Alışılmadık Çözümü Seçme” alt bölümünde son testte çok başarılı bir sonuç elde ederken, kontrol grubu öğrencilerinin puanlarında herhangi bir değişiklik görülmemiştir. Deney gruplarının elde ettiği bu başarılı sonuca rağmen, gruplar ile tekrarlı ölçümler bir arada ele alındığında ikinci sınıftaki öğrencilerin PEPSI envanteri alt bölümünden son testte aldıkları puanların ön testte aldıkları puanlara göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır ($p>.05$). Aynı bölümde dördüncü sınıf deney grubu öğrencileri de son testte iyi bir başarı elde etmişler, ancak uygulanan işlemlere bağlı olarak öğrencilerin problem çözme becerilerinin anlamlı bir şekilde farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>.05$).

Yapılandırılmış eğitim verilen Deney1 grubuna dahil edilen ikinci sınıf öğrencilerin son test ve kalıcılık testindeki ortalama puanlarının t testi sonuçlarına bakıldığında, PEPSI Envanterinin tüm alt bölümlerinde anlamlı bir farklılığın

olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$). Yapılandırılmamış eğitim grubunu oluşturan ikinci sınıf Deney2 grubu öğrencilerin PEPSI Envanteri alt bölümleri sontest ve kalıcılık testi ortalama puanları arasında da anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$). Bu sonuçlar her iki grupta da verilen eğitimin etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

Dördüncü sınıftaki Deney1 ve Deney2 grubundaki öğrencilerin sontest ve kalıcılık testindeki ortalama puanlarının t testi sonuçlarına göre, tüm alt bölümlerde anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır ($p>.05$). Sonuçta, yapılandırılmamış ve yapılandırılmamış eğitim programına katılan ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerin, son testte elde ettikleri problem çözme beceri puanlarını bir ay sonra yapılan kalıcılık testinde korudukları, yani eğitimin etkisinin devam ettiği belirlenmiştir.

Yapılandırılmış problem çözme eğitim grubuna dahil edilen ikinci sınıf öğrencilerin deney sonrasında elde ettikleri problem çözme beceri puanları ile çalışma sayfalarından elde ettikleri puanlar arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<.01$). Aynı şekilde dördüncü sınıf öğrencilerde de deney sonrasında elde edilen problem çözme beceri puanları ile çalışma sayfaları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$). Her iki grupta ilişkinin pozitif olması, çalışma sayfalarında puanı yüksek olan öğrencinin problem çözme becerilerinin de yüksek olacağını göstermiştir.

Yapılandırılmış eğitim programına katılan Deney1 grubundaki öğrencilerin çalışma sayfalarından elde ettikleri puanların sınıfa göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ($p<.01$); cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>.05$).

6.2.Öneriler

Anne Babalara Yönelik Öneriler:

Problem çözme yaşamın ilk yıllarından itibaren desteklenmesi gereken bir beceridir. Bunun için ebeveynler ev ortamında çocuklarının yaşı, ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda uyarıcılarla zenginleştirilmiş bir çevre hazırlayarak, onların problem çözme konusunda temel deneyimler kazanmalarını sağlayabilirler.

Çocukların problem çözmede başarı ve başarısızlık deneyimlerini yaşamalarının önemi büyüktür. Ancak çoğu zaman problemler çocuklar adına yetişkinler tarafından çözüldükleri için, çocukların problem çözme sürecinde araştırmalar yapmaları mümkün olmamaktadır. Bu nedenle çocukların problemleri kendilerinin çözmelerine fırsat verilmesi ve olabildiğince özgür bırakılmaları problem çözme konusundaki başarılarını arttırabilir.

Çocuklar için ev ortamında öğrenme ve problem çözme fırsatları yaratmak önemlidir. Bunun için ebeveynler, evdeki her tür eşyayı ve artık materyali çocukları için zengin öğrenme materyallerine çevirmenin yollarını öğrenebilir ve bu sayede hem kendilerinin hem de çocuklarının problem çözme becerilerini destekleyebilirler.

Çocukların gelecekte iyi problem çözen bireyler olarak yetişmelerinde anne baba ve öğretmenlerin problem çözmeyle ilgili bilgilerinin, tutum ve davranışlarının önemli bir yeri vardır. Bu nedenle çocukların çevresindeki yetişkinlerin her konuda olduğu gibi problem çözme konusunda da eşgüdüm ve anlayış birliği içinde olmaları çocukların problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde büyük yarar sağlayabilir.

Eğitimcilere Yönelik Öneriler:

Öğrencilerde problem çözme becerisini geliştirmek, eğitimin en önemli amaçlarından birisidir. Bu nedenle öğretmenlerin çocukların ne tür problemlerle karşılaştıklarını, hangi problemlerin çözümünün çocuklar için daha uygun olacağını

ve bu konuda çocuklara nasıl öğretim yaşantıları oluşturacaklarını bilmeleri konusunda desteğe ihtiyaçları vardır. Bu amaçla öğretmen adaylarının henüz üniversite eğitimi aşamasındayken programa dahil edilecek bir dersle, görev yapan öğretmenlerinde kapsamlı olarak verilecek ve belirli aralarla tekrarlanacak hizmet-içi eğitim kurslarıyla bu konuda bilgilendirilmeleri yararlı olabilir.

Problem çözme becerileri konusunda eğitim programlarıyla desteklenen öğretmenlerin, öğrencilerle birlikte olduğu her derste ve eğitim programlarının her aşamasında problem çözme becerilerine ilişkin etkinliklere geniş ve esnek bir ölçüde yer vermesi ve ailelerin de bu konuda desteğini alması, öğrenilen davranışların kalıcı olmasını sağlayabilir.

Çocukların problem çözme etkinliklerine tam anlamıyla katılabilmeleri ve bu konuda cesaretlendirilebilmeleri anne-babaların da bu konuda eğitilmelerini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle çocukların problem çözme becerilerinin geliştirilmesi konusunda, ailelerin sosyo-kültürel özelliklerini, yaşam koşullarını ve gereksinimlerini göz önünde bulunduran eğitim programları düzenlenebilir.

Anne babalara ya da diğer yetişkinlere uygulanacak eğitim programlarında görsel ve yazılı medyadan yararlanılması, eğitimin geniş kitlelere yaygınlaştırılmasında önemli bir yarar sağlayabilir.

