



KKTC
YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM YÖNETİMİ, DENETİMİ, PLÂNLAMASI
VE EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI

PROBLEM KURMA ÇALIŞMALARINA DAYALI SINIF YÖNETİMİNİN
İLKOKUL 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK PROBLEMİ ÇÖZME
BAŞARILARINA ETKİSİ

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Osman CANKOY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Sıtkıye DARBAZ

Lefkoşa - 2007

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Sıtkıye DARBAZ tarafından hazırlanan "Problem Kurma Çalışmalarına Dayalı Sınıf Yönetiminin İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Başarılarına Etkisi" adlı çalışma, jüriniz tarafından Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan:.....

Doç. Dr. Mehmet ÇAĞLAR

Üye :.....

Yrd. Doç. Dr. Fatoş SİLMAN

Üye: :.....

Yrd. Doç. Dr. Osman CANKOY (Danışman)

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../2007

Enstitü Md.

Doç. Dr. Cem BİROL

ÖNSÖZ

Son yıllarda matematik eğitimine bakış açılarında önemli değişiklikler olmuştur. Artık matematik eğitimi, yalnızca matematik bilen değil, sahip olduğu bilgiyi uygulayan, problem çözen insanlar yetiştirmeyi hedeflemektedir. Yirmi birinci yüzyıl bilgi toplumları, bireylerin temel becerilerin ötesine geçerek, yeni yeterlilikler kazanmalarına gerek duymaktadır. Matematik eğitiminde öğrencilerin edineceği kazanımlarla ilgili olarak incelenmesi ve tartışılması gereken önemli sorunlardan biri de yalnızca verilen problemleri çözme yerine yeni problemler kurma ve çözmeyi denemedir. Ayrıca bu etkinliklerin sınıf yönetimi bağlamında ele alınması büyük önem taşımaktadır.

KKTC’de “Öğrenci Merkezli Eğitim” kapsamında yeniden ele alınan eğitim sisteminde problem çözmenin öneminden ve problem kurma kavramından bahsediliyor. Fakat öğretmenlerin, böyle bir eğitim için nasıl bir plân çerçevesinde ve nasıl bir yol izleyeceklerinden bahsedilmiyor. Son bir kaç yıldır yazılan matematik kitaplarında problem kurma çalışmalarına yer veriliyor. Fakat bu konunun daha ayrıntılı olarak ele alınması gerekmektedir. Çünkü problem çözme eğitimi, bireylere hayatları boyunca karşılaşacakları problemleri yaratıcı bir şekilde çözmeye yardımcı olacaktır.

Bu araştırmayı hazırlarken yardımlarını esirgemeyen başta değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Osman CANKOY’a, görüşleriyle katkı koyan hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Fatoş SİLMAN’a ve testlerin değerlendirilmesinde emeği geçen öğretmen arkadaşlarım Çağatay DARBAZ ve Gülten MERTER’e ayrıca bu çalışma sırasında bana destek olan annem Ayten DARBAZ ve ağabeyim Mehmet DARBAZ’a ve emeği geçen herkese teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY.....	i
ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR.....	vi
ŞEKİLLER VE TABLOLAR LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
BÖLÜM I - GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	5
1.3.1. Problem Cümlesi.....	5
1.3.1.1. Alt Problemler.....	5
1.4. Araştırmanın Önemi.....	7
1.5. Varsayımlar.....	8
1.6. Sınırlılıklar.....	8
BÖLÜM II – ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELLERİ.....	9
2.1. Oluşturmacılık (Constructivisim) Çerçevesinde Eğitim, Öğrenme ve Anlama.....	9
2.1.1. Oluşturmacılık Temelinde Ders Düzenlemeleri.....	9
2.2. Öğrenci Merkezli Eğitim.....	14
2.2.1. Öğrenci Merkezli Eğitimin Tanımı.....	14
2.2.2. Öğrenci Merkezli Eğitimin İlkeleri.....	14
2.3. Sınıf Yönetimi.....	17
2.4. Problem Nedir?.....	18
2.5. Problem Kurma Çalışmaları ve Yararları.....	19
2.5.1. Problem Kurma Temelli Matematik Öğretiminde İzlenen Yollar.....	23
2.5.2. Problem Kurma Yaklaşımlı Matematik Öğretimi İle İlgili Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarının Görüş Ve Tutumları.....	25

2.5.3. Problem Kurma Yaklaşımı Matematik Öğretimi ile İlgili Araştırmalar.....	26
BÖLÜM III -YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırma Yöntemi.....	29
3.2. Araştırma Deseni.....	29
3.2.1. Evren.....	29
3.2.2. Örneklem.....	29
3.2.3. Değişkenler.....	29
3.2.3.1. Bağımsız Değişkenler.....	29
3.2.3.2. Bağımlı Değişkenler.....	30
3.2.4. Ölçme Araçları.....	30
3.3. Öğretim Modüllerinin Uygulanması.....	33
3.3.1. Öğretim Modüllerinin Uygulanışı Sırasında Uygulanan Sınıf Yönetimi Teknikleri.....	33
3.3.2. Öğretim Modüllerinin Uygulanışı Sırasında Yapılan Etkinlikler...	34
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	35
BÖLÜM IV - BULGULAR VE YORUMLARI.....	36
4.1. İstatistiksel Verilerin Analizleri ile İlgili Bulgular ve Yorumları.....	36
4.2. Öğrencilerle Yapılan Görüşme Sonucu Elde Edilen Bulgular ve Yorumları.....	61
BÖLÜM V – SONUÇ VE ÖNERİLER.....	62
5.1. Sonuç.....	62
5.2. Öneriler.....	64
5.2.1. Öğretmenlere.....	64
5.2.2. Eğitim Otoritelerine.....	64
5.2.3. Eğitim Programcıları ve Uzmanlara.....	65
5.2.4. Araştırmacılara.....	65

KAYNAKÇA.....	66
----------------------	-----------

EKLER.....	70
-------------------	-----------

Ek 1.

Değerlendirme Ölçekleri

Ek 2.

Öğretim Modülleri

Ek 3.

Değerlendirme Testleri

KISALTMALAR

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal matematik öğretmenleri konseyi)

ÖME: Öğrenci Merkezli Eğitim

EARGED: Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ÖNAKIL: “Akıl Yürütme” ile ilgili ön test

SONAKIL: “Akıl Yürütme” ile ilgili son test

GEÇAKIL: “Akıl Yürütme” ile ilgili gecikmeli son test

ÖNİFAD: “İfadelendirme” ile ilgili ön test

SONİFAD: “İfadelendirme” ile ilgili son test

GEÇİFAD: “İfadelendirme” ile ilgili gecikmeli son test

ÖNGÖR: “Görselleştirme” ile ilgili ön test

SONGÖR: “Görselleştirme” ile ilgili son test

GEÇGÖR: “Görselleştirme” ile ilgili gecikmeli son test

TEST 2: “Strateji Kullanımı” ile ilgili test

TEST 3: “İfadelendirme” ile ilgili test

TEST 4: “Problem oluşturma” ile ilgili test

ŞEKİLLER VE TABLOLAR LİSTESİ

ŞEKİLLER

Sayfa

1. Anlama Testinden Elde Edilen Bulgulara Göre Grupların Ön Test, Son Test ve Gecikmeli Son Test Çizgi Grafiği.....	32
2. Strateji Kullanımı ile İlgili Testten Elde Edilen Bulgulara Göre Grupların Son Test ve Gecikmeli Son Test Çizgi Grafiği.....	46
3. Problemi İfadelenendirme ile İlgili Testten Elde Edilen Bulgulara Göre Grupların Son Test ve Gecikmeli Son Test Çizgi Grafiği.....	50
4. Problem Oluşturma ile İlgili Testten Elde Edilen Bulgulara Göre Grupların Ön Test, Son Test Ve Gecikmeli Son Test Çizgi Grafiği.....	55

TABLolar

01. Geleneksel ve Oluşturmacı Sınıfların Karşılaştırılması.....	13
02. Anlama Testi ile İlgili Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	38
03. Grup ve Cinsiyetin Anlama Testinden Elde Edilen Puanlar Üzerindeki Etkisi ile İlgili Wilks' Lamda Testi Sonuçları.....	39
04. Denekler Arası Anlama Testi ANOVA Sonuçları.....	39
05. Denekler İçi Anlama Testinden Elde Edilen Ön test-Son test-Gecikmeli Son Test Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	40
06. Alt Testlerle İlgili Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri (Akıl Yürütme).....	42
07. Alt Testlerle İlgili Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri (Yeniden İfadelenendirme).....	44

08. Alt Testlerle İlgili Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri (Görselleştirme)....	46
09. Strateji Kullanımı Testi ile İlgili Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	49
10. Denekler İç i Strateji Kullanımı ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları	49
11. Denekler Arası Strateji Kullanımı ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	50
12. İfadeleendirme Testi ile İlgili Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	53
13. Denekler İç i İfadeleendirme ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	54
14. Denekler Arası İfadeleendirme ile İlgili 3. Testten Elde Edilen Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	54
15. Problem Oluşturma Testi ile İlgili Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	57
16. Denekler İç i Problem Oluşturma ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	58
17. Denekler Arası Problem Oluşturma ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	59

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, problem çözme ve oluşturma aşamalarının modüler bir biçimde nasıl plânlanıp çalıştırıldığını ve problem oluşturma eğitimi alan bir matematik sınıfının nasıl yönetildiğini ortaya koymak ve bunun sonucu olarak da problem oluşturma ve problem çözme başarılarının birbirlerini ne derece etkilediklerini ortaya koyarak, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına bu konuda ışık tutarak, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmektir.

Araştırmanın evreni ilkokul 3. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Örneklem grubu 9 Eylül İlkokulu 3B ve 3C sınıfı öğrencilerinden oluşmaktadır. 3C sınıfı, araştırmacının deney grubu, 3B sınıfı ise kontrol grubu olarak seçkisiz yöntemle seçilmiştir. Deney ve kontrol grupları 33'er kişiden oluşmaktadır. Araştırma deneysel olup, araştırmanın verileri, deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön testler sonrasında deney grubuna, sınıf yönetimi ışığında uygulanan 10 haftalık bir problem oluşturma eğitimi sonucunda, deney ve kontrol gruplarına uygulanan son testler ve 3 ay sonrasında deney ve kontrol gruplarına uygulanan gecikmeli son testler sonucunda elde edilmiştir. Ayrıca uygulanan yöntemlerin etkililiği, deney grubu ile yapılan görüşmenin CD kayıtları sonuçları ile de desteklenmiştir. Testlerden elde edilen veriler, nicel olarak değerlendirilmiş, CD kayıtları ise nitel olarak yorumlanmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre sınıf yönetimi ışığında, problem oluşturma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri, problem çözme aşamaları ile ilgili testlerde ve problem oluşturma ile ilgili testlerde daha başarılı olmuşlardır. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşme sonucunda öğrencilerin matematik kaygılarının azaldığı ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri gözlenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi için sınıf yönetimi ışığında problem oluşturma eğitiminin verilmesi etkili olmaktadır.

ABSTRACT

The aim of this study is to show how problem solving and problem posing processes are planned and managed in a math class. As a result of this success of problem posing and problem solving and their effects on each other were explained, in addition, it was aimed to inform the teachers and candidate teachers to help the children improve their problem solving skills.

The research was done on 3rd class students and specifically on 3B and 3C class students in 9 Eylül Primary School. 3C was selected as experimental group, Which is also the class taught by resercher and 3B was selected as control group. Both of them were selected randomly and both of the groups consist of 33 people. Pre-tests were applied to the both group. Then, a ten weeks problem posing education was applied to the expriment group under the class managment principles. Later, the last tests were applied on the both groups and after 3 months last late tests were applied to the both groups. The data of the experiment was found by following all these processes. Some data was also taken from the CD recordings which were recorded from the interview with experimental group. The test results were evaluated with scores and CD recordings were evaluated on verbal comments.

The results of the experiment is shown as below: 3rd class students who had the problem posing education in the effect of classroom management, are more successfull in problem posing and problem solving. As a result of the interview which was done with experimental group, it was observed that the anxiety of the students for maths lesson, reduced and they've improved positive attitude on maths lesson. Finally, to improve the students problem posing skills, it is neccessary to educate students about problem posing by the help of classroom management.

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Bilgi patlamasının yaşandığı günümüzde, bilgiye ulaşma yollarını bilen, yaratıcı, matematiksel düşünme yeteneğine sahip, problem çözme yeteneği gelişmiş, çatışmaları uzlaşma noktalarına getirebilen bireylere ne kadar çok ihtiyacımız olduğu açık ve ortadadır. Böyle bireylerin yetişebilmesi için öğrenci merkezli eğitimle, öğrencinin merkezde ve etken olduğu, bilgiyi yeniden yapılandırabilen, hazırlanan zengin eğitim çevresiyle ve yöntemleriyle ve birçok konuda etkileşimde bulunmasına imkân tanınması gerekmektedir. Öğrenci merkezli eğitim (ÖME) de hedef, akademik becerilerin yaşam becerilerine dönüşmesidir. Yaşamda kullanılmasını ve öğrenmeyi öğrenmek için düşünme becerilerinin gelişimini sağlamaktır. Düşünme becerilerinin geliştirilmesi için problem çözme, analitik, eleştirel ve yaratıcı düşünmenin geliştirilmesi gerekmektedir.

Aklın sınırlarını genişletmek ve bir problem için yaratıcı çözüm geliştirmek için nasıl düşünüleceğini bilmek gerekir. Düşünmeyi bilmek iyi bir eğitimcinin öğrencilere kazandıracağı bir beceri olmalıdır. Düşünme, mevcut bilgilerden başka bir şeye ulaşma ve eldeki bilgilerin ötesine gitme şeklinde tanımlanmaktadır (Gole, Scribner, 1974:145; Aktaran: Özden, 2000:87).

Problem kurma – çözme yaklaşımı matematik öğretme – öğrenme, okul matematiğinde etkinliklerin odağı olmaktadır. Bunun nedeni eğitim süreci sonunda tüm öğrencilerin hızla değişen dünyada ve hızlıca artan bilgi birikimine erişebilmesi; onu kullanabilmek ve özümseyebilmek için problem çözme bilgi ve becerilerine sahip olmasıdır.

Matematik, hemen hemen tüm bilimlerin temelidir. Bireyin matematikte problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi, onun hayatı boyunca karşılaşacağı tüm problemleri yaratıcı bir şekilde çözmesinde en etkili yoldur (Lester, 1994). Bu nedenle son yıllarda problem çözme, matematik eğitiminin merkezi haline gelmiştir. Bu bağlamda yapılan araştırmalarda öğrencilerin problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesinde problem kurma yeteneklerinin geliştirilmesinin etkili olduğu belirtilmektedir (Leung, 1996; Silver, 1994 ; English, 1998; Mestre, 2002; Winograd,1991; Silver ve Cai, 1996; Aktaran: Broekman, 2000).

Problem kurma diyalogu, öğrenci merkezli programlarla sonuçlanan aktif eğitimi, araştırmacılığı güçlü bir şekilde savunan Piaget ve Dewey'in çalışmalarına kadar uzanır (Shor, 1992; bulunduğu kaynak: Nixon –Ponder, 2001). Sözkonusu bu diyalog, öğrencileri öğretmenle diyalog kurarak, eleştirel araştırmacılara dönüştüren bir yöntemdir. Freire (1970), problem kurma diyalogu aracılığı ile aktif, katılımcı eğitim fikrini genişletmiştir (Nixson-Ponder, 2001). Problem kurma diyalogu, öğretmen ve öğrenci arasındaki ilişkiye meydan okur; bu çerçevede, yaşam deneyimlerini ve kültürlerini sergilemede kişisel bilgilerini geçerli kılmada öğrencilere fırsatlar sunar.

ÖME'in ilkelerini (Bkz. sayfa 14) oluşturacak bir öğretim ortamının hazırlanması, etkili bir sınıf yönetimi ile mümkün olabilmektedir. Sınıf yönetimi, sınıfta hedefler doğrultusunda öğretim ve öğrenmenin meydana gelmesi için, öğretmenin öğrenme çevresi ve öğrenci davranışlarını düzenlemesi, kontrol etmesi ve değiştirmesiyle ilgili teknik ve etkinlikler bütünüdür (Erden, 2003). Öğretmene etkili bir sınıf yönetiminin düzenlenmesinde ve yürütülmesinde çok büyük sorumluluklar düşer. Canlı bir sınıf ortamı oluşturmada sorumluluk alan, paylaşan, tartışan, eğlenen, öğrenen kısaca yaşayan öğrenci tipini yaratmak önemlidir.

ÖME'in ilkelerinin gerçekleştirilebileceği bir öğretim ortamı hazırlamak öğretmenin en büyük sorumluluklarındandır. Öğrenci, nasıl düşüneceğini plânlayıp, gözlemleyip, değerlendirerek, sorgulayıcı ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin düşünmeyi öğrenmesine öncelik verilir. Bu ilkedен yola çıkarak öğrencilerde sorgulayıcı ve yaratıcı düşünce

becerilerini geliştiren, matematikte problem çözme yeteneğinin geliştirilmesine yönelik bir sınıfın yönetiminde izlenmesi gereken adımlar üzerinde çalışılması gerekmektedir.

Matematiğin ne olduğu ve nasıl öğretilmesi gerektiği konularında son yıllarda önemli düşünce değişikliklerinin yanı sıra bazı ülkelerde öğretim programlarında bir takım yenilikler oluşmuştur. Örneğin, 1980'li yılların başında ulusal düzeyde başlatılan girişimlerin sonunda ABD ve İngiltere'de matematik öğretim programı 1990 öncesinde yenilenmiş "yeni matematik" veya "temele dönüş" anlayışına dayalı geleneksel programda bir takım köklü değişiklikler yapılmıştır (NCTM, 1989, 1991).

Bireylere gelecekte karşılaşılabilecekleri problemlerin üstesinden gelebilecek becerileri kazandırmak eğitimin öncelikli hedefidir. Öğrencilere bu becerileri kazandırmak ancak problem çözmenin, eğitimin merkezinde olmasıyla mümkün olabileceği düşünülmektedir (Lester, 1994: 662). Bu düşünce son yıllarda genelde eğitimde, özelde ise matematik eğitiminde köklü değişiklikler olmasına neden olmuştur. Birçok matematik eğitimsi; problem çözmenin, eğitimin hedeflerine ulaşılmasında çok önemli olduğu ve eğitimin her kademesinde matematik eğitiminin öncelikli amacı olması gerektiği konusunda fikir birliğindedirler (Charles ve Lester, 1985:18). Dolayısıyla 1980 yılından sonra problem çözme, matematik müfredatında en çok araştırılan konu hâline gelmiştir. Yapılan araştırmalarda, "Öğrencinin problem çözme becerileri nasıl geliştirilebilir?" ve "Problem çözme, matematik eğitiminin merkezi hâline nasıl getirilebilir?" sorularına cevap aranmış ve aranmaya devam edecektir.

Geleneksel matematik eğitimi anlayışında, matematiksel bilgiler küçük parçacıklarına ayrılmış kırıntılar olarak belli bir yapılandırma ve düzenlemeyle öğretmen tarafından öğrencilere sunulur veya aktarılır; daha sonra öğrencilerin sunulan bilgileri hemen hemen olduğu gibi yinelemeleri ve yansımaları istenir. Bu süreçte, öğretmenler oldukça etken, öğrenciler ise edilgen konumdadırlar. Bu bilgileri anlamasalar bile öğrencilerin ezberlemeleri, verilen alıştırmalarla bilinenleri yinelemeleri ve pekiştirmeleri, çoğu kez de benzer sorular sorulduğuna öğretildiği biçiminde yanıt vermeleri, kendilerinden fazla bir katkı olmaması beklenir. Dahası,

soruların yanıtlanmasında önceden belirlenmiş belirli yanıtlama yöntemi veya benzer yöntemler kullanılır, her sorunun da tek bir doğru yanıtı vardır; bu yanıtın bilinmesi veya bulunması asıl hedeftir. Böylece, en çok soruyu en kısa yoldan ve en çabuk yanıtlayan öğrenci, sınıfta en başarılı öğrencidir anlayışı, eğitim topluluklarında egemen ve başat görüşlerden biridir. Belirtilen bu genel anlayış ve yaklaşım, bir kuşaktan diğerine sanki vazgeçilmez bir mirasmış gibi geçmekte; öğrencinin problem çözerken nasıl düşündüğü arka plânda ve yığınların gölgesinde kalmaktadır. Oysa 21. yy'ın bilgi toplumları veya çağdaş gelişmiş ülkeler, bireylerin temel becerilerinin geliştirilmesinin ötesinde karşılaştıkları problemleri çözebilen, matematiksel düşünme becerileri gelişmiş bireyler hedeflemektedirler.

Bu bağlamda okullarda matematik eğitiminde öğrencilerin edineceği kazanımlarla ilgili olarak incelenmesi ve tartışılması gereken önemli sorunlardan biri matematiksel düşünme becerisini geliştiren, problem çözme becerisinin nasıl geliştirilebileceğidir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, matematikte problem kurmanın, problem çözme başarısını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Fakat problem çözme aşamalarının hangisinde daha etkili olduğu ve ne kadar etkili olduğu, ayrıca problem çözme aşamalarının modüler olarak plânlanıp, sınıf yönetimi ışığında çalışılması sonucu problem çözme ve kurma başarılarının birbirlerini ne derece etkiledikleri ile ilgili araştırmalar sınırlıdır.

1.2. Araştırmanın Amacı:

Bu çalışmanın amacı, problem çözme ve kurma aşamalarının modüler bir biçimde nasıl plânlanıp çalıştırıldığını ve problem kurma eğitimi alan bir matematik sınıfının nasıl yönetildiğini ortaya koymak ve bunun sonucu olarak da problem kurma ve problem çözme başarılarının birbirlerini ne derece etkilediklerini ortaya koyarak, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına bu konuda ışık tutarak, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmektir.

1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

1.3.1. Problem Cümlesi

Problem kurma çalışmalarına dayalı sınıf yönetimi, ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme başarılarını ne şekilde etkilemektedir?

1.3.1.1. Alt Problemler

1) Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.1 Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testinin alt testi olan “Niteliksel Akıl Yürütme” testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.2 Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testinin alt testi olan “Görselleştirme” testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3 Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testinin alt testi olan “Yeniden İfadeleme” testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4 Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testi ve alt testlerinden elde edilen ortalamalar üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?

2) Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede strateji kullanımı testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2.1 Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede strateji kullanımı testinden elde edilen ortalamaları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?

3) Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede ifadelendirme kullanımı testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3.1 Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede ifadelendirme kullanımı testinden elde edilen ortalamaları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?

4) Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi oluşturma testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4.1 Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi oluşturma testinden elde edilen ortalamaları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi:

Yapılan araştırmalar, bireylerin öğrenmeleri arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağının duyuşsal özelliklerden geldiğini göstermektedir. Duyuşsal özellikler arasında kaygı ve tutum önemli bir yer tutar. Kaygı, öğrenci başarısızlığının hem nedeni, hem de sonucudur. Kaygılı öğrenci başarısız olur, başarısızlığı onu daha çok kaygılandırır. Bu döngü artarak genişler. Bu nedenle kaygı düzeyi yüksek öğrencilere yardım etmek ve bu döngüyü kırmak gerekir. (Erden, 2003:131) Matematiğe olan kaygı, korku ve ondan çekinme davranışlarını kapsar. İlerlemesi halinde o kimsenin kaygılandığı durumu başaramayacağı inancına kapılmasına yol açar.

Tutum ise belli bir objeye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlanmaktadır. Birey olumsuz tutum geliştirdiği objeye karşı ilgisiz kalır, onu sevmez, takdir etmez ve onunla uğraşmaz, hatta kendisine göre bir iş olmadığını düşünür. Pek çok öğrenci matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünerek kaygılanmakta ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Bu durum ilkokulda başlamakta okul yılları ilerledikçe artarak devam etmektedir. Sonuçta öğrenciler bu önemli araca karşı olumsuz tutum ve kendilerine güvensizlik geliştirmektedirler. Daha da kötüsü kendilerini matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıkları, matematiğin onların uğraşacağı konular arasında bulunmadığı kanaatine varmaktadırlar. Matematiğe olan olumsuz tutumun ise daha çok matematik problemlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Sınıf yönetimi ışığında yapılan problem kurma eğitiminin, matematik problemi çözme başarısını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Problem kurmayı başarabilen öğrencilerde matematiğe karşı sempati artar, korku azalır ve problemleri gözlerinde büyütmezler (Altun, 2001). Bu nedenlerden dolayı öğrencilerde matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek ve matematiğe olan kaygıyı azaltmak ayrıca matematiği sevmeleri sağlanarak, matematiksel düşünce yeteneklerinin geliştirilerek, problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesinin olanaklı hale gelebileceği düşünülmektedir.

