

T.C.  
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

**İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME MATEMATİK PROGRAMINA YÖNELİK  
ETKİNLİKLERİN BAZI CEBİR KONULARININ ÖĞRETİMİ ÜZERİNDEKİ  
ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erkan YALVAÇ

VAN – 2010

T.C.  
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

**İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME MATEMATİK PROGRAMINA YÖNELİK  
ETKİNLİKLERİN BAZI CEBİR KONULARININ ÖĞRETİMİ ÜZERİNDEKİ  
ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Erkan YALVAÇ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Kamil AKBAYIR

VAN – 2010

## KABUL ve ONAY SAYFASI

### FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yrd. Doç. Dr. Kamil AKBAYIR danışmanlığında, Erkan YALVAÇ tarafından hazırlanan “İlköğretim İkinci Kademe Matematik Programına Yönelik Etkinliklerin Bazı Cebir Konularının Öğretimi Üzerindeki Etkileri” isimli bu çalışma 25/01/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim (Matematik Eğitimi) Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

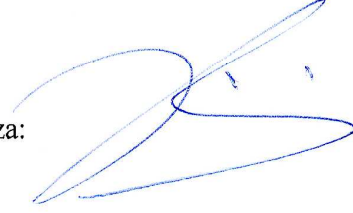
Başkan : Prof. Dr. Tunay BİLGİN

İmza:



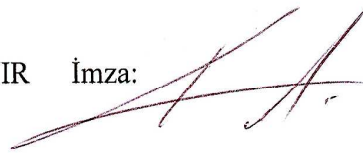
Üye : Yrd. Doç. Dr. Kamil ARI

İmza:



Üye : Yrd. Doç. Dr. Kamil AKBAYIR

İmza:



Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 29./01./2010 Gün ve 2010/3-VIII sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Enstitü Müdürü Y.



## ÖZET

### İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME MATEMATİK PROGRAMINA YÖNELİK ETKİNLİKLERİN BAZI CEBİR KONULARININ ÖĞRETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

YALVAÇ, Erkan

Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Kamil AKBAYIR

Ocak 2010, 96 Sayfa

Ülkemizde öğretim açısından, öğrencilerimizin istenilen seviyede olmadıkları yapılan araştırmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu durum ise geleneksel programın ihtiyaçlara cevap vermemesinden kaynaklanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın eğitimde yenileme çalışmaları sonucunda 2005 – 2006 eğitim – öğretim yılının ilköğretim birinci kademesinde yeni programın uygulanmasına başlanmıştır. Yeni programın ilköğretimin ikinci kademesinde uygulanmasına ise 2006 – 2007 eğitim – öğretim yılında başlanmıştır.

Bu çalışma, Van'ın merkez ilçesindeki 10 okulda 2008 – 2009 eğitim – öğretim yılında uygulaması bulunan matematik programının 7. sınıf cebir alanındaki tam sayılar, rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularının öğretilmesinde kullanılan etkinliklerin uygulanmasında karşılaşılan eksiklikleri ve kalıcılığını araştırmak amacı ile yapılmıştır.

Çalışma 6 bölümden oluşmaktadır. Van'ın merkez ilçesindeki 10 okuldan birer 7. sınıf şubesi rastgele seçilmiştir. Araştırma için “örnek olay” yöntemi seçilmiştir. Bu araştırma 320 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Veri toplamak amacıyla her konu için başarı testi hazırlanmıştır. Konular işlendikçe ön-testler uygulanmıştır. Bununla birlikte son – testler ise ön – testlerden 3 hafta sonra yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat, uzman görüşleri alınarak öğretmenlere uygulanmıştır. Ayrıca

öğrenci ürün dosyaları da toplanarak yorumlara katılmıştır. Elde edilen veriler SPSS. 11.5'te t, F testleri ve yüzde ile değerlendirilmiştir.

Araştırmada elde edilen verilerden hareketle yeni programı destekleyen ve programın gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülen öneriler sunulmuştur. Sonuçların ve önerilerin yeni eğitim sistemine ve diğer çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Cebir, İlköğretim matematik programı, Matematik eğitimi.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECTS ACTIVITIES RELATED WITH THE PRIMARY SCHOOL'S SECOND PART, OVER TEACHING ALGEBRA SUBJECTS**

YALVAÇ Erkan

Msc, Primary Education Department

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Kamil AKBAYIR

January 2010, 96 Pages

In our country it comes to light from research results that students are not at the level which is required by the education view. This result arise from the traditional education program which doesn't answer the needs of students. Ministry of education, after the renovation of education, new program started to be implemented at the first part of primary education system in 2005 – 2006 education year. But, the implementation of the new program at the second part of the primary education was started in 2006 – 2007 education year.

This study was made in van city centre at 10 different schools which have the 2008 – 2009 education year 7th grade student's mathematician program which consists of teaching of integers, rational numbers, algebraic terms, subjects of one indeterminate equations. This research was implemented to see the indefiency during the application of study and permanency of activities.

This study consists of 6 parts. 7 grade students from 10 different schools were selected in the city centre of van randomly. This research was made on 320 students. Achievement tests were prepared to collect data which is suitable fort the aim for our study. Before the lessons were given, pre-tests were given, however, post-tests were given 3 weeks after the pre-tests. After getting advice of an expert, short question are was given to the teachers. In addition, they were added to comments by collecting students portfolio. The results were assessed at SPSS 11'5 with, t, F tests and in percentage.

With the help of the results of the study, new advice was given as it was thought that it would enhance the development of the system and support the the system. It is thought that results and advice will help new education system and other studies.

**Key Words:** Algebra, Primary school maths program, Teaching of maths.

## ÖNSÖZ

Matematik, kimine göre kuralları belli satranç türünden bir zekâ oyunu; kimine göre sayı türünden soyut nesnelere konu alan bir bilim; kimine göre de bilim ve pratik yaşam için yararlı bir hesaplama tekniğidir. Matematikçilerin gözünde ise matematik, bizi doğruya, kesin bilgiye götüren biricik düşünme yöntemidir.

Matematik, tarih öncesi zamanlardan bu yana insanoğlunun kullandığı ortak bir düşünce sistemi, ortak bir dildir. Dünyada hiçbir dil, hiçbir din, hiçbir düşünce matematik kadar yaygın, etkili ve sürekli olmamıştır. Çünkü matematik, çağlardan çağlara taşınan, ulusal, sınır tanımayan, görkemli, sağlam, güvenilir ve evrensel bir kültürdür. Bu yüzden hızla gelişen ve değişen dünyamızda genellikle öğrencilere sıkıcı, sevilmeyen ve soyut bir disiplin olarak görülen matematiğin yeri ve önemi giderek artmaktadır.

Ülkemizde son yıllarda özellikle MEB'in başlatmış olduğu yeni öğretim programı sayesinde geleneksel öğretimden çok etkinlik temelli öğrenme yöntemi kullanılmaktadır. Etkinlik temelli öğrenme, öğrencinin aktif konumuyla hayatta kendisine hep lâzım olacak olan soru sorma, cevap verme, topluluk içinde tartışma, yaparak yaşayarak öğrenme, belli bilgiler üzerine kendi düşüncesini kurabilme becerilerini kazandığı bir öğrenme sürecidir.

Bu araştırma, ilköğretim 7. sınıflarda matematik dersinde tamsayılar, rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularında etkinlik temelli öğrenmenin öğrenci başarısına etkisini belirlemeye yöneliktir. Çalışmanın matematik öğretmenlerine, öğretmen adaylarına ve matematik öğretimine ilgi duyanlara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın planlanıp uygulanmasında pek çok kişinin emeği geçmiştir. Öncelikle çalışmanın her aşamasında bana yardımcı olan kıymetli hocam ve danışmanım Yrd. Doç. Dr. Kamil AKBAYIR'a, araştırmanın eğitim ve istatistik çalışmalarında engin fikirlerini benden esirgemeyen Araştırma Görevlisi Selim GÜNÜNÇ'e bilgi yardımında bulunan Yrd. Doç. Dr. Hayati ÇAVUŞ'a, birlikte yüksek lisans programına devam ettiğim arkadaşlarıma, bana her türlü kolaylığı sağlayan değerli meslektaşlarıma ve okulumuz İngilizce Öğretmeni Aziz TUDAY'a içtenlikle teşekkür ederim.

Ayrıca aylarca süren çalışmalarım boyunca bana manevi yönden desteklerini hiç eksik etmeyen, sürekli yüreklendiren ve teşvik eden aileme de çok teşekkür ederim.

**Erkan YALVAÇ**

# İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar ve ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
EKLER DİZİNİ	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Önemi	2
1.2. Araştırmanın Sayıltıları	3
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	3
1.4. Araştırmanın Amacı	3
1.5. Araştırmanın Problemi	4
1.6. Alt Problemler	4
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	5
2.1. Eğitim	5
2.2. Eğitim Sistemi	6
2.3. Türk Eğitim Sistemi	6
2.3.1. İlköğretim	7
2.4. Matematik Nedir?	7
2.5. İlköğretim Programının Geliştirilmesini Gerekli Kılan Nedenler	9
2.6. Program Değişirme ve Geliştirme Çalışmaları	12
2.7. Eski (Geleneksel) Programda Matematik ve Cebir	13
2.8. Yeni Programda Matematik ve Cebir	13
2.9. Geleneksel Program İle Yeni Programın Karşılaştırılması	15
2.10. Öğretmen ve Öğrenci Rollerindeki Değişimler	16
2.11. Matematik Eğitiminde Cebir Öğretimi	18
2.12. İlgili Araştırmalar	19
3. MATERYAL VE YÖNTEM	23
3.1. Yöntem	23
3.1.1. Evren ve örneklem	23

3.2. Verilerin Toplanması	26
3.2.1. Veri toplama aracı	26
3.2.2. Verilerin elde edilmesi	27
3.2.3. Verilerin analizi	28
4. BULGULAR	29
4.1. Okullara Göre Bulgular	29
4.2. Konulara Göre Bulgular	39
4.3. Mülakat Bulguları	52
4.4. Bazı Öğrencilerin Başarı Testi Sonuçları İle Ürün Dosyalarının Karşılaştırılması	57
5. TARTIŞMALAR	62
5.1. Okullara Göre Başarı Testleri Bulgularının Tartışılması	62
5.2. Konulara Göre Başarı Testleri Bulgularının Tartışılması	65
5.3. Mülakat Bulgularının Tartışılması	66
5.4. Başarı Testi Sonuçları ve Ürün Dosyalarının Karşılaştırılması İle İlgili Bulguların Tartışılması	67
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	69
6.1. Sonuçlar	69
6.2. Öneriler	71
KAYNAKLAR	73
EKLER	78
ÖZGEÇMİŞ	96

## TABLolar ve ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 2.1.</b> Eğitimcinin Özellikleri	17
<b>Tablo 2.2.</b> Öğrenci ve Öğretmen Roller	17
<b>Çizelge 3.1.</b> Evren ve Örneklem	25
<b>Çizelge 4.1.</b> Başarı testlerine katılan örneklem sayıları	29
<b>Çizelge 4.2.</b> Dumlupınar İ.Ö. O.'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları	29
<b>Çizelge 4.3.</b> Dumlupınar İ.Ö. O.'nun ön – test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	30
<b>Çizelge 4.4.</b> Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö. O.'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları	30
<b>Çizelge 4.5.</b> Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	31
<b>Çizelge 4.6.</b> İrfan Baştuğ İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları	31
<b>Çizelge 4.7.</b> İrfan Baştuğ İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	32
<b>Çizelge 4.8.</b> Namık Kemal İ.Ö.O'nun ön - test ve son test başarı testleri ortalamaları	32
<b>Çizelge 4.9.</b> Namık Kemal İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	33
<b>Çizelge 4.10.</b> Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O'nun ön - test ve son test başarı testleri ortalamaları	33
<b>Çizelge 4.11.</b> Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	34
<b>Çizelge 4.12.</b> Süphan İ.Ö.O'nun ön-test ve son- test başarı testleri ortalamaları	34
<b>Çizelge 4.13.</b> Süphan İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	35
<b>Çizelge 4.14.</b> Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları	35
<b>Çizelge 4.15.</b> Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O'nun ön - test ve son test puanlarının karşılaştırılması	36

<b>Çizelge 4.16.</b> İstasyon İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları	36
<b>Çizelge 4.17.</b> İstasyon İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	37
<b>Çizelge 4.18.</b> FİLO'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları	37
<b>Çizelge 4.19.</b> FİLO'nun ön – test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	38
<b>Çizelge 4.20.</b> İnönü İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları	38
<b>Çizelge 4.21.</b> İnönü İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması	39
<b>Çizelge 4.22.</b> Okulların tam sayılar konusundaki ön - test 1 puan dağılımı	39
<b>Çizelge 4.23.</b> Okulların tam sayılar konusundaki son – test1 puan dağılımı	40
<b>Çizelge 4.24.</b> Okulların rasyonel sayılar konusundaki ön-test2 puan dağılımı	41
<b>Çizelge 4.25.</b> Okulların rasyonel sayılar konusundaki son – test2 puan dağılımı	42
<b>Çizelge 4.26.</b> Okulların cebirsel ifadeler konusundaki ön - test3 puan dağılımı	43
<b>Çizelge 4.27.</b> Okulların cebirsel ifadeler konusundaki son – test3 puan dağılımı	44
<b>Çizelge 4.28.</b> Okulların bir bilinmeyenli denklemler konusundaki ön - test4 puan dağılımı	45
<b>Çizelge 4.29.</b> Okulların bir bilinmeyenli denklemler konusundaki son – test4 puan dağılımı	46
<b>Çizelge 4.30.</b> Okulların başarı testlerine göre puanlarının ortalamaları	47
<b>Çizelge 4.31.</b> Okullar arası başarı testleri ortalamaları oneway anova bulguları	50
<b>Çizelge 4.32.</b> Yeni Programdaki cebir öğretim alanlarının öğrenci seviyesine uygun olduğunu düşünüyor musunuz?	52
<b>Çizelge 4.33.</b> Yeni programda cebir konuları için ayrılan süreyi yeterli buluyor musunuz?	53
<b>Çizelge 4.34.</b> Cebir konularında her bir konu için uygun materyal bulmada sorun yaşıyor musunuz?	54
<b>Çizelge 4.35.</b> Öğrencilere etkinlik temelli çalışma uygularken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?	55
<b>Çizelge 4.36.</b> Yeni programdaki etkinliklerin öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz?	56

## EKLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Ek 1.</b> Başarı Testi Soruları – 1	78
<b>Ek 2.</b> Başarı Testi Soruları – 2	80
<b>Ek 3.</b> Başarı Testi Soruları – 3	82
<b>Ek 4.</b> Başarı Testi Soruları – 4	84
<b>Ek 5.</b> Mülakat Soruları	86
<b>Ek 6.</b> Derste Uygulanan Bazı Etkinlikler	87
<b>Ek 7.</b> Rasyonel Sayılar	89
<b>Ek 8.</b> Cebirsel İfadeler	91
<b>Ek 9.</b> Bir Bilinmeyenli Denklemler	92
<b>Ek 10.</b> Öğrenci Ürün Dosyası Değerlendirme Formu	94
<b>Ek 11.</b> Araştırma İzin Yazısı	95

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

N	: Testlere Katılan Öğrenci Sayısı
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
SS	: Standart Sapma
t	: T – Testi
sd	: Serbestlik Derecesi
p	: Anlamlılık Düzeyi
F	: F- Testi

### Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
IEA	: Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Kuruluşu
İ.Ö.O.	: İlköğretim Okulu
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
ÖBBS	: Öğrenci Başarısını Belirleme Sınavı
ÖT	: Ön – Test
PIRLS	: Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi
PİSA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
SBS	: Seviye Belirleme Sınavı
SPSS	: İstatistiksel Analize Yönelik Bilgisayar Programı
ST	: Son – Test
TIMSS	: Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması
TTK	: Talim Terbiye Kurulu
vb.	: Ve Benzeri

## 1. GİRİŞ

21. Yüzyılın yaşandığı günümüzde her şey hızla değişmektedir. Teknoloji, insanların yaşam tarzları, beklentileri, hayat standartları değişmekte; kendini yenilemektedir. Değişen ve gelişen dünyada her gün yeni bilgiler üretilmektedir. Gün geçtikçe artık bilgiye sahip olmaktan çok onu hayatımızı kolaylaştırmada kullanabilmek ön plana çıkmaktadır. Hızla gelişen ve ilerleyen bilim çağına ayak uydurmak ancak iyi ve kaliteli eğitim almış bireylerin varlığıyla mümkündür.