Öğrencilerin başarılı problem çözücüler olarak yetişebilmeleri için günlük hayatta sıkça karşılaşılan problemlerle ilgili hazır çözüm modelleri oluşturmaları gerekmektedir. Bu nedenle okul ortamında yaratıcı problem çözmeye ilişkin olabildiğince çok problem durumu yaratılabilir ve çocukların temel problem çözme deneyimleri kazanması sağlanabilir.

Problem çözme becerilerinin gelişimine yönelik olarak okullarda uygulanan eğitim programlarında çocukların severek katıldıkları beyin fırtınası, yaratıcı sanat etkinlikleri, keşif etkinlikleri gibi çalışmalara geniş ölçüde yer verilmesi ve

çocukların tüm duyularını etkin olarak kullanma becerilerinin desteklenmesi programların başarısını arttırabilir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler:

Bu araştırmanın sosyo-ekonomik düzeyi farklı gruplarda ve daha geniş örneklem grubunda tekrarlanmasının, karşılaştırmalar yapabilme imkanı sağlayacağı ve bu sonuçlar çerçevesinde geliştirilen eğitim programlarının, örgün eğitim içerisindeki programlara dahil edilmesine olanak tanıyacağı düşünülmektedir. Bunun için farklı bölgelerde ve gruplarda benzer araştırmalar planlanabilir.

Erken yaşlarda problem çözme becerilerinin kazanımıyla ilgili olarak yapılacak araştırmalarda, problem çözme süreçlerinin alt bölümler ya da aşamalar şeklinde incelenmesi daha ayrıntılı ve sağlıklı bilgiler edinilmesini sağlayabilir.

Araştırmada yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme eğitim programları üç ay süreyle uygulanmış ve etkileri incelenmiştir. Daha uzun süreli ve kapsamlı olarak hazırlanacak eğitim programlarının problem çözme becerileri ve farklı gelişim alanları üzerindeki etkilerinin incelenmesi, örgün ve yaygın eğitimde başarılı problem çözme eğitim programlarının hazırlanmasına rehberlik edebilir.

Konuya ilişkin olarak öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desenle gerçekleştirilecek yeni araştırmalarda, iç geçerliliği tehdit edebilecek faktörlerin göz önüne alınması ve grupların oluşturulmasında yansız atamaların büyük bir dikkatle yapılması (farklı sınıf ya da farklı okul gibi) grupların birbirleriyle etkileşimini önlemeye yardımcı olacaktır. Ayrıca araştırma öncesinde yapılacak ölçümlerle öğrencilerin, sınıf öğretmenlerinin ve sınıflarda uygulanan programların benzer nitelikte olması da sağlanabilir.

Yeni araştırmalarda uygulanacak problem çözme eğitim programlarının daha uzun süreli ve kapsamlı olması halinde, eğitimin hem daha kalıcı olacağı hem de kazanılan deneyimlerin gerçek yaşam problemlerine aktarılmasının mümkün olacağı

düşünülmektedir. Araştırmada kalıcılık testi bir ay sonra uygulanmış daha sonra tekrarlanmamıştır. Bu nedenle yapılacak yeni çalışmalarda daha geniş kapsamlı eğitim programları uygulanabilir ve kalıcılığın tespiti için tekrarlayan ölçümler yapılarak eğitimin devamlılığı konusunda daha net sonuçlar ortaya konabilir.



KAYNAKÇA

AÇIKALIN, Aytaç, E. G. SUMMAK ve S. SUMMAK.(2003). **Kundaktan Okula Çocuklarımız**. Ankara: Pegem A. Yayıncılık. 1.Baskı. Ocak, 103-110.

ADAİR, John. (2000). **Karar Verme ve Problem Çözme** (Çev.Nurdan Kalaycı). Ankara: Gazi Kitabevi, 33-48.

ALEXANDER, Patricia. A. ve başk. (1994). *Young Children's Creative Solutions to Realistic and Fanciful Story Problems*. **The Journal of Creative Behavior**, 28 (2), 89-106.

ANDERSON, John, R. (1987). *Skill Acqizition: Compliation of Weak-Method Problem Solutions*. **Psychology Review**, 94 (2), 192-210.

ARI, Meziyet. (2003). *Türkiye'de Erken Çocukluk Eğitimi ve Kalitenin Önemi, Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar*. (Yay. Haz. Müzeyyen SEVİNÇ). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 31-35.

ARKONAÇ, Sibel. (1993). **Psikoloji, Zihin Süreçleri Bilimi**. İstanbul: Alfa Basım. 1. Basım, 273-288.

ATASEVEN, Füsün ve Y. İNANDI. (2000). *Çocuk Kitaplarını Çeşitli Yönleriyle İncelenmesi. 1.Ulusal Çocuk Kitapları Sempozyumu, Sorunlar ve Çözüm Yolları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Tömer Dil Öğretim Merkezi Yayınları No. 1, 20-21 Ocak, 187-206.

AYLES, Fiona ve S. M. GLENN. (1989). *Problem Solving and Prior Play Experience: An Observation Study*. **Early Child Development and Care**, 43, 27-34.

AZMITIA, Margarita (1988). *Peer Interaction and Problem Solving: When Are heads better Than One?*. **Child Development**, 59, 87-96.

BACANLI, Hasan (2003). **Gelişim ve Öğrenme**. Ankara: Nobel Yayınları. 6. Baskıdan Tıpkı Basım. Ocak, 190.

BAĞCI, Necati. (2003). *Öğretim Sürecinde Öğrenciye ve Öğrenim Amacına Yönelik Yaklaşımlar*, **Milli Eğitim**, 59, Yaz, 197-202.

BARNETT, David, W. ve K.B. ZUCKER. (1990). **The Personal and Social Assesment of Children**. United States of America: Allyn and Bacon, 115-116

BARRON, Brigid. (2000). *Problem Solving in Video Based Microworlds: Collaborative and Individual Outcomes of High-Achieving Sixth-Grade Students*, **Journal of Educational Psychology**, 92 (2), 391-398.

BARTON, Judy, A. (1988). *Problem Solving Strategies in Learning Disabled and Normal Boys: Developmental and Instructional Effects*. **Journal of Educational Psychology**, 80 (2), 184-191.