1.5. Varsayımlar

Araştırmada;

- 1- Seçilen örneklem grubu evreni yansıtmaktadır, varsayımından hareket edilmiştir.
- 2- Öğrenciler, testleri cevaplarırken herhangi bir etki altında kalmamıştır.
- 3- Araştırmacı taraflı davranmamıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Araştırma;

- 1- Yöntem açısından deneysel yöntem ile,
- 2- Kaynak grup açısından 9 Eylül ilkokulu 3. sınıf öğrencilerinden test sonucu elde edilen verilerle,
- 3- Zaman açısından 2006 – 2007 öğretim yılı ile sınırlıdır.
- 4- Ölçme araçlarının geçerliliği uzman kanısı ile test edilmiştir.

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELLERİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Oluşturmacılık (Constructivism) Kuramı Çerçevesinde Eğitim, Öğrenme ve Anlama

Oluşturmacılık çerçevesinde eğitim, öğrenme ve anlama, gerçek deneyimler sonucunda eski bilginin üzerine yeni bilgi ve yeni anlayışlar oluşturulması şeklindedir. Böyle bir eğitim biçiminde öğrenenlerin gerçek yaşam bağlamları içerisinde sorunlara yeni çözümler bulmaları, birbirinden farklı çözümler yaratmaları, diğer öğrenenler ya da uzmanlarla işbirliği yapmaları, düşüncelerini ve öne sürdükleri hipotezlerini denemeleri, düşünme şekillerini gözden geçirmeleri ve en sonunda ortaya koyabilecekleri en iyi çözümü sunmaları için desteklenirler. Bugünün sınıf içi uygulamalarında, öğretmen ve ders kitaplarından edilgen bir şekilde bilgi bekleyen öğrenenlerle karşılaşırız. Öğrenenler de bilgi oluşturma sürecinde keşfetmek yerine en doğru cevabı verme çabasının daha etkin olduğunu söyleyebiliriz. Öğrenenler öğretmenin yöntemini sorgusuz sualsiz kabul ederler ve öğrenmenin edilgen bir parçası olup çıkarlar. Oysa radikal oluşturmacılık kuramının önde gelen kuramcılarında Von Glasersfeld (1996) şunu vurgulamaktadır: “Bilme(öğrenme), deneyimin kabul edilebilir yorumlara etkin bir biçimde uyması sürecidir. Bilenin(öğrenen) gerçek dünyanın bilgisini oluşturma gereksizdir.” Buradan çıkarılacak sonuç tek bir cevabı bulmak değil deneyimleri iyi bir şekilde yorumlamanın uygun olduğu şeklindedir.

2.1.1. Oluşturmacılık Temelinde Ders Düzenlemeleri

Oluşturmacı bir sınıfta öncelikle kabul edilen ilke eğitimin doğrusal olmadığı, tersine döngüsel olduğudur. Dahası, eğitimde parçalardan bütüne değil bütünden parçalara gidilmesi gerekmektedir. Daha iyi bir anlatımla tümdengelim yönteminin

benimsenmesi gerekmektedir. Eğitimde kullanılan konuların bölümlere, parçalara ayrılması ve bu ayrı bölümlerin-parçaların öğrenilmesi sonucu tam öğrenmenin gerçekleşebileceği, bütüne ulaşılabilceği görüşü, öğrenenleri de sosyal atomlar (bölümler-parçalar) olarak gören pozitivist görüşten doğar ve uygulanır. Oluşturmacı kurama göre ise bütünden parçalara gidilir, parçalardan bütündeki ilişkilerin anlaşılması beklenmez. Oluşturmacılık kuramı tümdengelimci destekler. Öğrencilerin dünya ile ilgili içsel olarak oluşturdukları anlayışları vardır ve yeni bilgi ile karşılaştıklarında onu sahip oldukları bilgidan doğan anlayışlarıyla değerlendirirler ve anlayışlarını değiştirip geliştirirler. Oluşturmacı sınıflarda öğretmenler öğrenenlerin genel kavramları anlaması için fırsatlar yaratır, öğrenenlerin kendi kavramlarını gözden geçirmeleri ve düzenlemeleri için çelişkiler, sorular, kavramlarını tartışmaları için araştırma imkanları yaratır ve yeni kavramlar sunar.

Öğretmenler öğrenenlerin bakış açılarına değer verirler ve bunu amaç olarak belirlerler. Öğrenileni ve öğrenenlerin fikirlerini tartışmaya açarlar, öğrenene göre anlamlı sorunları tartışır, dersleri genel kavramlar büyük fikirler çerçevesinde şekillendirirler ve öğrenenleri günlük eğitim bağlamı içinde değerlendirirler. Geleneksel sınıflarda bilgi vermek, ders kitabından bir bölümü okumak, dersleri tek doğru üzerine kurmak, sınavları değerlendirmek, öğrencileri aynı düşünme şekline sahip boş sayfalar gibi düşünmek daha kolay olabilir. Ancak, öğrenenlerin düşünen ve sorun çözebilen bireyler olmaları isteniyorsa, onlara eğitim sürecinde bunlar için olanak sağlanmalıdır. Hayatları boyunca karşılaşacakları karmaşık, çelişkili, çoklu gerçeklik ve doğrularla nasıl mücadele edecekleri öğrenenlere eğitim sürecinde öğretilmelidir (Brooks & Brooks, 1999:1-5).

Oluşturmacı kurama göre insan, dünyadaki deneyimleri hakkındaki anlayışını, anlamak için gerekli olan araçları arayarak oluşturur. Sınıf içindeki etkinliklerin de bu anlayışlarını geliştirmek için gerekli olan araçların arandığı ortamları oluşturmaları gerekir. İnsanlar kendilerine anlamlı gelmeyen nesneler ve fikirler hakkında düşünmezler, bunları ya sahip oldukları düşünme yapılarıyla değerlendirirler ya da ellerinde başka araçlar varsa bunların ışığında değerlendirir

yeni düşünüş şekilleri oluştururlar. Her iki durumda da yabancı olan ile ilgili alımlama ve yorumlar birleşik bir eylemde işlev görür.

Bu bağlamda öğretmenler, öğrenenlere sınıfları içinde dünyanın deneyim zenginliğini ve onların kendi sorularını sorabilmeleri için gerekli olan gücü, kendi cevaplarını aramaları gerektiği anlayışını ve dünyanın karmaşık bir ilişkiler ağı olduğu anlayışını vermelidirler. Öğrenenlere sunulan bilgilerle ne yapabileceklerinin söylenmesi yerine bu bilgi ile ne yapabileceklerini kendilerinin bulması istenmelidir. Geleneksel sınıflarda gerçekleşen iletişimde öğretmenin konuşması baskın bir rol üstlenir, zira bilgi vermek durumundadır. Bu iletişimin diğer baskın karakteri ise ders kitabıdır. Ders kitabındaki bilgi öğrencinin düşüncesi ve konuşması gerekenleri belirlemektedir. Dolayısıyla öğrenen kendi yaratma sürecine girmez, sadece ders kitabındaki kavramları tekrarlar. Bu süreçte kendi düşündüklerini katmak istediğinde bu sefer de kendi düşünme şekli doğru ya da yanlış olarak değerlendirilmekte ve bu da öğrenenin sınıf toplumu içinde risk almasını engellemekte, tek doğru bir bağlam içinde farklılığa yer verilmemektedir. Buna ek olarak öğrenene kendi varlığının dışında belirlenmiş, onun da bilmesi ve öğrenmesi gereken bir dünya olduğu görüşü yerleştirilmektedir. Kendi yaratıcılığı ve düşünme şekilleri yok farz edilmektedir (Brooks & Brooks, a.e., s.11-13).

Bu tür bir eğitimde, öğrenenin gereksinimlerine göre yapılmayan eğitimde, sınavlarda başarı ve başarısızlık en temel ölçüt olarak kabul edilmekte, sınıf içinde öğrenilen bilginin öğrenen tarafından gerçek hayatta ne kadar kullanabildiği sorgulanmamaktadır. Böyle durumlarda, değerlendirmenin sınavlar ve testler aracılığıyla yapılması öğrenenlerin amaçlarına ulaşmak için kısa zamanda işe yarayacak yolların, kuralların ve hafızanın çok önemli olduğu düşüncesi yerleşmiş olur; öğrenenlerin bağlam, gerçeklik, bütünlük bilincini ve derin anlayışlar geliştirmesi önemsiz gibi görülür. Ancak belirli bir sınavda işe yarayan yolların birkaç ay sonra öğrenenlere sorulması ve bunların hatırlanması, uygulanması arasındaki ilişkinin ne yönde olabileceği düşünülmemektedir.

Dewey'e (1966) göre eğitim "geleceğe hazırlık değil de yaşama sürecidir." Öğrenenlerin sınıf içine getirdikleri doğal merak ve enerjinin Aquinolu Thomas'ın

deyimiyle *kısa dönemli zevkler* için harcanması yazık değil mi? Bu doğal merak ve enerjinin öğrenenlerin hayatları boyunca yaslanabilecekleri düşünme şeklinin geliştirilmesine yatırmak daha akılcı olmaz mı? Öğrenenler, yetişkinler gibi öğrenmek için gerekli olan merak, araştırma isteği, sorgulama, düşünebilme yeteneği ve gerçek sorunları çözebilme güdüsü gibi araçlara sahiptir (Can, 2004)

Öğrenenlerin gelişimsel yetileri de bu süreçteki bir diğer önemli etkidir. Öğretenlerin, öğrenenlerin katkılarını düşünürken bunların da farkında olmalıdırlar. Bu gelişim, oluşturma kavramına da açıklık getirmektedir. Hiç bir şey yoktan var olmaz, bilgi de bu şekilde, ön deneyimlerin oluşturduğu düşünme şekillerinin değişmesi, etkileşmesi ve birleşmesiyle oluşur.

Geleneksel sınıflarda öğrenme, öğrenenlerin yeni sunulan bilginin tekrarlama veya taklit etmesi üzerine kurulur, oluşturma kurama göre düzenlenen sınıflarda ise öğrenme, yeni bilginin öğrenen tarafından içselleştirilmesi, tekrar şekillendirilmesi ve dönüştürülmesine dayanır. Dönüşüm yeni düşünme şekillerinin yaratılmasıyla oluşur. Bu dönüşüm ancak öğrenenin eski bilgilerini tekrar düşünmesi sonucunda oluşabilir (Can, 2004).

Aşağıdaki tablo'da geleneksel ve oluşturmacı sınıfların özellikleri karşılaştırılmıştır.

Geleneksel Sınıflar	Oluşturmacı Sınıflar
Eğitim programı temel becerileri vurgular, ilerleme parçadan bütüne doğrudur.	Eğitim programı önemli kavramları vurgular, ilerleme bütünden parçaya doğrudur.
Programa sıkı sıkıya bağlılık önemlidir.	Öğrenci soruları üzerinde durma ve öğretimi bunlara göre yönlendirme önemlidir.
Programdaki etkinlikler büyük ölçüde ders ve çalışma kitaplarına dayalıdır.	Programdaki etkinlikler büyük ölçüde birincil bilgi kaynaklarına ve öğrenci materyallerine dayalıdır.
Öğretmenler genellikle didaktik biçimde davranırlar ve öğrencilere bilgi sunarlar.	Öğretmenler genellikle etkileşimli biçimde davranırlar ve öğrencilerin kişisel bir anlayış geliştirmeleri için çalışırlar.
Öğrenmeyi değerlendirme etkinliği genellikle öğretimden ayrı olarak görülür ve her zaman sınavlarla yapılır.	Öğrenmenin değerlendirilmesi, öğretme işiyle iç içedir ve öğretmenin öğrenci çalışmalarının sonuçlarını gözlemlemesiyle yapılır.
Her öğrenci temelde yalnız başına çalışır.	Öğrenciler genellikle gruplar halinde çalışırlar.
Öğrenciler, öğretmenin üzerine türlü bilgileri yazacağı boş bir levha olarak görülür.	Öğrenciler, gerçek dünyaya ilişkin kuramlar oluşturabilen düşünürler olarak görülür.
Öğretmen öğrencinin öğrenmesini değerlendirmek için doğru cevabı arar.	Öğrencilerin değerlendirilmesi öğretme süreciyle iç içedir, öğrencilerin çalışmaları, portfolyoları ve öğretmenin öğrencileri çalışma sırasında gözlemlemesi sonucunda olur.

Tablo1.

Geleneksel ve Oluşturmacı Sınıfların Karşılaştırılması (Brooks & Brooks, 1999)

2.2. Öğrenci Merkezli Eğitim

Öğrenenin ne öğreneceğinden çok nasıl öğreneceğinin cevabı öğrenci merkezli eğitim için nasıl bir eğitim sorusunun da cevabını içermektedir. ***Öğrencinin bireysel farklılıkları, farklı zihinsel özelliklere sahip oluşları farklı öğrenme türlerine ve öğrenme stratejilerine sahip oluşları*** öğretmenlerin öğrenciyi iyi tanımlarını ve öğrenme yaşantılarını bu doğrultuda düzenlemelerini gerektirecektir.

2.2.1. Öğrenci Merkezli Eğitimin Tanımı

Öğrenci Merkezli Eğitim; *bireysel özellikleri* dikkate alınarak, bilimsel düşünme becerisine sahip, öğrenmeyi öğrenmiş, üretken, bilgiye ulaşip kullanabilen, iletişim kurma becerisine sahip, evrensel değerleri benimsemiş, teknolojiyi etkin kullanan ve kendini gerçekleştirmiş bireyler için eğitim sürecinin; her aşamada öğrenci katılımını sağlayacak biçimde yeniden yapılandırılmasıdır (EARGED, 1999).

2.2.2. ÖME'nin İlkeleri (ÖME Uygulama Modeli EARGED, 2003)

Öğrencinin bireysel farklılıkları gözönüne alınarak, nasıl öğreneceğinin cevabını bulmak için ÖME'in ilkelerine gözetmek gerekmektedir.

1.Öğrenmeyi Öğrenmek Esastır

Öğrenme sürecinin doğası olarak öğrenme, bireyin kendi algıları, düşünceleri ve duygularından süzerek edindiği bilgi ve deneyimlerden anlamı keşfetmesi ve yapılandırması sürecidir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde öğrenmeyi öğrenmek esastır.

2.Her Öğrenci Öğrenebilir

Her öğrenci, elde ettiği verilerden bir anlam yaratmak, bunu gözden geçirmek ve diğerleri için anlaşılır hâle getirmek üzere çaba gösterir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrenci öğrenebilir olarak kabul edilir.

3. Her Öğrenci Öğrenirken Eski ve Yeni Bilgiler Arasında Özgün Bağlantılar Kurar

Bilginin yapısı gereği her öğrenci daha derin bir anlama etkinliğini yapılandırmak için eski ve yeni bilgileri arasında özgün bağlantılar kurar. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin yeni bilgi ile eski bilgileri arasında bağlantılar kurulmasına önem verilir.

4. Düşünmeyi Öğrenmek Sorgulayıcı ve Yaratıcı Düşünceyi Geliştirir

Öğrenci, nasıl düşüneceğini plânlayıp, gözlemleyip, değerlendirerek, sorgulayıcı ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin düşünmeyi öğrenmesine öncelik verilir.

5. Başarabilme Duygusu İçsel Güdülenmeyi Sağlar

Öğrencinin kontrol düzeyi, sorumluluk duygusu, hedefleri, ilgi alanları, yeterlilikleri ve beklentileri başarıma güdüsünü besleyen etmenlerdir ve güdüleme, öğrenmeyi etkiler. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin motivasyonuna önem verilir.

6. Öğrenme, Olumsuz Deneyimlerle Engellendiğinde Zorlaşır

Her öğrenci doğal bir öğrenme eğilimine sahiptir. Bu eğilim olumsuz deneyimlerle engellendiğinde öğrenme zorlaşmaya başlar. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde her öğrencinin başarabilme deneyimini yaşaması için onların bireysel farklılıklarını dikkate alan fırsatlar yaratır.

7. Merak Yaratıcılık ve Kompleks Düşünmeyi Harekete Geçiren Ödevler Öğrenciyi Daha Zorlarını Başarabilmeye Güdüler

Merak, yaratıcılık ve kompleks düşünmeyi harekete geçiren, güdü artırıcı ve öğrenmeyi geliştiren ödevler, öğrenciyi giderek zorlaşan ödevler yapmaya güdüler. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde ödevler her öğrencinin başarabilme deneyimini yaşaması için yaratılacak fırsatlardan biri olarak görülür.

8. Her Öğrenci Farklı Zamanda Farklı Türde ve Farklı Hızda İlerleyerek Gelişir
Öğrenmenin gelişimsel doğasına bağlı olarak her öğrenci farklı zamanlarda, farklı gelişim adımları boyunca ilerleyerek gelişir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde öğretim etkinliklerinin ve ortamlarının plânlanmasında farklı öğrenme türleri ve hızları dikkate alınır.

9. Farklı Özelliklerdeki Öğrencilerin Birbirleri İle Etkileşimi Öğrenmeyi Kolaylaştırır

Farklı özgeçmiş, ilgi ve değerlere sahip bireylerin birbirleri ile etkileşimi, öğrenmeyi kolaylaştırır. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde işbirliğine dayalı öğrenme gibi grup çalışmalarını ön plâna çıkaran öğretim stratejilerine ağırlık verilir.

10. Öğrenciler Arasındaki Olumlu İlişkiler Öğrenmeyi Artırır
Öğrencilerin birbirine destek olması, ilgi ve saygı göstermesi gibi olumlu ilişkiler öğrenmeyi artırır. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde grup çalışmaları ve sosyal etkinlikler öğrenciler arasında olumlu ilişkilerin geliştirilebilmesi için yaratılacak fırsatlar olarak görülür.

11. Her Öğrenci Öğrenmeye Karşı Farklı Yetenek ve Eğilime Sahiptir
Her öğrenci kalıtsal olarak taşıdığı genler ve çevresel etmenlerin bir araya gelmesi ile şekillenir ve bu nedenle öğrenciler öğrenmeye karşı farklı yetenek, tercih ve eğilimlere sahiptir. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde bu farklılıklar dikkate alınarak öğretim etkinlikleri çeşitlendirilir ve teknoloji ile desteklenir.

12. Her Öğrenci Yeni Bilgileri Kendi Kalıplarına Göre Kavrayıp Benzersiz Bir Anlama Yaratır

Her öğrenci yeni fikirleri inanç, anlama, yorumlama ve tutum süzgeçlerinden geçirerek işler ve benzersiz bir anlama yaratır. Bu nedenle, öğrenci merkezli eğitimde ölçme ve değerlendirme çalışmalarında her öğrencinin gelişiminde gösterdiği ilerleme dikkate alınır.

2.3. Sınıf Yönetimi

Sınıf Yönetimi; olumlu ve verimli öğrenme ortamı sağlamak amacıyla kullanılan tekniklerdir (Antina Woolfolk , 1995; Aktaran: Erden, 2003). Sınıf yönetiminin temel amacı olumlu ve verimli öğrenme çevresi oluşturarak, öğrencilerin öğretim hedeflerine ulaşmalarını sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için etkili sınıf yönetimi; zamanın etkili kullanılmasını, sınıf yaşamının düzenli bir şekilde yürütülmesini ve öğrencilerin kendi kendilerini yönetmesini sağlar (Erden, 2003:17,19).

Sınıf yönetimi, olumlu öğretmen-öğrenci ilişkisi ve sınıf ortamında destekleyici koşulların varlığı ile ilişkilidir. Öğrencilerde istenebilir davranış geliştirme ve bunu bütün öğrencilere yaygınlaştırmak için; bireylerin öğrenmelerini temel alan ve psikolojik gereksinimlerini karşılayan bir çevre oluşturmak gereklidir. Sınıf yönetimi, öğrencilerin bireysel ve sınıf grubunun akademik gereksinimlerini karşılayacak, öğrenmeyi kolaylaştıracak öğretim yöntemlerini kullanmayı içerir (Celep, 2002:10).

Öğrencilerin öğrenme ortamına etkin olarak katılmaları ve öğrenmeye karşı güdülenmeleri için bazı akademik ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir. (Eren, 2003:124)

- Öğrenme hedeflerini anlama ve değer verme
- Öğrenme sürecini anlama
- Öğrenme sürecine etkin olarak katılma
- Kendi öğrenmeleriyle ilgili sorumluluk alma
- Başarılı yaşantılar geçirme
- Gerçekçi ve anında dönüt alma
- Güvenli ve iyi düzenlenmiş öğretim ortamı
- Öğrendiklerini bütünleştirmek için zaman
- Arkadaşlarıyla olumlu ilişkiler kurma

Öğretmen, sınıfta öğrenciler için etkili bir öğrenme ortamı yaratabilmelidir. Öğretmenin, öğrenciyi sürekli güdüleyebilmek ve ilgisini çekebilmek için öğretim etkinliklerinin iyi düzenlenmesi ve öğrencinin ilgisini sağlaması gerekir. Bu da etkili öğretim yöntemleri ile mümkündür. Öğretimin etkililiği üzerine yapılan araştırmalar etkili sınıf yönetimi becerisinin, öğretim başarısını belirleyen en önemli etmen olduğunu göstermektedir (Erden, 2003:23).

Öğrencilerin derse katılımını sağlamak için sınıf içinde öğrenci-öğretmen etkileşiminin yoğun olması gerekir. Sınıfta pasif dinleyici konumundaki bir öğrencinin uzun süre öğretmenin verdiği iletilere dikkat etmesi beklenemez. Bu durumda öğrencinin dikkati başka alanlara kayar ve dersten kopar. Sınıfta etkileşimli öğretme ortamı yaratmak için, öğretmen günlük ders plânlarını hazırlarken kendi yapacağı etkinlikler yanı sıra öğrencilere yaptıracığı etkinlikleri, dersin hangi aşamasında öğrencileri nasıl derse katacağını plânlaması gerekir. Sınıfta öğrencileri öğrenme işine katan en etkili yöntemler, küçük grup çalışmaları ve işbirliğine dayalı öğretimdir. Bu yöntemler, öğrenciler arasındaki etkileşim miktarını artırır. Çocukların derse aktif katılmalarını ve çalışmaktan zevk almalarını sağlar (Webb, 1982; Nikhols ve Miller, 1994; Aktaran: Erden, 2003:178-179).

2.4. Problem Nedir?

Dewey, problemi insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlamaktadır (Baykul, 1999). Problem için verilen tanımlar analiz dildiğinde, bir durumun problem olabilmesi için insan zihnini karıştırması gerektiği sonucuna varılır. Bu, karşılaşılan durumun yeni olmasını; bireyin bu durumla daha önce hiç karşılaşmamış olmasını gerektirir.

Matematikte bir problem, ifade veya ifadelerden (yazılı, sözel, sembolik veya grafik olabilir), bilinen ve bilinmeyen değişkenlerden, bilinmeyenler ve verilen veriler arasındaki ilişkiyi açıklayan koşulların bir kümesinden ve bir konudan oluşur. Polya'ya göre bir problemi çözme, açık olarak düşünüleni elde etmenin çözümünü araştırmaktır. Problem çözme, sadece bir üründen ziyade bir süreçtir. Bir problemi

çözmek, yeni ve sıradan (rutin) olmayan yol ile birlikte bilgiyi kullanmanın bir süreci ve yöntemidir (Gür ve Korkmaz, 2003).

2.5. Problem Kurma Çalışmaları ve Yararları

Problem kurma diyalogu, öğrenci merkezli programlarla sonuçlanan aktif eğitimi, araştırmacılığı güçlü bir şekilde savunan Piaget ve Dewey'in çalışmalarına kadar uzanır (Shor, 1992; bulunduğu kaynak :Nixon –Ponder, 2001). Söz konusu bu diyalog, öğrencileri öğretmenle diyalog kurarak eleştirel araştırmacılığa dönüştüren bir yöntemdir. Freire (1970), problem kurma diyalogu aracılığıyla aktif, katılımcı eğitim fikrini genişletmiştir (Nixon-Ponder, 2001). Problem kurma diyalogu öğretmen ve öğrenci arasındaki ilişkiye meydan okur; bu çerçevede, yaşam deneyimlerini ve kültürlerini sergilemede kişisel bilgilerini geçerli kılmada öğrencilere fırsatlar sunar.