Bireyin yaşamını dengeli ve verimli biçimde sürdürebilmesi için, yaşadığı çağa ve topluma, yapıcı ve yaratıcı bir üye olarak katkıda bulunması gerekmektedir. Günümüzde bilgili, özgür ve yaratıcı düşünen, zihinsel olarak analiz ve sentez yapmaya hazır, çağın koşullarına uygun bireylere gereksinim vardır. Bunun gerçekleşmesi içinde, etkili akıl yürütme, eleştirici düşünme ve problem çözme önemli zihinsel becerilerdir. Bu becerilerin geliştirilmesinde matematiğin önemli bir yeri vardır (Hiçcan, 2008).

Matematik; bireyleri doğruya, kesin bilgiye götüren düşünme yöntemidir (Yıldırım, 1996). Matematik, yalnız bilim insanların veya mühendislerin gereksinim duyduğu ortak iletişim dili ve etkin bir araç değil aynı zamanda bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözülmesinde de kullandığımız önemli araçlardan biridir.

Matematik, pek çok yetişkin ve iş gören için edinilmesi gereken temel ve zorunlu bilgiler, bir takım beceriler içerir; ayrıca, bireylerin günlük yaşamlarını sürdürmede çok önemli işlevleri vardır. Özellikle zorunlu eğitimin ilk basamağı olan ilköğretim okullarındaki matematik derslerinde yer alan kavramlar, kurallar ve işlem bilgileri, demokratik ülkelerde her yurttaş için gerekli olduğundan bu konularda herkesin okuryazar olması ve matematikte güçlenmesi gerekmektedir (Ersoy, 1997).

Matematik ilköğretim programlarında çekirdek derslerden birini oluşturmaktadır (Çakmak, 2000: 127). Matematik dersi birinci sınıftan başlayarak bütün öğretim yılları boyunca temel ve ağırlıklı bir ders olarak varlığını sürdürmeye devam etmektedir.

Bireylerin, toplumların, bilim ve teknolojinin gelişiminde önemli bir disiplin olan matematik kendi içinde belli bölümlere ayrılmıştır. Bu bölümlerden biri de cebirdir. Cebir; genel olarak, sayı ve sembolleri kullanarak eldeki incelenen ilişki veya ilişkileri genelleştirilmiş denklemlere dönüştüren bir matematik dalıdır. Cebirin konusu,

aritmetik işlemlerde sayılar yerine semboller kullanarak değişik basit çözüm yolları ortaya koymaktır (Aktaran: Akkaya, 2006).

Bilgi çağında insanlar sürekli değişim içerisindedir. Bu evrende sürekli yeni şeyler keşfeden insanlık artık kendi hızına bile yetişememektedir. Değişmeyen tek şeyin değişim olduğu dünyada bilim ve teknolojinin gelişmesi ve sosyal hayata yansımaları sonucu insanların hayatında kaçınılmaz değişiklikler olmaktadır. Bu değişime ayak uydurabilmek için gerekli çalışmalar eğitim, sağlık, güvenlik vb. alanlarda yapılmak zorundadır. Bu değişimden en çok etkilenen alan muhakkak ki, gelecek nesilleri yetiştirecek eğitim programlarıdır. Eğitim programı kapsamında ders programlarının değişmesi ise kaçınılmazdır (Sağlık, 2007).

Türkiye’de müfredat programı Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004 yılından itibaren değiştirilmeye başlanmıştır. Bu değişimin en büyük sebebi eğitim programlarından beklenen başarıların elde edilememesidir. Nitekim TİMSS, PISA, PIRLS, ÖBBS gibi sınavlarda alınan sonuçlar durumun vahimliğini ortaya koymaktadır. Uluslar arası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması (TİMSS) İlköğretim 4. sınıf düzeyinden başlayarak 8. sınıfı da içine alan bir çalışmadır (Milli eğitim Bakanlığı [MEB] EARGED, 2003). Bu çalışmanın raporlarına göz atıldığı zaman Türk öğrencilerin diğer bilgi ve becerilerinin yanında matematik alanında da başarısız olduğu görülür (Olkun ve Aydoğdu, 2003). Matematik programı değiştirilirken cebir konularında önemli değişiklikler yapılmıştır.

### **1.1. Araştırmanın Önemi**

Eğitimde niteliğin geliştirilmesi, eğitim kurumlarının en önemli uğraşlarından biri olmuştur. Örgün ve yaygın eğitim kurumlarında tüm eğitim faaliyetleri önceden hazırlanan bir program çerçevesinde yürütülür. Okulda öğrenciye hangi davranışların nasıl kazandırılacağı eğitim programlarında yer alır. Bu nedenle eğitimin niteliği büyük ölçüde uygulanan programa bağlıdır (Erden, 1998).

Hiçbir program ilk hazırlandığında mükemmel değildir. Herhangi bir program bilimsel ilkeler doğrultusunda hazırlanmış olsa da bunun için geçerli olup olmadığı, uygulamaya konduktan sonra varılan sonuçların değerlendirilmesi ile geçerlilik kazanır (Albayrak, 1996).

Milli Eğitim Bakanlığı'nın program geliştirme çalışmaları, daha önce yapılan araştırmalar ışığında devam etmektedir. Yeni programda konuların öğretilmesinde etkinliklerin kullanılması uygulama açısından bazı eksikliklerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Etkinliklerin öğrenci seviyelerine uygunluğunun tespit edilmesi, kalıcılığa etkisinin araştırılması yönünden bu çalışma, diğer üst sınıflardaki uygulamalara ışık tutacağı düşünüldüğünden önemlidir. Ayrıca cebir alanındaki etkinliklerin yeterliliklerini veya eksikliklerini ortaya çıkarması yönünden de bu çalışma önem arz etmektedir.

### **1.2. Araştırmanın Sayıtları**

\* Öğretmenlerin mülakat sorularını içtenlikle yanıtladıkları düşünülmüştür.

### **1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırma;

\* 2008 – 2009 eğitim – öğretim yılı Van Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı 10 devlet okulunun birer 7. sınıfları ile sınırlıdır.

\* Okulların imkanları ile sınırlıdır (Fiziksel şartlar, öğrencinin sosyo – ekonomik durumu, teknoloji kullanım imkanları vb.).

\* Araştırmanın bulguları, araştırmada kullanılan yöntemle ve bu araştırma için düzenlenen 4 başarı testine verilen cevaplarla sınırlıdır.

\* Araştırmadaki okul başarısı, başarı testlerinin not ortalamalarıyla sınırlıdır.

### **1.4. Araştırmanın Amacı**

Çağımızın değişen dünyasında, eğitim programlarının çağa ayak uydurması, yeni bilgilerden ve teknolojilerden yararlanılması için geliştirilmesi ve değiştirilmesi mecburi bir hal almıştır. Değişime kayıtsız kalmayan MEB geleneksel program olarak bilinen 1968 programını geliştirerek 1997 yılında ilköğretimi kesintisiz 8 yıla çıkartmıştır. 1968 programının geliştirilmesi çalışmaları, bu programın ihtiyaçlara göre değiştirilmesi gerektiğini göstermiştir.

Eğitim alanında çalışan uzmanların gerek ulusal, gerekse uluslararası çalışmaları doğrultusunda ülkemizde eğitim alanında büyük bir değişimin temelleri atılmıştır. MEB tarafından 2004 yılından itibaren köklü bir değişime gidilerek ilköğretim I.

kademesinde başlatılan program geliştirme ve yenileme çalışmaları 2005 – 2006 eğitim – öğretim yılında da II. kademedede başlatılmıştır.

Program tasarısı ilkelere uygun olarak hazırlanan programlar uygulamada işlerlik kazanır. Program geliştirme ve değerlendirme faaliyetlerinin odak noktası tasarımı olmakla birlikte, uygulama göz önünde bulundurulmaksızın gerçekçi bir değerlendirme yapmak mümkün değildir (Erden, 1998).

Bu çalışmada yeni programın uygulama aşamasında karşılaşılan eksiklikleri ve öğrenmedeki kalıcılığı araştırılarak, programın gelişimine katkıda bulunabilmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, okullarda 2008 – 2009 eğitim – öğretim yılında uygulaması bulunan matematik programının cebir alanındaki tam sayılar, rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularının öğretilmesinde kullanılan, Talim Terbiye Kurulu'nun taslak programında belirtilen konularla ilgili etkinliklerin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar ve öğrenmedeki kalıcılığı araştırılmıştır.

### **1.5. Araştırmanın Problemi**

Bu çalışmanın problemi; İlköğretim 7. sınıflarda uygulaması bulunan programdaki bazı cebir konularının öğretiminde kullanılan etkinliklerin uygulanmasındaki eksiklikler ve sorunlar nelerdir? Ve kalıcılığı nasıl etkilemektedir?

### **1.6. Alt Problemler**

1. Yeni programda etkinlik temelli eğitimin uygulanmasında karşımıza çıkan problemler nelerdir?
2. Yeni programdaki cebir öğretim alanları öğrenci seviyesine ne kadar uygundur?
3. Yeni programdaki etkinlikler cebir konularındaki kalıcılığı nasıl etkilemektedir?
4. Yeni programın uygulanmasında okulların başarı düzeylerinde belirgin bir fark var mıdır?
5. Yeni programa göre öğrenci başarısı nasıl ölçülmektedir?

## 2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

### 2.1. Eğitim

Eğitim, bireyin yaşamını uyumlu, dengeli ve içinde yaşadığı toplumun beklentileriyle örtüşen, yapıcı üretici bireyler yetiştirme işlevini sağlayacak bir araçtır. Eğitimin işlevselliğinin artması planlı, sistemli ve uygulanabilir eğitim programları düzenlenerek oluşur. Eğitim programlarının düzenlenmesi sistemli bir süreç sonucu ortaya çıkar ve planlı bir eğitimin başarıyla ilişkisi göz önünde bulundurulur (Gerek, 2006).

Eğitim öğretmenin işidir ve öğretim verebilme çabası önemlidir. Bu yüzden denilebilir ki eğitim öğrencide öğrenmeyi oluşturabildiği oranda başarılıdır (Yorulmaz, 2001).

Eğitim şu üç amaca yönelik bir süreç olarak anlaşılmalıdır:

1. Öğrencinin mevcut ve gelecekteki eğitsel gereksinimlerinin farkına varmasına yardımcı olmak.

2. Kendi fiziksel ve zihinsel yeteneklerini ve sınırlamalarını, yani “öğrenme profilini” keşfetmesine yardımcı olmak.

3. Belirleyeceği eğitsel ihtiyaçlarının gerektireceği bilgi, beceri ve tutumlara yönelik davranışların, öğrenme profiline uygun yollarla ve bizzat kendisince kazanılmasına yardımcı olmak. Yukarıda verilen her üç amaçta bireyin ezber yerine bilgiyi kendisinin keşfetmesine, öğrenmesine yöneliktir (Titiz, 1999).

Geçmişte eğitimin amacı sadece bilgi ve beceri kazandırmak ve çocuğu yetişkin toplumuna hazırlamakken; bugün eğitimin amacı bunun yanı sıra ihtiyaç duyduğu bilgi ve beceriyi nerede ve nasıl kazanabileceğini bireye öğretmek, sürekli değişen toplum koşullarına uyum sağlayabilecek her türlü soruna yeni çözümler getirebilecek bireyler yetiştirmektir (Razon, 1997). Eğitim, öğretim çalışmalarında öğretmen, okul, program, kitap, bütün ders araçları ve bütün eğitim teşkilatı, genç kuşakların daha iyi yetiştirilmelerinde başlıca unsurlardır. Bu unsurlar, ancak, çocukların bedeni, zihni ve sosyal alanlardaki istidat ve kabiliyetlerine göre ele alındığı zaman yararlı olabilir. O halde okulda yapılacak iş, çocuğu milli ülkülere uygun nitelikte eğitmek, her çocuğa gücünün yettiği nispette gerekli bilgi, beceri, tavır ve alışkanlıkları kazandırmak;

özellikle inceleme, araştırma, bilimsel düşünme ve öğrenme yollarını kavratmak; öğrendiklerini yeni durumlara uygulama gücünü geliştirmek, çevresine uyumunu ve etkili bir şekilde yaşamasını sağlamaktır. Bu bakımdan; çocuğa gereksiz bilgiler vermek yerine, kendi kendine etkin olması sağlanmalı ve ona gerekli rehberlik yapılmak suretiyle eğitim amaçlarına uygun davranışların kazandırılmasına çalışılmalıdır (Akbaba, 2004).

## **2.2. Eğitim Sistemi**

Her dönemde istenilen nitelikteki bireylerin yetiştirilmesi için, bu işi üstlenecek önemli bir sistemin oluşturulması ve bu sistemin çalıştırılması gerekir. Öyle bir sistem oluşturulacak ki, bir yandan istenilen nitelikteki bireyleri yetiştirecek, öte yandan da kendisini sürekli geliştirecek ve zamana uyumunu sağlayacaktır. Yani oldukça karmaşık bir yapıdan söz edilmektedir. Pek çok öğeyi içeren bu tür modellere eğitim sistemi ya da kısaca eğitim adı verilmektedir (Boyacıoğlu, 2003).

## **2.3. Türk Eğitim Sistemi**

Türkiye’de eğitim devletin denetimi ve gözetimi altında yapılmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 42. maddesine göre, herkes eğitim görme hakkına sahiptir. Bireyler eğitimleri süresince ilgi, yetenekleri ölçüsünde ve doğrultusunda çeşitli programlara, okullara yöneltilerek yetiştirilirler. Eğitim sisteminin her bakımdan bu yönelimi gerçekleştirmesi esastır (Demirtaş, 2007).