BAŞARAN, İbrahim Ethem. (1985). **Eğitim Psikolojisi, Modern Eğitimin Psikolojik Temelleri**. Ankara: Sekizinci Baskı, 100.

BATIGÜN, Ayşegül, D. (2000). *Problem Çözmeye Yönelik Terapiler: Tanımı ve Değerlendirme*. **Türk Psikoloji Bülteni**, Aralık (19), 40-48.

BAYKUL, Yaşar ve P. AŞKAR. (1987). **Matematik Öğretimi**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 193. Açık Öğretim Yayınları, No: 4, 23.

BAYKUL, Yaşar. (1995). **Matematik Öğretimi**. Ankara: Anı Yayıncılık. 72.

BEARISON, David, J. S. MAGZEMAN ve E. K. FILARDO (1986). *Socio-Cognitive Conflict and Cognitive Growth in Young Children*. **Merrill-Palmer Quarterly**, 32 (1), 51-72.

BEATY, Janice, J. (2000). **Skills for Preschool Teachers**. New Jersey: Prentice Hall. Upper Saddle River. Sixth Edition, 114.

BEE, Helen. (1992). **The Developing Child**. New York: Harper-Collins College Publishers. Sixth Edition, 268.

BİLEN, Mürüvvet. (2002). **Plandan Uygulamaya Öğretim**. Ankara: Anı Yayıncılık. 6. Baskı, 165.

BINGHAM, Alma. (1983). **Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi**. (Çev. A. Ferhan OĞUZKAN), İstanbul: Milli Eğitim Basımevi. Dördüncü Basılış, 2-51.

BRADLEY, Robert, H. JUDITH ve A.BRISBY. (1993). **Assessment of the Home Environment**, Testing Young Children. United States of America: Pro-ed Inc., 247.

BROWN, Lisbeth, J. (1986). *Developing Thinking and Problem-Solving Skills with Children's Books*. **Childhood Education**. December, 102-106.

BRUCE, Tina. (1993). **Time to Play Early Childhood Education**. London: Hodder&Stoughton. Third Edition, 83.

BULLOCK, Janis. (1988). *Encouraging Problem Solving*. **Day Care and Early Education**, Fall, 16, 24-27.

BÜYÜKÖZTÜRK, Şener. (2001). **Deneyisel Desenler, Öntest, Sontest, Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi**. Ankara: Pegem A Yayıncılık. 1.Baskı. Şubat, 9-23.

CASEY, M. Beth. (1990). *A Planning and Problem Solving Preschool Model: The Methodology of Being a Good Learner*. **Early Childhood Research Quarterly**, 5, 53-67

CASEY, M. Beth ve P. HOWSON. (1993). *Educating Preservice Students Based on a Problem-Centered Approach to Teaching*. **Journal of Teacher Education**, November-December, 44 (5), 361-369.

CASEY, M. Beth ve E. C. TUCKER. (1994). *Problem-Centered Classrooms, Creating Lifelong Learners*. **Phi Delta Kappan**, October, 139-143.

CASEY, M. Beth ve M. LIPPMAN. (1991). *Learning to Plan Through Play*. **Young Children**. May, 52-58.

CHEYNE, J. Allan ve K. H. RUBIN. (1983). *Playful Precursors of Problem Solving in Preschoolers*. **Developmental Psychology**, 19 (4), 577-584.

CLASEN, Donna Rose, J. A. MIDDLETON ve T. J. CONNEL. (1994). *Assessing Artistic and Problem-Solving Performance in Minority and Nonminority Students Using a Nontraditional Multidimensional Approach*. **Gifted Child Quarterly**, Winter, 38 (1), 27-32.

CLONINGER, Susan, C. (1993). **Theories of Personality-Understanding Persons**. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs. Third Edition, 386-388.

CROMBIA, Gail ve D. GOLD. (1988). *Compliance and Problem-Solving Competence in Girl and Boys*. **Journal of Genetic Psychology**, 150 (3), 281-291.

CROWLEY, Kevin ve R. S. SIEGLER. (1993). *Flexibility Strategy Use in Young Children's Tic-Tac-Toe*. **Cognitive Science**, 17, 531-561.

CROWLEY, Kevin. ve R. S. SIEGLER. (1999). *Explanation and Generalization in Young Children's Strategy Learning*. **Child Development**, 70 (2), 304-316.

CUNNINGHAM, Bill. (1993). **Child Development**. New York: Harper Collins Publishers, 206.

CÜCELOĞLU, Doğan. (2000). **İnsan ve Davranışı, Psikolojinin Temel Kavramları**. Remzi Kitabevi. 10. Basım. Aralık, 219-222.

ÇELEN, Nermin. (1999). **Öğrenme Psikolojisi**, Ankara: İmge Kitabevi, 1. Baskı, 144.

DENNEY, Nancy Wadsworth (1985). *A Review of Life Span Research with the Twenty Questions Task: A Study of Problem-Solving Ability*. **Aging and Human Development**, 21 (3), 161-173.

DENNISTON, Erin. (2002). *Puzzle Preparation*. **Science and Children**, May, 15-18.

DHARMADASA, Indranie ve S. B.SILVERN. (2000). *Children's Conceptualization of Force: Experimenting and Problem Solving*. **Journal of Research in Childhood Education**, 15 (1), 88-103.

DİNÇER, Çağlayan. (1995). **Anaokuluna Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocuklarına Kişilerarası Problem Çözme Becerilerinin Kazandırılmasında Eğitimin Etkisinin İncelenmesi**. Ankara: Hacettepe Üniversitesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

DINWIDDIE, Sue A. (1994) *The Saga of Sally, Sammy, and The Red Pen: Facilitating Children's Social Problem Solving*. **Young Children**, July, 49 (5), 13-19.

DÖNMEZER, İbrahim. (1999). **Ailede İletişim ve Etkileşim**. Sistem Yayıncılık: 192. Birinci Basım. Ocak, 136.

DUNN, L. ve J. E. HERWIG. (1992). *Play Behaviors and Convergent and Divergent Thinking Skills of Young Children Attending Full-day Preschool*. **Child Study Journal**, 22 (1), 23-35

ELLIOTT, Stephen, N. ve T. A. KROTOCHWILL. (1992). **Cognitive Development and Problem Solving**. Hillsdale, New Jersey: Preschool and Early Childhood Treatment Direction, 229-235.