Problem kurma aktivitelerinin matematik programına dahil edilmesi, çok yönlü ve esnek düşünebilmeyi destekler; öğrencilerin, problem çözme yeteneklerini artırır, matematiksel algılarını genişletir, temel kavramları zenginleştirip güçlendirir (Brown & Walter, 1993; English, 1996; English, in press a; Silver & Burkett, 1993; Simon, 1993; Aktaran: English, 1997). Ayrıca, problem kurma aktiviteleri bize çocukların problem çözme ve genel olarak matematik üzerine algılama ve yaklaşımları yanında, matematiksel kavram ve metodları nasıl anladıkları hakkında da önemli bilgiler sağlamaktadır (Brown & Walter, 1993; English, 1996; Van den Heuvel-Panhuizen, Middleton & Sreefland, 1995; Aktaran: English, 1997).

Problem kurma, öğrencilerin matematiksel gelişiminin önemli bir bileşeni olarak tanımlanır ve alan yazınında öğrenmelerinin özüne dönük etkinlik olduğu belirtilmektedir (NCTM, 1991; Silver, 1994). Problem kurma veya oluşturma, aslında verilen bir durum hakkında incelenecek veya keşfedilecek soruları ve yeni problemler üretmeyi içerir. Aynı zamanda problem çözme süreci boyunca, problemi yeniden formüle etmeyi de içermektedir.

Silver ve Cai (1996), problem kurma teriminin, genel olarak, matematiksel bilişsel etkinliklerin oldukça farklı üç biçimde uygulandığını belirtmiştir. Bunlar;

- a) *Çözüm öncesi problem kurma*: Sunulan uyarıcı bir durumdan özgün problemler üretme.
- b) *Çözüm içerisinde problem kurma*: Çözümlenen bir problemi yeniden formüle etme.
- c) *Çözüm sonrası problem kurma*: Yeni problemler üretmek için halihazırda çözülen bir problemin amaçlarını ve şartlarını uyarlamadır.

Verilen bir problemin koşullarını uyarlamayla yeni problemler yaratmaları ve verilen durumlardan problemler formüle etmeleri için öğrencilere fırsatlar verilmelidir (NCTM, 1991; English, 1998). Çocukların ürettiklerinden ortaya çıkan problem kurma (Child – generated problem posing), çocukların matematiksel etkinliklerinin önemli bir bileşeni olarak tanımlanır; matematik öğrenme-öğretme etkinliklerinde gözardı edilmemesi gerekir (NCTM 1989, 1991; Silver ve Cai, 1996; Moses ve diğerleri, 1990; Aktaran: Korkmaz ve diğerleri, 2004).

Silver, (1994) problem kurmanın bir kaç nedenle ilginç olduğunu önermiştir.

- 1) Yaratıcılık ve olağanüstü matematik yeteneğiyle ilişkisi bakımından
- 2) Öğrencilerin problem çözmelerini geliştirmek bakımından
- 3) Öğrencilerin matematiği anlamalarına açılan bir pencere olarak
- 4) Öğrencilerin matematik yönündeki mizacını geliştiren bir yol olarak
- 5) Öğrencilerin özerk öğrenenler olmalarına yardım eden bir yol olarak

Silver'e göre, problemi çözme ve formüle etme için sorumluluk öğretmenlerin olduğu kadar öğrencilerin de elindedir. Silver, öğrencilerin ortaya attıkları problemleri mutlaka çözmek zorunda olmadıkları düşüncesini savunarak bu konuda Brown ile hemfikirdir (Aktaran: Korkmaz ve diğerleri, 2004).

Öte yandan, Nixon-Ponder'in (2001) belirttiği gibi, problem kurma, eleştirel düşünmeyi öğreten bir teknikten daha fazlasıdır; o bir felsefedir. Problem kurma, eleştirel olarak düşünme ve öğrencilerin yaşamlarını analitik olarak yansıtmaya yetenekleri hakkında düşünmenin bir yolu olup, sınıftaki diyalogu düzenleyen ve şekillendiren tümevarımsal bir yorgulama sürecidir. Dahası, problem kurma dinamik, katılımcı özellikleri olan ve kişiye özgürlük ve yetki veren durumlardır. Daha açıkçası, problem kurma etkinlikleri, öğrencilere eleştirel olarak nasıl düşünüleceğini, yaşadıkları dünyayı analitik olarak incelemeyi öğreten bir yaklaşımdır. Böylece eleştirel olarak düşünmenin öğrenmedeki öneminin, problem kurma etkinlikleri ile gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır (Lavy, I. And Bershadsky, 2002; Aktaran: Korkmaz ve diğerleri, 2004).

Problem kurma etkinlikleriyle uğraşan ve iş edinen öğrenciler, girişken, yaratıcı ve etkin öğrenenler olurlar. Ayrıca öğrenciler, bilişsel yeteneklerine göre ilgi alanlarıyla ilgili oluşturdıkları problemlerle vakit geçirme şansına sahiptirler. Araştırmalar, problem kurmanın matematik kaygısını azalttığını göstermiştir. Aynı zamanda, problem kurma etkinlikleri, öğrencilerin matematik yönündeki tutumlarını geliştirebilir ve öğrenmeleri için onlara daha fazla sorumluluk verir (Brown ve diğerleri, 1993).

Özetlenecek olursa, problem kurma etkinlikleri:

- 1) Meraklılığa teşvik edebilir, daha farklı ve esnek düşünce meydana getirebilir.
- 2) Çocukları, öğrenmeleri için daha fazla sorumluluk almalarına cesaretlendirebilir.
- 3) Hem öğretmenleri hem de öğrencileri, anlam karmaşasında ve kavram yanılgılarında uyarabilir.
- 4) Çocukların problem çözme becerilerine katkısı olurken, aynı zamanda temel kavramları pekiştirebilir ve zenginleştirebilir.
- 5) Matematiğin doğası üzerine olan yanlış/hatalı görüşleri kaldırabilir.

- 6) Matematik öğrenme, hakkındaki ortak korkuları ve kaygıları dağıtabilir (Brown ve diğerleri, 1993; Silver, 1994; English, Lyn D.,1997; Aktaran: Korkmaz ve diğerleri, 2004).

English, Cudmore, Tilley (1998), problem kurmanın öğrencilerin matematiksel gelişimi üzerinde önemli bir unsur olarak görüldüğünü, hatta öğrenmenin temelinde yattığı belirtilmekte, problem kurmanın verilen bir durum veya deneyden yeni bir problemin yaratılmasını içerdiği ve bunun, problemin çözümünden önce, sonra ya da çözüm sırasında yer alabildiği belirtilmektedir. Ayrıca öğrencilerin problem kurduğu zaman, problem durumlarını inceleme yetisi kazandıkları ve sorgulama adımlarını takip edebildikleri, aynı zamanda her başarı düzeyinden öğrencilerin, sınıf arkadaşları tarafından yazılmış problemleri eleştirmek için istekli oldukları ve en ilgisiz öğrencilerin bile matematik dersine özel ilgi gösterdikleri belirtilmektedir.

Problem kurma aktiviteleri; (English, Cudmore, Tilley, 1998)

- 1) Öğrencilerin program yapılarını anlama ve farkındalığını geliştirmekte, iyi problemle zayıf problemleri ayırt edebilmelerini sağlamaktadır.
- 2) Problem çözme yeteneklerini geliştirmekte, temel kavramlarda güçlenmelerini desteklemektedir.
- 3) Çok yönlü ve esnek düşünebilmelerini geliştirmektedir.
- 4) Matematik ve matematiksel problem çözme konusuna yaklaşımlarını, duydukları güveni geliştirmektedir.

Bir öğrencinin matematik dersinde kendisine verilen problemleri çözmesi için, problemleri çözebileceğine inanması, problem çözmenin onu geliştireceğini ve önemli olduğunu düşünmesi, problem çözerken arkadaşlarından ya da öğretmeninden yardım alması işi istekle yapmasını sağlamaktadır (Erden, 2003:122-123).

İyi problem çözücüler genellikle problemi şekilsel olarak ifade eder, bu da anlamalarını kolaylaştırır. Problem çözmede görselleştirme, problemi anlama ve çözmede güçlü bir yoldur (Denis, 1991; Hegarty&Kosnevnikov, 1999; Jencks&Peck, 1972; Kaufman, 1985; Kosslyn, 1993; Piaget&Inhelder, 1966; Polya, 1957; Presmeg, 1986; Rieber, 1995; Zimmerman&Cunningham, 1991; Aktaran: Garderen & Montague, 2003)

2.5.1. Problem Kurma Temelli Matematik Öğretiminde İzlenen Yollar

Gür ve Korkmaz'ın (2003) belirttikleri gibi; öğrencilere problemleri çözmeleri için, Polya'nın 4 adımlı yöntemi tanıtılır. Bunlar;

Problemi Anlama: Problemde verilenlerin ve istenenlerin neler olduğunun yazılması, öğrenci tarafından problemin ifade edilmesi ve problemin tam olarak kavranmasıdır. Bu adımda öğrenci kendine şu soruları sorar: "Problem ne hakkındadır?", "Problemde ne verilmiştir?", "Neyi bulmaya ihtiyacım var?"

Bir plân kurma: Kullanılacak strateji/stratejiler belirlenir. Seçilen strateji veya stratejiler için plân tanımlanır.

Planı uygulama: Gerekli hesaplamalar (çizimler, tablolar vs.) veya yapılacak adımlar tanımlanır.

Geri dönüş: Sonuçlar kontrol edilir. Eğer sonuçlar anlamlı değilse, bütün her şeyi ile sürece yeniden başlanır. Eğer aynı sonuçları veren başka çözümler veya başka stratejiler varsa görmek için kontrol edilir.

Temel işlemsel beceriler ile karmaşık problem çözme becerileri ve problem kurma becerileri arasında sıkı bir ilişki vardır. Temel işlemsel becerilerinde eksik olan öğrenciler, başarılı problem çözücü olamazlar, problem çözmeyi başaramayanlar da başarılı problem kuranlar olamazlar. Geleneksel matematik eğitimi anlayışında, matematiksel bilgiler küçük beceri parçacıklarına ayrılmış halde öğretmen tarafından öğrencilere sunulur. Öğrencilerin de bu bilgileri verilen

alıştırmalarla tekrar etmeleri beklenir. Soruların önceden belirlenmiş belirli yanıtlama yöntemi veya yöntemleri ve tek bir cevabı vardır. Böyle bir anlayış ortamında, öğrenciler pasif alıcılar durumundadırlar. Bir nedene dayandırılmayan bir sürü bağıntı, kural ve simgeler öğrencilere verilir. Öğrenciler ezbere dayalı öğrenmeye sevk edilir. Sonuç olarak, öğrenciler gösterilmeyen bir problemi çözemez hale gelirler (Olkun ve Toluk, 2001). Problem kurmada ise öğrencilerin karmaşık bir durum veya olay ile karşı karşıya kalması, durum veya olaydan sorumlu olma rolünü hissetmesi söz konusu olduğu için, problem çözmeyi beceremeyen öğrenciler problem kurmada başarılı olamazlar (Gür ve Korkmaz, 2003).

Bir beceri, geliştirilen bir yetenek olduğu için, öğretmen tarafından dikkatli bir planlama sayesinde geliştirilebilir. Bir öğretmen, bir öğrencinin problem oluşturma yeteneğini geliştirmek için ihtiyaç duyulan becerileri nasıl oluşturabilir? Kendi düşünme süreçlerini yansıtmaya yardım eden sorular sormayı gerektiren aktivitelerle başlamak uygundur. Öğretmen, sorular oluşturma, bu sorulara cevap bulmanın ve problemle ilgili bütün düşüncelerini kaydetmenin üzerinde durmalıdır (Gür ve Korkmaz, 2003).

Problemleri çözmek için Polya'nın dört adımlı yöntemini kullanarak öğrencilere her adımda karşılaştıkları, aklına gelen bütün soruları ve düşüncelerin ayrıntılı bir açıklamasını yazmaları öğretilir. Bu şekilde hem öğrenciler hem de öğretmenler kendini yansıtmaya ve sorgulama tekniklerindeki gelişmeyi değerlendirdiği gibi zaman zaman tekrar gözden geçirilebilen kendi düşünme süreçlerini belgeleyeceklerdir. Bu aktivite, problemi gerçekten anlamak için öğrencileri zorlar. Aynı zamanda, problem çözmenin bir süreç olduğu ve süreçteki bir adımın çözüme başlamadan önce problem hakkındaki her şeyi anlamak olduğu fikrini pekiştirir. Problem çözmedeki aktiviteler, ilgili bir problem ortaya atma için bir geçiş aşaması olarak kullanılır.

Gonzales, Polya'nın dört adımlı yöntemine beşinci adımı ekler: ilgili bir problem ortaya atma (Gonzales, 1998). Öğrencilere çözdükleri problemleri yeniden gözden geçirmeleri ve verilen bir problem ifadesinin bir varyasyonunu veya kapsamlısını üreterek her bir probleme beşinci bir adım eklemeleri öğretilir.

Öğrencilerden çözümledikleri problemlerin varyasyonlarını üretmeleri istenir. Öğrenciler verilen verinin değerlerini değiştirerek, verilen ve istenilen bilgiyi ters çevirerek veya orijinal problemin içeriğini değiştirerek ilgili bir problem ortaya atmış olurlar. Öğrencilerin kendi problemlerini ürettiği aktivitelere katılımı, NCTM tarafından kuvvetli bir şekilde savunulur (NCTM, 1989). Böyle aktiviteler, çocukların önemli matematiksel kavramları anlamasını olduğu kadar okuldaki matematik aktivitelerinin yapısının esasını kavramayı sağlar (Silver, 1994; Simon, 1993; Aktaran: English L., 1998).

2.5.2 Problem Kurma Yaklaşımlı Matematik Öğretimi ile İlgili Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Görüş ve Tutumları

Matematikte problem çözmeyi öğrenme ve öğretme ile ilgili inançlar konusunda yapılan bir araştırmada öğretmen ve öğrencilerin görüşleri arasında benzerlik olduğu gözlenmiştir. 5. sınıf öğretmenleri ve öğrencilerinin büyük bir çoğunluğu, matematiksel problem çözmeyi, hesaplama becerilerini uygulama olarak görmektedir (Ersoy ve Gür, 2004). Problem kurma ve çözme sürecinde öğretmen anahtar roldedir (Charles, 1989; Funkhouser ,1993; Ford, 1994; Emanaker, 1996; Aktaran: Ersoy ve Gür, 2004).

Bir yıllık sürede, ABD'de değişik yerlerde yapılan hizmet içi eğitim kurslarına katılan 180 öğretmene açık uçlu sorular yöneltilerek problem çözmeyi tanımlamaları istenmiş ve sonuç olarak problem çözme öğretimi yapan pek çok öğretmenin problem çözmeye ilgili kavramların tanımlarını bilmediği veya yanlış bildiği ortaya çıkmıştır (Ersoy ve Gür, 2004).

Korkmaz, Gür ve Ersoy'un (2004), 98 öğretmen adayının problem kurma ve çözmeye yönelik matematik öğretimi konusunda alışkanlıkları ve görüşleri başlıklı araştırmalarında, öğretmen adaylarının sınıfta öğretilen bir konunun uygulaması olarak konu sonunda çözülen sıradan alıştırma sorularını problem olarak gördükleri, matematiksel problemlerin tek doğru sonucu olması gerektiğini düşündükleri ve ders kitaplarında yer alan soruların problem kurma becerisi kazanmak için yeterli olduğu görüşünde oldukları belirtilmektedir.

2.5.3. Problem Kurma Yaklaşımı Matematik Öğretimi ile İlgili Araştırmalar

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde problem kurma yaklaşımı matematik öğretimi ile ilgili araştırmaya rastlanmamıştır. Yurt dışında yapılan araştırmalar ile ilgili bulgular aşağıdaki gibidir.

Bir çok araştırmacı, problem kurmanın problem çözme üzerinde çok etkili olduğunu işaret etmektedir. Bu tip etkinlikler aynı zamanda öğrencilerin motivasyonunu da olumlu yönde etkilemektedir (Leung, 1996; Silver, 1994 ; English, 1998; Mestre, 2002; Winograd,1991; Silver ve Cai, 1996; Aktaran: Broekman, 2000)

English'in (1997), 5. sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin geliştirilmesi ile ilgili araştırmasında 5. sınıf öğrencilerinin, problem kurma programının tasarlanıp uygulamasını içeren bir yıllık çalışması üç önemli bileşene dayanmaktadır.

- a) Çocukların problem yapılarını tanıyıp, kullanabilmesi;
- b) Farklı problem tiplerini algılamaları ve tercihleri;
- c) Değişik şekillerde matematiksel düşünebilmelerini geliştirme.

Bu çalışmanın hedeflerinden biri çocukların sayısal zekâsı ve özgün problem çözme yeteneklerinin, problem kurma becerileri üzerinde ne derece etkili olduğunu rutin ve rutin dışı durumlarda incelemektir. Bu bağlamda bu iki alanda farklı başarı durumları sergileyen çocuklar 10 haftalık aktivite programına katılmak üzere seçildiler. Her çocukla programdan önce ve sonra problem kurma mülâkatları yapılarak, program süresince bireysel gelişimleri izlendi. Sonuçta, programa katılmış olan çocukların, program bileşenlerinin her birinde, katılmayanların tersine önemli gelişmeler kaydettikleri görüldü.

CAI (2003),” Singapurlu 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme ve problem kurmada matematiksel düşünceleri” adlı çalışmada, öğrencilerin

düşünme ve mantıksal ilişki kurma düzeyleri, onların çözüm stratejilerini kullanma, matematiksel bilgilerini ortaya koyma, çözüm yollarını temsil etme, matematiksel ilişkilendirmeyi doğru kullanma ve verilen bir problemten hareketle yeni problemler oluşturmayı sınavarak ortaya çıkabileceğini belirtmektedir.

Elena Stoyanova (2003), "Problem kurma yoluyla öğrencilerin matematiği anlama dereceleri" adlı çalışmasında öğrencilerin problemi anlama ve çözme başarılarında problemin her adımını doğru bir şekilde açıklamanın önemini vurgulanmaktadır. Ayrıca problem yazan öğrencilerin matematiği diğer alanlara da uygulamayı öğrendikleri ve böylece yaratıcılıklarının geliştiği de belirtilmektedir.

Karataş ve Güven (2003), "8. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecince kullandığı bilgi türlerinin analizi" adlı çalışmada problemi anlama aşamasında, problemi kendi cümleleri ile ifade eden öğrencilerin, problemi çözebildikleri, bulunan sonucun doğru olup olmadığını değerlendirmede uygun strateji kullanan öğrencilerin de problemi çözmede yapmış oldukları hataların farkına vardıkları belirtilmektedir.

Barlow ve Cates (2006), "Problem kurma yaklaşımı matematik ve matematik öğretimi konusunda ilkökul öğretmenlerinin inançları" adlı çalışmalarında problem kurmanın öğrencilerin matematiği anlama başarısını artırdığı ve kendi problemlerini kurmanın çocukların üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiğini belirtmişlerdir.

Gür ve Korkmaz (2003), 30 ilkökul 7. sınıf öğrencisinden oluşan örneklem grubuna problem kurmanın ne olduğu ve nasıl yapılacağı konusunda kısa bir bilgi verildikten sonra problem kurma becerilerini belirlemek amacıyla çalışma kağıtları ve görüşme yoluyla yaptıkları araştırma sonucunda, öğrencilerin verilen bir olaya dayanarak problem kurmaları istenmiş. Bu durum, öğrencilere bir problemi değiştirerek problem kurmadan sonra kolay gelen durum olarak belirtilmekte ve bu durumda, kızların %50'si, erkeklerin %56'sı istenileni gerçekleştirmiş olup, erkekler kızlardan daha başarılı bulunmuştur. Bunun yanı sıra, öğrenciler tarafından verilen olay değiştirilerek problem kurmaya çalıştıkları, verilen olayla ilgili problem

kurmayıp olayı aynen geri yazdıkları ve olayda geçen verilerle ilgisi olmayan problemler oluşturdıkları saptanmıştır.

Öğrenciler, verilen sayı cümlelerinden problem üretmede büyük zorluklar yaşamışlardır. Öğrencilerin çoğu, bu durumda olay olmadığı için zihinlerinden olay oluşturmanın güçlüğüne yaşadıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacı tarafından yardım edilmesine rağmen öğrencilerin en çok zorlandıkları durum olduğu belirtilmekte, kızların %29'u, erkeklerin %11'i, genel olarak bakıldığında ise %22'sinin istenileni gerçekleştirdiği belirtilmektedir. Sayı cümlesinden yararlanarak problem oluşturmada, öğrencilerin verilen eşitlikleri kullanarak problem kurmadıkları, verilen işlemlerin kavramsal bilgisine sahip olmadıkları, daha çok ifadeyi dönüştürme problemi kurdukları belirtilmektedir. Öğrenciler için en kolay gelenin verilen bir problemi değiştirerek bir problem üretmek olduğu belirtilmekte ve öğrencilerden kızların %80'i, erkeklerin %60'ı, genel olarak bakıldığında ise %70'i verilen bir problemin modifikasyonunu oluşturabildikleri belirtilmektedir.

Lowrie (2002), yaptığı araştırmada öğrencilerin sınırlandırılmış problem kurmada daha rahat ve üretken olduklarını ortaya koymuştur.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Bu amaçla ön test, son test ve gecikmeli son test yapılmıştır.

3.2. Araştırma Deseni

3.2.1. Evren

Araştırmanın evreni Lefkoşa İlçesi, ilkokul 3. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

3.2.2. Örneklem

Örneklem grubu 9 Eylül İlkokulu 3B ve 3C sınıfı öğrencilerinden oluşmaktadır. Örneklem grubu araştırmacının görev yaptığı okul ve sınıftan seçilmiştir. 3C sınıfı, araştırmacının deney grubu, 3B sınıfı kontrol grubu olarak seçkisiz yöntemle seçilmiştir. Deney grubu 33, kontrol grubu 33 kişiden oluşmaktadır.

3.2.3. Değişkenler

3.2.3.1. Kategorik (Bağımsız) Değişkenler

Araştırmanın bağımsız değişkenleri aşağıdaki gibidir:

- 1) Cinsiyet: kız, erkek
- 2) Grup: deney, kontrol

3.2.3.2. Bağımlı Değişkenler

Araştırmanın bağımlı değişkenleri aşağıdaki gibidir:

- 1) Problem çözme erişisi
- 2) Problemi anlama erişisi
- 3) Problemi görselleştirme erişisi
- 4) Problemi yeniden ifadelendirme erişisi
- 5) Problemi çözmede niteliksel akıl yürütme erişisi
- 6) Problemi çözmede strateji kullanma erişisi
- 7) Problemi ifadelendirme erişisi
- 8) Problem oluşturma erişisi

3.2.4. Ölçme Araçları

Veriler 33 kişilik deney ve 33 kişilik kontrol grubuna uygulanan 1) Problemi anlayabilme ile ilgili 20 soruluk test 2) Problemi çözmek için strateji kullanımı ile ilgili 20 soruluk test 3) Problemi ifadelendirme ile ilgili 10 soruluk test 4) Problem oluşturma ile ilgili 6 soruluk test sonucunda elde edilmiştir. Testlerin uygulanması sırasında öğrencilerde kaygı yaratmamak amacıyla 20 soruluk testler 10'ar soruluk iki aşamada uygulandı. Anlama ve strateji kullanımıyla ilgili testlerin uygulanışında 10 soru için 40 dakika süre verildi. Problemi ifadelendirme ve problem oluşturma testleri için 80'er dakika süre verildi ve haftada iki test uygulandı.