Eğitim sistemi ve okullar, içinde bulunduğu toplumun aynalarıdır. Bir toplum hakkında bilgi sahibi olabilmek için bu aynalara bakmak bizlere önemli ipuçları verecektir.

Özalper’in (2006) aktardığı üzere Einstein’a göre bir insan için doğru bilgileri öğrenmek o kadarda önemli bir şey değildir. Bunun için aslında bireyin okula ihtiyacı yoktur. O tüm bunları kitaplardan da öğrenebilir. Eğitimin birey için önemi; ona kitaplardan öğrenebileceği birçok doğru bilgiyi yüklemek değil, tersine kitaplardan öğrenemeyeceği bir egzersiz olan aklını kullanmayı öğretmektir. Matematik derslerinde de öğretmenin yegâne amacı öğrenciyi bilgi küpüne dönüştürmek olmamalıdır. Ancak bu şekilde bireyin zihinsel aktiviteleri, bir ezberden ve hazır bilgi olmaktan çıkar ve eleştirel ve üretici bir kimliğe bürünebilir.

### 2.3.1. İlköğretim

İlköğretim, 6-14 yaşlarındaki çocukların eğitim ve öğretimini kapsar. İlköğretim kız ve erkek bütün vatandaşlar için zorunludur. “İlkokul” ve “Ortaokul” ibareleri, 16.08.1997 tarihinde 4306 sayılı yasayla “İlköğretim Okulu” olarak değiştirilmiş, zorunlu eğitim sekiz yıla çıkarılmıştır. İlköğretim devlet okullarında parasızdır. İlköğretimin amacı, öğrencilerin iyi birer yurttaş olabilmeleri için gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlıkları kazanmalarını, ilgi ve yetenekleri doğrultusunda hayata ve bir üst öğrenime hazırlanmalarını sağlamaktır. Öğrenciler ilköğretimin son ders yılının ikinci yarısından itibaren, ortaöğretime devam edebilecekleri okul, program ve meslek seçimiyle ilgili konularda rehberlik servisleri tarafından bilgilendirmektedirler (Demirtaş, 2007).

İlköğretimin amaç ve görevleri, milli eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak aşağıda belirtilmiştir.

\* Her Türk çocuğuna iyi bir vatandaş olmak için gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlıkları kazandırmak; onu milli ahlak anlayışına uygun olarak yetiştirmek.

\* Her Türk çocuğunun ilgi, istidat ve kabiliyetleri yönünden yetiştirerek hayata hazırlamak ve çocuğu kabiliyetleri doğrultusunda üst öğrenime hazırlamaktır (Erdem, 2007).

İlköğretimin bütün yurttaşlar için zorunlu ve parasız olması, ayrıca; ülkemizde birçok kişinin öğrenim hayatının ilköğretimle sınırlı kaldığı düşünüldüğünde ilköğretimin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Bireyler buradan edindikleri bilgiler ve becerilerle hayatlarını devam ettirmektedirler. Bu nedenle bu öğretim kademesinde öğrencileri ne kadar sorgulayabilen, düşüncelerini açıklayabilen, bilgiye ulaşmayı bilen, bilgiyi kullanabilen ve üretebilen, iletişim kurabilen ve problem çözebilen bireyler olarak yetiştirirsek geleceğe o kadar güvenle bakabiliriz. O zaman ülkemizi gelişmiş ülkeler arasında üst sıralara yerleşmiş olarak görebiliriz (Kardaş, 2008).

### 2.4. Matematik Nedir?

Toplum içinde yaygın olarak tanınan matematiğin ne olduğunu gerçekten de biliyor muyuz? Oysa matematiği sevmek, anlamak ve öğrenmek her şeyden önce onu

doğru tanımakla başlar. Eğer matematik yaşamımızı kolaylaştıran, bize günlük yaşamımızda her an karşımıza çıkan problemlerle baş edebilmek için mantıklı, akılcı düşünmenin yollarını açan, olayları daha tutarlı, daha yansız değerlendirebilmemizi sağlayan, yaşamımızı renkli, eğlenceli kılan bir destekse onu anlamaya çalışmak tercihten öte, sorumluluk halini almaktadır (Umay, 2002).

Matematik: Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkilerini bilim yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, uzay bilim gibi dallara ayrılan bilimdir (Kay, 2007).

Matematik, insanlar tarafından iyi bir yaşamın ve iyi bir kariyerin kapı açıcısı olarak görülmektedir (Stafslien, 2001).

Matematik insanlara dosdoğru, açık seçik düşünmeyi, fikirleri billurlaştırmayı, sadede gelmeyi öğretir (Çaykara, 2002). Bireylerde düşünmeyi ve anlamayı sağlayan ve başkalarıyla iletişimi güçlendiren önemli bir araç, yaşamın adeta vazgeçilmez gerekliliği olarak görülen matematik; tüm kültürlere ve uygarlıklara seslenen evrensel bir dil olarak kabul edilir. Bu nedenle gelişmenin ve kalkınmanın anahtarı olan bilimin dili de Oktay Sinanoğlu'na göre matematiktir. En geniş coğrafyaya yayılmış olan bu dili konuşabilmek için bu dildeki kavramları bilmek, kurallarını öğrenmek gerekir. Bir dil çevredekilere anlam kazandırmak, iletişim kurmak, en önemlisi de düşünmek için gereklidir. Düşünürken bildiklerimiz arasında bağlantı kurar, çıkarımlar yapar, çözümler üretir, ulaştığımız sonucu irdeler, en kısa yoldan, kesin bir karara ulaşmaya çalışırız. Matematik dilini bilmeyenler matematik kavramlarıyla düşünemez, çevresindeki olaylara matematiksel anlamlar yükleyemez, sorunlara çözüm üretmez (Umay, 2002).

Matematik, düşünmeyi geliştirdiği bilinen en önemli araçlardan biridir. Bilindiği gibi insanı diğer canlılardan ayıran temel özelliği düşünebilme, olaylardan anlam çıkartıp koşulları kendine uygun olarak yeniden düzenleyebilme yeteneğidir. Bu nedendir ki matematik eğitimi temel eğitimin önemli yapı taşlarından birini, belki de en önemlisini oluşturur. Matematik eğitimi sayıları, işlemleri öğretmekten, günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası olan hesaplama becerilerini kazandırmaktan öte bir işlev üstlenmekte, her geçen gün biraz daha karmaşıklaşan yaşam savaşında ayakta kalmamızı sağlayan düşünme, olaylar arasında bağ kurma, akıl yürütme, tahminlerde bulunma, problem çözme gibi önemli destekler sağlamaktadır (Umay, 2003).

Problem çözüme becerisi, bireyin birey olma ve çevresiyle baş etme sürecinde en belirleyici rollerinden birisidir. Bu bağlamda, insanlığın gelişimi ve refahı da bu üstün yeteneğin geliştirilmesine bağlıdır. Çünkü insanoğlu çevresiyle ve sorunlarıyla kendi gücüyle, kendi problem çözüme gücü çerçevesinde baş etmek zorundadır. Bunun oluşmasında da kişinin problemleriyle etkili bir biçimde baş etme konusundaki kendini değerlendirmesi son derece önemli rol oynamaktadır. Matematik derslerinde bu yeteneğini geliştirmiş olan bireyler toplumsal ve bireysel konularda daha sağlıklı kararlar alacaktır. Öyle ki, problem çözümede olumlu benlik algısına sahip olan kişiler, gerçek problem çözüme becerisinde de çok daha başarılı olabilecektir. Çünkü “ben problemlerimle baş edebilirim” bu problemler başa çıkılamayacak korkutucu şeyler değil, bunlarla baş edebilmek büyük ölçüde bana bağlı” vb. düşünceler içinde problemlerine eğilen, akılcı bir bakış açısıyla yaklaşan kişinin, sırf bu yaklaşımı bile, daha sağlıklı düşünebilmesini ve etkili çözümleri bulabilmesini sağlayıcı olabilmektedir (Bulduk, 2003).

“Neden Matematik?” ve “Neden matematik öğretiyoruz?” sorularına değinecek olursak, eğitimcilere göre matematik öğretimi, çocuktan doğuştan gelen yeteneklerinin ortaya çıkmasını ve gelişmesini sağlamaktır. Yetişkin insanlar açısından ise bakıldığında gündelik yaşamda, meslekte ve ileri düzeydeki öğrenim için yeterli matematik bilgi ve becerisine gereksinim vardır (Demirtaş, 2007).

Matematik öğretiminin sadece belirlenen hedef ve davranışlara ulaşabilmek olduğu düşüncesi, öğrencilerin matematiksel bilgileri günlük yaşamlarına transfer edebilmelerini engelleyici bir yaklaşımdır. Çünkü bu hedeflere ulaşabilmeyi sağlayan dersin ve konuların özel hedeflerinin yanı sıra matematik öğretiminin genel hedefleri de bulunmaktadır (Altun, 2001).

## **2.5. İlköğretim Programının Geliştirilmesini Gerekli Kılan Nedenler**

Jean Piaget’in “Bildiklerimizi nasıl biliyoruz?” sorusuna cevap ararken ulaştığı sonuç şuydu: “Bilgi bütün bir şekilde bir insandan diğer bir insana iletilemez, insanların kendi bilgilerini ve kendi anlayışlarını yapılandırmaları gerekir. Öğrenme, bilginin bir öğretmen veya ders kitabından çocuğun beynine taşınması şeklinde gerçekleşmektedir. Bunun yerine, her çocuk önceki bildiklerini yeni bilgilerle birleştirerek kendi anlamını inşa eder. Böylece yeni bilgi, çocuğa kişisel bir anlam sağlar” (Gerek, 2006).

Bireyin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda yetiştirilerek, esas amaç olan bireyin kendini gerçekleştirebilmesi için eğitim her toplumda ve bireyin hayatının her döneminde gereklidir. Değişen dünyanın ve toplum hayatının gereklerine ayak uydurabilmek, mevcut sorunların çözümünde eğitimi daha verimli bir biçimde kullanabilmek için eğitimde reform gereklidir. Dünyada yaşanan hızlı değişim ve yenilik hareketleri her alanda olduğu gibi eğitim alanında da bir takım yenilikleri gerektirmektedir. Söz konusu yenilikler özlem veya istek değil, toplumsal bir gereksinim ve zorunluluk olmuştur. Sözü edilen eğitim reformu da sadece gelişmemiş ve geliştirmekte olan ülkeler için değil gelişmiş ülkeler içinde gereklidir (Erdem, 1998).

Avrupa Birliğine üyeliği bir devlet politikası haline getirmiş olan ülkemiz, gerek “Kalkınma Planlarında” gerek AB’ye sunduğu “Ulusal Programlarında” eğitimde kalitenin ve seviyenin artırılması hususunu, kısa ve orta vadeli önceliklerde önemle vurgulamıştır. Bugün ilköğretim ve orta öğretim seviyesinde okullaşma oranları AB ülkelerinde yüzde 100’e ulaşmış olduğu halde, bu oran 1999 – 2000 öğretim yılı İtibariyle ülkemizde ilköğretimde yüzde 87,6 orta öğretimde ise yüzde 59,4’tür. Yükseköğretimdeki okullaşma oranı AB ülkelerinde ortalama yüzde 43 iken bu oran ülkemizde yüzde 29 seviyesindedir. Toplam eğitim harcamalarının GSMH’ya oranı AB ülkeleri için ortalama yüzde 5, OECD ülkeleri için ortalama yüzde 6, ülkemizde ise 1999 yılı İtibariyle yüzde 3,9 dur. Bu durumla eğitimimizin kalitesi, uluslar arası geçerliliği ve kabul edilirliliği sorgulanır durumdadır (Soycan, 2006).

Türkiye, eğitim alanında gerçekleşen hızlı değişime ayak uydurmakta oldukça geç kalmıştır. Akademik bazı çalışmalar ve birkaç üniversitedeki az sayıdaki uygulama sayılmazsa, eğitimde çağın gereklerinin yakalandığını iddia etmek oldukça güçtür. Özellikle ilk ve orta öğretimde, sunuş yoluyla ve “belletme” temelli öğretim anlayışlı egemenliğini sürdürmektedir. Uluslararası eğitim başarısını değerlendirme kuruluşu IEA’nın (International Assaciation For The Evaluation Of Educational) TIMSS ve PIRLS projeleri ile PISA gibi uluslararası sınavlarda alınan kötü dereceler bunun en açık göstergeleridir (Umay ve ark., 2006). Örneğin, ülkemiz ilk kez katıldığı PISA 2003’te matematik başarısı sıralamasında 40 ülke arasında 35. olmuştur. Altı düzey üzerinden yapılan değerlendirmede ülke ortalaması olarak 2. düzeyde kalmıştır, daha da vahimi Türkiye’nin tepe değerinin 1 düzeyinin altında olmasıdır. Bu durum, bir an evvel önemli tedbirler alınması gerektiğini somut biçimde göstermiştir (MEB, 2004).

Eğitim programlarının eğitime katkıda bulunabilmesi için s¼rekli olarak eksikliklerinin giderilmesi ve gerekli g¼r¼len hallerde yeniden d¼zenlenmesi gereklidir. Eğitim programının tasarlanması, uygulanması ve eksikliklerinin giderilmesi program geliştirme çalışmaları ile yapılmaktadır (Aydoğmuş, 1998).

Milli Eğitim Bakanlığı, ilköğretimde program değişikliğinin gerekliliğini 14 madde de ortaya koymuştur:

1. Değişik bilim alanlarındaki araştırma bulgularının ve eğitim bilimlerinde öğretim – öğrenme anlayışındaki gelişmelerin yöntem ve içerik olarak öğretim programlarına yansıtılması,

2. Eğitimde kaliteyi arttırmak ve eşitliği sağlamak,

3. Ekonomiye ve demokrasiye duyarlı bir eğitim ihtiyacı,

4. Bireysel ve ulusal değerlerin küresel değerleri de dikkate alarak geliştirilmesi ihtiyacı,

5. Mevcut öğretim programları uygulamaları kapsamında öğrencilerin çoğunluğunda okula, öğrenmeye, okumaya tepki düzeyinde bir isteksizlik olması,

6. Mevcut öğretim programlarında konuların çok kapsamlı ve ezbere dayalı bilgi yoğunluklu olması nedeniyle, konuların zamanında bitirilememesi ve çoğu zaman sıkıştırılıp öğrenilmeden bitirilmesinin tercih edilmesi,

7. Programda yer alan konuların birçoğunun çocukların yaş ve gelişim düzeylerine uygun olmaktan, onların merak ve ilgilerini karşılamaktan uzak olması,

8. Okulda kazandırılmaya çalışılan yaşantı biçimleri ile gerçek dünyanın çoğu kez uyum içinde olmaması,

9. Sekiz yıllık kesintisiz zorunlu ilköğretim uygulaması ile ilkokul ve ortaokul programları üst üste eklendiği için, temel eğitimde program bütünlüğünün olmaması,

10. Dikey ekseninde, temel eğitimde birinci sınıftan – sekizinci sınıfa her bir dersin kendi içinde kavram bütünlüğünün olmaması,

11. Yatay ekseninde, dersler arasında yeterli paralelliğin sağlanmamış olması,

12. Ekonomik ve toplumsal gelişmelerin bir sonucu olarak, bireylerin yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme, işbirliği yeterliklerini kazanmalarının daha bir önem kazanmış olması,

13. Kendini ifade edebilen, iletişim kurabilen, girişimcilik ruhuna sahip vatandaşlar yetiştirme gerekliliğinin daha baskın konuma gelmesi,

14. Çocuklarımızın, ülke çapında ya da uluslararası değerlendirmelerde beklenen düzeyde başarı gösterememesi (Karip, 2005).