ERDEN, Münire ve Y. AKMAN. (1998). **Eğitim Psikolojisi/ Gelişim-Öğrenme-Öğretme**. Arkadaş Yayınları. Yedinci Baskı, 216-220

ETS TEST COLLECTION. Educational Testing Service. New Jersey: Princeton, 08540.

FABRICUS, V. William. (1988). *The Development of Forward Search Planning in Preschoolers*. **Child Development**, 59, 1473-1488.

FELDHUSEN, John, F. ve D. J. TREFFINGER. (1985). **Creative Thinking and Problem Solving in Gifted Education**. United States of America: Kendal/Hunt Publishing Company, 18.

FISHER, Celia, B. ve S. HEINCKE. (1982). *Children's Memory For Oblique Orientation: A Matter of Degree?*, **Child Development**, 53, 235-238.

FİDAN, Nurettin. (1996). **Okulda Öğrenme ve Öğretme**, Ankara: Alkım Yayınevi, 68.

FLYNN, Linda, L. (1989). *Developing Critical Reading Skills Through Cooperative Problem Solving*. **The Reading Teacher**, May, 664-668.

FRANKEL, Karen, A. ve J. E. BATES. (1990). *Mother-Toddler Problem Solving: Antecedents in Attachment, Home Behavior, and Temperament*. **Child Development**, 61, 810-819.

FREUND, Lisa S. (1990). *Maternal Regulation of Children's Problem-Solving Behavior and Its Impact on Children's Performance*, **Child Development**, 61, 113-126.

GANDER, Mary. J. ve H. W. GARDINER. (2001). **Çocuk ve Ergen Gelişimi**. (Yay.Haz.Bekir ONUR). İmge Kitabevi. 4.Baskı. Ocak, 423.

GAUVAIN, Mary ve B. ROGOFF. (1989). *Collaborative Problem Solving and Children's Planning Skills*. **Developmental Psychology**, 25 (1), 139-151,

GEHLBACK, Roger, D. (1991). *Play, Piaget and Creativity: The Promise of Design*. **Journal of Creative Behavior**, 25 (2), 137-144.

GINOSSAR, Zvi ve Y. TROPE. (1987). *Problem Solving in Judgment Under Uncertainty*. **Journal of Personality and Social Psychology**, 52 (3), 464-474.

GOFFIN, Stacie, A. ve C. O. TULL (1985). *Problem Solving: Encouraging Active Learning*. **Young Children**, March, 40 (3), 28-32

GOFFIN, Stacie, G. ve C. WILSON. (2001). **Curriculum Models and Early Childhood Education**. New Jersey: Apraising The Relationship, Upper Saddle River, Merril/Prentice Hall. Second Edition, 145.

GOLD, Dolores ve başk. (1984). *Sex Differences in Children's Performance in Problem-Solving Situations Involving an Adult Model*. **Child Development**, 55, 543-549.

GÖKÇAKAN, Zafer ve B. NADİR. (2001). *Ergende Problem Çözme Becerisini Yordayıcı Bir Değişken Olarak Benlik İmgesi*. VI. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Bildiri Özetleri Kitabı. Ankara: 5-7 Eylül, 17.

GREENE, Terry. F ve H. NOICE. (1988). *Influence of Positive Affect Upon Creative Thinking and Problem Solving in Children*. **Psychological Reports**, 63, 895-898.

GROSSMAN, S. ve E.WISEMAN. (1992). *Seven Operating Principles for Enhanced Creative Problem Solving Training*. **Journal of Creative Behavior**, 27 (1):1-17.

GUARA, Pat ve T. BRUCE. (1992). **Exploring Learning, Young Children and Play**. London: Paul Chapman Publishing, 79-124.

GÜRŞİMŞEK, Işık ve başk. (2002). *Çocuğun Eğitiminde Aile Katılımının Önemi. Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitimi Sempozyumu, Geleceğe Bakış*. Kök Yayıncılık, 17-18 Ekim, 262-275.

GÜVEN, Nergis. (1989). *Okulöncesi Dönemde Matematik Eğitimi, Ya-Pa 6. Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri*, İstanbul: 42.

GÜVEN, Nergis. (1995). *Matematik ve Fen Eğitiminde Oyun, Çocuk ve Biz*, Ekim-Kasım, 1, 24-26.

GÜVEN, Yıldız. (2000). **Erken Çocukluk Döneminde Sezgisel Düşünme ve Matematik**. Ya-Pa Yayınları. 1.Basım. Ekim, 29-32

HAWKINS, J. ve başk. (1984). Merds That Laugh Don't Like Mushrooms: Evidence for Deductive Reasoning by Preschoolers. **Developmental Psychology**, 4, 584-594.

HONIG, S. Alice. (1990). **Parent Involvement in Early Childhood Education**, (Ed.L.KESSLER). Washington, D. C.: Revised Edition, 1-43

HUDGINS, Bryce ve B. S. EDELMAN. (1987). *Children's Self-Directed Critical Thinking*, **Journal of Educational Research**, 81 (5), May-June, 262-273.

HUGHES, Fergus, P. (1995). **Children, Play, Development**. Allyn and Bacon. Second Edition, 180-181.

ISEN, A. M. ve K. A. DAUBMAN. (1984). *The Influence of Affect on Categorization*. **Journal of Personality and Social Psychology**, 47, 1206-1207.

JACOBY, Larry, L. (1978). *On Interpreting the Effects of Repetition: Solving a Problem Versus Remembering a Solution*. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, 17, 649-667.

JANSSEN, Rianne ve başk. (1999). *Simple Mental Addition in Children with and without Mild Mental Retardation*. **Journal of Experimental Child Psychology**, 74, 261-281.

KARASAR, Niyazi. (1999). **Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler**. Ankara: 9. Basım, 54.

KATZ, Lilian, G. ve S. C. CHARD. (2000) **Engaging Children's Minds: The Project Approach**, Stamford, Connecticut: Ablex Publishing Corporation. Second Edition, 10.

KELLY, Spencer, D. ve C. BRECKINRIDGE. (1998). *A Comparisan between Children's and Adults' Ability to Information Conveyed through Representational Gestures*. **Child Development**, **60** (1), 85-93.