Bu testler, National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) standartlarından yararlanılarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Testlerin değerlendirilmesinde ise yine NCTM standartlarından faydalanılarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ölçekler kullanılmıştır. Bu çalışmada "Anlama", "Strateji Kullanımı", "Problemi İfadelendirme" ve "Problem Oluşturma" adıyla dört ana ölçek kullanılmıştır. Altmış altı 3.sınıf öğrencisi üzerinde test edilen ilk iki ölçeğin alfa güvenirlik katsayıları sırasıyla .82 ve .92 olarak hesaplanmıştır. Problem oluşturma testi için üç bağımsız puanlayıcı testin her maddesini puanlamış ve elde edilen puanların kesin hemfikirliği %47, bir puan farkla hemfikirliği ise %73 olarak

hesaplanmıştır. Anlama testindeki sorular analiz sırasında üç kategoride ele alınmıştır: 1) Görselleştirme ($\alpha=.64$) (1.,3.,4.,7.,20.,6.,15.,19. sorular. bkz. Ek-1) 2) Yeniden İfadelenendirme ($\alpha=.61$) (8.,9.,16.,13. sorular. bkz. Ek-1) 3) Niteliksel Akıl Yürütme ($\alpha=.67$) (2.,5.,10.,11.,12.,14.,17.,18. sorular. bkz. Ek-1). Matematik eğitimcilerine ölçeklerle ne ölçülmek istendiği, ölçekler ve örneklem özellikleri verilerek ölçeklerin geçerliklerini test etmeleri istenmiştir.

Testler uygulanmadan önce deney grubuna, yaklaşık iki buçuk ay ve haftada dört ders saati olmak üzere her hafta problem çözme aşamalarını içeren ve problem çözme aşamalarının değerlendirilmesi olarak da problem kurma çalışmalarını içeren 2 modül uygulanmıştır. Modüller, testlerin değerlendirilmesinde yararlanılan ölçeklerdeki hedef davranışları geliştirmeyi içermektedir. Uygulanan testleri değerlendirmek için kullanılan ölçeklerde öğrencilerin aşağıdaki hedef davranışları ne derece kazandıklarına bakıldı.(Bkz. Ek-1)

Ölçek 1: Problemi Anlama

- Problemle ilgili resimsel anlatımlardan yararlanabilme
- Problemi ifade eden şekil çizebilme
- Problemle ilgili tablo ve grafikleri yorumlayabilme
- Problemle ilgili sayı cümleleri oluşturabilme
- Problemi yeniden ifade edebilme
- Problemdeki eksik veya fazla bilgileri saptayabilme
- Problemle ilgili verilen bilgilerin mantıksallığını irdeleyebilme
- Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme
- Problemle ilgili gizli bilgileri fark edebilme

Ölçek:2 Strateji Kullanımı ve Sağlama

- Problemle ilgili bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme (Problemde verilen ve istenenleri saptayabilme)
- Problemle ilgili işlem seçebilme

Problemle ilgili şekil/diyagram çizebilme
 Problemle ilgili sayı cümlelerini kullanabilme
 Tahmin yürütmeye dayalı sağlama
 Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklama
 Uygun bilgiyi seçip kullanabilme
 Olasılıkları irdeleyip eleyebilme

Ölçek :3 İletişim:Gösterim ve İfadelenendirme

Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme
 Uygun sembol, kavram ve terminolojiyi kullanabilme
 Dilbilgisi kurallarını uygulayabilme
 Eksiksiz cümleler kurabilme

Ölçek : 4 Problem Oluşturma

ÇÖZÜLEBİLİRLİK:Çözülebilir/Çözülemez
 MANTIKSALLIK:Gerçeğe uygun değil/Gerçeğe uygundur
 AKICILIK ve TUTARLILIK:Akıcı değil/Akıcıdır
 MATEMATİKSEL KURULUŞ:Rutindir/ Rutin dışıdır
 BAĞLAM: Rutindir/Rutin dışıdır
 KULLANILAN DİL: Anlaşılır ve Dilbilgisi kurallarına uygundur.

Modüllerde problem çözme aşamalarının ve bunun değerlendirmesi olarak da problem kurma çalışmalarının yer almasında, öğrencilerin düşünme ve mantıksal ilişki kurma düzeyleri, onların çözüm stratejilerini kullanma, matematiksel bilgilerini ortaya koyma, çözüm yollarını temsil etme, matematiksel ilişkilendirmeyi doğru kullanma, verilen bir problemten hareketle yeni problemler oluşturmayı sınayarak ortaya çıkabilmektedir (CAI, 2003) görüşünden faydalanılmıştır. Modüller araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

3.3. Öğretim Modüllerinin Uygulanması

3.3.1. Öğretim Modüllerinin Uygulanışı Sırasında Uygulanan Sınıf Yönetimi Teknikleri

Modüllerin uygulanması sırasında iş birliğine dayalı öğrenmeyi sağlamak, ayrıca grup içinde başarıma duygusunu tadıp, öğrencilerin kendilerine olan güven duygusunu kazanmaları amacıyla grup çalışmalarına yer verilmiştir.

Öğrencilerin hedeflerine ulaşarak, başarıma duygusunu yaşamaları ve güdülerinin artarak, kaygılarının azalması için ulaşılabilir küçük hedefler verildi. Uygulanan modüllerde problem çözme aşamalarının (Problemde verilen, istenen, problemle ilgili şekil, problemin işlem adımları, çözümü, sağlaması) tek tek üzerinde duruldu. Örneğin “Aşağıdaki probleme uygun bir şekil çiz.” gibi.

Yine modüllerin uygulanışı sırasında öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamak amacıyla öğrenciler tarafından problemin canlandırılmasına yer verildi ve problem sınıfça çözüldükten sonra yapılan etkinliğin değerlendirmesi olarak ve öğrencilerin başarıma duygusunu yaşayarak, kendilerine güven duygusu kazanmalarını sağlamak amacıyla çözülen problemin benzerini oluşturmaları istendi. Daha sonra bu problemde yer alan sayıları, değiştirerek problemi yeniden ifade etmeleri sağlandı. Aynı şekilde nesneleri değiştirerek, konuyu değiştirerek, verilen ve istenenlerin yerlerini değiştirerek problemi yeniden oluşturmaları istendi. Bütün bunlar yapılırken öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamak, derse ilgiyi çekmek amacıyla oluşturulan problemler gerçek hayatla ilişkilendirildi ve herkese kendi yaşantı alanından, ilgi alanından problem oluşturma fırsatı verildi.

3.3.2. Öğretim Modüllerinin Uygulanışı Sırasında Yapılan Etkinlikler

1) Verilen Yönergeler Doğrultusunda Problem Oluşturma Etkinliği

Bu etkinlikte sınıf 5'erli gruplara bölündü. İşbirliği içinde öğrenmelerini sağlamak, başarısız öğrencilerin başarıyı tatması ve böylece güdülenerek kaygılarının azalmasını sağlamak amacıyla gruplar oluşturulurken, başarısız öğrenciler başarılı öğrencilerle eşleştirildi. Daha sonra öğrencilerin etken bir şekilde derse katılımlarını sağlamak amacıyla her gruptan verilen yönergeler doğrultusunda birer problem oluşturmaları istendi. Örneğin doğal sayıların kullanıldığı, iki adımlı, toplama ve çıkarma işlemleri içeren bir alış-veriş problemi yazınız gibi. Her grup sırayla problemini tahtaya yazdı ve tüm sınıf yazılan problemin mantıksallığını, gerçeğe uygunluğunu, çözülebilirliğini tartıştıktan sonra problem, sınıfça çözüldü.

2) Yapboz Şeklinde Hazırlanan Bir Problemi Oluşturma Etkinliği

Bu etkinlik için bir problem, uygun yerlerinden parçalara bölünerek levhalara yazıldı ve levhalar karışık olarak tahtaya yapıştırıldı. Daha sonra öğrencilerden yazım kurallarına ve türkçe bilgilerine dayanarak bu parçaları uygun şekilde birleştirip problem oluşturmaları istendi. Öğrencileri güdüleyerek derse katılımlarını artırmak amacıyla her öğrenciye eşit şans vermek, sınıfta demokratik bir ortam yaratmak için bu etkinliğe katılacak olan öğrencileri seçerken ortaya bir şişe koyuldu, şişe çevrildi şişenin ucu kimi gösteriyorsa o öğrenci o etkinlik için seçildi.

3) Sözcük Ekleyerek Problem Oluşturma Etkinliği

Bu etkinlikte ise öğretmen tahtaya bir problemin başlangıcı olarak bir veya iki sözcük yazar daha sonra bunu öğrencilerin tamamlamasını ister. Her öğrencinin iki sözcük eklemesi istenir. Bunu yaparken dilbilgisi kurallarına uymaları, mantıksallığına, gerçeğe uygunluğuna, çözülebilirliğine, orijinallğine dikkat etmeleri istenir. Bu etkinliğe katılacak öğrencilerin seçiminde de yine demokratik bir ortam oluşturuldu.

4)Verilen Bir veya Bir grup Nesne veya Bir Resimden Yararlanarak Problem Oluşturma Etkinliği

Bu etkinlikte, sınıf gruplara ayrılarak her gruba nesne veya resimler dağıtıldı. Daha sonra öğrencilerin ellerindeki nesne veya resimlerden faydalanarak problem oluşturmaları istendi. Problemi oluşturmadan önce öğrencilerin yaratıcı düşünce yeteneklerini geliştirmek amacıyla grup üyelerine 10 dakika tartışma fırsatı verildi ve daha sonra ortak bir problem oluşturmaları istendi.

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Testlerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS for Windows istatistik programı kullanılmıştır. Bazı öğrencilerin test günleri okula gelmemesinden dolayı deney ve kontrol gruplarının sayısı otomatik olarak program tarafından değerlendirmeye tabi tutulmamıştır.

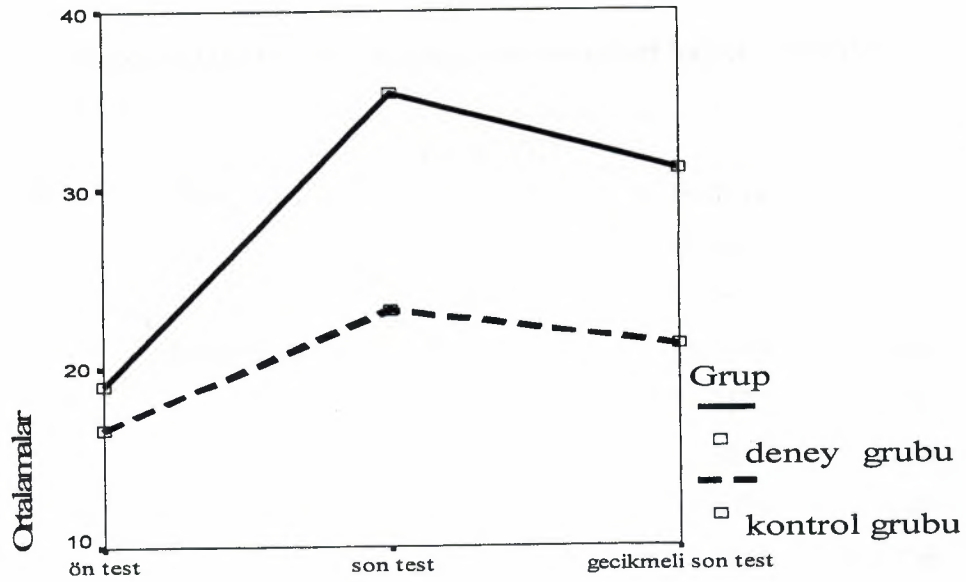
BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

4.1. İstatistiksel Verilerin Analizleri ile İlgili Bulgular ve Yorumları

Anlama testi ile ilgili Wilks' Lambda testi ve gruplar arası ANOVA (Bkz. Tablo 3, Tablo 4) sonuçları grubun anlama değişkeni üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur (Bkz. Tablo2). Bu durum şekil1 'de net bir biçimde görülmektedir. Tablo3 ve Tablo 4'te verilen sonuçlara bakıldığında zaman deney grubunun gerek son gerekse gecikmeli son testte kontrol grubundan daha yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir. Ancak her iki grubun gecikmeli son testten elde ettikleri ortalamaların bir önceki durumdan farklı olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Tablo 5). Bu durum etki büyüklüğü ($\eta^2=.086$) değerlerinde de açıkça görülmektedir. Bu da problem kurma çalışmalarının problemi anlama üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca gecikmeli son test ile son testin sonuçlarının farklı olmaması bu çalışmanın kalıcı bir öğrenme oluşturabileceğini belirtmektedir.

Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin, geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerine göre problemi anlama başarıları daha yüksek bulunmuştur. Bu da sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan öğrencilerin problemi daha iyi anladıklarını göstermektedir. Matematik problemini çözmede en önemli adım problemi anlamadır (Polya, 1957). Problemdaki zorlukların daha çok problemi anlama ve denklem oluşturma aşamasından kaynaklandığı ifade edilmektedir (Mayer, 1982; Karataş ve Güven, 2003).



Şekil 1.

Genel Anlama Testinden Elde Edilen Bulgulara Göre Grupların Ön Test, Son Test ve Gecikmeli Son Test Çizgi Grafiği

Grupların, anlama testinin genelinden elde edilen puanlarının ortalamalarını gösteren çizgi grafiğine göre (Bkz. şekil 1) grupların ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark gözlenmezken son test ortalamalarına bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek bir başarı elde ettiği görülmektedir. Ayrıca gecikmeli son test ortalamalarına bakıldığında her iki grubun ortalamalarında bir miktar düşüş gözlenirken deney grubunun ortalamasının kontrol grubunun ortalamasından çok yüksek olduğu gözlenmektedir. Gecikmeli son testlerde görülen düşüşün, geleneksel matematik eğitiminde problemi anlama aşamasındaki adımların üzerinde durulmaması ve öğrenciler için yeni bir durum olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 2.
Anlama Testi ile İlgili Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	Grup	CINSİYET	$\bar{X}$	S	N
ÖNTEST1	deney grubu	E	19.0714	7.6429	14
		K	18.8627	5.4148	17
		Toplam	18.9570	6.4001	31
	kontrol grubu	E	15.7949	7.0796	13
		K	17.3571	7.5419	14
		Toplam	16.6049	7.2253	27
	Toplam	E	17.4938	7.4245	27
		K	18.1828	6.3926	31
		Toplam	17.8621	6.8390	58
SONTEST1	deney grubu	E	34.3571	9.1164	14
		K	36.4294	5.1848	17
		Toplam	35.4935	7.1729	31
	kontrol grubu	E	21.9077	4.2181	13
		K	24.6357	6.5788	14
		Toplam	23.3222	5.6375	27
	Toplam	E	28.3630	9.4841	27
		K	31.1032	8.2878	31
		Toplam	29.8276	8.8928	58
GECTEST1	deney grubu	E	33.4286	10.0821	14
		K	28.6471	14.9956	17
		Toplam	30.8065	13.0318	31
	kontrol grubu	E	21.0769	5.4231	13
		K	21.4286	9.8817	14
		Toplam	21.2593	7.9013	27
	Toplam	E	27.4815	10.1957	27
		K	25.3871	13.2506	31
		Toplam	26.3621	11.8717	58

Tablo 3.
Grup ve Cinsiyetin Anlama Testinden Elde Edilen Puanlar Üzerindeki Etkisi
ile İlgili Wilks' Lambda Testi Sonuçları

Etki		ω	F	Hipotetik sd	Hata sd	p	η^2
ANLAMA	Wilks' Lambda	.228	89.642(a)	2.000	53.000	.000	.772
ANLAMA x GRUP	Wilks' Lambda	.625	15.889(a)	2.000	53.000	.000	.375
ANLAMA x CİNSİYET	Wilks' Lambda	.926	2.118(a)	2.000	53.000	.130	.074
ANLAMA x GRUP x CİNSİYET	Wilks' Lambda	.983	.463(a)	2.000	53.000	.632	.017

Tablo 4.
Deneklerarası Anlama Testi ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
GRUP	3437.157	1	3437.157	738.220	.000	.932
CİNSİYET	931.806	1	931.806	20.307	.000	.273
GRUP x CİNSİYET	1.185	1	1.185	.026	.874	.000
	22.793	1	22.793	.491	.486	.009
Hata	2504.410	1	46.378			

Tablo 5

Denekleriçi Anlama Testinden Elde Edilen Ön test-Son test-Gecikmeli Son test Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları

ANLAMA		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
ANLAMA	Son test – Ön test	7675.728	1	7675.728	182.666	.000	.772
	Gecikmeli son test ve önceki	386.212	1	386.212	5.056	.029	.086
ANLAMA x GRUP	Son test – Ön test	1359.386	1	1359.386	32.351	.000	.375
	Gecikmeli son test ve önceki	91.808	1	91.808	1.202	.278	.022
ANLAMA x CİNSİYET	Son test – Ön test	42.640	1	42.640	1.015	.318	.018
	Gecikmeli son test ve önceki	202.266	1	202.266	2.648	.110	.047
ANLAMA x GRUP CİNSİYET	Son test – Ön test	4.464	1	4.464	.106	.746	.002
	Gecikmeli son test ve önceki	55.150	1	55.150	.722	.399	.013
Hata (ANLAMA)	Son test – Ön test	2269.104	54	42.020			
	Gecikmeli son test ve önceki	4124.937	54	76.388			

Anlama testinden elde edilen bulgulara göre “Akıl Yürütme” ile ilgili problemleri çözmede ön testte deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark gözlenmezken ($t(56)=1.909$, $p=0.06$), son testten elde edilen sonuçlara göre deney grubu [$(X_d=13.12, S=3.97, X_k=5.99, S=3.35)$, $F(1,56)=42.408$, $p=0.00$, $\eta^2_p=0.440$] ortalamasının kontrol grubu ortalamasından daha yüksek olduğu ve her iki grubun ön testten daha yüksek ortalamalara sahip oldukları gözlenmiştir. Gecikmeli son testten elde edilen ortalamalara bakıldığında kontrol grubunun ortalaması deney grubundan daha düşük olmasına ilaveten her iki grubun bir önceki performanslarını korudukları görülmektedir [$(X_d=11.26, S=5.93, X_k=6.15, S=4.19)$, $F(1,56)=1.196$, $p=0.279$, $\eta^2_p=0.022$]. Gecikmeli son testle ilgili etki büyüklüğünün son test etki büyüklüğünden daha küçük olması gruplar arası farkın son testte daha büyük olduğunu gösterir.

Bu da sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan öğrencilerin, problemi anlamının bir alt boyutu olan “Niteliksel Akıl Yürütme” üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca gecikmeli son test ile son test arasında farklılık olmaması bu çalışmanın kalıcı bir öğrenme oluşturabileceğini göstermektedir. Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testinin alt testi olan “Niteliksel Akıl Yürütme” testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri, geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerine göre problemdeki eksik veya fazla bilgiyi daha iyi saptayabildiler, problemde verilen bilgilerin mantıklılığını daha iyi kararlaştırabildiler, problemin çözümüne ilişkin gizli bilgileri daha iyi saptayabildiler. Bu da problemi daha iyi anlamalarını sağladı. Bu bulgu Brown&Walter (1990), tarafından ortaya atılan problem oluşturma, çocukların üst düzey düşünme becerilerini geliştirir görüşü ile paralellik göstermektedir.

Tablo 6.
ALT TESTLERLE İLGİLİ ORTALAMA VE STANDART SAPMA
DEĞERLERİ (Akıl Yürütme)

	GRUP	CINSİYET	$\bar{X}$	S	N
ÖNAKIL	deney grubu	E	5.8333	3.0794	14
		K	5.3529	2.0699	17
		Toplam	5.5699	2.5403	31
	kontrol grubu	E	3.4615	3.1226	13
		K	5.3571	3.1931	14
		Toplam	4.4444	3.2450	27
	Toplam	E	4.6914	3.2711	27
		K	5.3548	2.5891	31
		Toplam	5.0460	2.9189	58
SONAKIL	deney grubu	E	12.8357	4.6228	14
		K	13.3471	3.4744	17
		Toplam	13.1161	3.9706	31
	kontrol grubu	E	5.2077	2.5135	13
		K	6.7214	3.9359	14
		Toplam	5.9926	3.3549	27
	Toplam	E	9.1630	5.3560	27
		K	10.3548	4.9381	31
		Toplam	9.8000	5.1263	58
GEÇAKIL	deney grubu	E	12.3571	5.2858	14
		K	10.3529	6.4318	17
		Toplam	11.2581	5.9328	31
	kontrol grubu	E	5.5385	3.3321	13
		K	6.7143	4.9057	14
		Toplam	6.1481	4.1852	27
	Toplam	E	9.0741	5.5811	27
		K	8.7097	5.9900	31
		Toplam	8.8793	5.7555	58

Anlama testinden elde edilen bulgulara göre “Yeniden İfadelenendirme” ile ilgili problemleri çözmede ön testte deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark gözlenmezken ($t(56)=1.480$, $p=0.145$), son testten elde edilen sonuçlara göre deney grubu [$(X_d=15.35, S=1.85, X_k=12.65, S=2.03)$, $F(1,56)=5.224$, $p=0.026$, $\eta^2_p=0.088$] ortalamasının kontrol grubu ortalamasından daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Deney grubunun benzer şekilde gecikmeli son testte de [$(X_d=13.42, S=4.90, X_k=12.03, S=3.25)$, $F(1,56)=6.259$, $p=0.015$, $\eta^2_p=0.104$] daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Bu da problem kurma eğitimi alan öğrencilerin, problemi anlamının bir alt boyutu olan “Yeniden İfadelenendirme” üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca gecikmeli son test ile son test arasında farklılık olmaması bu çalışmanın kalıcı bir öğrenme oluşturabileceğini göstermektedir.

Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testinin alt testi olan “Yeniden İfadelenendirme” testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri, geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerine göre problemi kendi cümleleri ile yeniden ifade etmede daha başarılı oldular, probleme ait sayı cümlelerini daha iyi oluşturabildiler. Bu da problemi daha iyi anlamalarını sağladı. Bu bulgu Karataş ve Güven’in (2003), “8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Sürecince Kullandığı Bilgi Türlerinin Analizi” adlı çalışmalarının bulguları ile paralel bulunmuştur.

Tablo 7.
ALT TESTLERLE İLGİLİ ORTALAMA VE STANDART SAPMA
DEĞERLERİ (Yeniden İfadelenendirme)

	GRUP	CINSİYET	$\bar{X}$	S	N
ÖNİFAD	deney grubu	E	4.1905	2.3884	14
		K	4.5686	1.6615	17
		Toplam	4.3978	1.9952	31
	kontrol grubu	E	3.6667	2.2852	13
		K	3.0238	2.2588	14
		Toplam	3.3333	2.2513	27
	Toplam	E	3.9383	2.3095	27
		K	3.8710	2.0722	31
		Toplam	3.9023	2.1666	58
SONİFAD	deney grubu	E	6.4929	2.3985	14
		K	7.4529	1.3807	17
		Toplam	7.0194	1.9354	31
	kontrol grubu	E	4.3231	1.5865	13
		K	5.0071	1.5112	14
		Toplam	4.6778	1.5572	27
	Toplam	E	5.4481	2.2932	27
		K	6.3484	1.8808	31
		Toplam	5.9293	2.1132	58
GEÇİFAD	deney grubu	E	6.3571	2.4995	14
		K	5.9412	3.0510	17
		Toplam	6.1290	2.7778	31
	kontrol grubu	E	3.0769	1.7541	13
		K	3.0714	2.1291	14
		Toplam	3.0741	1.9201	27
	Toplam	E	4.7778	2.7080	27
		K	4.6452	3.0061	31
		Toplam	4.7069	2.8470	58

Anlama testinden elde edilen bulgulara göre “Görselleştirme” ile ilgili problemleri çözmede ön testte deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark gözlenmezken ($t(56)=0.197$, $p=0.84$), son testten elde edilen sonuçlara göre deney grubu [$(X_d=7.01, S=93, X_k=4.68, S=1.56)$, $F(1,56)=9.003$, $p=0.04$, $\eta^2_p=0.143$] ortalamasının kontrol grubu ortalamasından daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Gecikmeli son testten elde edilen ortalamalara bakıldığında kontrol grubunun ortalaması deney grubundan daha düşük olmasına ilaveten her iki grubun bir önceki performanslarını korudukları görülmektedir [$X_d=6.13, S=2.78, X_k=3.07, S=1.92$), $F(1,56)=0.003$, $p=0.959$, $\eta^2_p=0.000$]. Bu da problem kurma eğitimi alan öğrencilerin, problemi anlamının bir alt boyutu olan “Görselleştirme” üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca gecikmeli son test ile son test arasında farklılık olmaması bu çalışmanın kalıcı bir öğrenme oluşturabileceğini belirtmektedir.

Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testinin alt testi olan “Görselleştirme” testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri, geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerine göre resimsel anlatımlardan daha iyi yararlanabildiler, probleme ait şekli daha iyi çizebildiler, tablo ve grafikleri daha iyi yorumlayabildiler. Bu da problemi daha iyi anlamalarını sağladı. Bu bulgu Garderen (2003), tarafından yapılan çalışmada da belirtilmektedir. Problem çözmede görselleştirme, problemi anlama ve çözmede güçlü bir yoldur.

Tablo 8.
ALT TESTLERLE İLGİLİ ORTALAMA VE STANDART SAPMA
DEĞERLERİ (Görselleştirme)

	GRUP	CINSİYET	$\bar{X}$	S	N
ÖNGÖR	deney grubu	E	9.0476	2.9724	14
		K	8.9412	2.2798	17
		Toplam	8.9892	2.5697	31
	kontrol grubu	E	8.6667	4.0597	13
		K	8.9762	3.3778	14
		Toplam	8.8272	3.6519	27
	Toplam	E	8.8642	3.4730	27
		K	8.9570	2.7779	31
		Toplam	8.9138	3.0928	58
SONGÖR	deney grubu	E	15.0286	2.6307	14
		K	15.6294	.7983	17
		Toplam	15.3581	1.8523	31
	kontrol grubu	E	12.3769	1.8647	13
		K	12.9071	2.2224	14
		Toplam	12.6519	2.0365	27
	Toplam	E	13.7519	2.6245	27
		K	14.4000	2.0920	31
		Toplam	14.0983	2.3562	58
GEÇGÖR	deney grubu	E	14.7143	2.6726	14
		K	12.3529	6.0306	17
		Toplam	13.4194	4.8906	31
	kontrol grubu	E	12.4615	2.0662	13
		K	11.6429	4.1064	14
		Toplam	12.0370	3.2520	27
	Toplam	E	13.6296	2.6187	27
		K	12.0323	5.1800	31
		Toplam	12.7759	4.2304	58

Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemini anlama testi ve alt testlerinden elde edilen ortalamalar üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bu bulgu genelde erkek öğrencilerin matematikte daha başarılı oldukları görüşü ile ters düşmektedir. (Bielinski ve Davison, 1998; Marsh ve Yeung, 1998; Aktaran: Güngör ve Açıkgöz, 2005). Pomerantz, Saxon ve Altermatt'ın (2002), yaptıkları araştırma ile de ters düşmektedir. Bu araştırmada 4.,5. ve 6. sınıfta okuyan toplam 466 kız ve 466 erkek öğrenci yer almıştır. Kız öğrencilerin fen, matematik ve dilde (yazma, konuşma, okuduğunu anlama) daha başarılı oldukları saptanmıştır (Alındığı kaynak: Güngör ve Açıkgöz, 2005). Alan yazınında yer alan pek çok araştırma bulgusunda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Brantmeier, 2000; Moss, 2000; Phakiti, 2003; Rothman, 2002; Alındığı kaynak: Güngör ve Açıkgöz, 2005). Araştırmamızda, 3. sınıf öğrencilerinin problemi anlamada, cinsiyetin etkili olmayışı, bu yaş grubundaki öğrencilerde problemi anlamada cinsiyetin fark yaratmamasından kaynaklanabilir.

Strateji kullanımı ile ilgili ölçümlerde grupların ön testten elde edilen sonuçlara göre farklı olmaları ön testin kovaryans olarak ele alınmasını gerektirmiştir. Bu durumda son test [($X_d = (34.07, S = 8.53, X_k = 21.58, S = 6.88)$ ve gecikmeli son testten ($X_d = 32.6, S = 8.20, X_k = 18.14, S = 6.94$), elde edilen bulgulara göre her iki durumda da kontrol grubunun ortalamalarının deney grubu ortalamalarından düşük olduğu gözlenmiştir ($F(1, 53) = 17.17, p = 0.00$). Ancak gruplar içi analizler her iki grupta da son testle ön test ortalamaları arasında fark olmadığı sonucu gözlenmiştir ($F(1, 53) = 2.67, p = 0.108$). Strateji kullanımıyla ilgili ölçümlerde cinsiyetin gruplar üzerinde etkili olmadığı gözlenmiştir. Bu da problem kurma eğitimi alan öğrencilerde, “Strateji Kullanımı”nın problem çözme başarısı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca gecikmeli son test ile son test arasında farklılık olmaması bu çalışmanın kalıcı bir öğrenme oluşturabileceğini belirtmektedir.

Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede strateji kullanımı testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede strateji kullanımında (problemde verilen ve istenenleri bulabilme, problemle ilgili işlemleri seçebilme, sayı cümlelerini kullanabilme, tahmin yürütme ve kontrol edebilme, sağlama yapabilme) daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Bu da sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitiminin problemi çözmek için strateji kullanımında etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgu Karataş ve Güven’in (2003), yaptıkları çalışma sonucu elde ettikleri bulgularla paralellik göstermektedir. Bulunan sonucun doğru olup olmadığını değerlendirmede uygun stratejiyi kullanan öğrenciler, problemi çözmede yapmış oldukları hataların farkına varmışlar. Bu ise stratejik bilginin problem çözme sürecinde önemli yeri olan değerlendirme basamağında etkili şekilde kullanılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 9.
Strateji Kullanımı Testi ile İlgili Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	Grup	CİNSİYET	$\bar{X}$	S	N
Son Test 2	deney grubu	E	32.6467	9.7681	15
		K	35.5067	7.1565	15
		Toplam	34.0767	8.5383	30
	kontrol grubu	E	19.5733	7.1188	15
		K	23.8923	6.0668	13
		Toplam	21.5786	6.8882	28
	Toplam	E	26.1100	10.7112	30
		K	30.1143	8.8152	28
		Toplam	28.0431	9.9626	58
Gecikmeli Son Test 2	deney grubu	E	31.6000	9.5753	15
		K	33.1333	6.8125	15
		Toplam	32.3667	8.2021	30
	kontrol grubu	E	18.6667	6.2981	15
		K	17.5385	7.8381	13
		Toplam	18.1429	6.9427	28
	Toplam	E	25.1333	10.3282	30
		K	25.8929	10.6817	28
		Toplam	25.5000	10.4146	58

Tablo 10.
Denekleriçi Strateji Kullanımı ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	TEST 2	Kareler Toplamı	sd	$\bar{X}$	F	p	η^2
TEST 2	Son Test-Ön Test	75.057	1	75.057	7.076	.010	.118
TEST 2 x Ön test 2	Son Test-Ön Test	2.686	1	2.686	.253	.617	.005
TEST 2 x Grup	Son Test-Ön Test	28.382	1	28.382	2.676	.108	.048
TEST 2 x CİNSİYET	Son Test-Ön Test	166.915	1	166.915	15.735	.000	.229
TEST 2 x Grup x CİNSİYET	Son Test-Ön Test	62.841	1	62.841	5.924	.018	.101
Hata(TEST2)	Son Test-Ön Test	562.222	53	10.608			

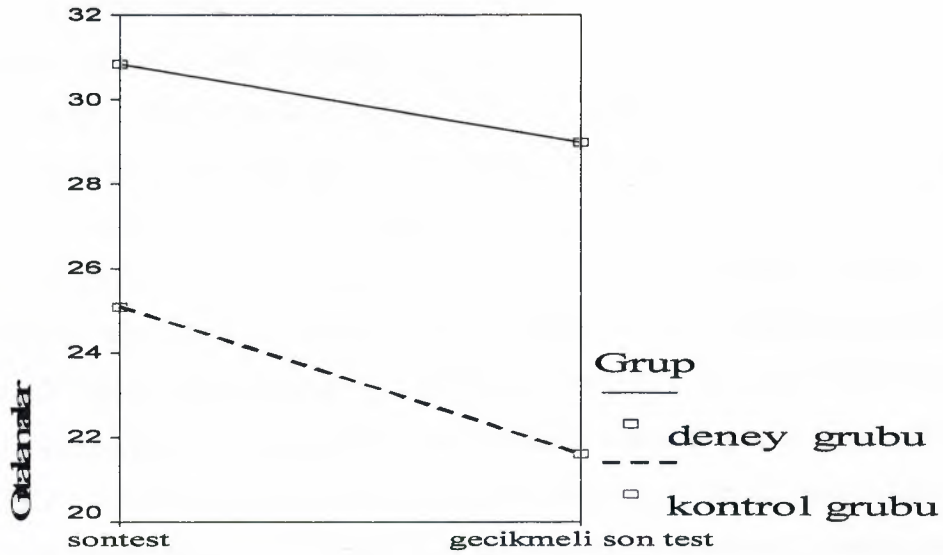
Tablo 11.

**Deneklerarası Strateji Kullanımı ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının
Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	$\bar{X}$	F	p	η^2
Ön test 2	1694.172	1	1694.172	65.088	.000	.551
GRUP	447.266	1	447.266	17.183	.000	.245
CİNSİYET	3.825	1	3.825	.147	.703	.003
GRUP x CİNSİYET	16.637	1	16.637	.639	.428	.012
Hata	1379.542	53	26.029			

*P<0,01

Denekler arası varyans analizi sonucunda F değeri ($p=0.000$) anlamlı bulunmuştur. Buna göre strateji kullanımı denekler arasında etkilidir. Ancak ($p=0.703$) cinsiyetin gruplar üzerinde etkisi görülmemiştir. Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede strateji kullanımı testinden elde edilen ortalamaları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bu bulgu genelde erkek öğrencilerin matematikte daha başarılı oldukları görüşü ile ters düşmektedir. (Bielinski ve Davison, 1998; Marsh ve Yeung, 1998; bulunduğu kaynak: Güngör ve Açıkgöz, 2005). Bu da ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin problemi çözmek için strateji kullanımında cinsiyetin bir farklılık yaratmamasından kaynaklanabilir.



Şekil 2.

Strateji Kullanımı ile İlgili Testten Elde Edilen Bulgulara Göre Grupların Son Test ve Gecikmeli Son Test Çizgi Grafiği

Strateji kullanımı ile ilgili testten elde edilen bulgulara göre grupların son test ve gecikmeli son test çizgi grafiğine bakıldığında deney grubunun son testten elde edilen ortalamalarının kontrol grubunun ortalamalarından daha yüksek olduğu ayrıca gecikmeli son testlerde her iki grupta da bir miktar düşüş gözlenirken deney grubunun gecikmeli son test ortalamasının kontrol grubunun ortalamalarından çok yüksek olduğu gözlenmektedir. Gecikmeli son testlerde görülen düşüşün, geleneksel matematik eğitiminde problemi çözmede strateji kullanımı aşamasının üzerinde durulmamasından ve öğrenciler için yeni bir durum oluşundan kaynaklandığı düşünülmektedir.



Problemi ifadelendirme ile ilgili ölçümlerde grupların ön testten elde edilen sonuçlara göre farklı olmaları ön testin kovaryans olarak ele alınmasını gerektirmiştir. Bu durumda son test ($X_d = 15.93$, $S = 5.05$, $X_k = 8.74$, $S = 3.99$) ve gecikmeli son testten ($X_d = 16.89$, $S = 5.08$, $X_k = 6.96$, $S = 4.34$), elde edilen bulgulara göre her iki durumda da kontrol grubunun ortalamalarının deney grubu ortalamalarından düşük olduğu gözlenmiştir ($F(1, 48) = 8.87$, $p = 0.005$). Ancak gruplar içi analizler her iki grupta da son testle ön test ortalamaları arasında fark olmadığı sonucu gözlenmiştir ($F(1, 48) = 3.43$, $p = 0.07$). Problemi ifadelendirme ile ilgili ölçümlerde cinsiyetin gruplar üzerinde etkili olmadığı gözlenmiştir (Bkz. Tablo 13, Tablo 14). Bu da problem kurma eğitimi alan öğrencilerin, “ifadelendirme” nin problem çözme başarısı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca gecikmeli son test ile son test arasında farklılık olmaması bu çalışmanın kalıcı bir öğrenme oluşturabileceğini belirtmektedir.

Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede ifadelendirme kullanımı testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede ifadelendirme kullanımında (Problemin her adımını açıklayarak doğru bir şekilde çözebilme) daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Bu da sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitiminin, problemin her adımını açıklayarak problemi doğru bir şekilde çözme başarısını artırdığını göstermektedir. Bu bulgu Stotanova'nın (2003), çalışmasında da belirtilmektedir. Bir çok öğrenci için problemi çözmek doğru cevabı bulmaktır. Doğru cevabı bulmak önemlidir. Fakat problemin her adımını doğru bir şekilde ifade etmenin, problemi anlama ve çözme başarısı üzerindeki önemi daha büyüktür.

Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmede ifadelendirme kullanımı testinden elde edilen ortalamaları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bu bulgu genelde erkek öğrencilerin matematikte daha başarılı oldukları görüşü ile ters düşmektedir. (Bielinski ve Davison, 1998; Marsh ve Yeung, 1998; Alındığı kaynak: Güngör ve Açıkgoz, 2005). Bu da ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin problemi ifadelendirmede, cinsiyetin bir farklılık yaratmamasından kaynaklanabilir.

Tablo 12.
İfadelendirme Testi ile İlgili Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

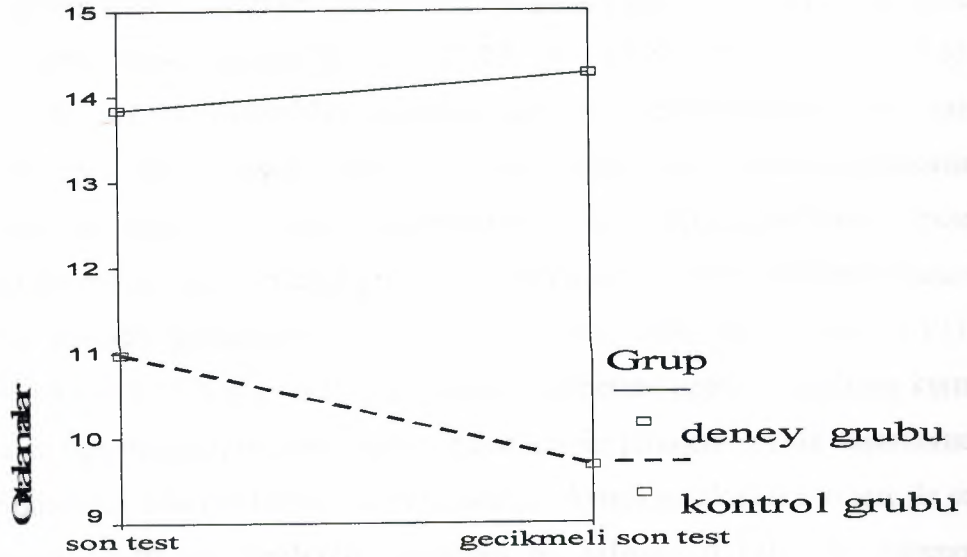
	CİNSİYET	Grup	$\bar{X}$	S	N
Son Test	E	deney grubu	16.9769	3.9615	13
		kontrol grubu	7.7643	3.6913	14
		Toplam	12.2000	6.0050	27
	K	deney grubu	14.9643	5.8711	14
		kontrol grubu	9.8917	4.1899	12
		Toplam	12.6231	5.6833	26
	Toplam	deney grubu	15.9333	5.0526	27
		kontrol grubu	8.7462	3.9974	26
		Toplam	12.4075	5.7969	53
Gecikmeli Son Test	E	deney grubu	18.0000	4.4347	13
		kontrol grubu	6.7143	4.6974	14
		Toplam	12.1481	7.2891	27
	K	deney grubu	15.8571	5.5727	14
		kontrol grubu	7.2500	4.0704	12
		Toplam	11.8846	6.5258	26
	Toplam	deney grubu	16.8889	5.0789	27
		kontrol grubu	6.9615	4.3403	26
		Toplam	12.0189	6.8598	53

Tablo 13.
Denekleriçi İfadelenendirme ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının
Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	TEST3	Kareler Toplamı	df	$\bar{X}$	F	p	η^2
TEST 3	Son test - Ön test	27.867	1	27.867	4.255	.045	.081
TEST 3 x Ön test 3	Son test - Ön test	20.291	1	20.291	3.098	.085	.061
TEST 3 x CİNSİYET	Son test - Ön test	14.238	1	14.238	2.174	.147	.043
TEST 3 x Grup	Son test - Ön test	22.514	1	22.514	3.437	.070	.067
TEST 3 x CİNSİYET x Grup	Son test - Ön test	10.849	1	10.849	1.656	.204	.033
Hata(TEST 3)	Son test - Ön test	314.385	48	6.550			

Tablo 14.
Deneklerarası İfadelenendirme ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının
Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	$\bar{X}$	F	p	η^2
Ön test 3	407.344	1	407.344	34.500	.000	.418
CİNSİYET	19.314	1	19.314	1.636	.207	.033
GRUP	104.680	1	104.680	8.866	.005	.156
CİNSİYET x Grup	9.782	1	9.782	.828	.367	.017
Hata	566.736	48	11.807			



Şekil 3.

Problemi İfadelendirme ile İlgili Testten Elde Edilen Bulgulara Göre Grupların Son Test ve Gecikmeli Son Test Çizgi Grafiği

Problemi ifadelendirme ile ilgili testten elde edilen bulgulara göre grupların son test ve gecikmeli son test çizgi grafiğine bakıldığında deney grubunun son test ortalamalarının, kontrol grubunun son test ortalamalarından daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Ayrıca gecikmeli son test ortalamalarına bakıldığında deney grubunun ortalamasının giderek yükseldiği kontrol grubunun ortalamasının da giderek düştüğü gözlenmektedir. Deney grubunun gecikmeli son test ortalamalarının son test ortalamalarından yüksek oluşunun, ifadelendirme ile ilgili testin problemi anlama ve strateji kullanımını da içermesinden dolayı problem çözme başarısını artırdığı düşünülmektedir.

Problem kurma testinden elde edilen bulgulara göre son testten elde edilen sonuçlara göre deney grubu [$X_d = 82.77$, $S = 15.97$, $X_k = 60.93$, $S = 13.51$), $F(1,57) = 33.45$, $p = 0.00$, $\eta^2_p = 0.370$] ortalamasının kontrol grubu ortalamasından daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Gecikmeli son testten elde edilen ortalamalara bakıldığında ise deney grubunun ortalamasının kontrol grubundan daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca her iki grubun da gecikmeli son testte performanslarının bir miktar düştüğü gözlenmiştir. [$X_d = 80.35$, $S = 15.84$, $X_k = 58.46$, $S = 13.11$), $F(1,57) = 15.80$, $p = 0.000$, $\eta^2_p = 0.217$]. Bu da sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan öğrencilerin, problem kurma başarıları ile problem çözme başarılarının birbirleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca gecikmeli son test ile son test arasında büyük bir farklılığın olmaması bu çalışmanın kalıcı bir öğrenme oluşturabileceğini belirtmektedir.

Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencileri ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemi kurma testinden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin ile geleneksel matematik eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerine göre matematik problemi kurma başarıları daha yüksek bulunmuştur. Bu da sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitiminin, öğrencilerin problem kurma başarılarını artırdığını göstermektedir. Bu bulgu, problem kurma çalışmaları, öğrencilerin problem çözme yeteneklerini artırır, matematiksel algılarını genişletir, temel kavramları zenginleştirip güçlendirir (Brown & Walter, 1993; English, 1996; Englihs, in press a; Silver & Burkett, 1993; Simon, 1993; Aktaran: English, 1997). ile paralellik göstermektedir.

Tablo 15.
Problem Kurma Testi ile İlgili Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	GRUP	CINSİYET	$\bar{X}$	S	N
Ön Test 4	deney grubu	E	51.7267	16.2740	15
		K	52.6688	11.8539	16
		Toplam	52.2129	13.9312	31
	kontrol grubu	E	51.9941	17.1078	17
		K	48.7154	22.3423	13
		Toplam	50.5733	19.2552	30
	Toplam	E	51.8688	16.4525	32
		K	50.8966	17.1234	29
		Toplam	51.4066	16.6411	61
Son Test 4	deney grubu	E	81.8000	19.6076	15
		K	83.6875	12.2459	16
		Toplam	82.7742	15.9785	31
	kontrol grubu	E	59.7647	12.6072	17
		K	62.4615	14.9923	13
		Toplam	60.9333	13.5110	30
	Toplam	E	70.0937	19.5058	32
		K	74.1724	17.0902	29
		Toplam	72.0328	18.3603	61
Gecikmeli Son Test 4	deney grubu	E	77.3333	18.1370	15
		K	83.1875	13.3228	16
		Toplam	80.3548	15.8462	31
	kontrol grubu	E	56.4706	12.8166	17
		K	61.0769	13.5614	13
		Toplam	58.4667	13.1194	30
	Toplam	E	66.2500	18.5803	32
		K	73.2759	17.2955	29
		Toplam	69.5902	18.1791	61

Tablo 16.
Denekleriçi Problem Kurma ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının
Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları

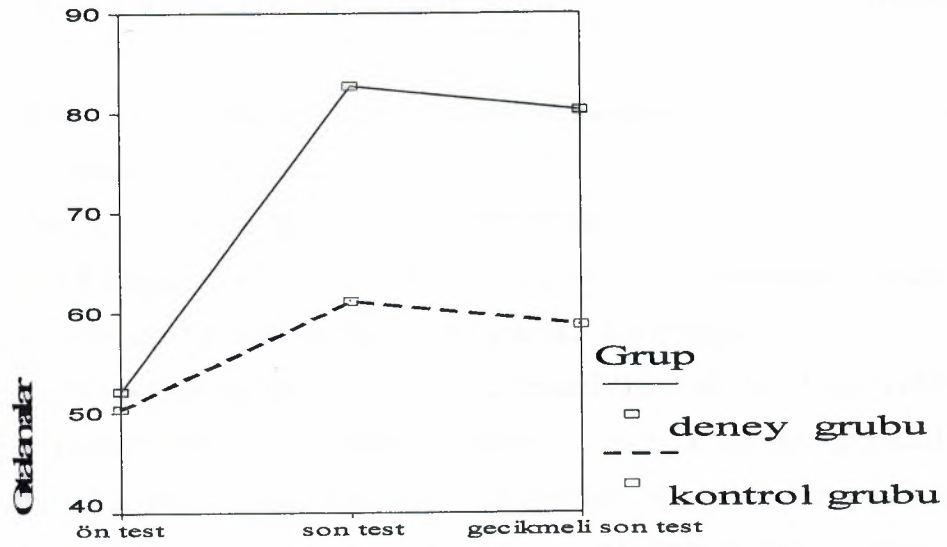
Varyansın Kaynağı	TEST4	Kareler Toplamı	df	$\bar{X}$	F	p	η^2
TEST4	Son test-Ön test	25760.197	1	25760.197	145.749	.000	.719
	Gecikmeli son test ve öncesi	3783.476	1	3783.476	41.646	.000	.422
TEST4 x GRUP	Son test-Ön test	5912.152	1	5912.152	33.450	.000	.370
	Gecikmeli son test ve öncesi	1435.337	1	1435.337	15.799	.000	.217
TEST4 x CİNSİYET	Son test-Ön test	180.814	1	180.814	1.023	.316	.018
	Gecikmeli son test ve öncesi	329.063	1	329.063	3.622	.062	.060
TEST4 x GRUP x CİNSİYET	Son test-Ön test	95.512	1	95.512	.540	.465	.009
	Gecikmeli son test ve öncesi	.792	1	.792	.009	.926	.000
Hata(TEST4)	Son test-Ön test	10074.381	57	176.744			
	Gecikmeli son test ve öncesi	5178.382	57	90.849			

Tablo 17.
Deneklerarası Problem Kurma ile İlgili Testten Elde Edilen Puanlarının
Tekrarlanan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	$\bar{X}$	F	p	η^2
GRUP	3391.338	1	3391.338	17.587	.000	.236
CİNSİYET	67.736	1	67.736	.351	.556	.006
GRUP x CİNSİYET	9.105	1	9.105	.047	.829	.001
Hata	10991.360	57	192.831			

*P<0,01

Deneklerarası varyans analizi sonucunda F değeri (p=0.000) anlamlı bulunmuştur. Buna göre grubun problem kurmada denekler arasında etkili olduğu gözlenmiştir. Bunun yanında (p=0.57) cinsiyetin denekler arasında anlamlı bir fark yaratmadığı gözlenmiştir.



Şekil 4.