## **2.6. Program Değişirme ve Geliştirme Çalışmaları**

Cumhuriyetin ilanıyla 1924'te çıkarılan Tevhid-i Tedrisat kanunu (Öğretim birliği) ile tüm öğretim kurumları Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde toplanmış ve okul programları üzerine kapsamlı değişiklikler yapılmıştır. Cumhuriyet'ten günümüze ilköğretimde 1926, 1936, 1948 ve 1968 yıllarında belli başlı dört program uygulanmıştır (Arslan, 2000).

1948 yılındaki ilköğretim programı ile "İlkokul eğitim ve öğretim ilkeleri" yeniden düzenlenmiştir. Her ilkenin uygulanışı açıklanmıştır. Bu ilkeler 1949 yılında yayımlanan ortaokul programında da yer almıştır. Ortaokul programında derslerin hedefleri kısalmış ve yenilenmiştir. Programa eğitim – öğretim araç ve gereçlerinin yer aldığı kısımlar eklenmiştir (Albayrak ve Aydın, 2002).

1976 – 1977 yılından başlayarak ortaokullarda "süreç" yaklaşımını benimseyen, öğrenci deneylerine ağırlık veren toplu fen programı geliştirilmiştir. 30 kadar okulda 3 yıl denenmiş; olumlu sonuçlar alınmasına rağmen, bu programın ortaokullara uygulanmasından vazgeçilmiştir (Turgut, 1990).

1968 programı çalışmaları 1962 yılında başlamış ve 5 yıllık deneme sürecinden sonra uygulanmıştır. Konularda amaç hiyerarşisine önem verilmiştir (Albayrak ve Aydın, 2002).

1997 yılından itibaren ilköğretim zorunlu ve kesintisiz 8 yıla çıkarılmıştır. Program geliştirme çalışmaları 2004 yılında ilköğretimin I. Kademesinde pilot uygulama olarak devam etmiş, 2005'te ise geliştirilen bu programın uygulanmasına başlanmıştır. 2006 – 2007 eğitim – öğretim yılında ilköğretim II. Kademesinin 7.

sınıfları için pilot uygulama başlamış ve 2007 – 2008 eğitim – öğretim yılında ise geliştirilen bu programın uygulanmasına başlamıştır.

### **2.7. Eski (Geleneksel) Programda Matematik ve Cebir**

İlköğretim matematik programı hedefler, davranışlar, konular, öğrenme ve öğretme etkinlikleri, ölçme ve değerlendirme kısımlarını içermektedir (Baykul, 2004). Bu programın uygulanmasında realist ve idealist felsefelere dayanan esasici ve daimici eğitim akımı kullanılmıştır.

İlköğretim programı hedef ve davranışlarında duyuşsal ve bilişsel olarak tasarlanmış olan, genelden özele doğru bir yaklaşım izlenmiştir. Bilişsel hedefler bilgi, kavrama ve uygulamadan oluşmaktadır. Hedefler birinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar şeritler halinde düşünülmüştür. 7. sınıf hedef davranışları 6. sınıf hedef davranışlarının devamı olarak tasarlanmıştır. Hedef davranışları arasında ön – şart ilişkisi vardır (Baykul, 2004).

Programda öğrenme ve öğretme etkinlikleri, öğretilecek konu ile ilgili öğretmenin belirleyeceği yöntem ve tekniklerle işleniş örneklerinin verildiği kısımdır.

Ölçme ve değerlendirmede öğrenme eksikliklerini giderme amacıyla yazılı, sözlü, kısa cevaplı sorular, çoktan seçmeli testler kullanılmaktadır.

### **2.8. Yeni Programda Matematik ve Cebir**

“Her çocuk matematik öğrenebilir” ilkesine dayanan program, yapılandırmacılık (Constructivism) kuramına göre düzenlenmiştir. Programda bölüm, alt öğrenme alanı, kazanım, etkinlik, uyarı – açıklama, ders içi ilişkilendirme, ara disiplin, ölçme ve değerlendirme kısımları bulunmaktadır.

İlköğretim matematik programının genel amaçları (Anonim, 2005):

1. Öğrenciler matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilecektir.

2. Öğrenciler matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.

3. Öğrenciler mantıksal tümevarım ve tümdengelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.

4. Öğrenciler matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.

5. Öğrenciler matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için, matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.

6. Öğrenciler tahmin etme ve zihinden işlem becerilerini etkin kullanabilecektir.

7. Öğrenciler problem çözme stratejileri geliştirilebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.

8. Öğrenciler model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.

9. Öğrenciler matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir.

10. Öğrenciler matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.

11. Öğrenciler entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.

12. Öğrenciler matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.

13. Öğrenciler sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.

14. Öğrenciler araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.

15. Öğrenciler matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir.

Matematik programında kavramlar, kavramsal ilişkiler, işlemlerin anlamlılığı ve işlem becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu programda öğrencinin aktif katılımı sağlanmaya çalışılarak etkinlik temelli bir program oluşturulmaktadır. Bu

etkinliklerde öğrencinin düzeyi, eğitim ortamı ve çevresel etkenlerin göz önünde bulundurulması ve günlük yaşamla bağdaştırılması esas alınmaktadır (Anonim, 2005).

Yeni programda öğrenci öğrenmesinden sorumlu olan, araştırarak bilgiye ulaşan, matematik öğrenirken, fiziksel ve zihinsel olarak aktif olan, düşünen, soru soran, sorgulayan, kendini en iyi şekilde ifade eden, kendi problemlerini kuran ve çözen, teknolojiyi verimli kullanan, matematiği seven ve matematikte kendine güvenen, ekip çalışması ve öz yönetim becerilerini kazanmış birey olması amaçlanmıştır. Öğretmen ise öğrencilerinin öğrenmelerini sağlamakla sorumlu olan, düşündüren, sorgulatan, soru sorduran, tartıştıran, dinleyen, yönlendiren, rehberlik yapan, etkinlik üreten, çeşitli ölçme araçlarıyla öğrencisini farklı boyutlarda değerlendiren birey konumundadır (Bulut, 2006).

Programda öğrenci başarısı “süreç” kapsamında değerlendirilmektedir. Öğrencinin bilişsel gelişimine ne kadar önem veriliyorsa duyuşsal gelişimine de aynı önem verilmektedir. Değerlendirme, yeni programda öğrenmenin parçası olarak görülmektedir. Bilgi değerlendirilirken çoktan seçmeli sorular ve eşleştirme soruları gibi değerlendirme araçlarının yanı sıra sürecin değerlendirilmesinde öğrenci ürün dosyası, kontrol listesi, performans ve proje görevlerini değerlendirme, tutum ölçeği gibi araçlarının da kullanılması gerekmektedir.

Cebir alanında yaşamdan yani günlük hayattan alınan örneklerle programda gerekli somutlaştırmalar yapılmıştır. Programın cebir kazanımlarına ve alt öğrenme alanlarına bazı konular eklenmiştir.

## **2.9. Geleneksel Program İle Yeni Programın Karşılaştırılması**

Yeni program bütüncül ve uzlaşmacı bir yaklaşımı benimseyen bir anlayışla hazırlanmıştır. Yeni programın geleneksel programdan ayrılan çok bariz özellikleri vardır. Yeni programda tamamen yaratıcılık ön planda tutularak öğrencinin bir takım becerilerini geliştirmek hedeflenmektedir. Geleneksel programda daha çok bilgi verilmesine karşı ezbere dayalı bir eğitim yapılmaktadır. Bu durum ise öğrencide hatırlamayı ve öğrendiklerini günlük hayata uygulamayı zorlaştırmaktadır. Yeni programda ise öğrencinin konuyu anlayacağı kadar etkinlik sunularak yaparak ve yaşayarak öğrenmesi sağlanmaktadır. Bu durum öğrencinin daha iyi öğrenmesini ve daha kolay hatırlamasını sağlamaktadır. Yeni programda kavramlar ve kavramlar

arasındaki ilişkiler ön planda iken, eski programda işlem becerilerine önem verilmekteydi. Eski programda öğrenciye kazandırılması gereken çok fazla davranış varken yeni programda kazanım olarak verilen daha az davranış vardır. Ayrıca yeni programın diğer özelliği ise öğrenci merkezli olması ve ölçme ve değerlendirmede farklı bir anlayış getirmesidir. Klasik ölçme araçlarının yanında öğrenme sürecinin de değerlendirilebileceği ürün dosyaları, performans ve proje görevleri, tutum ölçekleri gibi araçlar kullanılmaktadır.

Geleneksel matematik programının 7. sınıfında olmayan olasılık, faktöriyel ve permütasyon, ayrık olan ve olmayan olaylar, olasılığın geometriyle ilişkisi, tüketim bilincimizi geliştirelim konularına yeni programda yer verilmektedir.

Eski programın 7. sınıf cebir alanı 26 hedef ve bu hedeflere bağlı 124 davranıştan oluşmaktadır. Ayrıca içerik olarak ayrıntıya girilerek hazırlanan bu davranışlar zaman açısından da sıkıntı yaratmakta ve öğrencinin hayal gücünü sınırlandırmaktadır. Yeni programda ise söz konusu durum için 30 kazanım bulunmaktadır ve etkinliklerle desteklenerek somut hale getirilmiştir (Anonim, 2005).

## **2.10. Öğretmen ve Öğrenci Rollerindeki Değişimler**

Eski programda öğretmen merkezli bir anlayış bulunmaktadır. Öğrencinin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi çok önemli değildir. Yeni programda yapılandırmacılık anlayışı temel alınmıştır. Bu anlayışa göre öğrencinin bilgiyi ezberlemesi yerine günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanması hakim kılınmıştır. Öğrenci merkezli yöntemlerde öğrenciler hazırlanmış bulunan öğretim ortamlarında bilgiye kendileri ulaşırlar. Öğretmene sorular sorar ondan yardım alırlar, ancak bu sorular öğrencinin kendi ihtiyaçlarından doğan sorulardır. Öğretmenin konumu sorulan sorulara cevap vermek, öğrencilerin bir zorlukla karşılaşmaları halinde onlara rehber olmaktır.

**Tablo 2.1.** Eğitimcinin Özellikleri

<b>Bugüne Kadar</b>	<b>Bugünden Sonra</b>
* Gelişen bilgiyi izleyip, özümleyen,	* Artan bilgiyi izleyen ve seçebilen olacak,
* Bilgiyi aktarma ve öğretmen yöntemlerini bilen,	* Öğrencide oluşan bilgi boşlukları ve sapmaları belirleyen, çok yönlü bireysel yönlendirme yapabilen, yaratıcı düşünceyi destekleyen,
* Mevcut sistemi açıklayan	* Karmaşık sistemleri ve mantıkları izleyebilen, yorumlayan,
* Alanını iyi bilen,	* Bilgi alanları, dalları ve konuları arasında bağlantı kurabilen,
* Uygulayan,	* Aynı
* Üreten,	* Aynı
* Öğrenme ve öğretme heyecanı duyan, öğrencideki davranış değişikliğini izleyen,	* Aynı
* Analizci,	* Sentezci,
* Öğrenciler arasında eşitliği sağlayan	* Öğrencilerin farklılıklarını belirleyerek onları geliştiren,

Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi'nde yeni ilköğretim programı ile değişen öğrenci ve öğretmen rolleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

**Tablo 2.2.** Öğrenci ve Öğretmen Roller

<b>Öğrenci Rolü</b>	<b>Öğretmen Rolü</b>
* Aktif katılımcı	* Sorgulayan
* Konuşan, soru soran, sorgulayan	* Soru sorduran
* Kendi problemlerini kuran ve çözen	* Düşündüren, tartıştıran ve dinleyen
* Düşünen, tartışan ve anlayan	* Etkinlik geliştiren, uygulayan
* Birlikte çalışabilen	* Yönlendiren, motive eden
* Değerlendiren	* Değerlendiren
	* Kendini geliştiren
	* Birlikte çalışabilen

## 2.11. Matematik Eğitiminde Cebir Öğretimi

Cebir yapı, bağlantı ve miktar üzerine uğraşan bir matematik dalıdır. Bilinmeyen değerlerin, işaret ve harflerle sembolize edilerek kurulan denklemlerle bulunması (yada bilinmeyenlerin arasındaki bağlantının bulunması) esasına dayanır. Cebir'in matematik bilimine sağladığı birçok kolaylık bulunmaktadır. Cebir, bilinmeyen çoklukların, matematik sembolleri ile formüle edilerek kurulan denklikler yardımı ile ifadesi ve bu denkliklerin çözülmesini konu alır. Cebir bilim dalı, aritmetiğin çözemediği pek çok problemi çözebilmektedir.

İnsanlar günlük hayatta bilgileri analiz ederken cebir ve cebirsel düşünmeyi kullanmaktadırlar. Ama çoğu zaman bunun farkında değildirler (Davidenko, 1997). Günlük hayatta karşılaşılan problemlerin değişkenleri arasındaki ilişkileri belirlemek ve problemlere farklı çözüm yolları üretmek cebirle mümkündür (Aktaran: Akkaya, 2006).

Cebir öğretimi öğrencilerin matematiksel gelişimi içinde oldukça önemlidir. Cebir adeta köprü mahiyetinde bir derstir; çünkü hem ilk seviyedeki bir matematik öğrencisi için hem de yüksek matematik eğitimi alan bir öğrenci için başlama noktasıdır (Weaver, 2004). Cebir, öğrencilere soyut düşünmenin ve mantıksal çıkarım yapmanın kapılarını açmaktadır (MacGregor ve Stacey, 1996). Lacampagne (1995) cebir için;

“Cebir matematiğin dilidir. O, tam manasıyla öğrenilmesi durumunda, ileri matematiksel konular için kapılar açar. O, öğrenilememesi durumunda üniversite ve teknolojiye dayalı kariyer kapılarını kapatır...” demiştir (Aktaran: Dede, 2003).

Bu nedenle cebir, birçok ülkenin matematik programında çok önemli bir yere sahiptir. Öyle ki cebire matematik ve diğer derslerde başarılı olmak için anahtar bir rol verilmiştir. İleri matematik öğretimi ve yüksek öğretime devam edebilmek için cebir öğrenmek şarttır (Ersoy, 1997).