KERSAINT, Gladis, Michaela ve F. CHAPPELL. (2001). *Helping Teachers Promote Problem Solving with Young At-Risk Children*. **Early Child Education Journal**, **29** (1):57-63.

KLAHR, David. (1985). *Solving Problems with Ambiguous Subgoal Ordering: Preschoolers' Performance*. **Child Development**, **56**, 940-952.

KLAHR, David. (1990). *Goal Formation, Planning and Learning by Pre-school Problem Solvers or: "My Socks are in the Dryer"*. (Ed. Robert S. SIEGLER). **Children's Thinking: What Develops?**. New York: Lawrence Erlbaum Associates. Inc. Publishers. John Wiley & Sons, 181-185.

KLAHR, David ve N. ROBINSON. (1981). *Formal Assessment of Problem Solving and Planning processes in Preschool Children*. **Cognitive Psychology**, **13**, 113-148.

KLAVIR, Rama ve M. GORODETSKY. (2001). *The Processing of Analogous Problems in the Verbal and Visual-Humorous (Cartoons) Modalities by Gifted/Average Children*. **Gifted Child Quarterly**, **45** (3), 205-215.

KNEELAND, Steve. (2000). **Problem Çözme**. (Çev. Nurdan KALAYCI, Ed. Mehmet Tarık ATAY), Ankara: Gazi Kitabevi. 1. Baskı, 3.

KNEPPER, Warren, J. E. OBRZUT ve E. P. COPELAND. (1983). *Emotional and Social Problem-Solving Thinking In Gifted and Avarage Elementary School Children*. **The Journal of Genetic Psychology**, **142**, 25-30.

KNIGHT, Stephanie, L., H. C. WAXMAN ve Y. N. PADRON. (1989). *Students' Perceptions of Relationships Between Social Instruction and Cognitive Strategies*, **Journal of Educational Research**, May-June, **82** (5), 270-275.

KOTOVSKY, Kenneth ve H. A. SIMON (1990). *What Makes Some Problems Really Hard: Explorations in the Problem Space of Difficulty*. **Cognitive Psychology**, **22**, 143-183.

KOTOVSKY, Kenneth., J. R. HAYES ve H. A. SIMON (1985). *Why Are Some Problems Hard? Evidence from Tower of Hanoi*, **Cognitive Psychology**, **17**, 248-294.

LAMBROS, Ann. (2002). **Problem Based Learning in K-8 Classrooms**. Canada: Corwin Press. A Sage Publications Company, 34.

LARSON, Lisa, M. ve başk. (1993). *Self-Perceived Effective and Ineffective Problem Solvers' Differential Views of Their Partners' Problem Solving Styles*. **Journal Counseling&Development**, May/June, **71**, 528-532.

MANGIR, Mine ve N. ARAL. (1990). **Anaokuluna ve Anasınıfına Devam Eden Beş-Altı Yaş Grubu Çocukların Yaratıcılığını Etkileyen Bazı Etmenlerin İncelenmesi**, Ankara: Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 1169, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 643, 3.

McGILLY, Kate ve R. S. SIEGLER. (1989). *How Children Choose Among Serial Recall Strategies*, **Child Development**, **60**, 172-182.

McKINNEY, James, D. (1975). *Problem Solving Strategies in Reflective and Impulsive Children*, **Journal of Educational Psychology**, **67** (6), 807-820.

METZ Kathleen. E. (1993). *Preschoolers' Developing Knowledge of the Pan Balance: From New representation to Transformed Problem Solving*. **Cognition and Instruction**, **11** (1), 31-93.

MILLER, Patricia, H. ve P. A. ALOISE-YOUNG. (1995). *Preschoolers' Strategic Behavior and Performance on a Same-Different Task*. **Journal of Experimental Child psychology**, **60**, 284-303.

MORGAN, T. Clifford. (1998). **Psikolojiye Giriş**. (Çev. Hüsni ARICI ve başk.), Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları, No:1. 12.Baskı, 149-157.

MORRISON, George. S. (1998). **Early Childhood education Today**. New Jersey: Prentice Hall Simon&Schuster. A. Viacom Company. Seventh Edition, 268.

MOUTRAY, Carol, L. ve C.A.SNELL. (2003). *Three Teachers' Quest: Providing Daily Writing Activities for Kindergartners*. **Young Children**, March, 24-28.

MOYLES, Janet, R. (1994). **The Excellence of Play**. Buchingham, Philadelphia: Open University Press, 139.

MURRAY, Thomas, R. (1990). **The Encyclopedia of Human Development and Education Theory**. Research and Studies. Pergamon Press. First Edition, 292-293.

MUSSEN, Paul, H. ve başk. (1990). **Child Development&Personality**. New York: Harper-Collins Publishers. Seventh Edition, 321.

MUSSEN, Paul, H., J. J. CONGER ve J. KAGAN. (1979). **Child Development and Personality**. New York: Harper International Edition, Harper&Row. Fifth Edition, 224.

NELLIS, M. Leah ve B. E. GRIDLEY. (2000). *Sociacultural Problem-Solving Skills in Preschoolers of High Intellectual Ability*. **Gifted Child Quarterly**, 44 (1), 33-44.

O'HARA, Kenton, P. ve S. J. PAYNE. (1998). *The Effects of Operator Implementation Cost on Planfulness of Problem Solving and Learning*. **Cognitive Psychology**, 35, 34-70

OKTAY, Ayla. (1999). **Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem**. İstanbul: Epsilon Yayıncılık. 1.Baskı, 245.

OKTAY, Ayla ve başk. (2003). **Okul Öncesi Eğitim Programı Uygulama Rehberi**. İstanbul: Ya-Pa Yayınları. Haziran, 15-19.

ÖĞÜLMÜŞ, Selahiddin. (2001). **Kişilerarası Sorun Çözme Becerileri ve Eğitimi**. Ankara: Nobel Yayınevi. Eylül, 7-8.

ÖMEROĞLU, Esra ve A. TURLA. (2001). *Okulöncesi Dönemde Yaratıcılık Eğitimi ve Desteklenmesi*, **Milli Eğitim Dergisi**, 151, Temmuz, Ağustos, Eylül, 49-53.