Problem Kurma ile İlgili Testten Elde Edilen Bulgulara Göre Grupların Ön Test, Son Test ve Gecikmeli Son Test Çizgi Grafiği

Problem kurma ile ilgili testten elde edilen bulgulara göre grupların ön test, son test ve gecikmeli son test çizgi grafiğine bakıldığında deney grubunun ortalamalarının son testte kontrol grubunun ortalamalarından çok yüksek olduğu gözlenmektedir. Gecikmeli son testlere bakıldığında ise hem kontrol hem de deney grubunun ortalamalarında bir miktar düşüş gözlenmiştir. Gecikmeli son testlerde görülen düşüşün, geleneksel matematik eğitiminde problem kurma adımlarının üzerinde durulmamasından ve öğrenciler için yeni bir durum olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.2. Öğrencilerle Yapılan Görüşme Sonucu Elde Edilen Bulgular ve Yorumları

Öğrencilerin matematiğe olan tutumları ve kaygılarını ölçmek amacıyla son testlerin sonucunda, öğrencilerle sınıf ortamında sohbet niteliğinde bir görüşme yapıldı. Görüşme sırasında öğrencilere matematik korkularının olup olmadığı ve bu dersle ilgili ne düşündükleri soruldu. Yanıt olarak öğrenciler, matematikten eskiden korktuklarını fakat artık korkmadıklarını ve eskiden matematiği pek sevmediklerini fakat artık çok sevdiklerini ifade ettiler. Bunun nedeni olarak da problemleri daha iyi anlamaya başladıklarını ve problemi çözerken adım adım ne yapacaklarını bildiklerini belirttiler. Ayrıca eskiden hep aynı şeyleri yaptıklarını ve aynı konuda problemler çözdüklerini bu nedenle matematiği sevmediklerini belirttiler. Fakat artık sevdiklerini çünkü değişik konularda problemler kurup, çözdüklerini ayrıca problem kurma eğitimi sırasında problemde yer alan eksik ve fazla bilgileri bulabilme, gizli bilgileri bulabilme, problemin gerçeğe uygunluğunu ve mantıksallığını tartışma v.b. aşamaların çok eğlenceli olduğunu ifade ettiler. Bunun yanında en çok serbest problem yazma çeşidini beğendiklerini ve bu problem çeşidini yazmada daha başarılı olduklarını ifade ettiler. Bazı araştırmacıların (Lowrie, 2002), öğrencilerin sınırlandırılmış problem kurmada daha rahat ve üretken olduklarını savunurken bu çalışmada öğrencilerin serbest problem yazmada daha rahat olmaları bu çalışmanın faydalı olduğunun bir göstergesidir. Çünkü öğrencilere herhangi bir ipucu vermeden kendi yaratıcılıklarıyla kaliteli problem yazmaları göz ardı edilemeyecek bir durumdur.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Geleneksel öğretim yöntemleri bilindiği gibi öğretmen merkezli olup, her ülkede olmasa bile bazılarında ve ülkemizde de bu durumun değiştirilmesi yönünde bir takım çalışmalar ve uğraşlar vardır. Bunun başlıca nedeni eğitimin amacının ve beklentilerinin zamanla değişmesi; var olan sistemin bireyin ve toplumun gereksinimlerine yanıt vermemesidir. Bu bağlamda problem kurma – çözme yaklaşımli matematik öğrenme – öğretme okul matematiğinde yapılması gereken öncelikli değişikliklerin ve bir takım etkinliklerin odağı olmaktadır. Eğitimde öğrencileri aktif hale getirmek, onlarda anlamlı öğrenmeyi sağlamak için özellikle aktif öğrenmeyi içine alan oluşturmacı (constructivist) öğrenme anlayışının eğitim sistemimizde uygulanması gerekmektedir (Gür, 1999 ; Alındığı kaynak: Korkmaz ve diğerleri, 2004)

İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme başarılarını artırmak amacıyla İlkokul 3. sınıf öğrencilerinden oluşan örneklem grubuna, sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi çerçevesinde, problem çözme aşamaları ve problem kurma etkinlikleri modüler olarak plânlanıp işlendi. Modüllerin uygulanması sırasında iş birliğine dayalı öğrenmeyi sağlamak, ayrıca grup içinde başarıma duygusunu tadıp, öğrencilerin kendilerine olan güven duygusunu kazanmaları amacıyla grup çalışmalarına yer verildi.

Öğrencilere hedeflerine ulaşarak, başarıma duygusunu yaşamaları ve güdülerinin artarak, kaygılarının azalması için ulaşılabilir küçük hedefler verildi. Yine modüllerin uygulanışı sırasında öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamak amacıyla öğrenciler tarafından problemin canlandırılmasına yer verildi ve

problem sınıfça çözüldükten sonra yapılan etkinliğin değerlendirmesi olarak ve öğrencilerin başarıma duygusunu yaşayarak, kendilerine güven duygusu kazanmalarını sağlamak amacıyla çözülen problemin benzerini oluşturmaları istendi. Ayrıca öğrencilerin derse katılımlarını sağlamak amacıyla sınıfta demokratik ortam oluşturulmaya özen gösterildi. Bunun sonucu olarak problem çözme ve kurma etkinliklerinin etkili sınıf yönetimi ışığında ve modüler bir biçimde plânlanıp öğretimi sonucu problem çözme ve kurma başarısının birbirini olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir. Sınıf yönetimi ışığında uygulanan problem kurma eğitimi, öğrencilerin resimsel anlatımlardan yararlanabilme, problemi ifade eden şekli çizebilme, problemle ilgili tablo ve grafikleri yorumlayabilme, problemle ilgili sayı cümlelerini oluşturabilme, problemi yeniden ifade edebilme problemde eksik veya fazla bilgileri saptayabilme, problemde verilen bilgilerin mantıksallığını irdeleyebilme, problemle ilgili alt problemleri fark edebilme, problemle ilgili gizli bilgileri fark edebilme, problemle ilgili bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme, işlem seçebilme, sayı cümlelerini kullanabilme, tahmin yürütmeye dayalı sağlama yapabilme, probleme ait işlemlerin her adımını düzgün cümleler kurarak ifade edebilme ve neden doğru olduğunu açıklayabilme, olasılıkları irdeleyip eleyebilme, uygun sembol ve terminolojiyi kullanabilme yeteneklerini geliştirmiştir. Bu da problem çözme başarılarını, matematiksel durumları keşfetmelerini, muhakeme etmeyi öğrenmelerini ve matematiksel fikirlerin sözlü veya yazılı olarak nasıl ifade edileceğine dair deneyim kazanmalarını sağladı.

Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak problem kurma eğitimi modüler olarak plânlandı ve modüllerin uygulaması sırasında sınıf yönetiminden faydalanıldı. Ayrıca örneklem grubu olarak ilkokul 3. sınıflar alındı. Literatürde genellikle ilkokul 4. sınıf ve daha büyük sınıflarda buna benzer araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışma daha küçük sınıflarda da bu tip etkinliklere yer verilebileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi alan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerini anlama yetenekleri, problemi çözmek için uygun strateji kullanma yetenekleri ve problemlerin çözümünde problemin her

adımını ifade etme yetenekleri gelişti. Bunun sonucu olarak da öğrencilerin problem çözme başarıları arttı ve matematiğe olan kaygıları azalarak matematiğe olan tutumlarında olumlu bir gelişme gözlemlendi.

5.2. Öneriler

5.2.1. Öğretmenlere

1) Problem kurma eğitiminin modüler bir şekilde plânlanması ve uygulanması gerekmektedir.

2) Modüllerin uygulanışı sırasında öğrencilerin, problemleri benimsemeleri ve ilgilerini artırmak amacıyla grup çalışmalarına yer verilmeli, sınıfta demokratik bir ortam oluşturmaya önem verilmelidir.

3) Problem kurma eğitimi sırasında ilk önce problemi çözme aşamaları üzerinde tek tek durulmalı, bunun değerlendirmesi olarak da problem kurma çalışmalarına yer verilmelidir.

4) Problemi anlama aşamasında, “Niteliksel Akıl Yürütme”, “Görselleştirme”, “Yeniden İfadeleme” üzerinde tek tek durulmalıdır.

5.2.2. Eğitim Otoritelerine

1) Eğitimde öğrencileri aktif hale getirmek, onlarda anlamlı öğrenmeyi sağlamak için özellikle aktif öğrenmeyi içine alan oluşturmacı öğrenme anlayışının eğitim sistemimize uygulanması gerekmektedir.

2) Öğrencilerin problem kurma becerilerini geliştirebilmek için bu konuda bilinçli olan, etkili sınıf yönetimi ışığında, temel bilgi ve beceriler edinmiş öğretmenler yetiştirilmesi gerekmektedir.

3) Öğrencilere yönelik, problem çözme aşamalarını ve problem kurma aşamalarını içeren kitaplar oluşturulmalıdır.

4) Gerek hizmet öncesi gerekse hizmet içi problem kurma-çözme eğitim etkinliklerinde kullanılmak üzere öğretmenler için bir dizi yazılı ve görsel öğretim materyalleri geliştirilmeli ve düzenlenen etkinliklerde kullanılması sağlanmalıdır.

5) Öğretmenlere, sınıf yönetimi ışığında problem kurma eğitimi konusunda hizmet içi eğitim düzenlenmelidir.

6) Öğretmen adaylarına, sınıf yönetimi ışığında problem kurma yaklaşımı matematik öğretimi konusunda bir ders konması uygun olabilir.

5.2.3. Eğitim Programcıları ve Uzmanlara

1) Eğitim programcıları, öğretim programlarını, problem kurma yaklaşımı matematik öğretimi konusu ile ilgili olarak geliştirmelidir.

5.2.4. Araştırmacılara

1) Bu araştırma ilkokulun tüm sınıflarında uygulanabilir.

2) Bu araştırma ilkokulun herhangi bir kademesinde yapıldıktan sonra sonraki yıllarda takibi yapılabilir.

3) Bu araştırma yapılmadan önce öğrencilerin matematiğe olan kaygı ve tutum puanları belirlenip daha sonra araştırma sonuçlarıyla nicel olarak yorumlanabilir.

KAYNAKÇA

ALTUN, M. (2001). **Matematik Öğretimi**, Bursa: Erkam Matbaası

BARLOW, T. A., CATES, M. J. (2006) **The Impact of Problem Posing on Elementary Teachers' Beliefs About Mathematics and Mathematics Teaching**

BAYKUL, Y. (1999). **İlköğretimde Matematik Öğretimi-1.ve 5. sınıflar**, Ankara: Anı Yay.

BROOKS, J. G. & BROOKS, M. J. (1999): **"In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms"** Association for Supervision and Curriculum Development, New York, USA

BROWN, S. I., & WALTER, M. I. (1993). **Problem posing: Reflections and applications**. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

BROEKMAN, H (2000) **Problem Solving and Problem Posing are an important part of Mathematics Education But HOW do we give our children a chance to learn these skills**, Matheamatic in School 29 no: 4, 14-1

BÜYÜKÇAĞLAYAN, E. **Matematiğe Olan Kaygı Ve Tutum** [http:// www. Matematikçi.com/index.php?mod=608 altmenu=88 sayfa=8](http://www.Matematikçi.com/index.php?mod=608&altmenu=88&sayfa=8) , Mart, 2006

CAN, T. (2004) **Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğretmenlerinin Yetiştirilmesinde Kuram ve Uygulama Boyutuyla Oluşturmacı Yaklaşım**, İstanbul Üniversitesi, Yüksek Lisans Tez Çalışması, Haziran, 2007

CAI, J.(2003) **Singaporean Students' Mathematical Thinking in Problem Solving and Problem Posing: An Exploratory Study**

CELEP, C. (2002). **Sınıf Yönetimi ve Disiplini**" Ankara : Anı Yay.

CHARLES, R.I., LESTER, F.K. (1985) **An Evaluation of Process-Prriented İnstractional Program in Mathematical Problem Sovling in Grades 5 and 7**. Journal for Resarch in Mathematics Education, S. 15, ss. 15-34

- CHRISTOU, C., MOUSOULIDES, N., PİTTALIS, M., SRIRAMAN, B. (2005) **An Emprical Taxonomy of Problem Posing Processes**
- CİVELEK, Ş., MEDER, M., TÜZEN, H., AYCAN, C.(2003) **Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Aksaklıklar** <http://www.matder.org.tr> , Mart, 2006
- ÇAKMAK (2003). **Matematik Dersinde Problem Çözme Yaklaşımının Değerlendirilmesi**, matder
- EARGED (1999). **Müfredat Laboratuvar Okulları Modeli**, Ankara
- EARGED (2003). **Öğrenci Merkezli Uygulama Modeli**, Ankara
- ENGLISH, LYN D.(1997) **The Development of Fifth-Grade Children's Problem-Posing Abilities**, Educational Studies in Mathematics 34: 183-217,1997
- ENGLISH, LYN D., Cudmore, D., Tilley, D.(1998) **Problem posing and Critiquing: How It Can Happen in Your Classroom** (Mathematic Teaching in the middle School 4 no 2 124-9 O'98
- ENGLISH, LYN D. (1998) **Problem Posing Within Formal and İnformal Contexts**, Journal of Research for Mathematics Education
- ERDEN, M. (2003) **Sınıf Yönetimi**, İstanbul: Alkım Yayınevi
- ERDEN, M., AKMAN, Y. (1997) **Eğitim Psikolojisi Gelişim – Öğrenme – Öğretme**, Ankara: Arkadaş Yayınları
- ERSOY, Y., GÜR, H.(2004) **Problem Kurma ve Çözme Yaklaşımlı Matematik Öğretimi-I:Öğretmen Eğitimi Denemeleri ve Bazı Sorunlar**, matder
- FREIRE, P. (1970) **Pedagogy of The Oppressed**, New York: Continuum
- GARDEREN&.MONTAGUE(2003),**Visual-SpatialRepresentation Mathematical Problem Solving and Student of Varying abilities**, learning disabilities research & practice volume:18 Sayı:(4) Sayfalar: 246-254

GONZALES, N. (1998) **A Blueprint for Problem Posing**, School Science And Mathematics, Vol. 9(8).

GÜNGÖR, A., AÇIKGÖZ, Ü. K.(2005) **İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Okuduğunu Anlama Üzerinde Etkileri ve Cinsiyet ile İlişkileri** “Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi” Sayı 43, ss. 354-378

GÜR ve KORKMAZ (2003) **İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Ortaya Atma Becerilerinin Belirlemesi**, matder

KARATAŞ, İ., GÜVEN, B.(2004) **8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin Belirlemesi: Bir Özel Durum Çalışması** (Milli Eğitim Dergisi S. 163)

KARATAŞ ve GÜVEN (2003) **8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Sürecinde Kullandıkları Bilgi Türlerinin Analizi**, matder, Nisan, 2006

KORKMAZ, E., GÜR, H., ERSOY, Y. (2004) **“Problem Kurma ve Çözme Yaklaşımlı Matematik Öğretimi-II: Öğretmen Adaylarının Alışkanlıkları Ve Görüşleri”** <http://www.matder.org.tr>, Nisan, 2006

LESTER, F.K. (1994). **Musing about mathematical problem solving research: 1970-1994**, Jurnl for Research in Mathematics Education S. 25(6), ss. 660-675

LOWRIE, T. (2002). **Designig a Framework for Problem Posing:young children generating open-ended tasks**

MAYER, R.E., (1982) **The Psychology of Mathematical Problem Solving**. In F.K. Lester & Garofalo(Eds), **Mathematical Problem solving: Issues in research** (1-13). Philadelphia: Franklin Institute Pres.

MOSES, B., BJORK, B. and GOLDENBERG, E. P. **Beyond Problem Solving: Problem Posing**. In **Teaching and Learning Mathematics in the 1990s**, 1990 Year book of the NCTM

NIXON-PONDER, S. (2001). **Teacher to Teacher :Using Problem Posing Dialogue in Adult Literacy Education.** < <http://literacy.kent.edu/Oasis/Pubs/0300-8.htm>>

OLKUN, S. Ve TOLUK, Z. (2001). **İlköğretimde Matematik Öğretimi 1-5 Sınıflar**, Artım Yayınevi

ÖZDEN, Y. (2000). **Öğrenme ve Öğretme**, Ankara: Pegem A. Yayınları

NCTM (1989). **Curriculum and Evaluation Standarts for School mathematics**, Reston, VA: Author.

NCTM (1991). **Curriculum and Evaluation Standarts for School mathematics**, Reston, VA: Author.

POLYA, G. (1945). **How to Solve It ?** Princeton, NJ; Princeton University Press

POLYA, G (1957). **How to Solve It?** (2 nd ed.) New Yok: Doubleday

SİLVER E. A., (1994). **On Mathematical Problem Posing, for The Learning of Mathematics**, 14(1), 19-28

SİLVER, E., CAI, J. (1996). **An Analysis of Arithmetic Problem Posing By Middle School**

STOYONOVA, E.(2003) **Extending Students'Understanding of Mathematics via Problem Posing**

STOYONOVA, E. (2005) **Problem Posing Strategies Used By Years 8 and 9 Students**

UMAY, A.(2004) **Matematik Eğitiminde Değişim**, <http://www.matder.org.tr>, Mart, 2006

52. ...

...

53. ...

...

54. ...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

EKLER

EK-1 Değerlendirme Ölçekleri

Problem Çözme Değerlendirme Ölçeği

ÖLÇEK I: Problem i Anlama

BECERİLER	PUAN
Öğrenci aşağıdaki becerileri oldukça sıra dışı ve doğru bir biçimde sergilemektedir: a) Problemle ilgili resimsel anlatımlardan yararlanma b) Problemi ifade eden şekil çizebilme c) Problemle ilgili tablo ve grafikleri yorumlayabilme d) Problemle ilgili sayı cümleleri oluşturabilme e) Problemi yeniden ifade edebilme f) Eksik veya fazla bilgileri saptayabilme g) Problemle ilgili verilen bilgilerin mantıksallığını irdeleyebilme h) Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme i) Problemle ilgili gizli bilgileri fark edebilme	3
Öğrenci aşağıdaki becerileri eksiksiz ve doğru bir biçimde sergilemektedir: a) Problemle ilgili resimsel anlatımlardan yararlanma b) Problemi ifade eden şekil çizebilme c) Problemle ilgili tablo ve grafikleri yorumlayabilme d) Problemle ilgili sayı cümleleri oluşturabilme e) Problemi yeniden ifade edebilme f) Eksik veya fazla bilgileri saptayabilme g) Problemle ilgili verilen bilgilerin mantıksallığını irdeleyebilme h) Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme i) Problemle ilgili gizli bilgileri fark edebilme	2
Öğrenci aşağıdaki becerileri bazı eksiklik ve hatalarla sergilemektedir: a) Problemle ilgili resimsel anlatımlardan yararlanma b) Problemi ifade eden şekil çizebilme c) Problemle ilgili tablo ve grafikleri yorumlayabilme d) Problemle ilgili sayı cümleleri oluşturabilme e) Problemi yeniden ifade edebilme f) Eksik veya fazla bilgileri saptayabilme g) Problemle ilgili verilen bilgilerin mantıksallığını irdeleyebilme h) Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme i) Problemle ilgili gizli bilgileri fark edebilme	1
Öğrenci aşağıdaki becerileri tamamen yanlış bir biçimde sergilemekte ya da hiçbir çaba göstermemektedir : a) Problemle ilgili resimsel anlatımlardan yararlanma b) Problemi ifade eden şekil çizebilme c) Problemle ilgili tablo ve grafikleri yorumlayabilme d) Problemle ilgili sayı cümleleri oluşturabilme e) Problemi yeniden ifade edebilme f) Eksik veya fazla bilgileri saptayabilme g) Problemle ilgili verilen bilgilerin mantıksallığını irdeleyebilme h) Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme i) Problemle ilgili gizli bilgileri fark edebilme	0

Problem Cözme Değerlendirme Ölçeği

ÖLÇEK II: Strateji Kullanımı ve Sağlama

BECERİLER	PUAN
Öğrenci aşağıdaki becerileri oldukça sıra dışı ve doğru bir biçimde sergilemektedir: a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme b) İşlem seçebilme c) Şekil/diyagram çizebilme d) Sayı cümleleri kullanabilme e) Tahmin yürütmeye dayalı sağlama f) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklama g) Uygun bilgiyi seçip kullanabilme h) Olasılıkları irdeleyip eleyebilme	3
Öğrenci aşağıdaki becerileri eksiksiz ve doğru bir biçimde sergilemektedir: a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme b) İşlem seçebilme c) Şekil/diyagram çizebilme d) Sayı cümleleri kullanabilme e) Tahmin yürütmeye dayalı sağlama f) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklama g) Uygun bilgiyi seçip kullanabilme h) Olasılıkları irdeleyip eleyebilme	2
Öğrenci aşağıdaki becerileri bazı eksiklik ve hatalarla sergilemektedir: a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme b) İşlem seçebilme c) Şekil/diyagram çizebilme d) Sayı cümleleri kullanabilme e) Tahmin yürütmeye dayalı sağlama f) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklama g) Uygun bilgiyi seçip kullanabilme h) Olasılıkları irdeleyip eleyebilme	1
Öğrenci aşağıdaki becerileri tamamen yanlış bir biçimde sergilememekte ya da hiçbir çaba göstermemektedir : a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme b) İşlem seçebilme c) Şekil/diyagram çizebilme d) Sayı cümleleri kullanabilme e) Tahmin yürütmeye dayalı sağlama f) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklama g) Uygun bilgiyi seçip kullanabilme h) Olasılıkları irdeleyip eleyebilme	0

Problem Çözme Değerlendirme Ölçeği

ÖLÇEK III: İletişim: Gösterim ve İfadelendirme

BECERİLER	PUAN
Öğrenci aşağıdaki becerileri oldukça sıra dışı ve doğru bir biçimde sergilemektedir: a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklama. b) Uygun sembol, kavram ve terminolojiyi kullanma. c) Gramer kurallarına uygulama. d) Eksiksiz cümleler kurma.	3
Öğrenci aşağıdaki becerileri eksiksiz ve doğru bir biçimde sergilemektedir: a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklama. b) Uygun sembol, kavram ve terminolojiyi kullanma. c) Gramer kurallarına uygulama. d) Eksiksiz cümleler kurma.	2
Öğrenci aşağıdaki becerileri bazı eksiklik ve hatalarla sergilemektedir: a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklama. b) Uygun sembol, kavram ve terminolojiyi kullanma. c) Gramer kurallarına uygulama. d) Eksiksiz cümleler kurma.	1
Öğrenci aşağıdaki becerileri tamamen yanlış bir biçimde sergilemekte ya da hiçbir çaba göstermemektedir : a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklama. b) Uygun sembol, kavram ve terminolojiyi kullanma. c) Gramer kurallarına uygulama. d) Eksiksiz cümleler kurma.	0

Problem Oluşturma Değerlendirme leği

ÖLÇEK IV: Problem Oluşturma

DÜZEY	BECERİLER	PUAN
ÇÖZÜLEBİLİRLİK	çözülebilir.	3
	çözülemez.	0
MANTIKSALLIK	Gerçeğe uygun değil.	0
	Gerçeğe uygundur.	3
AKICILIK ve Tutarlılık	Akıcı değil.	0
	Akıcıdır.	3
MATEMATİKSEL KURULUş	Rutindir.	1
	Rutin dışıdır.	3
BAğLAM	Rutindir.	1
	Rutin dışıdır.	3
KULLANILAN DİL	Anlaşılır.	1-2-3
	Dilbilgisi kurallarına uygun.	1-2-3

EK – 2 Öğretim Modülleri

Modül -1-

Konu:

Bölme kavramı ve çıkarma işleminin bölme işlemi ile ilişkisi
(Sürekli çıkarma ile bölme)

Amaç:

1. Bölme kavramını anlayabilme
2. Bölmenin çıkarma işlemi ile ilişkisini kavrayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için bir plân tasarlayabilme
- 4) Çözülen probleme benzer problem oluşturabilme

Davranışlar:

- 1) a) Problemi somut nesneler kullanarak ifade edebilme
b) Şekil çizebilme
c) Sayı cümleleri oluşturabilme
d) Problemi yeniden ifade edebilme
- 2) a) Plânı hayata geçirme teşebbüsünde bulunabilme
b) İşlem seçebilme
c) Sayı cümlelerini kullanabilme
d) Tahmin yürütme

Kullanılacak problem:

15 şekeri 3 öğrenciye eşit olarak paylaştırsak her öğrenciye kaç şeker düşecek?