Lacampagne (1995) cebiri, matematiğin dili olarak tanımlamıştır. Ona göre de temel cebirsel kavramların tam öğrenilmesi, ileri matematiksel konuların öğrenilmesini kolaylaştıracaktır (Aktaran: Dede, 2003).

Matematik ve öğretimi açısından bu kadar önemli olan cebir öğretimi üzerindeki çalışmalar son yıllarda büyük artış göstermiştir. Cebir öğretimi ile ilgili öğrenme ve öğretme güçlükleri yıllar boyunca fark edilmiş ancak tam anlamıyla anlaşılammıştır.

Bugün bile öğrencilerin pek çoğunun yeterli düzeyde cebir bilgilerinin ve becerilerinin olmadığı görülmektedir. Oysa çağdaş öğretim programları amaç, içerik ve beklentiler yönünden incelendiğinde, cebirle ilgili olarak erişilecek hedefler sayıca giderek artmakta ve seviye yükselmekte ve buna bağlı olarak da her ülkede daha çok sayıda kişinin daha derinlemesine cebirsel bilgi ve beceriler edinerek yetkinleşmesi gerekmektedir (Ersoy ve Erbaş, 2002).

Özellikle ilköğretim çağında öğrencilerin cebir konuları ile ilgili kazanımları günlük yaşamlarında önemli rol oynamaktadır. Öğrencilerdeki temel cebirsel kavramların oluşumu ve cebirsel düşüncenin gelişimi, ilköğretim çağında verilen cebir eğitimiyle yakından ilişkilidir.

### **2.12. İlgili Araştırmalar**

Olkun ve Aydoğdu (2003) etkinliklerin düzenlenmesi üzerine yapılan çalışmada; Yeni program cebir alanında istendik yaklaşımları göstermekte ve etkinlikler oluşturularak öğrenmenin daha kolay gerçekleşmesi amaçlanmaktadır. Bu da öğrenme düzeyini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Obay'ın (2002) matematik öğretiminde klasik öğretim metodu ile etkinliklerle öğretimin mukayesesi üzerine çalışmada; etkinlikle matematik öğretiminin hem erkek hem kız öğrencilerinin başarısını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Acar'ın (2005) aktif öğrenmenin matematik başarısına etkisi adlı çalışmada; aktif öğrenmenin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği gibi öğrencinin kendini ifade etmesinde de gelişmelerin olduğunu belirtmiştir.

Nasibov ve Kaçar'ın (2005) matematik ve matematik eğitimi hakkında yaptıkları çalışmada verimli bir matematik eğitimi için önerilerde bulunmuşlardır.

Bu önerilerden bazıları şunlardır:

1. Matematik bir örnekler topluluğu değildir. Binlerce örnek çözmekle matematikçi olmak imkansızdır.
2. Matematik eğitiminde mantıklı düşünmeyi öğrenmek – öğretmek gerekir. İspatlardan uzak durmak değil, ispatları sık sık yapmak gerekir.

3. Öğretmen dersi sınıfta öğrettiğini unutmamalıdır. Ders anlatırken öğrencilerle iyi iletişim kurup yönlendirici sorular sormalıdır.
4. Öğretmenin ders esnasındaki, bilgisi, davranışı, sınıfta yaptığı bütün hareketler çok önemlidir yaptığı bir hata mesleki kişiliğiyle ilgili kuşku uyandırır. Bu nedenle, derste çok dikkatli olunmalıdır.
5. Öğretmen her zaman, yeni girdiği ders ile bir önceki ders arasında bağlantı kurmalıdır. İşlenecek konunun hangi problemin çözümüne yönelik olduğunu belirtmelidir.
6. Öğretmen, konuya girişte doğadan, hayattan örnekler vermelidir.
7. Her öğretimin, özel olarak matematik öğretiminin eğitici yanına dikkat çekilmelidir. Eğitim – Öğretim birbirinden ayrılmayan, tam tersine sıkı bir işbirliği halinde yapılması gereken bir faaliyettir.
8. Öğretmenin nasıl bir öğretmen olduğu çok önemlidir. Öğretmenlik mesleğini sevgiyle, sorumlukla ve bir uzman yaklaşımıyla sürdürmelidir.

Sağlık (2007) yüksek lisans çalışmasında ilköğretim matematik programına yönelik etkinliklerin bazı geometri konularının öğretimi üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Etkinliklerin uygulanması bazı sorunları beraberinde getirirse de; yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağladığı, kalıcılığı arttırması gibi olumlu sonuçlara da ulaşmıştır.

Gerek (2006), yüksek lisans tezinde sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim programı hakkında görüş, değerlendirme ve yeterliklerini araştırmıştır. Yeni programın öğrencileri derslere motive ettiği, öğrenme kolaylığı ve kalıcılığı sağladığı, öğrencilerde istedik davranışlar oluşturduğu ve yaşam kalitesini yükselttiği gibi olumlu sonuçlara ulaşmıştır.

Gökçe (2004) ilköğretimde aktif öğrenmenin öğrenciler üzerinde etkisini incelemiş ve çalışma grubunu Ankara ilinde bulunan 8 ilköğretim okulundan seçilen 382 öğrenci ve 34 öğretmen oluşturmuştur. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre ilköğretim okullarında aktif öğrenme süreci etkili bir şekilde uygulanamamakta ve öğretim etkinliklerini planlama sürecinde öğrenciler aktif olarak katılmamaktadır. Halbuki öğrenciler aktif öğrenme süreci ile ilgili etkinliklere katılmaya isteklidir.

Köseoğlu (2005) kesirler konusunun öğretimde aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yapmıştır. Deneysel çalışma aşamasında; ilköğretim altıncı sınıfta kesirler ünitesi, deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerle; kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemleriyle anlatılmıştır. Çalışmalar sonucunda her iki grupta da başarı artışı görülmüş fakat deney grubundaki başarı artışının kontrol grubuna oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir. Aktif öğrenme yönteminin matematik öğretiminde geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha fazla başarı sağladığı görüşüne varılmıştır.

Memnun (2003), ilköğretim sekizinci sınıf matematik dersinde “Permütasyon ve Olasılık” konusunun aktif öğrenme yöntemi ile yapılan öğretimin, öğrenci başarısında yarattığı farklılıkları belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırma deneysel bir çalışma olup üç şube deney grubunu, üç şube ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubunda 90, kontrol grubunda 107 öğrenci yer almıştır. Deney grubuna aktif öğrenme ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Araştırmanın başında ve sonunda 10 soruluk ünite başarı testi uygulamıştır. Aktif öğrenme yöntemine göre ders planları ve etkinlikler hazırlamıştır. 3 hafta süren uygulama sonunda Permütasyon ve Olasılık ünitesinin aktif öğrenme yöntemi ile yapılan öğretiminin öğrenci başarısını anlamlı derecede arttırdığı görülmüştür.

Yeşildere (2003) çalışmasında, Çoklu Zekâ Kuramı'nın 7. sınıfta matematik dersindeki öğrenme sürecine etkisini incelemiştir. Araştırmada tutum ölçeği ve bilgi ölçeği kullanılmıştır. Çoklu Zekâ Kuramı kullanılan öğrenme sürecinde; tam sayılar, rasyonel sayılar, denklemler ve doğru grafikleri ünitelerinde deney grubunun başarısı ve matematiğe yönelik tutumları kontrol grubuna oranla daha yüksek bir sonuç vermiştir.

Doğan (2001) çalışmasında, 4. sınıfların Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanmış etkinliklerin “Zaman Ölçüleri” konusundaki matematik erişlerini ve bilgilerin kalıcılığını incelemiştir. Araştırmada kullanılan deney ve kontrol grubu toplam 48 öğrenciden oluşmaktadır. Matematik erişlerini belirlemek için ön test-son test yöntemi ve bilgilerin kalıcılığını ölçmek için uygulamadan bir ay sonra kalıcılık testi kullanılmıştır. Yapılan SPSS analizleri sonucu Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanmış etkinliklerin öğrencilerin erişlerine ve bilgilerinin kalıcılığına olumlu yönde etkisi olduğu belirlenmiştir.

Baki ve Kartal (2002), “Kavramsal ve İşlemsel Bilgi Bağlamında Lise Öğrencilerinin Cebir Bilgilerinin Değerlendirilmesi” isimli çalışmalarında, beş ayrı lisede toplam 250 öğrenci belirlemişler ve öğrencilerin cebirsel bilgilerini işlem ve kavram bilgisi bağlamında değerlendirmişlerdir. Araştırma sonuçları, matematiksel anlamamanın, öğrencilerin hesaplamaları doğru yapmasına değil kavramları ve işlemleri anlamasına ve matematiksel düşüncelerinin gelişmesine bağlı olduğunu ortaya çıkarmıştır.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Yöntem**

Örnek olay çalışmalarının bireysel çalışmalar için uygun olması, araştırılan problemin bir yönünün derinlemesine ve kısa sürede çalışılmasına imkan sağlamasından kaynaklanır (Çepni, 2005). Ayrıca araştırma metotlarının çoğunun bu yöntemde kullanılabilir olmasına dayanarak çalışmanın yöntemi örnek olay olarak seçilmiştir.

##### **3.1.1. Evren ve örneklem**

Van ili sınırları içindeki MEB'e bağlı okullardan 2008-2009 eğitim – öğretim yılında etkinlik temelli matematik öğretiminin uygulandığı, Çizelge 3.1'de adı geçen 10 okuldaki 7. sınıflardan rasgele birer şube seçilmiştir. Araştırma 320 öğrenci üzerinde uygulanmıştır.

Okulların genel özellikleri, Dumlupınar İ.Ö. Okulu; merkeze bağlı, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun zayıf olduğu, ön bahçesi geniş ve asfalt olan bir okuldur. Okul bakımlı, temiz ve düzenli, sınıf mevcutları kalabalık, sınıf sıraları yeni ve tek kişilik sıralardan oluşmaktadır. Okulda bir seminer salonu, iki bilgisayar sınıfı ve bir laboratuvar vardır. Araştırmanın yapıldığı 7/E sınıf mevcudu 35'tir.

Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.Okulu; merkezde, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun zayıf olduğu, ön bahçesi geniş ve asfalt olan bir okuldur. Okul binası yeni olmamakla birlikte çok kalabalık, sınıf sıralarının çift kişilik olduğu bir okuldur. Okulda seminer salonu yoktur. Bir laboratuvar ve bir bilgisayar sınıfı vardır. Araştırmanın yapıldığı 7C sınıf mevcudu 33'tür.

İrfan Baştuğ İ.Ö. Okulu; merkezde, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun orta olduğu, geniş ve güzel bahçesi olan bir okuldur. Okul binası yeni olmamakla birlikte temiz ve düzenli, sınıf mevcutları kalabalık, sınıf sıralarının çift kişilik olduğu bir okuldur. Okulda bir seminer salonu, bir bilgisayar sınıfı ve laboratuvar vardır. Araştırmanın yapıldığı 7B sınıf mevcudu 33'tür.

Namık Kemal İ.Ö. Okulu; merkezde, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun orta seviyede olduğu, ön bahçesi küçük ve asfalt olan bir okuldur. Okul binası yeni olmamakla birlikte, sınıf sıralarının çift kişilik olduğu bir okuldur. Okulda seminer

salonu ve bilgisayar sınıfı yoktur. Bir laboratuvar mevcuttur. Araştırmanın yapıldığı 7E sınıf mevcudu 23'tür.

Türk Eczacılar Birliği İ.Ö. Okulu; merkezde, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun zayıf olduğu, bahçesi geniş, düzenli, ağaçlık ve asfalt olan bir okuldur. Okul bakımlı, temiz ve düzenli, sınıf sıraları yeni ve tek kişilik sıralardan oluşmaktadır. Okulda bir seminer salonu, iki bilgisayar sınıfı ve bir laboratuvar vardır. Araştırmanın yapıldığı 7B sınıf mevcudu 32'dir.

Süphan İ.Ö.Okulu; merkezde, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun zayıf olduğu, ön bahçesi küçük ve asfalt olan bir okuldur. Okul binası yeni olmamakla birlikte, sınıf sıralarının çift kişilik olduğu bir okuldur. Okulda seminer salonu yoktur. Bir bilgisayar sınıfı ve bir laboratuvar vardır. Araştırmanın yapıldığı 7A sınıf mevcudu 32'dir.

Vali Adnan Darendeliler İ.Ö. Okulu; merkezde, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun zayıf olduğu, ön bahçesi büyük ve asfalt olan bir okuldur. Okul eski ve yeni olmak üzere iki binadan oluşmaktadır. Yeni bina bakımlı, temiz ve düzenli, sınıf sıralarının çift kişilik olduğu bir okuldur. Okulda bir seminer salonu, iki bilgisayar sınıfı ve laboratuvar vardır. Araştırmanın yapıldığı 7A sınıf mevcudu 24'tür.

İstasyon İ.Ö. Okulu: merkezde ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun orta olduğu, bahçesi düzenli, ağaçlık ve asfalt olan bir okuldur. Okul binası yeni olmamakla birlikte temiz ve düzenli, sınıflar kalabalık, sınıf sıralarının çift kişilik olduğu bir okuldur. Okulda bir seminer salonu, bir bilgisayar ve laboratuvar vardır. Araştırmanın yapıldığı 7B sınıf mevcudu 35'tir.

FİLO olarak anılan okulun asıl adı Şehit Jandarma Yarbay Yusuf Turgut İ.Ö. Okuludur. FİLO; merkezde, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun iyi olduğu, ön bahçesi küçük ve asfalt olan bir okuldur. Okul bakımlı, temiz ve düzenli, sınıf mevcutları kalabalık, sınıf sıraları yeni ve tek kişilik sıralardan oluşmaktadır. Okulda seminer salonu yoktur. Bir bilgisayar sınıfı ve laboratuvar vardır. Araştırmanın yapıldığı 7/D sınıf mevcudu 37'dir.

İnönü İ.Ö.Okulu; merkezde, ulaşımı kolay, öğrenci maddi durumunun iyi olduğu, ön bahçesi küçük ve asfalt olan bir okuldur. Okul binası yeni olmamakla birlikte temiz ve düzenli, sınıf mevcutları kalabalık, sınıf sıralarının çift kişilik olduğu

bir okuldur. Okulda seminer salonu yoktur. Bir bilgisayar sınıfı ve laboratuvar vardır. Araştırmanın yapıldığı 7B sınıf mevcudu 36'dır.