ÖZCAN, Ali, Osman. (2000). **Algıdan Yoruma Yaratıcı Düşünce**, İstanbul: Avcıol Basım, Yayın: 1. 1.Baskı, 83.

ÖZGÜVEN, İbrahim Ethem. (1994). **Psikolojik Testler**. Ankara: Yeni Doğmuş Matbaası, 163.

ÖZUSTA, H. Şeniz. (1998). *Çocuklarda Problem Çözme Becerileri Eğitimi*, **Türk Psikoloji Yazıları**, 1 (1), 73-80.

PERLMUTTER, Marion ve başk. (1989). *Social Influences on Children's Problem Solving*, **Developmental Psychology**, 25 (5), 744-754.

PRESSLEY, Michael ve V. WOLOSHYN. (1995). **Cognitive Strategy Instruction that Really Improves Children's Academic Performance**, Cambridge, Massachusetts: Brookline Books. Second Edition, 186.

RAMAZAN, Oya. (1997). **WJ-R Görsel Eşleme, Çizip Çıkarma, Görsel Tamamlama ve Resim Tanıma Testlerinin Güvenilirlik, Geçerlilik ve Ön Norm Çalışması**. İstanbul: İstanbul Üniversitesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

RICHARDS, D. Dean ve R. S. SIEGLER. (1981). *Very Young Children's Acquisition of Systematic Problem-Solving Strategies*. **Child Development**, 52, 1318-1321.

RICHIE, D. Michael ve M. H. BICHARD. (1988). *The Ability to Perceive Duration: Its Relation to the Development of the Logical Concept of Time*. **Developmental Psychology**, 24 (3), 318-323.

RITCHEY, Kathleen, M., D. M. CARSADDON ve C. H. MORGAN. (1984). *Problem Solving Appraisal Versus Hypothetical Problem Solving. Psychological Report*, **55**, 815-818.

RICCO, Robert, B. (1997). *The Developmental of Proof Construction in Middle Childhood. Journal of Experimental Child Psychology*, **66**, 279-310.

RUBIN, Kenneth, H. (1982). *Nonsocial Play in Preschoolers. Necessarily Evil?. Child Development*, **53**, 651-657.

RUNCO, A. Mark. (1991). *The Evaluate, Valuative and Divergent Thinking of Children, The Journal of Creative Behavior*, **25** (4), 311-318.

RYDBERG, S.ve P.W. ARNBERG. (1976). *Attending and Processing Broadened within Children's Concept Learning. Journal of Experimental Child Psychology*, **22**, 161-177.

SAYGILI, Halis. (2000). **Problem Çözme Becerisi ile Sosyal ve Kişisel Uyum Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**, Erzurum: Atatürk Üniversitesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

SEGATTI, Laura, J. BROWN-DUPAUL ve T. L. KEYES. (2003). *Using Everyday Materials to Promote Problem Solving in Toddlers, Young Children*, September, 12-18.

SENEMOĞLU, Nuray. (2001). **Gelişim Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Gazi Kitabevi. 3.Baskı. Ekim, 64-256.

SHURE, Myrna, B. (1993). *I Can Problem Solve (ICPS):Interpersonal Cognitive Problem Solving for Young Children. Early Child Development and Care*, **96**, 49-64.

SIMON, Tony ve P. K. SMITH. (1985). *Play and Problem Solving: A Paradigm Questioned. Merrill-Palmer Quarterly*, July, **31** (3), 265-277.

SMITH, Peter ve başk. (1985). *Play in Young Children: Problems Definition, Categorisation and Measurement. Early Child Development and Care*, **19**, 25-41.

SMITH, Bruce, L. (1993). *Interpersonal Behaviors that Damage the Productivity of Creative Problem Solving Groups. Journal of Creative Behavior*, **27** (3), 171-187.

STERNBERG, Robert ve K. BHANA. (1986). *Synthesis of Research on the Effectiveness of Intellectual Skills Programs: Snake-Oil Remedies or Miracle Cures?. Educational Leadership*, October, 60-67.

SWANSON, H. Lee, J. B. COONEY ve S. BROCK. (1993). *The Influence of Working Memory and Classification Ability on Children's Word Problem Solution. Journal of Experimental Child Psychology*, **55**, 374-395.

ŞAHİN, Fatma. (2000) **Okulöncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri**, 15.

TAHARALLY, L. C. (1991). *Fantasy Play, Language and Cognitive Ability of Four-Year-Old Children in Guyana, South Amerika, Child Study Journal*, **21** (1), 37-55.

TALLMAN, Irving ve başk. (1993). *A Theory Problem-Solving Behavior, Social Psychology Quarterly*, **56** (3), 157-177.

TALLMAN, Irving ve L. N. GRAY (1990). Choices, Decisions and Problem Solving, *Annual Reviews Social*, **16**, 405-433.

TEMEL, Z. Fulya ve H. DERE. (1999). **Okul Öncesi Eğitimde Yaklaşımlar, Gazi Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı, Öğretmen El Kitabı**. Rehber Kitaplar Dizisi. Ya-Pa Yayınları. 1.Baskı. Ağustos, 1-27.

TERTEMİZ, Neşe. (1995). *İlköğretimde Matematik Problemlerini Çözmede Öğretmenin Rolü, Eğitim ve Bilim*, **19** (95), 67.

TERZİ, Şerife. (2001). *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Kişilerarası Problem Çözme Algılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. VI. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi*, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Bildiri Özetleri Kitabı, Ankara: 5-7 Eylül, 7.

THORNTON, Stephanie (1999). *Creating the Conditions for Cognitive Change: The Interaction Between Task Structures and Specific Strategies. Child Development*, **70** (3), 588-603,

ÜLGİN, Gülten. (2001). **Kavram Geliştirme**. Ankara: PegemA Yayınları. 3. Baskı. Şubat, 66-75.

ÜLKÜER, Nurper, S. (1988). *Çocuklara Problem Çözme Becerisi Nasıl Kazandırılır?. Yaşadıkça Eğitim*, **5**, 28-31.

ÜSTÜNDAĞ, Tülay. (2002). **Yaratıcılığa Yolculuk**, Ankara: PegemA Yayınları. 1. Baskı. Kasım, 107-115.