Öğretim Süreci:

- a) Kullanılacak materyaller: Şeker, çeşitli okul araç gereçleri

b)Öğretim akışı:

- I. Problem tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir şekilde okuması sağlanacak.
- III. Problemi somut nesnelerle ifade etmeleri istenecek.
- IV. Problemi şekil çizerek ifade etmeleri istenecek.
- V. Problemi kendi cümleleriyle ifade etmeleri istenecek.
- VI. Problemi çözmek için hangi işlemin, neden yapılması gerektiği sorulacak.
- VII. Problemin sayı cümlesini yazmaları istenecek.
- VIII. Problemin sonucunu tahmin etmeleri istenecek.

Değerlendirme:

- 1) Grup olarak benzer bir problem oluşturmaları istenecek ve aynı işlemleri tekrar etmeleri istenecek.
- 2) Çözülen problemin nesnelerini, sayılarını ve konusunu değiştirerek problemler oluşturmaları istenecek.

Modül -2-

Konu:

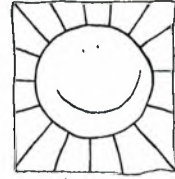
Nokta, eğri ve doğru parçası

Amaç:

- 1) Nokta, eğri ve doğru parçasını tanıyabilme
- 2) Nokta, eğri ve doğru parçasını kullanarak şekiller oluşturabilme
- 3) Verilen şekiller üzerinde nokta, eğri ve doğru parçasını bulabilme

Problem:

Yandaki şekil üzerindeki nokta, doğru ve doğru parçalarını gösteriniz.



Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için bir plân tasarlayabilme
- 4) Çözülen probleme benzer problem oluşturabilme

Davranışlar:

- 1) c) Resimsel anlatımlardan yararlanabilme
d) Soru sorabilme
h) Problemi yeniden ifade edebilme
j) Verilen bilgilerin mantıklılığını kararlaştırabilme
- 2) c) Sayma stratejilerini kullanabilme
d) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme

Öğretim Süreci:

a) Kullanılacak materyaller: Ders levhası, okul araç gereçleri

b) Öğretim akışı:

- I. Ders levhası tahtaya yapıştırılacak.
- II. Sorunun öğrencilerce okunması sağlanacak.
- III. Öğrencilere şekilde neler gördükleri sorulacak.
- IV. Öğrencilerden soruyu kendi anlatımları ile tekrarlamaları istenecek.
- V. Probleme isteneni bulmak için hangi bilgilere ihtiyacımız olduğu sorulacak.
- VI. Problem çözülecek.
- VII. Problemin mantıklılığı tartışılacak.

Değerlendirme :

- 1) Verilen probleme benzer bir problem oluşturmaları istenecek ve aynı işlemler tekrar edilecek.

Modül – 3-

Konu:

- 1) İki basamaklı doğal sayının bir basamaklı doğal sayıya bölünmesi
- 2) Üç basamaklı bir sayının bir basamaklı bir sayıya bölünmesi

Amaç:

- 1) İki ve üç basamaklı bir sayıyı bir basamaklı bir sayıya bölebilmek
- 2) Bölme problemlerini kavrayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için bir plân tasarlayabilme
- 4) Verilen probleme benzer problem oluşturabilme

Davranışlar:

- 1)h) Problemi yeniden ifade edebilme
 - 1) Problemde fazla bilgiyi saptayabilme
- 2)e) İşlem seçebilme
 - h) İşlem cümlesini yazabilme
 - 1) Tahmin yürütme ve kontrol edebilme
- 4) Çözülen probleme benzer problem oluşturabilme

Öğretim süreci:

- a) Kullanılacak problem:

96 kitabı 3 rafa eşit olarak dizersek her rafa kaç yeşil kaplı kitap düşer?

- b) Kullanılacak materyaller: Kitap, raf

- c) Öğretim akışı:

- I. Soru tahtaya yazılacak.
- II. Sorunun öğrencilerce okunması sağlanacak.
- III. Öğrencilerden soruyu kendi anlatımlarıyla tekrarlamaları istenecek.
- IV. Soruda eksik veya fazla bilgi verilip verilmediği sorulacak.
- V. Problemin çözümünde hangi işlemin kullanılması gerektiği sorulacak.
- VI. Problemin sonucunu tahmin etmeleri sağlanacak ve tahmini sonuçla Karşılaştırmaları istenecek.

Değerlendirme:

- 1) Verilen probleme benzer bir problem oluşturmaları istenecek ve aynı işlemler tekrar edilecek. (Grup Çalışması)
- 2) Farklı konuda ve farklı sayıları kullanarak bir problem oluşturmaları istenecek.

Modül -4-

Konu:

Doğru parçalarının uzunluk ve kısalık yönlerinden ölçü kullanılarak karşılaştırılması.

Amaç:

Ölçü kullanarak çeşitli doğru parçalarını ölçebilme ve uzunluk kısalık yönünden karşılaştırabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 4) Verilen bir bilgiye dayanarak problem oluşturabilme

Davranışlar:

- 1) Problemi anlayabilme
- c) Resimsel anlatımlardan yararlanabilme
- 4) Verilen bir bilgiye dayanarak problem oluşturabilme

Öğretim süreci:

- a) Kullanılacak problem:

Aşağıdaki şekilde verilen doğru parçalarını ölçerek karşılaştırınız.



- b) Kullanılacak materyaller: Ders levhası, cetvel, okul araç gereçleri

- c) Öğretim akışı:

- I. Ders levhası tahtaya yapıştırılacak.
- II. Sorunun öğrenciler tarafından okunması sağlanacak.
- III. Şekilde doğru parçalarını göstermeleri istenecek.
- IV. Doğru parçalarını cetvel kullanarak ölçmeleri sağlanacak
- V. Ölçülen doğru parçalarının uzunluk-kısalık yönünden karşılaştırılması sağlanacak.

Değerlendirme: Doğru parçası, 2cm, 12 bilgilerini kullanarak bir problem yazınız.

Modül- 5-

Konu:

Kalansız bölme işleminin çarpma işlemi ile ilişkisi ve bölme işleminin sağlaması

Amaç:

- 1) Bölme ve çarpma işlemi arasındaki ilişkiyi kavrayabilme
- 2) Bölme işleminin sağlamasını yapabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için bir plân tasarlayabilme
- 3) Sonuçları düzgün bir biçimde gösterebilme
- 4) Verilen bir bilgiye dayanarak problem oluşturabilme

Davranışlar:

- 1) e) Şekil çizebilme
h) Problemi yeniden ifade edebilme
- 2) e) İşlem seçebilme
ı) Tahmin yürütme ve kontrol edebilme
j) Sağlama yapabilme
- 3) Sonuçları düzgün bir biçimde gösterebilme
- 4) Verilen bir bilgiye dayanarak problem oluşturabilme

Öğretim süreci:

a) Kullanılacak Problem:

Yasemin, her hafta bankaya 6 YTL yatırıyor. 570 YTL olan bisikleti alabilmesi için bankaya kaç hafta para yatırması gerekir?

b)Kullanılacak materyaller: para, defter

c)Öğretim akışı:

- I. Problem tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin problemi okumaları sağlanacak.
- III. Problemi kendi cümleleri ile ifade etmeleri istenecek.
- IV. Problemi çözmek için hangi işlemi uygulamamız gerektiği sorulacak.
- V. Problemin sonucunu işlem yapmadan tahmin etmeleri istenecek.
- VI. Problem çözdürülecek ve tahminle sonucun karşılaştırılması sağlanacak.
- VII. Sonucun sağlaması yaptırılacak.
- VIII. Sonuçların düzgün biçimde gösterilmesi sağlanacak.

Değerlendirme:

Doğal sayıların kullanıldığı, bir adımlı ve sadece bölme işleminin kullanıldığı bir alışveriş problemi yazınız. (Grup çalışması)

Modül – 6 –

Konu:

Üçgen, dikdörtgen ve karenin, kenar ve köşeleri, kenar uzunluklarının özellikleri

Amaç:

Dikdörtgen ve kareyi kenar ve köşelerinin özellikleriyle ayırt edebilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için bir plân tasarlayabilme
- 4) Çözülen probleme benzer bir problem oluşturabilme

Davranışlar:

- 1) c) Şekilsel anlatımlardan yararlanabilme
e) Şekil çizebilme
- 2) n) Olasılıkları irdelleyip eleyebilme
- 4) Çözülen probleme benzer bir problem oluşturabilme

Öğretim süreci:

- a) Kullanılacak problem:

Dört köşesi ve dört eşit kenarı bulunan geometrik şekli, dikdörtgenden ayıran en önemli özellik nedir?

- | | |
|---------------------|----------------------|
| a) Köşe sayısı | b) Kenar sayısı |
| c) Köşe özellikleri | d) Kenar özellikleri |

- b)Kullanılacak materyaller: Yazı tahtası, kalem, ders levhası

- c)Öğretim akışı:

- I. Problem tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin okuması sağlanacak
- III. Kare ve dikdörtgenin şeklini çizmeleri sağlanacak.
- IV. Kare ve dikdörtgen şekillerini ders levhası üzerinde göstermeleri sağlanacak.
- V. Problemden verilen seçeneklerde olasılıkları eleyip doğru bilgiye ulaşmaları sağlanacak.

Değerlendirme:

- 1) Çözülen probleme benzer bir problem oluşturmaları istenecek.
- 2) Farklı konuda benzer bir problem oluşturmaları istenecek.

Modül -7-

Konu:

- 1) Bölme işlemini gerektiren problemler.
- 2) Dört işlemten en çok ikisini gerektiren problemler.

Amaç:

- 1) Bölme işlemi gerektiren problemleri çözebilme
- 2) Dört işlemten en çok ikisini gerektiren problemleri çözebilme

Hedefler:

- 1) Problemi çözmek için bir plân tasarlayabilme
- 3) Çözüme ne şekilde ulaşıldığını açıklayabilme
- 4) Verilen bir bilgiye dayanarak problem oluşturabilme

Davranışlar:

- 2) d) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
- 3) Çözüme ne şekilde ulaşıldığını açıklayabilme
- 4) Yarı sınırlandırılmış bir problem oluşturabilme

Öğretim süreci:

- a)) Kullanılacak problem:

70 YTL'm vardı. Tanesi 13 YTL olan terliklerden 4 çift aldım. Kaç param kaldı?

- b)Kullanılacak materyaller: Yazı tahtası, kalem, okul araç gereçleri

- c)Öğretim akışı:

- I. Problem tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin düzgün okumaları sağlanacak.
- III. Problemde hangi bilgilerin bize verildiği sorulacak.
- IV. Problemde ne istendiği sorulacak.
- V. Problemde istenene ulaşmak için verilen bilgiler arasında nasıl bir işlem yapılması gerektiği sorulacak.
- VI. Terlik yerine okul gereçleriyle problem canlandırılacak.
- VII. Problem çözüldükten sonra sonuca ne şekilde ulaşıldığını açıklamaları istenecek.

Değerlendirme:

- 1) Çözülen problemin nesne ve sayılarını değiştirerek problem oluşturunuz.
- 2) İçinde çıkarma ve bölme işlemi olan iki adımlı bir problem oluşturunuz.
(Grup çalışması)

Modül -8-

Konu:

Üçgen, dikdörtgen ve karenin çevrelerinin hesaplanması

Amaç:

Üçgen, dikdörtgen ve karenin çevrelerini hesaplayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 3) Çeşit biçimlerde problemi çözebilme
- 4) Çözülen probleme benzer problem oluşturabilme

Davranışlar:

- 1) c) Resimsel anlatımlardan yararlanabilme
- 3) c) Gerçek yaşamla ilgili problemleri çözebilme
- 4) Çözülen probleme benzer problem oluşturabilme

Öğretim süreci:

a) Kullanılacak problem:

$a = 4\text{cm}$



$b = \text{cm}$

Yandaki dikdörtgenin çevresi bir karenin çevresine eşittir.

Karenin bir kenarı kaç cm'dir?

b) Kullanılacak materyaller: Yazı tahtası, ders levhası

c) Öğretim akışı:

- I. Ders levhası tahtaya yapıştırılacak ve öğrencilerin okumaları sağlanacak.
- II. Resimde ne gördükleri ve verilenlerin ne ifade ettiği sorulacak.
- III. Problemi gerçek yaşamla ilişkilendirerek ifade etmeleri sağlanacak.
- IV. Problem çözülecek.

Değerlendirme:

Çözülen probleme benzer, gerçek yaşamla ilgili bir problem oluşturmaları istenecek.
(Grup çalışması)

Modül-9-

Konu:

- 1) Kesir kavramı
- 2) Yarım, çeyrek kesir kavramı

Amaç:

- 1) Kesir kavramını anlayabilme
- 2) Yarım ve çeyrek kesir kavramlarını anlayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Strateji kullanımı ve sağlama yapabilme

Davranışlar:

- 1) b) Problemi ifade eden şekil çizebilme
d) Probleme ilgili sayı cümleleri oluşturabilme
- 2) a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
b) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklayabilme

Öğretim süreci:

- a) Kullanılacak problem:

Sıla, Güray'ın doğum günü partisinde iki çeyrek elma yedi. Sıla, Güray'ın doğum günü partisinde ne kadar elma yemiş oldu?

- B)Kullanılacak materyaller: Elma, yazı tahtası, kalem

- c) Öğretim akışı:

- I. Problem tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir şekilde okumaları sağlanacak.
- III. Problemi çözmek için hangi bilgiye ihtiyacımız olduğu sorulacak.
- IV. Öğrencilerin elmayı kullanarak problemi canlandırmaları istenecek.
- V. Problemi ifade eden şekli çizmeleri istenecek.
- VI. Problemi ifade eden sayı cümlesini oluşturmaları sağlanacak.
- VII. Problemde verilen ve istenenleri bulmaları istenecek.
- VIII. Sonucu ifade etmeleri ve neden doğru olduğunu açıklamaları istenecek.

Değerlendirme:

Yazılan probleme benzer bir problem oluşturmaları istenecek.

Modül -10 -

Konu:

Dört işlemten en çok ikisini gerektiren problemler

Amaç:

- 1) Problemdaki alt problemleri kavrayabilme
- 2) En çok iki işlem adımı gerektiren problemleri çözebilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Strateji kullanımı ve sağlama yapabilme
- 3) En çok iki işlem gerektiren bir problem kurabilme

Davranışlar:

- 1) b) Problemlerle ilgili şekil çizebilme
d) Problemi yeniden ifade edebilme
g) Problemlerle ilgili alt problemleri fark edebilme
- 2) a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
b) İşlem seçebilme
e) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklayabilme
- 3) En çok iki işlem gerektiren, yarı sınırlandırılmış bir problem kurabilme

Öğretim Süreci:

a) Kullanılacak problem:

48 YTL'm vardı. 36 YTL de halam verdi. Bütün parayı kardeşimle eşit olarak bölüştük. Her birimiz kaç YTL aldık?

b)Kullanılacak materyaller: para, yazı tahtası, kalem

c)Öğretim Akışı:

- I. Soru tahtaya yazılacak
- II. Öğrencilerin düzgün bir şekilde okumaları sağlanacak.
- III. Öğrencilerin problemi canlandırmaları istenecek.
- IV. Problemi yeniden ifade etmeleri istenecek.
- V. Problemin kaç işlem adımı kullanılarak çözülebileceği sorulacak.
- VI. Problemde verilen ve istenenleri yazılı olarak ifade etmeleri sağlanacak.
- VII. Verilen ve istenenlere bakarak bu problemi hangi işlemlerle çözebilecekleri sorulup, bu işlemleri yazılı olarak ifade etmeleri sağlanacak.
- VIII. Sonucu ifade etmeleri ve neden doğru olduğunu açıklamaları sağlanacak.

Değerlendirme:

En çok iki işlem adımı kullanılarak, çözülebilecek bir problem oluşturmaları istenecek. (Grup çalışması)

Modül -11-

Konu:

Paydası 10'a kadar olan basit ve bütün kesirlerin şekillerle tanıtılması

Amaç:

Paydası 10'a kadar olan basit ve bütün kesirleri şekil çizerek gösterebilme.

Hedef:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme

Davranışlar:

- 1) b) Problemi ifade eden şekli çizibilme
- 2) d) Sayı cümleleri oluşturabilme
f) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklayabilme
- 3) Problemi, dilbilgisi kurallarına uyarak ve eksiksiz cümleler kurarak açıklayabilme

Öğretim süreci:

a) Kullanılacak problem:

Bir ekmeği 9 eşit parçaya böldüm. 3 parçasını yedim.

- a)Ekmeğin kaçta kaçını yedim?
- b)Ekmeğin ne kadarı kaldı?

b)Kullanılacak materyaller: Ekmek, bıçak, kalem

c)Öğretim akışı:

- I. Problem tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin düzgün bir şekilde okuması sağlanacak.
- III. Öğrencilerden problemi gerçek materyaller kullanarak canlandırmaları istenecek.
- IV. Problemin şeklini çizmeleri istenecek.
- V. Problemin çözümünü için gerekli olan sayı cümlesini yazmaları istenecek.
- VI. Problemi nasıl çözdüğümüzü açıklamaları istenecek.
- VII. Problemin her adımını,dilbilgisi kurallarına uyarak ve eksiksiz cümleler kurarak yazılı olarak açıklamaları istenecek.

Değerlendirme:

Çözülen probleme benzer bir problem oluşturmaları istenecek.

Modül -12-

Konu:

Paydası 10'a kadar olan basit kesirlerin sayı doğrusu üzerinde gösterilmesi.

Amaç:

Paydası 10'a kadar olan basit kesirleri sayı doğrusu üzerinde gösterebilme.

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözümünü gösterip ifade edebilme

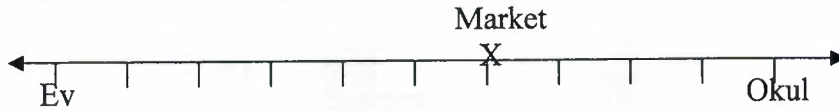
Davranışlar:

- 1) a) Problemlerle ilgili resimsel anlatımlardan yararlanabilme
d) Problemlerle ilgili sayı cümleleri oluşturabilme
- 2) e) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklayabilme
- 3) a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme

Öğretim süreci:

a) Kullanılacak problem:

Aşağıdaki sayı doğrusu, Melis'in evi ile okulu arasındaki mesafeyi göstermektedir. Melisler okuldan evlerine giderken yolları üzerindeki markete uğruyorlar. Melisler, markete gitmek için, ev – okul arası yolun kaçta kaçını gitmelidirler?



b)Kullanılacak materyaller: ders levhası

c)Öğretim akışı:

- I. Ders levhası tahtaya asılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir şekilde okumaları sağlanacak.
- III. Şekilden yararlanarak problemi tekrar ifade etmeleri istenecek.
- IV. Şekilden yararlanarak sayı doğrusu üzerine gerekenleri yazmaları istenecek.
- V. Sonucu bulup, nasıl bulduklarını detaylı bir şekilde anlatmaları sağlanacak ve düzgün bir şekilde, dilbilgisi kurallarına uyarak yazmaları istenecek.

Değerlendirme: Çözülen probleme benzer bir problem oluşturmaları istenecek.

Modül -13-

Konu:

Toplamları bütünü aşmayacak şekilde paydaları eşit olan kesirlerle şekiller üzerinde toplama ve çıkarma alıştırmaları

Amaç:

Toplamları bütünü aşmayacak şekilde paydaları eşit olan kesirlerle şekiller üzerinde toplama ve çıkarma yapabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüldüğünü gösterip ifade edebilme

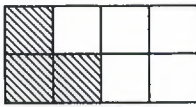
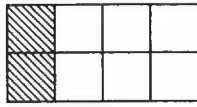
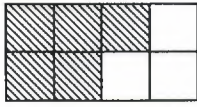
Davranışlar:

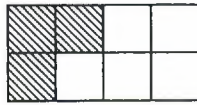
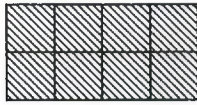
- 1) a) Problemlerle ilgi resimsel anlatımlardan yararlanabilme
e) Problemi yeniden ifade edebilme
- 2) h) Olasılıkları irdeleyip eleyebilme
- 3) a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme

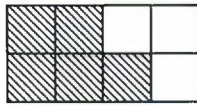
Öğretim süreci:

a) Kullanılacak problem:

Dizem, bir çikolatanın önce $\frac{2}{8}$ 'ini sonra da $\frac{3}{8}$ 'ini yedi. Geriye çikolatanın kaçta kaç kaldı? Bu urumu gösteren şekil aşağıdakilerden hangisidir?

A)  +  = 

B)  +  = 

C)  +  = 

b) Kullanılacak materyaller: Çikolata, ders levhası

c) Öğretim akışı:

- I. Ders levhası tahtaya asılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir şekilde okumaları sağlanacak.
- III. Problemi yeniden ifade etmeleri istenecek.
- IV. Problemi canlandırmaları istenecek.
- V. Problemle ilgili verilen resimleri inceleyip yorumlayabilmeleri sağlanacak.
- VI. Olasılıkları irdeleyip eleyebilmeleri sağlanacak.
- VII. Problemin her adımını detaylı bir şekilde açıklayabilmeleri sağlanacak.

Değerlendirme:

Aşağıdaki problemi tamamlayınız. (Grup çalışması)

Soner bir pastanın önce,

Modül – 14 –

Konu:

km,m,dm, cm, mm ve aralarındaki ilişkiler

Amaç:

km, m, dm, cm, mm'yi ve aralarındaki ilişkileri kavrayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme

Davranışlar:

- 1) Problemi anlayabilme**
 - b) Problemi ifade eden şekil çizebilme
 - g) Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme**
 - a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
 - d) Sayı cümleleri kullanabilme
- 3) Problemi nasıl çözdüğünü gösterip ifade edebilme**
 - a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme
 - b) Uygun sembol ve terminolojiyi kullanabilme
 - c) Dilbilgisi kurallarını uygulayabilme
 - d) Eksiksiz cümleler kurma

Öğretim süreci:

- a) Kullanılacak problem:

Uçurtma yapmak için elimde 4 metrelik, 55 santimetrelik ve 140 santimetrelik üç parça ip vardır. İpleri uç uca eklersem kaç metrelik bir ipim olur?

- b) Kullanılacak materyaller: ip, cetvel

c)Öğretim akışı:

- I. Problem tahtaya yazılacak
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir şekilde okumaları sağlanacak
- III. Öğrencilerin problemi canlandırmaları istenecek
- IV. Problemde verilen ve istenenleri ifade etmeleri sağlanacak
- V. Problemle ilgili şekil çizimleri sağlanacak
- VI. Problemin kaç adımda çözülebileceği ve hangi işlemleri yapmamız gerektiği sorulacak.
- VII. Problemi çözüp, sonucu uygun sembol ve terminolojiyi kullanarak eksiksiz ve dilbilgisi kurallarına uyarak açıklamaları sağlanacak.

Değerlendirme:

Aşağıdaki problemi tamamlayınız.(Grup çalışması)

Arda'nın boyu 155cm,

Modül – 15 –

Konu:

km,m,dm, cm, mm ve aralarındaki ilişkiler

Amaç:

km, m, dm, cm, mm'yi ve aralarındaki ilişkileri kavrayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme

Davranışlar:

1) Problemi anlayabilme

- c) Probleme ilgili tablo ve grafikleri yorumlayabilme
- f) Eksik veya fazla bilgileri saptayabilme
- g) Probleme ilgili alt problemleri fark edebilme

2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme

- a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
- d) Sayı cümleleri kullanabilme

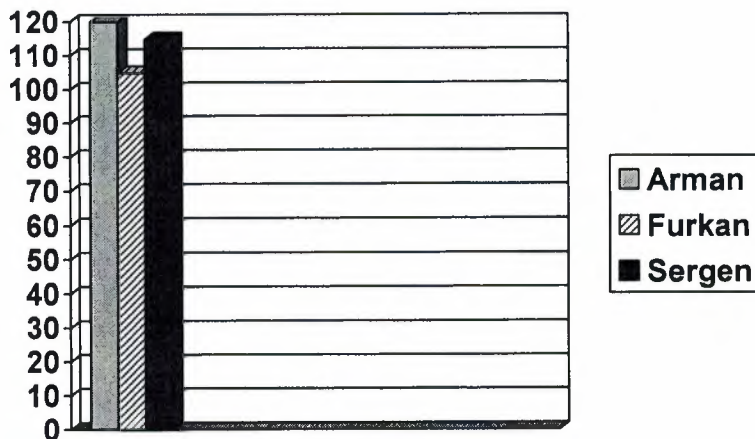
3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme

- a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme
- b) Uygun sembol ve terminolojiyi kullanabilme
- c) Dilbilgisi kurallarını uygulayabilme
- d) Eksiksiz cümleler kurma

Öğretim süreci:

- a)Kullanılacak problem

Aşağıdaki grafik Arman, Furkan ve Sergen'in boylarını göstermektedir. Üçünün boyları kaç desimetre eder?



b)Kullanılacak materyaller: Ders levhası

c)Öğretim akışı:

- I. Ders levhası tahtaya yapıştırılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir biçimde okumaları sağlanacak.
- III. Grafikte gördüklerini yorumlamaları sağlanacak
- IV. Problemde eksik veya fazla bilgi olup olmadığı sorulacak.
- V. Problemde verilen ve istenenleri bulmaları istenecek.
- VI. Problemle ilgili alt problemler olup olmadığı sorulacak.
- VII. Problemle ilgili sayı cümlelerini kullanarak problemi çözmeleri sağlanacak.
- VIII. Problemi nasıl çözdüklerini düzgün cümlelerle ve uygun terminolojiyi kullanarak açıklamaları sağlanacak.