### Çizelge 3.1. Evren ve Örneklem

Ön ve son -Testler	Okullar	Sınıf Mevcutları	N
1. Tam Sayılar (ÖT1 - ST1)	1. Dumlupınar İ.Ö.O.	35	30
	2. Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O.	33	29
	3. İrfan Baştuğ İ.Ö.O.	33	30
	4. Namık Kemal İ.Ö.O.	23	16
	5. Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O.	32	30
	6. Süphan İ.Ö.O.	32	28
	7. Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O.	24	19
	8. İstasyon İ.Ö.O.	35	31
	9. FİLO	37	35
	10. İnönü İ.Ö.O.	36	30
	Toplam	320	278
2. Rasyonel Sayılar (ÖT2 - ST2)	1. Dumlupınar İ.Ö.O.	35	30
	2. Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O.	33	29
	3. İrfan Baştuğ İ.Ö.O.	33	30
	4. Namık Kemal İ.Ö.O.	23	16
	5. Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O.	32	30
	6. Süphan İ.Ö.O.	32	28
	7. Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O.	24	19
	8. İstasyon İ.Ö.O.	35	31
	9. FİLO	37	35
	10. İnönü İ.Ö.O.	36	30
	Toplam	320	278
3. Cebirsel İfadeler (ÖT3 - ST3)	1. Dumlupınar İ.Ö.O.	35	30
	2. Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O.	33	29
	3. İrfan Baştuğ İ.Ö.O.	33	30
	4. Namık Kemal İ.Ö.O.	23	16
	5. Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O.	32	30
	6. Süphan İ.Ö.O.	32	28
	7. Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O.	24	19
	8. İstasyon İ.Ö.O.	35	31
	9. FİLO	37	35
	10. İnönü İ.Ö.O.	36	30
	Toplam	320	278
4. Bir Bilinmeyenli Denklemler (ÖT4 - ST4)	1. Dumlupınar İ.Ö.O.	35	30
	2. Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O.	33	29
	3. İrfan Baştuğ İ.Ö.O.	33	30
	4. Namık Kemal İ.Ö.O.	23	16
	5. Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O.	32	30
	6. Süphan İ.Ö.O.	32	28
	7. Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O.	24	19
	8. İstasyon İ.Ö.O.	35	31
	9. FİLO	37	35
	10. İnönü İ.Ö.O.	36	30
	Toplam	320	278

ÖT: Ön – Test, ST: Son – Test, N: Örneklem

## 3.2. Verilerin Toplanması

### 3.2.1. Veri toplama aracı

Bu araştırmada uygulaması bulunan 7. sınıf matematik dersinin cebir alanındaki tam sayılar, rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularında başarıyı ölçmek için başarı değerlendirme testleri kullanılmıştır. Etkinlik başarı değerlendirmesi için 10'ar soruluk (5 Çoktan Seçmeli, 4 Doğru – Yanlış, 1 Klasik Soru) başarı testleri tam sayılar, rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler alt öğrenme alanlarında hazırlanmıştır. (Bkz. Ek. 1, Ek. 2, Ek. 3, Ek. 4) Başarı testleri hazırlanırken Talim Terbiye Kurulu'nun (TTK) hazırladığı 7. sınıf taslak matematik programındaki etkinlik ve soru örnekleri kullanıldığından güvenilirlik ve geçerliliği kabul edilmiştir. Ayrıca okullarda derse giren ve çalışmaya yardımcı olan öğretmenlerin görüşleri de alınmıştır. Her konu testi kendi içinde yüzlük sisteme göre puanlandırılmıştır.

Yeni programa göre sadece test sonuçlarının değerlendirilmesi yeterli olmayacağından araştırmanın yapıldığı okulların şubelerinden en az 2 öğrencinin ürün dosyaları toplanarak etkinlikleri incelenmiştir. Bu öğrenci ürün dosyalarında ders içi etkinlik çalışmaları ve kısa sınavlar bulunmaktadır. Ürün dosyalarının içinde; tam sayılar konusu için Ek. 6'daki etkinlik, tam sayılarda çarpma işleminin özelliklerini tabloda gösterme çalışmaları vardır. Rasyonel sayılar konusu için Ek. 7'deki etkinlik, dikdörtgen çizerek rasyonel sayılarda çarpma ve bölme yapma ve çarpma tablosunu konu alan çalışmalar vardır. Cebirsel ifadeler konusu için Ek. 8'deki etkinlik, cebir karolarını kullanarak toplama ve çarpma yapma çalışmaları bulunmaktadır. Bir bilinmeyenli denklemler konusu için Ek. 9'daki etkinlik ve sayma pullarını kullanarak bir bilinmeyenli denklemleri çözme çalışmaları yer almaktadır. Toplanan ürün dosyaları TTK hazırladığı "Ürün Dosyası Değerlendirme Formu" ile değerlendirilmiştir (Bkz. Ek. 10).

Uygulanan başarı testi sonuçlarının ve etkinlik değerlendirmelerinin karşılaştırılmasını desteklemek amaçlı konuları anlatan, etkinlikleri yapan öğretmenlerin görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış mülakat hazırlanmıştır (Bkz. Ek. 5). Mülakatlar için uzman görüşleri alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

### 3.2.2. Verilerin elde edilmesi

2008 – 2009 eğitim – öğretim yılı Van iline bağlı uygulamada belirtilen ilköğretim okullarına gidilerek matematik dersine giren öğretmenlerle araştırma hakkında görüşülmüştür. Yeni programdaki konuların birkaç üniteye yayılması ve 2. kademenin sürekli sabahçı olmasından dolayı araştırmayı bu okullarda derse giren öğretmenler yürütmüşlerdir. Uygulanacak etkinlikler TTK'nun hazırladığı ilköğretim 7. sınıf matematik öğretmen kılavuz kitabından alındığından dolayı öğretmenlere ayrıca etkinlikler verilmemiştir. Konunun öğretilmesinde kullanılan etkinliklerin öğrenme kazanımları aşağıdaki gibidir:

Tam sayılar konusu kazanımları:

1. Tam sayılarla çarpma işlemleri yapar.
2. Tam sayılarla bölme işlemleri yapar.
3. Tam sayılarla ilgili problemleri çözer ve kurar.

Rasyonel sayılar konusu kazanımları:

1. Rasyonel sayıları açıklar ve sayı doğrusunda gösterir.
2. Rasyonel sayıları farklı biçimlerde gösterir.
3. Rasyonel sayıları karşılaştırır ve sıralar.
4. Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.
5. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

Cebirsel ifadeler konusu kazanımları:

1. İki cebirsel ifadeyi çarpar.
2. Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar.

Bir bilinmeyenli denklemler konusu kazanımları:

1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.
2. Denklemi problem çözmede kullanır.

Başarı testleri ön - test ve son – test olarak 7. sınıf şubelerine uygulanmıştır. Ön – testler konular anlatıldıktan sonra, son – testler ise sorular değiştirilmeden ön - testten 3 hafta sonra yapılmıştır. Testler araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Araştırma yapılan okullardaki 7. sınıf şubelerinden rastgele seçilen 2 öğrencinin ürün dosyaları incelenerek başarı testi ile ilişkilendirilip yorumlanmıştır.

İlköğretim matematik öğretmenleri ile uygun zaman ve mekânda mülakatlar yapılmıştır. Bu mülakatlar, mülakata katılanların izni ile ses kayıt cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Mülakat yorumları uzman görüşleri alınarak yapılmıştır.

### **3.2.3. Verilerin analizi**

Başarı testinin sonuçları istatistiksel olarak SPSS 11.5 programıyla incelenmiştir. Başarı testleri dört konudan oluşmaktadır. Bu konuların güvenilirlik katsayıları Cronbach alfa değeriyle hesaplanmıştır. 1. konu olan tam sayılar konusunun Ön ve Son – test alfa değeri 0.73; 2 konu olan rasyonel sayıların alfa değeri 0,77; 3. konu olan cebirsel ifadelerin alfa değeri 0.81 ve son olarak 4. konu olan bir bilinmeyenli denklemlerin alfa değeri 0,74'tür. Güvenirlikleri kabul edilebilir düzeydedir (Tan ve Erdoğan, 2004).

Başarı testinde her doğru cevaba 1, her yanlış cevaba 0 puan verilmiştir. Araştırma yapılan okulların, okullara göre grup içi başarısı t testi ile incelenmiştir. Okulların, konulara göre gruplar arası başarılarının karşılaştırılması ise F testinin uygulanmasıyla bulunmuştur. Hangi okullar arasında fark olduğu tespit etmek için Scheffe testi uygulanmıştır.

Mülakatlardan elde edilen veriler analiz edilirken, bilgiler gruplandırılarak yoruma uygun hale getirilmiş ve mülakatlar aynen aktarılmıştır.

Öğrenci etkinlikleri ve başarının kıyaslanmasında nitel analiz yapılmıştır. Bu verilerden anlamlı sonuçlar çıkarılmaya çalışılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışmada yeni programın ilköğretim 7. sınıf matematik dersinin cebir alanındaki tam sayılar, rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularında uygulanan ön ve son test sonuçları kaydedilmiştir. Elde edilen çalışma bulguları okullara göre, konulara göre ve mülakatlara göre incelenmiştir. Ayrıca bu okullardan birkaç öğrencinin ürün dosyalarındaki etkinlikler, başarı testleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma kapsamında uygulanan testlerde, her bir soru 10 puan olmak üzere 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Başarı testleri 320 öğrenciye uygulanmıştır. Ön ve son – test olarak uygulanan 8 teste katılan öğrencilerin testlerin uygulandığı günlerde gelmemesi ve tutarsız cevaplarından dolayı çizelge 4.1.’deki örneklem sayısı dikkate alınarak testlerin değerlendirmeleri yapılmıştır.

**Çizelge 4.1.** Başarı testlerine katılan örneklem sayıları

Testler	N
ÖT1-ST1	278
ÖT2-ST2	278
ÖT3-ST3	278
ÖT4-ST4	278

#### 4.1. Okullara Göre Bulgular

Bu bölümde 10 okulda uygulanan ön ve son – test sonuçları her okul için ayrı ayrı irdelenmiştir.

**Çizelge 4.2.** Dumlupınar İ.Ö. Okulunun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	Ortalama	N
Tam Sayılar	ÖT1	59.333	30
	ST1	62.333	30
Rasyonel Sayılar	ÖT2	53.000	30
	ST2	60.333	30
Cebirsel İfadeler	ÖT3	47.000	30
	ST3	42.333	30
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	55.000	30
	ST4	47.666	30

Çizelge 4.2.'de Dumlupınar İlköğretim (Okul 1) okulunda uygulanan başarı testlerinin ön ve son – test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okulda yapılan test sonuçlarına göre en başarılı olunan konunun tam sayılar olduğu gözlenmektedir. Ortalamaları en düşük konu ise cebirsel ifadelerdir. Ayrıca tam sayılar ve rasyonel sayılar konularının son testlerinin başarılarında artış görülürken, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularının başarılarında ise düşme görülmüştür.

**Çizelge 4.3.** Dumlupınar İ.Ö. Okulunun Ön – Test ve Son – Test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	-3.000	27.934	-0.588	29	0.561
Rasyonel Sayılar	-7.333	26.120	-1.538	29	0.135
Cebirsel İfadeler	4.666	14.793	1.728	29	0.095
Bir Bilinmeyenli Denklemler	7.333	20.330	1.976	29	0.058

Çizelge 4.3.'de Dumlupınar İ.Ö. Okulunun Ön ve Son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde herhangi bir test çifti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

**Çizelge 4.4.** Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö. O.'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	63.448	29
	ST1	64.827	29
Rasyonel Sayılar	ÖT2	46.206	29
	ST2	57.241	29
Cebirsel İfadeler	ÖT3	56.551	29
	ST3	56.206	29
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	57.931	29
	ST4	56.206	29

Çizelge 4.4.'de Lütfiye Binnaz Saçlı İlköğretim Okulundaki (Okul 2) ön ve son – test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okulun test sonuçları incelendiğinde rasyonel sayılar konusu hariç ön ve son test puanlarının arasında belirgin bir fark olmadığı görülmektedir. En yüksek ortalamanın tam sayılar konusuna ait olduğu görülmektedir. Ayrıca tam sayılar ve rasyonel sayılar konularının son testlerinin başarılarında artış görülürken, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularının başarılarında ise az da olsa düşüş vardır.

**Çizelge 4.5.** Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	-1.379	25.596	-0.290	28	0.774
Rasyonel Sayılar	-11.034	26.504	-2.242	28	0.033
Cebirsel İfadeler	0.344	22.596	0.082	28	0.935
Bir Bilinmeyenli Denklemler	1.724	29.407	0.316	28	0.755

Çizelge 4.5.'te Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O'nun ön ve son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Tam sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularındaki Ön ve Son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Rasyonel sayılar konusunun p değeri 0.033 olarak bulunmuştur. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde rasyonel sayılar konusunun testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir.

**Çizelge 4.6.** İrfan Baştuğ İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	51.666	30
	ST1	63.666	30
Rasyonel Sayılar	ÖT2	41.000	30
	ST2	58.666	30
Cebirsel İfadeler	ÖT3	48.666	30
	ST3	53.000	30
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	45.333	30
	ST4	56.333	30

Çizelge 4.6.'da İrfan Baştuğ İlköğretim okulundaki (Okul 3) Ön ve Son test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okulun test sonuçları incelendiğinde Ön ve Son – test puanlarının arasında belirgin bir fark olduğu görülmektedir. Ayrıca bütün konuların son – testlerindeki ortalama puanlarında belirgin bir artış vardır. Bu da bütün konuların son testlerinin başarılarında yükselme olduğunu göstermektedir. En yüksek ortalamanın tam sayılar konusuna ait olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.7.** İrfan Baştuğ İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	-12.000	27.088	-2.426	29	0.022
Rasyonel Sayılar	-17.666	21.120	-4.581	29	0.000
Cebirsel İfadeler	-4.333	22.234	-1.067	29	0.295
Bir Bilinmeyenli Denklemler	-11.000	28.569	-2.109	29	0.044

Çizelge 4.7.'de İrfan Baştuğ İ.Ö.O'nun ön ve son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Cebirsel ifadeler konusunun ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Tam sayılar, rasyonel sayılar ve bir bilinmeyenli denklemler konularının p değerleri sırasıyla 0.022, 0.000, 0.044 olarak bulunmuştur. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde bu konuların testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir.

**Çizelge 4.8.** Namık Kemal İ.Ö.O'nun ön - test ve son test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	64.375	16
	ST1	78.750	16
Rasyonel Sayılar	ÖT2	52.500	16
	ST2	68.125	16
Cebirsel İfadeler	ÖT3	50.000	16
	ST3	58.750	16
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	66.250	16
	ST4	61.875	16

Çizelge 4.8.'de Namık Kemal İlköğretim okulundaki (Okul 4) ön ve son test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okulun test sonuçları incelendiğinde ön ve son-

test puanlarının arasında belirgin bir fark olduğu görülmektedir. Ayrıca bir bilinmeyi denklemler konusu dışındaki konuların son – testlerindeki ortalama puanlarında belirgin bir artış vardır. Bu da bu konuların son testlerinin başarılarında yükselme olduğunu göstermektedir. En düşük ortalama ise cebirsel ifadeler konusunda görülmektedir.