VANDENBERG, Brian. (1990). *Play and Problem Solving: An Elusive Connection, Merrill-Palmer Quarterly*, **36** (2), 261-272.

VLIETSTRA, G. Alice. (1980). *Age Changes in Problem Solving and Attention: The Effect of Irrelevant Stimulus Variability, The Journal of Psychology*, **105**, 21-28.

WALKER, James. E. ve S. M. THOMAS. (1999). **Behavior Management, A Practical Approach for Educators**, New Jerse: Prentice-Hall. Simon&Schuster Viacom Company. Seventh Edition, 264.

WEBSTER-STRATTON, C., J. REID ve M. HAMMOND. (2001). *Social Skills and Problem-Solving Training for Children With Early-Onset Cunduct problems: Who Benefits?*, **Child Psychology and Psychiatry**, 943-952.

WEISS, Donald, H. (1993). **Problem Çözümünde Yaratıcılık**. (Çev. Doğan Şahiner). İstanbul: Rota Yayınları. 1. Baskı, 54-58.

WITT, Scott. (1999). **Beyin Gücünü %100 Kullanma Tekniği**. (Çev. Melih ÜZMEZ). İstanbul: Gün Yayıncılık, 120.

YASLAN, Şükran. (1992). **Annenin El Kitabı, Çocuk Bakımı**. İstanbul: Ya-Pa Yayınları, 91.

YELLAND, Nicola. (1998). **Gender in Early Childhood**. New York: Rautledge. First Published, 258.

YILDIRIM, Ramazan. (1998). **Yaratıcılık ve Yenilik**. İstanbul: Sistem Yayıncılık, Birinci Basım. Mayıs, 131.

YILDIZLAR, Mehmet. (1999). **İlkokul 1., 2. ve 3. Sınıf Öğrencilerinde Problem Çözme Davranışlarının Öğretiminin Problem Çözmedeki Başarıya ve Matematiğe Olan Tutuma Etkisi**, Ankara: Hacettepe Üniversitesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

ZEMBAT, Rengin ve Ö. P. UNUTKAN. (2003). *Problem Çözme Becerilerinin Gelişimi. Erken Çocuklukta, Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 221-229.

ZINS, Joseph, H. (1993). *Enhancing Consultee Problem-Solving Skills in Consultative Interactions*, **Journal of Counseling & Development**, November/December, 72, 185-190.

EKLER



EK 1

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

I.Bölüm

Öğrencinin;

- Adı Soyadı:.....
- Sınıfı:.....
- Yaşı:.....
- Cinsiyeti: Kız () Erkek ()
- Doğum Tarihi:Gün () Ay () Yıl ()

II.Bölüm

Annenin;

- Yaşı:.....
- Öğrenim Durumu:.....
- Mesleği:.....

Babanın;

- Yaşı:.....
- Öğrenim Durumu:.....
- Mesleği:.....

III.Bölüm

Öğrencinin;

- Kaçınıcı Çocuk Olduğu:

İlk ()

Ortanca ya da Ortancalardan Biri ()

Son ()

- Kardeş Sayısı, Yaşları ve Cinsiyetleri:

Yaş

Cinsiyet

1.

2.

3.

4.

5.

- Anaokuluna Gıtme Durumu:

Gitmedim ()

Bir Yıl Gittim ()

İki Yıl Gittim ()

EK 2

PEPSİ UZMAN GÖRÜŞLERİ ORTALAMA VE STANDART SAPMA DEĞERLERİ

Madde No	N	$\bar{X}$	S	Madde No	N	$\bar{X}$	S	Madde No	N	$\bar{X}$	S
1	5	5.00	.00	58	5	4.80	.44	115	5	5.00	.00
2	4	3.75	1.89	59	4	4.25	.95	116	5	5.00	.00
3	5	3.80	1.78	60	5	4.20	1.09	117	5	5.00	.00
4	5	3.60	1.51	61	5	4.60	.54	118	5	5.00	.00
5	5	3.75	1.89	62	5	4.60	.54	119	5	4.80	.44
6	5	4.20	1.30	63	4	5.00	.00	120	5	4.20	1.78
7	4	4.25	.95	64	5	4.80	.44	121	5	4.80	.44
8	5	4.20	1.30	65	5	4.80	.44	122	5	4.80	.44
9	4	3.25	2.06	66	5	4.40	1.34	123	5	4.40	1.34
10	4	4.00	2.00	67	4	4.75	.50	124	5	5.00	.00
11	4	4.75	.50	68	5	4.40	.89	125	5	5.00	.00
12	3	4.66	.57	69	5	4.40	.89	126	5	4.40	.89
13	5	4.80	.44	70	3	5.00	.00	127	5	4.40	1.34
14	3	5.00	.00	71	5	4.80	.44	128	5	4.80	.44
15	4	4.50	.57	72	5	4.80	.44	129	5	4.60	.89
16	5	3.80	1.64	73	5	4.80	.44	130	5	5.00	.00
17	5	3.20	2.04	74	3	5.00	.00	131	5	5.00	.00
18	5	3.00	2.00	75	4	4.00	2.00	132	5	5.00	.00
19	4	5.00	.00	76	5	4.60	.54	133	5	5.00	.00
20	5	4.60	.89	77	5	4.40	.89	134	5	4.80	.44
21	5	4.60	.89	78	3	5.00	.00	135	5	4.80	.44
22	5	4.60	.89	79	5	4.60	.54	136	5	4.80	.44
23	5	4.40	.89	80	5	4.60	.54	137	5	4.80	.44
24	5	4.40	.54	81	5	3.60	1.94	138	5	4.80	.44
25	5	4.40	.54	82	4	5.00	.00	139	5	4.80	.44
26	4	4.50	.57	83	5	3.75	1.78	140	5	4.80	.44
27	5	4.20	1.30	84	5	3.80	.89	141	5	4.80	.44
28	4	4.50	.57	85	5	3.60	.89	142	5	4.60	.89
29	4	3.75	1.89	86	5	5.00	.00	143	5	4.60	.89
30	4	4.50	.57	87	5	4.40	.00	144	5	4.60	.89
31	5	4.20	1.30	88	5	4.25	.00	145	5	4.60	.89
32	5	4.60	.54	89	5	4.20	.00	146	5	4.80	.44
33	5	4.60	.54	90	5	3.25	.89	147	5	4.80	.44
34	5	4.60	.54	91	5	4.00	1.34	148	5	4.80	.44
35	4	4.00	1.41	92	5	4.75	.44	149	5	4.80	.44
36	5	4.00	1.00	93	5	4.66	.44	150	5	5.00	.00
37	5	4.00	1.00	94	5	4.80	.00	151	5	4.20	1.78
38	5	4.00	1.00	95	5	5.00	.44	152	5	4.80	.44
39	4	5.00	.00	96	5	4.50	.44	153	5	4.80	.44
40	5	4.80	.44	97	5	3.80	.44	154	5	5.00	.00
41	5	4.60	.89	98	5	3.20	1.73	155	5	5.00	.00
42	5	4.80	.44	99	4	5.00	.00	156	5	5.00	.00
43	4	5.00	.00	100	4	5.00	.00	157	5	5.00	.00
44	5	4.80	.44	101	4	4.60	.00	158	5	4.80	.44
45	5	4.80	.44	102	4	4.60	1.00	159	5	4.80	.44
46	5	4.80	.44	103	5	4.60	1.78	160	5	4.80	.44
47	2	5.00	.00	104	5	4.40	.44	161	5	4.60	.89
48	5	4.40	.54	105	5	4.40	1.41	162	5	4.80	.44
49	5	4.20	.83	106	4	4.40	1.50	163	5	4.80	.44
50	5	4.00	1.00	107	3	5.00	.00	164	5	4.80	.44
51	4	4.50	1.00	108	3	5.00	.00	165	5	4.80	.44
52	5	4.00	1.73	109	3	5.00	.00	166	5	4.80	.44
53	5	4.40	.89	110	5	5.00	.00	167	5	4.80	.44
54	5	4.40	.89	111	4	4.80	.44	168	5	4.80	.44
55	5	4.80	.44	112	4	4.80	.44	169	5	4.80	.44
56	4	5.00	.00	113	5	4.80	.44				
57	5	4.40	.89	114	4	4.20	1.78				