Değerlendirme:

Çözülen probleme benzer fakat farklı konuda bir problem oluşturmaları sağlanacak.

Modül – 16 –

Konu:

Paralarımız

Amaç:

YTL ve Krş.'u tanıyabilme ve aralarındaki ilişkileri kavrayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme

Davranışlar:

- 1) Problemi anlayabilme**
 - b) Problemi ifade eden şekil çizebilme
 - f) Eksik veya fazla bilgileri saptayabilme
 - g) Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme**
 - a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
 - d) Sayı cümleleri kullanabilme
 - e) Tahmin yürütmeye dayalı sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözdüğünü gösterip ifade edebilme**
 - a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme
 - b) Uygun sembol ve terminolojiyi kullanabilme
 - c) Dilbilgisi kurallarını uygulayabilme
 - d) Eksiksiz cümleler kurma

Öğretim süreci:

- a) Kullanılacak problem

Asya, tanesi 1 YTL 25 Krş.'tan 3 lahmacun, ve tanesi 1 YTL 50 Krş.'a da bir kola içti. Hesabı istedi. 10 YTL'sinden geriye kaç YTL'si kaldı?

- b) Kullanılacak materyaller: kalem, beyaz tahta

c) Öğretim akışı:

- I. Soru tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir biçimde okumaları sağlanacak
- III. Problemde eksik veya fazla bilgi olup olmadığı sorulacak.
- IV. Problemde verilen ve istenenleri bulmaları istenecek.
- V. Problemle ilgili şekil çizimleri istenecek.
- VI. Problemle ilgili alt problemler olup olmadığı sorulacak.
- VII. Problemin sonucunu tahmin etmeleri istenecek.
- VIII. Problemle ilgili sayı cümlelerini kullanarak problemi çözmeleri sağlanacak
- IX. Problemi nasıl çözdüklerini düzgün cümlelerle ve uygun terminolojiyi kullanarak açıklamaları sağlanacak.

Değerlendirme:

Çözülen probleme benzer fakat farklı konuda bir problem oluşturmaları sağlanacak.

Modül – 17 –

Konu:

Zaman Ölçüleri

Amaç:

Zaman ölçüsü birimlerinden saat, dakika, yarım saat ve çeyrek saati ve aralarındaki ilişkileri kavrayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme

Davranışlar:

- 1) Problemi anlayabilme**
 - b) Problemi ifade eden şekil çizebilme
 - e) Problemi yeniden ifade edebilme
 - g) Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme
 - i) Problemle ilgili gizli bilgileri fark edebilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme**
 - a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
 - d) Sayı cümleleri kullanabilme
 - f) Sonucu ifade etme ve neden doğru olduğunu açıklayabilme
- 3) Problemi nasıl çözdüğünü gösterip ifade edebilme**
 - a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme
 - b) Uygun sembol ve terminolojiyi kullanabilme
 - c) Dilbilgisi kurallarını uygulayabilme
 - d) Eksiksiz cümleler kurma

Öğretim süreci:

- a)Kullanılacak problem

Mert, öğleden sonra yarım saat çalışıp bir çeyrek mola veriyor. Mert öğleden sonra 2 saat çalıştığına göre ders çalışırken kaç dakika mola vermiş oluyor ?

- b)Kullanılacak materyaller: kalem, beyaz tahta

c)Öğretim akışı:

- I. Soru tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir biçimde okumaları sağlanacak.
- III. Öğrencilerin problemi yeniden ifade etmeleri sağlanacak.
- IV. Problemde gizli bilgi olup olmadığı sorulacak.
- V. Problemle ilgili şekil çizimleri istenecek.
- VI. Problemde verilen ve isteneni bulmaları istenecek.
- VII. Problemle ilgili alt problemler olup olmadığı sorulacak
- VIII. Problemle ilgili sayı cümlelerini kullanarak problemi çözmeleri sağlanacak.
- IX. Problemi nasıl çözdüklerini düzgün cümlelerle ve uygun terminolojiyi kullanarak açıklamaları sağlanacak.

Değerlendirme:

” Bir ders saati 40 dakikadır .”

Yukarıdaki cümleyi uygun şekilde tamamlayarak bir problem oluşturunuz.(Grup çalışması)

Modül – 18 -

Konu:

Ağırlık Ölçüleri

Amaç:

Gram ve kilogram arasındaki ilişkiyi kavrayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme

Davranışlar:

- 1) **Problemi anlayabilme**
 - b) Problemi ifade eden şekil çizebilme
 - g) Problemle ilgili alt problemleri fark edebilme
- 2) **Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme**
 - a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
 - d) Sayı cümleleri kullanabilme
 - e) Tahmin yürütmeye dayalı sağlama yapabilme
- 3) **Problemi nasıl çözdüğünü gösterip ifade edebilme**
 - a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme
 - b) Uygun sembol ve terminolojiyi kullanabilme
 - c) Dilbilgisi kurallarını uygulayabilme
 - d) Eksiksiz cümleler kurma

Öğretim süreci:

a)Kullanılacak problem

Yasemin, manavdan kilogramı 4 YTL olan elmalardan iki buçuk kilogram, kilogramı 6 YTL olan armutlardan ise 250 gram aldı. Yasemin manava kaç para ödeyecek?

b) Kullanılacak materyaller: kalem, beyaz tahta

Öğretim akışı:

- I. Soru tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir biçimde okumaları sağlanacak.
- III. Problemden verilen ve istenenleri bulmaları istenecek.
- IV. Problemle ilgili şekil çizimleri istenecek.
- V. Problemle ilgili alt problemler olup olmadığı sorulacak.
- VI. Problemin sonucunu tahmin etmeleri istenecek.
- VII. Problemle ilgili sayı cümlelerini kullanarak problemi çözmeleri sağlanacak.
- VIII. Problemi nasıl çözdüklerini düzgün cümlelerle ve uygun terminolojiyi kullanarak açıklamaları sağlanacak.

Değerlendirme:

Çözülen probleme benzer fakat farklı konuda bir problem oluşturmaları istenecek.

Modül -19-

Konu:

Sıvı Ölçüleri

Amaç:

Litre, yarım litre ve aralarındaki ilişkiyi kavrayabilme

Hedefler:

- 1) Problemi anlayabilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme

Davranışlar:

- 1) Problemi anlayabilme**
 - b) Problemi ifade eden şekil çizebilme
 - g) Problemlerle ilgili alt problemleri fark edebilme
- 2) Problemi çözmek için strateji kullanıp sağlama yapabilme**
 - a) Bilgi toplama, düzenleme ve yorumlayabilme
 - d) Sayı cümleleri kullanabilme
 - e) Tahmin yürütmeye dayalı sağlama yapabilme
- 3) Problemi nasıl çözüğünü gösterip ifade edebilme**
 - a) Problemin her adımını detaylı bir biçimde açıklayabilme
 - b) Uygun sembol ve terminolojiyi kullanabilme
 - c) Dilbilgisi kurallarını uygulayabilme
 - d) Eksiksiz cümleler kurma

Öğretim süreci:

- a) Kullanılacak problem

Annem, 6 litre limonatayı yarım litrelik şişelere koymak istiyor. Kaç tane yarım litrelik şişeye ihtiyacı vardır?

- b) Kullanılacak materyaller: Bir tane bir litrelik iki tane de yarım litrelik pet şişe

c) Öğretim akışı:

- I. Soru tahtaya yazılacak.
- II. Öğrencilerin problemi düzgün bir biçimde okumaları sağlanacak.
- III. Öğrencilerin problemi canlandırmaları sağlanacak
- IV. Problemde verilen ve istenenleri bulmaları istenecek.
- V. Problemle ilgili şekil çizimleri istenecek.
- VI. Problemle ilgili alt problemler olup olmadığı sorulacak.
- VII. Problemle ilgili sayı cümlelerini kullanarak problemi çözmeleri sağlanacak.
- VIII. Problemi nasıl çözdüklerini düzgün cümlelerle ve uygun terminolojiyi kullanarak açıklamaları sağlanacak.

Değerlendirme:

“8 tane yarım litrelik suyu”

Yukarıdaki cümleyi uygun şekilde tamamlayıp bir problem oluşturmaları istenecek.(Grup Çalışması)

EK- 3 Değerlendirme Testleri

Problemi Anlamayla İlgili Test -1/a-

3. Sınıf Matematik

İsim:.....

Sınıf:.....

- 1) Damla kantin sırasında baştan 3. sondan ise 6. sıradadır. Bu durumu gösteren bir şekil çiziniz.

- 2) Aşağıdaki problemi çözmek için bir bilgiye daha ihtiyaç vardır. Bu bilgi ne olabilir? Yazınız.

Tanesi 3 YTL'den aldığım çikolatalara kaç para ödedim?

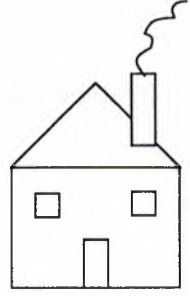
- 3) Berke'nin 25, Arda'nın 15, Ulus'un ise 5 bilyesi vardır. Bu bilgileri bir grafik/şekil çizerek belirtiniz.

- 4) Her birinde 3'er elma bulunan 5 ağaç vardır. Bu durumu gösteren bir şekil çiziniz.

- 5) Aşağıdaki problemi işlem yapmadan çözebileceğimiz gizli bir bilgi verilmiştir. Gizli bilgiyi bulup yazınız.

Asya ile kardeşinin yaşlarının farkı 5'tir. Üç yıl sonra yaşları farkı kaç olacak

6) Yandaki şekilde hangi geometrik şekiller kullanılmıştır?



7) Beden eğitimi dersinde öğretmen, öğrencileri 4'erli gruplayarak 5 sıra oluşturmuştur. Bu durumu gösteren bir şekil çiziniz.

8) Aşağıdaki soruya ait işlemi sayılarla yazınız.

Hangi sayının 3 katının 5 eksiği 22 eder?

9) Aşağıdaki problemi kendi cümlelerinizle anlamını bozmadan değiştirerek yeniden yazınız.

Babasının yaşı Arda'nın yaşının 3 katından 5 fazladır. Arda 10 yaşında olduğuna göre, babası kaç yaşındadır?

10) Aşağıdaki problemde mantıksız olan bir bilgi vardır. Bu bilgiyi bulup neden mantıksız olduğunu yazın.

Kemal 3 yaşında, annesi ise Kemal'in yaşının 2 katı yaşındadır. Kemal ile annesinin yaşları toplamı kaçtır?

Problemi Anlamayla İlgili Test -1/b-

- 1) Aşağıdaki problem kaç işlem adımı kullanılarak çözülebilir? İşlemleri sayılarla yazınız.

Sağ cebimde 9 tane, sol cebimde bunun 3 katı kadar şeker vardır.
Tüm şekerlerim kaç tanedir?

- 2) Aşağıdaki problemin çözümü için gereksiz bir bilgi verilmiştir. Bu bilgiyi bulup yazınız.

Tanesi 3YTL'den 6 çikolata aldım. Her gün bir çikolata yiyorum. Çikolatalara kaç para ödedim?

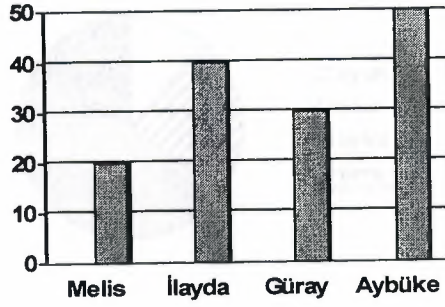
- 3) Aşağıdaki problemi çözmek için gereken işlemi sayılarla yazınız.

Öğretmenimiz 125 kalem sınıfımızda bulunan 25 öğrenciye eşit olarak paylaşmak istiyor. her birimize kaç kalem düşer?

- 4) Aşağıdaki problemde mantıklı olmayan bir bilgi vardır. Bu bilgiyi bulup yazınız.

Okulumuzda 20 sınıf vardır. Her birinde 4 öğrenci olduğuna göre okulumuzda kaç öğrenci vardır?

- 5) Aşağıdaki grafikte Melis, Güray, İlayda ve Aybüke'nin kalemlerinin sayısı verilmektedir. En çok kalemi olan öğrencinin adını yazınız.



- 6) Aşağıdaki problemi kendi cümlelerinizle anlamını bozmadan değiştirerek yeniden yazınız.

87 kalemi 3 kutuya eşit olarak yerleştirmek istiyoruz. Her kutuya kaç kalem düşer?

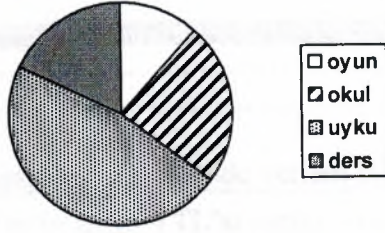
- 7) Aşağıdaki problem kaç işlem adımı kullanılarak çözülebilir? İşlemleri sayılarla yazınız.

Arda'nın 13 tane bilyesi vardır. 2 katı kadar da oyunda kazandı 17 tanesini kardeşine verdiğine göre kaç bilyesi kalmıştır?

- 8) Aşağıdaki problemi işlem yapmadan çözebileceğimiz gizli bir bilgi verilmiştir. Gizli bilgiyi bulup yazınız.

Ulus'un 8 kitabı vardır. Ulus'un kitaplarının 2 katının yarısı kaç tanedir?

- 9) Aşağıdaki grafik Mert'in bir günlük programını gösteriyor. Mert, zamanını en çok ne yaparak geçiriyor?



- 10) Bir minibüste yolcular, koltuklara ikişer ikişer oturuyor, bir kişi de yalnız oturuyor. Minibüste 8 koltuk vardır. Bu durumu gösteren bir şekil çiziniz.

Problemi Çözmek İçin Strateji Kullanımı İle İlgili Test -2/a-

3. Sınıf Matematik

İsim:.....

Sınıf:.....

1) Aşağıdaki problemde verilen bilgiler nelerdir?

Nesrin'in 25 YTL'si vardır. Annesi 15 YTL, babası da annesinin iki katı kadar para verdi. Nesrin'in kaç YTL'si oldu?

2) Aşağıdaki problemde istenen bilgiler nelerdir?

Çağrı her gün 3 bardak süt içiyor. Çağrı'nın bir haftada tükettiği süt miktarı kaç bardaktır?

3) Aşağıda bir probleme ait verilen ve istenen bilgiler verilmiştir. Bunlardan faydalanarak bu problemi çözünüz.

VERİLENLER

*Kilosu 3 YTL'den 4 kilo muz aldım.

*Kilosu 2 YTL'den 5 kilo elma aldım.

İSTENEN

* Kaç para harcadım?

ÇÖZÜM

4) Aşağıdaki problemin çözümünde sırasıyla hangi işlemler uygulanmalıdır? Yazınız.

Ali'nin 25 YTL'si vardır. Kardeşinin parası ise Ali'den 8 YTL fazladır. İkisnin paraları toplamı kaç YTL'dir?

5) Aşağıdaki problemin çözümünde gerekli olan işlem cümlesini sayılarla yazınız.

Melis 9, annesi Melis'in 3 katının 5 fazlası yaşındadır. Melis'in annesi kaç yaşındadır?

6) Aşağıdaki problemin cevabını işlem yapmadan tahmin ediniz ve nasıl tahmin ettiğinizi yazınız.

Bir saatte 85 km yol giden bir araba 5 saatte kaç km yol gider?

7) Aşağıdaki problemin çözümünü ile ilgili işlem verilmiştir. Bu işleme ait sağlamayı yapınız.

8 kutu kalem 72 tanedir. Her kutuda kaç kalem var?

İŞLEM

$$72 \div 8 = 9 \text{ kalem var.}$$

SAĞLAMA

8) Aşağıdaki soruyu cevaplamak için bir bilgiye ihtiyaç vardır. Bu bilgiyi yazınız?

İki çeyrek elma yiyen Arman ne kadar elma yemiş olur?

9) Aşağıdaki problemin çözümünde hangi işlem yapılmalıdır? Neden?

Berke'nin 736 YTL'si var. Bilgisayar alabilmesi için 428 YTL eksiliyor.
Bilgisayar kaç YTL'dir?

A) Çıkarma

B) Toplama

C) Çarpma

Çünkü;

Çünkü;

Çünkü;

10) Aşağıdaki problemin çözümünde sırasıyla hangi işlemler yapılmalıdır? Yazınız.

Bir çiftlikte 3 koyun, 6 kuzu, kuzulardan 5 fazla da keçi var. Çiftlikte kaç hayvan vardır?

Problemi Çözmek İçin Strateji Kullanımı İle İlgili Test -2/b-

3. Sınıf Matematik

İsim:.....

Sınıf:.....

- 1) Bir pastanın $\frac{2}{5}$ 'ini yedim. Bu durumu gösteren bir şekil çiziniz.

- 2) Aşağıdaki problemin çözümünde sırasıyla hangi işlemler uygulanmalıdır?

Her biri bir günde 4 litre süt veren 6 inekten, bir haftada kaç litre süt alınır?

- A) Bölme, toplama
B) Çıkarma, çarpma
C) Çarpma, çıkarma
D) Çarpma, çarpma

- 3) Bir aile, mutfak masrafları için ayda 500 YTL, ulaşım masrafları için 200 YTL, su ve elektrik faturaları için 300 YTL harcıyor. Bu durumu aşağıdaki şekilde gösteriniz.

- 4) Aşağıdaki problemde verilenleri yazınız.

16 cevizin yarısını yedim. Kalan cevizlerin 4'ünü de kardeşime verdim. Kaç cevizim kaldı?

5) Aşağıdaki problemde isteneni yazınız.

26 şekeri 3 kişiye eşit olarak paylaşırsak kaç şeker artar?

6) Aşağıdaki problemi şekil çizerek çözünüz.

Sağ cebimde 9 tane, sol cebimde bunun üç katı kadar şeker var. Tüm şekerlerim kaç tanedir?

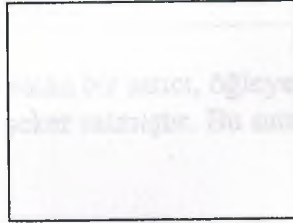
7) Aşağıdaki problemin çözümünde sırasıyla hangi işlemler uygulanmalıdır?
Sayılarla yazınız.

Munise, babasına kaç yaşında olduğunu sordu. O da 3 yıl sonra senin üç katın yaşında olacağım dedi. Munise 9 yaşında olduğuna göre babası kaç yaşındadır?

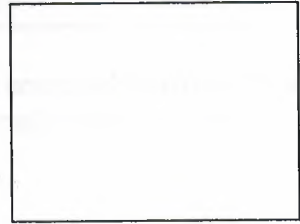
- 8) Aşağıda verilen problemin çözümüne ulaşmak için yapılan işlemlerin neden yapıldığını açıklayınız.

50 YTL'ye bir ayakkabı, 20 YTL'ye bir top alan annemin 100YTL'den geriye kaç YTL'si kaldı?

$$\begin{array}{r} 50 \\ + 20 \\ \hline 70 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 100 \\ - 70 \\ \hline 30 \end{array}$$



- 9) Aşağıdaki problemin çözümünde gerekli olan sayı cümlesini sayılarla yazınız.

Otobüste bulunan 36 yolcuya ikiyeşer tane bisküvi dağıtıldı ve 5 bisküvi de arttı. Dağıtılmadan önce kaç bisküvi vardı?

- 10) Aşağıdaki problemin çözümünde bir hata yapılmıştır. Bu hata nedir? Niçin?

Her biri 8 cm uzunluğunda 5 çubuğu birbirine ulanacak şekilde yan yana dizersem elde edeceğim büyük çubuğun uzunluğu kaç cm olur?

$$8+5= 13\text{cm}$$

Problemi İfadelenendirme İle İlgili Test – 3-

3. SINIF MATEMATİK

İsim:.....
Sınıf:.....

Aşağıdaki problemleri, detaylı bir biçimde, her adımını açıklayarak ve gerektiğinde şekil çizerek çözünüz.

- 1) Elmalı şeker satan bir satıcı, öğleye kadar 168, öğleden sonra sabahkinden 124 fazla elmalı şeker satmıştır. Bu satıcı, bir günde kaç elmalı şeker satmıştır?
- 2) Lefkoşa'dan Mağusa'ya giden bir otobüste 58 yolcu vardır. Düzova'da 12 yolcu, Dörtyol'da da 27 yolcu inmiştir. Otobüste kaç yolcu kalmıştır?
- 3) Furkan'ın kumbarasından 3 tane 1YTL, 4 tane de 5YTL çıktı. Furkan kaç para biriktirdi?
- 4) Bir sinema salonunda 18 sıra ve her sırada 12 koltuk var. Sinema salonu kaç kişiliktir?

5) Babam 52 YTL'yi kardeşim ve bana eşit olarak paylaştırdı. Her birimiz kaç YTL aldı?

6) 76 parçalık yapbozumu 4 arkadaş birlikte yapacağız. Her birimize eşit sayıda kaç parça dağıtmam gerekir?

7) Berke'nin annesi, yaptığı pastayı 12 eşit parçaya böldü ve 5'ini misafirlerine ikram etti. Berke'nin annesi pastanın ne kadarını ikram etti?

8) Günde 5 sayfa kitap okuyan Arda, 125 sayfalık kitabı kaç günde bitirecek?

9) Bir bisküvi paketinde 10 tane bisküvi vardır. 9 bisküvi paketinde kaç tane bisküvi vardır?

10) Bir kırtasiyeci, 3 düzine kalemin 18 tanesini sattı. Satılmayan kalemler kaç tanedir?

Problem Kurma İle İlgili Test -4-

3. SINIF MATEMATİK

İsim:.....
Sınıf:.....

1)Doğal sayıların kullanıldığı iki adımlı ve sadece toplama ve çıkarma işlemleri içeren bir alış – veriş problemi yazınız.

2) Doğal sayıların kullanıldığı iki adımlı ve sadece çarpma ve çıkarma işlemleri içeren bir yaş problemi yazınız.

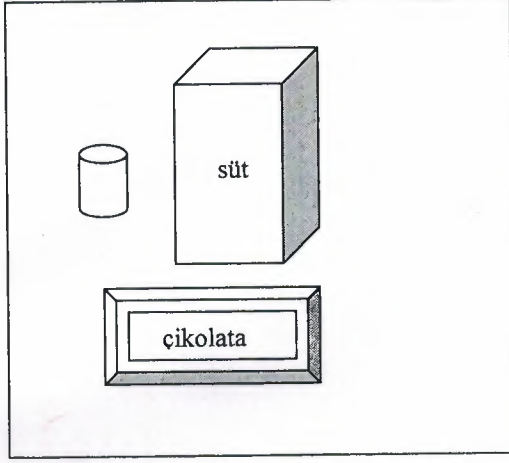
3) Aşağıdaki metni iyice okuyunuz ve bu metinden yararlanarak bir problem oluşturunuz.

Hafta sonu piknik yapmak için, evimizden 25 km uzaklıktaki bir piknik alanına gittik. Annem, babam, kardeşim ve ben ikişer şiş kebab yedik. Üçer bardak da meyve suyu içtik.Biraz oynadık, eğlendik,daha sonra evimize geri döndük.

4) Aşağıda bir problemin başlangıcı verilmiştir. Bu problemi tamamlayınız.

Aydan, 9 yaşındadır. Ablası,

5) Aşağıdaki resimden faydalanarak bir problem oluşturunuz.



6) İstedığınız bir konuda bir problem oluşturunuz.