**Çizelge 4.9.** Namık Kemal İ.Ö.O.’nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	-14.375	22.794	-2.523	15	0.023
Rasyonel Sayılar	-15.625	17.114	-3.652	15	0.002
Cebirsel İfadeler	-8.750	17.841	-1.962	15	0.069
Bir Bilinmeyenli Denklemler	4.375	29.657	0.590	15	0.564

Çizelge 4.9.’da Namık Kemal İlköğretim Okulu’nun Ön ve Son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularındaki Ön ve Son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Tam sayılar ve rasyonel sayılar konularının p değerleri sırasıyla 0.023 ve 0.002 olarak bulunmuştur. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde bu konuların testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir.

**Çizelge 4.10.** Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O.’nun ön - test ve son test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	64.000	30
	ST1	53.000	30
Rasyonel Sayılar	ÖT2	61.000	30
	ST2	53.666	30
Cebirsel İfadeler	ÖT3	58.000	30
	ST3	54.666	30
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	58.666	30
	ST4	56.666	30

Çizelge 4.10'da Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O'nun (Okul 5) ön ve son – test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okuldaki başarı testlerinin aritmetik ortalamaları incelendiğinde bütün konuların son testlerindeki ortalama puanları düşmüştür. Bu da bu konuların son testlerinin başarılarında düşme olduğunu göstermektedir. Ayrıca cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konuları hariç diğer konuların ön - test ve son – test puanlarının arasında belirgin bir fark olduğu görülmektedir. En yüksek ortalama tam sayılar konusuna aitken; en düşük ortalamanın cebirsel ifadeler konusuna ait olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.11.** Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	11.000	30.665	1.965	29	0.059
Rasyonel Sayılar	7.333	28.153	1.427	29	0.164
Cebirsel İfadeler	3.333	26.824	0.681	29	0.502
Bir Bilinmeyenli Denklemler	2.000	27.841	0.393	29	0.697

Çizelge 4.11'de Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O'nun ön ve son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde herhangi bir test çifti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

**Çizelge 4.12.** Süphan İ.Ö.O'nun ilk-test ve son- test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	75.357	28
	ST1	66.428	28
Rasyonel Sayılar	ÖT2	62.142	28
	ST2	61.428	28
Cebirsel İfadeler	ÖT3	58.928	28
	ST3	60.714	28
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	70.357	28
	ST4	65.357	28

Çizelge 4.12’de Süphan İlköğretim Okulu’ndaki (Okul 6) ön ve son – test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okulda yapılan test sonuçlarına göre en başarılı olunan konunun tam sayılar olduğu gözlenmektedir. Ortalamaları en düşük konu ise cebirsel ifadelerdir. Ayrıca cebirsel ifadeler konusu hariç diğer konuların son testlerindeki ortalama puanları düşmüştür.

**Çizelge 4.13.** Süphan İ.Ö.O’nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	8.928	29.102	1.623	27	0.116
Rasyonel Sayılar	0.7143	27.070	0.140	27	0.890
Cebirsel İfadeler	-1.785	24.952	-0.379	27	0.708
Bir Bilinmeyenli Denklemler	5.000	28.609	0.925	27	0.363

Çizelge 4.13’te Süphan İlköğretim Okulu’nun ön ve son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde herhangi bir test çifti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

**Çizelge 4.14.** Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O’nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	47.368	19
	ST1	54.736	19
Rasyonel Sayılar	ÖT2	46.315	19
	ST2	47.894	19
Cebirsel İfadeler	ÖT3	44.736	19
	ST3	43.157	19
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	42.631	19
	ST4	44.736	19

Çizelge 4.14’te Vali Adnan Darendeliler İlköğretim Okulu’ndaki (Okul 7) ön ve son – test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okuldaki başarı testlerinin aritmetik ortalamaları incelendiğinde cebirsel ifadeler konusu hariç diğer konuların son testlerindeki ortalama puanları artmıştır. En yüksek ortalamanın tam sayılar konusuna

ait olduğu görülmektedir. Ayrıca tam sayılar konusu dışındaki diğer konuların ön ve son – test puanlarının arasında da belirgin bir fark olmadığı görülmektedir.

**Çizelge 4.15.** Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O'nun ön - test ve son test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	-7.368	16.613	-1.933	18	0.069
Rasyonel Sayılar	-1.578	18.031	-0.382	18	0.707
Cebirsel İfadeler	1.578	12.139	0.567	18	0.578
Bir Bilinmeyenli Denklemler	-2.105	22.004	-0.417	18	0.682

Çizelge 4.15'te Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O'nun ön ve son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde herhangi bir test çifti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

**Çizelge 4.16.** İstasyon İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	50.000	31
	ST1	49.354	31
Rasyonel Sayılar	ÖT2	60.645	31
	ST2	46.129	31
Cebirsel İfadeler	ÖT3	53.548	31
	ST3	44.516	31
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	50.967	31
	ST4	43.871	31

Çizelge 4.16'da İstasyon İlköğretim Okulu'ndaki (Okul 8) ön ve son – test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okulun test sonuçları incelendiğinde tam sayılar konusu hariç diğer konuların ön ve son – test puanlarının arasında belirgin bir fark olduğu görülmektedir. En yüksek ortalamanın rasyonel sayılar konusuna ait olduğu görülmektedir. Ayrıca bütün konuların son testlerindeki ortalama puanları düşmüştür. Bu da bütün konuların son testlerindeki başarılarında düşme olduğunu göstermektedir.

**Çizelge 4.17.** İstasyon İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	0.645	25.682	0.140	30	0.890
Rasyonel Sayılar	14.516	20.467	3.949	30	0.000
Cebirsel İfadeler	9.032	18.139	2.772	30	0.009
Bir Bilinmeyenli Denklemler	7.096	19.865	1.989	30	0.056

Çizelge 4.17'de İstasyon İ.Ö.O'nun ön ve son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Tam sayılar ve bir bilinmeyenli denklemler konularındaki ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Rasyonel sayılar ve cebirsel ifadeler konularının p değerleri sırasıyla 0.000 ve 0.009 olarak bulunmuştur. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde bu konuların testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir.

**Çizelge 4.18.** FİLO'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	80.285	35
	ST1	80.857	35
Rasyonel Sayılar	ÖT2	67.714	35
	ST2	70.000	35
Cebirsel İfadeler	ÖT3	74.571	35
	ST3	71.428	35
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	76.000	35
	ST4	76.285	35

Çizelge 4.18'de FİLO'nun (Okul 9) ön ve son – test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okulda yapılan test sonuçlarına göre en başarılı olunan konunun tam sayılar olduğu gözlenmektedir. Ortalamaları en düşük konu ise rasyonel sayılardır. Ayrıca ön ve son – test puanlarının arasında da belirgin bir fark olmadığı görülmektedir. Cebirsel ifadeler konusu dışındaki konuların son testlerindeki ortalama puanlarında az da olsa artış vardır.

**Çizelge 4.19.** FİLO'nun İlk – test ve son – test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	-0.571	25.081	-0.135	34	0.894
Rasyonel Sayılar	-2.285	23.400	-0.578	34	0.567
Cebirsel İfadeler	3.142	31.132	0.597	34	0.554
Bir Bilinmeyenli Denklemler	-0.285	32.853	-0.051	34	0.959

Çizelge 4.19'da FİLO'nun ön ve son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde herhangi bir test çifti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

**Çizelge 4.20.** İnönü İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test başarı testleri ortalamaları

Konular	Testler	$\bar{X}$	N
Tam Sayılar	ÖT1	84.666	30
	ST1	82.000	30
Rasyonel Sayılar	ÖT2	63.666	30
	ST2	78.333	30
Cebirsel İfadeler	ÖT3	73.333	30
	ST3	75.000	30
Bir Bilinmeyenli Denklemler	ÖT4	74.666	30
	ST4	78.333	30

Çizelge 4.20'de İnönü İlköğretim Okulu'ndaki (Okul 10) ön ve son – test aritmetik ortalamaları görülmektedir. Bu okulda yapılan test sonuçlarına göre en başarılı olunan konunun tam sayılar olduğu gözlenmektedir. En düşük ortalamanın rasyonel sayılar konusuna ait olduğu görülmektedir. Rasyonel sayılar konusu hariç diğer konuların ön ve son – test puanlarının arasında belirgin bir fark olmadığı görülmektedir. Ayrıca tam sayılar konusu dışındaki konuların son – testlerindeki ortalama puanlarında artış vardır.

**Çizelge 4.21.** İnönü İ.Ö.O'nun ön - test ve son – test puanlarının karşılaştırılması

Ön ve son -Test Konuları	$\bar{X}$	SS	t	sd	p (Çift Yönlü)
Tam Sayılar	2.666	21.323	0.685	29	0.499
Rasyonel Sayılar	-14.666	28.974	-2.772	29	0.010
Cebirsel İfadeler	-1.666	20.524	-0.445	29	0.660
Bir Bilinmeyenli Denklemler	-3.666	21.088	-0.952	29	0.349

Çizelge 4.21'de İnönü İ.Ö.O'nun ön ve son – test puanlarının karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Tam sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularındaki ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Rasyonel sayılar konusunun p değeri 0.010 olarak bulunmuştur. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde rasyonel sayılar konusunun testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir.

#### 4.2. Konulara Göre Bulgular

Bu bölüm kapsamında on okulda uygulanan ön ve son testlerin sonuçları konular bazında ayrı ayrı irdelenmektedir.

**Çizelge 4.22.** Okulların tam sayılar konusundaki ön - test 1 puan dağılımı

ÖT 1											
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	Toplam
Dumlupınar		2	2	1	8	6	5	2	3	1	30
Lütfiye Binnaz			4	1	2	7	7	5	3		29
İrfan Baştuğ		4	2	3	7	7	4	3			30
Namık Kemal				2	2	3	5	4			16
Türk Eczacılar Birliği			2	5	2	3	11	3	3	1	30
Süphan			3	1	2	3	3	1	9	6	28
Vali Adnan D.		1	3	5	5	2	2	1			19
İstasyon	1	2	3	7	4	6	7	1			31
FİLO			1	1	2	4	3	6	9	9	35
İNÖNÜ					1	4	1	6	10	8	30
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>278</b>

Çizelge 4.22’de okulların ÖT1’deki puan dağılımları görülmektedir. ÖT1 puanları 10 ile 100 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 278’dir. İstasyon’dan sadece 1 kişinin 10 puan aldığı, Dumlupınar’dan 3 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı, Lütfiye Binnaz Saçlı’dan 3 kişinin 90 puan aldığı, Türk Eczacılar Birliği’nden 3 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı, Süphan’dan 9 kişinin 90 puan ve 6 kişinin 100 puan aldığı, FİLO’dan 9 kişinin 90 puan ve 9 kişinin 100 puan aldığı, İnönü’den ise 10 kişinin 90 puan ve 8 kişinin 100 puan aldığı görülmektedir. Çizelge 4.22’e göre 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 222’dir. Ayrıca 70 puanda yığılmanın olduğu gözlenmektedir.

**Çizelge 4.23.** Okulların tam sayılar konusundaki son – test1 puan dağılımı

ST 1											
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	Toplam
Dumlupınar	1		1	3	4	7	6	6	1	1	30
Lütfiye Binnaz		1	1	1	8	3	6	3	5	1	29
İrfan Baştuğ			3	3	5	6	3	5	2	3	30
Namık Kemal				1		2	3	3	5	2	16
Türk Eczacılar Birliği		5	2	7	2	2	7	2	2	1	30
Süphan		1	1		7	4	4	6	4	1	28
Vali Adnan D.				3	6	8	2				19
İstasyon			8	5	9	4	2	1	2		31
FİLO				1	3	3	4	6	10	8	35
İnönü				1	1	1	5	6	12	4	30
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>38</b>	<b>43</b>	<b>21</b>	<b>278</b>

Çizelge 4.23’te okulların ST1’deki puan dağılımları görülmektedir. ST1 puanları 10 ile 100 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 278’dir. Dumlupınar’dan 1 kişinin 10 puan, 1 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı, Lütfiye Binnaz Saçlı’dan 5 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 2 kişinin 90 puan ve 3 kişinin 100 puan aldığı, Namık Kemal’den 5 kişinin 90 puan ve 2 kişinin 100 puan aldığı, Türk Eczacılar Birliği’nden 2 kişinin 90 puan ve 1

kişinin 100 puan aldığı, Süphan'dan 4 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı, İstasyon'dan 2 kişinin 90 puan aldığı, FİLO'dan 10 kişinin 90 puan ve 8 kişinin 100 puan aldığı, İnönü'den 12 kişinin 90 puan ve 4 kişinin 100 puan aldığı görülmektedir. Çizelge 4.23'e göre 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 229'dur. Ayrıca 50 puanda yığılmanın olduğu gözlenmektedir. 43 kişinin de 90 puan aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.24.** Okulların rasyonel sayılar konusundaki ön-test2 puan dağılımı

Okullar	ÖT2										Toplam
	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	
Dumlupınar		1	2	8	5	8	4		2		30
Lütfiye Binnaz	1		5	9	6	5	2	1			29
İrfan Baştuğ	1	4	5	13	1	2		2			30
Namık Kemal		2	1	1	3	5	4				16
Türk Eczacılar Birliği			3	6	4	3	5	5	3	1	30
Süphan		1	2	1	8	4	1	8	3		28
Vali Adnan D.			1	8	7	3					19
İstasyon		1	2	3	3	6	11	5			31
FİLO		1	4	1	4	3	6	7	7	2	35
İnönü		3	3		3	4	6	4	7		30
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>50</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>278</b>

Çizelge 4.24'te okulların ÖT2'deki puan dağılımları görülmektedir. ÖT2 puanları 10 ile 100 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 278'dir. Lütfiye Binnaz Saçlı'dan ve İrfan Baştuğ'dan sadece 1'er kişinin 10 puan aldığı, Dumlupınar'dan 2 kişinin 90 puan aldığı, Türk Eczacılar Birliği'nden 3 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı, Süphan'dan 3 kişinin 90 puan aldığı, FİLO'dan 7 kişinin 90 puan ve 2 kişinin 100 puan aldığı ve İnönü'den 7 kişinin 90 puan aldığı çizelge de görülmektedir. 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 185'tir. Ayrıca 50 kişinin 40 puan aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.25.** Okulların rasyonel sayılar konusundaki son – test2 puan dağılımı

Okullar	ST2										Toplam
	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	
Dumlupınar		1	2	5	4	3	6	8	1		30
Lütfiye Binnaz	2	1	2	2	3	9	3	5	2		29
İrfan Baştuğ		1	1	8	2	7	4	5	1	1	30
Namık Kemal					2	2	9	3			16
Türk Eczacılar Birliği			4	7	6	6	4	1	1	1	30
Süphan		1	1	2	8	4	4	5	3		28
Vali Adnan D.		3		3	8	2	3				19
İstasyon		3	6	4	10	5	1	2			31
FİLO			2	1	2	10	5	7	6	2	35
İnönü					1	4	5	10	9	1	30
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>46</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>278</b>

Çizelge 4.25'te okulların ST2'deki puan dağılımları görülmektedir. ST2 puanları 10 ile 100 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 278'dir. Lütfiye Binnaz Saçlı'dan sadece 2 kişinin 10 puan aldığı, Dumlupınar'dan 1 kişinin 90 puan aldığı, Lütfiye Binnaz Saçlı'dan 2 kişinin 90 puan aldığı, İrfan Baştuğ'dan 1 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı, Türk Eczacılar Birliği'nden 1 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı, Süphan'dan 3 kişinin 90 puan aldığı, FİLO'dan 6 kişinin 90 puan ve 2 kişinin 100 puan aldığı, İnönü'den 9 kişinin 90 puan ve 1 kişinin 100 puan aldığı görülmektedir. Çizelge 4.25'e göre 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 216'dır. Ayrıca 60 puanda yığılmanın olduğu gözlenmektedir.