EK 3

PURDUE İLKÖĞRETİM ÇOCUKLARI PROBLEM ÇÖZME ENVANTERİ MADDE GÜÇLÜK DERECELERİ

Soru Maddeleri	Madde Güçlüğü	Madde Toplam Korelasyonu	Soru Maddeleri	Madde Güçlüğü	Madde Toplam Korelasyonu
2	.58	.17	27	.60	.21
3	.80	.16	28	.58	.36
4	.41	.18	29	.84	.06
5	.31	.09	30	.86	.26
6	.33	.13	31	.74	.31
7	.76	.05	32	.68	.45
8	.49	.01	33	.13	.05
9	.60	.08	34	.58	.44
10	.66	.27	35	.47	.53
11	.43	.38	36	.78	.56
13	.74	.52	37	.64	.22
14	.74	.15	38	.70	.25
15	.54	.25	39	.78	.29
16	.39	.24	40	.74	.33
17	.52	.39	41	.96	.44
18	.66	.13	42	.90	.38
19	.54	.02	43	.76	.39
20	.56	.24	44	.70	.40
21	.29	.08	45	.88	.36
22	.35	.24	46	.90	.37
23	.47	.23	47	.80	.40
24	.33	.06	48	.86	.24
25	.68	.40	49	.92	.38
26	.64	.30			

EK 4 (1)

**HEDEF-HEDEF DAVRANIŞLARA İLİŞKİN UZMAN GÖRÜŞLERİ
ORTALAMA VE STANDART SAPMA DEĞERLERİ**

Hedef/ Hedef Davranışlar			Hedef/ Hedef Davranışlar		
N:6	$\bar{X}$	S	N:6	$\bar{X}$	S
Hedef 1	5.00	.00	Hedef 7	5.00	.00
HD:1	5.00	.00	HD.1	5.00	.00
HD:2	4.83	.40	HD.2	5.00	.00
Hedef 2	4.83	.40	HD.3	5.00	.00
HD.1	5.00	.00	Hedef 8	4.83	.40
HD.2	5.00	.00	HD.1	5.00	.00
HD.3	5.00	.00	HD.2	5.00	.00
Hedef 3	5.00	.00	HD.3	5.00	.00
HD.1	5.00	.00	HD.4	5.00	.00
HD.2	5.00	.00	Hedef 9	5.00	.00
Hedef 4	4.83	.40	HD.1	5.00	.00
HD.1	5.00	.00	HD.2	5.00	.00
HD.2	5.00	.00	HD.3	5.00	.00
HD.3	5.00	.00	Hedef 10	4.83	.40
Hedef 5	4.83	.40	HD.1	4.83	.40
HD.1	5.00	.00	HD.2	4.83	.40
HD.2	5.00	.00	Hedef 11	5.00	.00
Hedef 6	5.00	.00	HD.1	5.00	.00
HD.1	5.00	.00	HD.2	5.00	.00
HD.2	5.00	.00	Hedef 12	5.00	.00
			HD.1	5.00	.00
			HD.2	5.00	.00

EK 4 (2)

ETKİNLİKLERE İLİŞKİN UZMAN GÖRÜŞLERİ ORTALAMA VE STANDART SAPMA DEĞERLERİ

Etkinlikler	N:6	$\bar{X}$	S
Etkinlik 1		5.00	.00
Etkinlik 2		4.83	.40
Etkinlik 3		4.66	.51
Etkinlik 4		4.66	.81
Etkinlik 5		4.83	.40
Etkinlik 6		4.83	.40
Etkinlik 7		4.83	.40
Etkinlik 8		4.66	.51
Etkinlik 9		5.00	.00
Etkinlik 10		4.83	.40
Etkinlik 11		5.00	.00
Etkinlik 12		5.00	.00
Etkinlik 13		4.83	.40
Etkinlik 14		5.00	.00
Etkinlik 15		5.00	.00
Etkinlik 16		5.00	.00
Etkinlik 17		5.00	.00
Etkinlik 18		5.00	.00
Etkinlik 19		5.00	.00
Etkinlik 20		5.00	.00
Etkinlik 21		5.00	.00
Etkinlik 22		5.00	.00
Etkinlik 23		5.00	.00
Etkinlik 24		5.00	.00