**Çizelge 4.26.** Okulların cebirsel ifadeler konusundaki ön - test3 puan dağılımı

<b>ÖT3</b>											
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	Toplam
Dumlupınar		1	3	9	9	7	1				30
Lütfiye Binnaz	1	2	5	1	5	4	2	4	5		29
İrfan Baştuğ		1	3	7	9	8	2				30
Namık Kemal		1		2	9	3	1				16
Türk Eczacılar Birliği		1	2	3	6	8	5	4	1		30
Süphan		1		5	6	7	3	4	2		28
Vali Adnan D.			2	7	9	1					19
İstasyon		2	4	5	3	8	6	2	1		31
FİLO			2	4	3	3	2	5	8	8	35
İnönü				2	2	3	6	11	6		30
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>45</b>	<b>61</b>	<b>52</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>278</b>

Çizelge 4.26’da okulların ÖT3’deki puan dağılımları görülmektedir. ÖT3 puanları 10 ile 100 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 278’dir. Lütfiye Binnaz Saçlı’dan sadece 1 kişinin 10 puan aldığı, Lütfiye Binnaz Saçlı’dan 5, Türk Eczacılar Birliği’nden 1, Süphan’dan 2, İstasyon’dan 1, FİLO’dan 8, İnönü’den 6 kişinin 90 puan aldığı ve FİLO’dan 8 kişinin 100 puan aldığı çizelge de görülmektedir. Ayrıca 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 202’dir.

**Çizelge 4.27.** Okulların cebirsel ifadeler konusundaki son – test3 puan dağılımı

<b>ST3</b>											
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	Toplam
Dumlupınar		3	5	8	10	4					30
Lütfiye Binnaz			3	3	7	8	5	3			29
İrfan Baştuğ		2	3	7	5	5	4	2	1	1	30
Namık Kemal				2	5	5	1	3			16
Türk Eczacılar Birliği		1	6	3	3	8	3	6			30
Süphan				4	4	14	1	2	3		28
Vali Adnan D.		1	2	7	8	1					19
İstasyon		3	4	10	8	2	4				31
FİLO			1	4	5	3	3	8	7	4	35
İnönü			1		1	3	9	9	6	1	30
<b>Toplam</b>		<b>10</b>	<b>25</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>53</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>278</b>

Çizelge 4.27’de okulların ST3’teki puan dağılımları görülmektedir. ST3 puanları 20 ile 100 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 278’dir. Dumlupınar’dan 3, İrfan Baştuğ;’dan 2, Türk Eczacılar Birliği’nden 1, Vali Adnan Darendeliler’den 1 ve İstasyon’dan 3 kişinin 20 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 1, Süphan’dan 3, FİLO’dan 7 ve İnönü’den 6 kişinin 30 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 1, FİLO’dan 4 ve İnönü’den 1 kişinin 40 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 1, Süphan’dan 3, FİLO’dan 7 ve İnönü’den 6 kişinin 50 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 1, Süphan’dan 3, FİLO’dan 7 ve İnönü’den 6 kişinin 60 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 1, Süphan’dan 3, FİLO’dan 7 ve İnönü’den 6 kişinin 70 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 1, Süphan’dan 3, FİLO’dan 7 ve İnönü’den 6 kişinin 80 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 1, Süphan’dan 3, FİLO’dan 7 ve İnönü’den 6 kişinin 90 puan aldığı, İrfan Baştuğ’dan 1, Süphan’dan 3, FİLO’dan 7 ve İnönü’den 6 kişinin 100 puan aldığı çizelgede görülmektedir. Ayrıca 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 195’tir.

**Çizelge 4.28.** Okulların bir bilinmeyenli denklemler konusundaki ön - test4 puan dağılımı

<b>ÖT4</b>											
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	Toplam
Dumlupınar		2	2	5	5	7	4	5			30
Lütfiye Binnaz	1	3	3		6	4	2	6	4		29
İrfan Baştuğ	1	3	5	7	5	4	3	2			30
Namık Kemal			2	1	3		2	5	3		16
Türk Eczacılar Birliği		1	2	6	4	6	4	3	4		30
Süphan			1	4	2	2	4	8	6	1	28
Vali Adnan D.	1	1	4	4	5	3	1				19
İstasyon		1	6	4	6	9	4			1	31
FİLO		2		4	1	4	2	3	11	8	35
İnönü						7	9	8	5	1	30
<b>Toplam</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>46</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>278</b>

Çizelge 4.28’de okulların ÖT4’deki puan dağılımları görülmektedir. ÖT4 puanları 10 ile 100 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 278’dir. Lütfiye Binnaz Saçlı’dan, İrfan Baştuğ’dan ve Vali Adnan Darendeliler’den 1’er kişinin 10 puan aldığı, Lütfiye Binnaz Saçlı’dan 4, Namık Kemal’den 3, Türk Eczacılar Birliği’nden 4, Süphan’dan 6, FİLO’dan 11 ve İnönü’den de 5 kişinin 90 puan aldığı, Süphan’dan 1, İstasyon’dan 1, FİLO’dan 8 ve İnönü’den de 1 kişinin 100 puan aldığı çizelgede görülmektedir. 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 202’dir. Ayrıca 60 puanda yığılmanın olduğu gözlenmektedir.

**Çizelge 4.29.** Okulların bir bilinmeyenli denklemler konusundaki son – test4 puan dağılımı

ST4											
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	Toplam
Dumlupınar		2	3	7	10	5	2	1			30
Lütfiye Binnaz	1	1	4	1	4	7	7	3	1		29
İrfan Baştuğ	1	1	3	5	5	3	5	4	3		30
Namık Kemal			1		2	7	4	2			16
Türk Eczacılar Birliği		1		8	9	2	5	2	2	1	30
Süphan		1	1	2	4	5	5	7	1	2	28
Vali Adnan D.		2	3	3	7	3	1				19
İstasyon		3	3	8	14	2	1				31
FİLO			1	4	3	5	1	5	4	12	35
İnönü				2	1	1	7	8	7	4	30
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>40</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>278</b>

Çizelge 4.29’da Okulların ST4’deki puan dağılımları görülmektedir. ST4 puanları 10 ile 100 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 278’dir. Lütfiye Binnaz Saçlı’dan ve İrfan Baştuğ’dan 1’er kişinin 10 puan aldığı, Lütfiye Binnaz Saçlı’dan 1, İrfan Baştuğ’dan 3, Türk Eczacılar Birliği’nden 2, Süphan’dan 1, FİLO’dan 4 ve İnönü’den de 7 kişinin 90 puan aldığı, Türk Eczacılar Birliği’nden, 1, Süphan’dan 2, FİLO’dan 12 ve İnönü’den de 4 kişinin 100 puan aldığı çizelge de görülmektedir. 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 206’dır. Ayrıca 50 puanda yığılmanın olduğu gözlenmektedir.

**Çizelge 4.30.** Okulların başarı testlerine göre puanlarının ortalamaları

		N	Ortalama	Std. Sapma
ÖT1	Dumlupınar	30	59.333	20.160
	Lütfiye Binnaz	29	63.448	18.180
	İrfan Baştuğ	30	51.666	18.210
	Namık Kemal	16	64.375	13.647
	Türk Eczacılar Birliği	30	64.000	18.680
	Süphan	28	75.357	23.645
	Vali Adnan D.	19	47.368	15.578
	İstasyon	31	50.000	17.888
	FİLO	35	80.285	19.017
	İnönü	30	84.666	14.558
	Toplam	278	64.049	17.956
ST1	Dumlupınar	30	62.333	18.879
	Lütfiye Binnaz	29	64.827	19.752
	İrfan Baştuğ	30	63.666	21.088
	Namık Kemal	16	78.750	16.278
	Türk Eczacılar Birliği	30	53.000	23.657
	Süphan	28	66.428	19.286
	Vali Adnan D.	19	54.736	09.048
	İstasyon	31	49.354	17.308
	FİLO	35	80.857	17.213
	İnönü	30	82.000	14.479
	Toplam	278	65.595	17.698
ÖT2	Dumlupınar	30	53.000	16.431
	Lütfiye Binnaz	29	46.206	14.979
	İrfan Baştuğ	30	41.000	17.488
	Namık Kemal	16	52.500	16.931
	Türk Eczacılar Birliği	30	61.000	20.569
	Süphan	28	62.142	19.693
	Vali Adnan D.	19	46.315	08.306
	İstasyon	31	60.645	16.316
	FİLO	35	67.714	22.240
	İnönü	30	63.666	23.412
	Toplam	278	55.418	17.636
ST2	Dumlupınar	30	60.333	19.025
	Lütfiye Binnaz	29	57.241	21.859
	İrfan Baştuğ	30	58.666	19.250
	Namık Kemal	16	68.125	09.105
	Türk Eczacılar Birliği	30	53.666	17.710
	Süphan	28	61.428	18.401
	Vali Adnan D.	19	47.894	15.484
	İstasyon	31	46.129	16.057
	FİLO	35	70.000	17.822
	İnönü	30	78.333	12.058
	Toplam	278	60.181	16.677

**Çizelge 4.30.** Okulların başarı testlerine göre puanlarının ortalamaları (devam)

	N	Ortalama	Std. Sapma	
ÖT3	Dumlupınar	30	47.000	11.492
	Lütfiye Binnaz	29	56.551	24.680
	İrfan Baştuğ	30	48.666	12.242
	Namık Kemal	16	50.000	10.954
	Türk Eczacılar Birliği	30	58.000	16.691
	Süphan	28	58.928	17.070
	Vali Adnan D.	19	44.736	07.723
	İstasyon	31	53.548	18.357
	FİLO	35	74.571	23.306
	İnönü	30	73.333	14.463
	Toplam	278	56.533	15.697
ST3	Dumlupınar	30	42.333	11.943
	Lütfiye Binnaz	29	56.206	14.494
	İrfan Baştuğ	30	53.000	19.852
	Namık Kemal	16	58.750	13.102
	Türk Eczacılar Birliği	30	54.666	18.888
	Süphan	28	60.714	14.383
	Vali Adnan D.	19	43.157	09.459
	İstasyon	31	44.516	14.338
	FİLO	35	71.428	20.742
	İnönü	30	75.000	14.081
	Toplam	278	55.977	15.128
ÖT4	Dumlupınar	30	55.000	17.762
	Lütfiye Binnaz	29	57.931	24.404
	İrfan Baştuğ	30	45.333	18.332
	Namık Kemal	16	66.250	21.252
	Türk Eczacılar Birliği	30	58.666	19.780
	Süphan	28	70.357	19.528
	Vali Adnan D.	19	42.631	15.217
	İstasyon	31	50.967	17.000
	FİLO	35	76.000	24.277
	İnönü	30	74.666	11.366
	Toplam	278	59.780	18.891
ST4	Dumlupınar	30	47.666	14.064
	Lütfiye Binnaz	29	56.206	19.714
	İrfan Baştuğ	30	56.333	21.732
	Namık Kemal	16	61.875	12.230
	Türk Eczacılar Birliği	30	56.666	18.631
	Süphan	28	65.357	19.528
	Vali Adnan D.	19	44.736	13.891
	İstasyon	31	43.871	11.740
	FİLO	35	76.285	23.274
	İnönü	30	78.333	15.992
	Toplam	278	58.732	17.079

Çizelge 4.30'da tam sayılar konusundaki ilköğretim Okul'larının ön-test1 puanlarının aritmetik ortalamaları görülmektedir. İnönü İ.Ö.O, 84.66 ortalamayla en yüksek puanı almıştır.

Tam sayılar konusundaki İlköğretim Okul'larının son – test1 puanlarının aritmetik ortalamalarına göre İnönü İ.Ö.O., 82.00 puanla diğer okullardan daha başarılı olduğu görülmektedir.

Rasyonel sayılar konusundaki İlköğretim Okul'larının ön – test2 puanlarının aritmetik ortalamalarına göre 67.71 puanla FİLO'nun daha başarılı olduğu görülmektedir.

Rasyonel sayılar konusundaki İlköğretim Okul'larının son – test2 puanlarının aritmetik ortalamalarına göre 78.33 puanla İnönü İ.Ö.O'nun daha başarılı olduğu görülmektedir.

Cebirsel ifadeler konusundaki İlköğretim Okul'larının ön - test3 puanlarının aritmetik ortalamalarına göre FİLO 74.57 puanla diğer okullardan daha başarılı olduğu görülmektedir.

Cebirsel ifadeler konusundaki İlköğretim Okul'larının son – test3 puanlarının aritmetik ortalamalarına göre İnönü İ.Ö.O, 75.00 puanla diğer okullardan daha başarılı olduğu görülmektedir.

Bir bilinmeyenli denklemler konusundaki İlköğretim Okul'larının ön – test4 puanlarının aritmetik ortalamalarına göre 76.00 puanla FİLO'nun daha başarılı olduğu görülmektedir.

Bir bilinmeyenli denklemler konusundaki İlköğretim Okul'larının son-test4 puanlarının aritmetik ortalamalarına göre 78.33 puanla İnönü İ.Ö.O.'nun daha başarılı olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.31.** Okullar arası başarı testleri ortalamaları oneway anova bulguları

		<b>Kareler Toplamı</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Anlamlı Fark</b>
ÖT1	Gruplarası	42063.330	9	4673.703	13.752	0.000	İrfan Baştuğ - İnönü İnönü - Vali Adnan D. İstasyon - İnönü
	Gruplar İçi	91080.915	268	339.854			
	Toplam	133144.245	277				
ST1	Gruplarası	34637.519	9	3848.613	11.332	0.000	Türk Eczacılar B. - İnönü İnönü - Vali Adnan D. İstasyon - İnönü
	Gruplar İçi	91020.395	268	339.628			
	Toplam	125657.914	277				
ÖT2	Gruplarası	20814.456	9	2312.717	6.739	0.000	İrfan Baştuğ - Filo
	Gruplar İçi	91967.199	268	343.161			
	Toplam	112781.655	277				
ST2	Gruplarası	24882.617	9	2764.735	9.128	0.000	Vali Adnan D. - İnönü İnönü - İstasyon
	Gruplar İçi	81173.857	268	302.888			
	Toplam	106056.474	277				
ÖT3	Gruplarası	27934.798	9	3103.866	10.570	0.000	Dumlupınar - Filo Filo - İrfan Baştuğ Vali Adnan D. - Filo
	Gruplar İçi	78698.296	268	293.650			
	Toplam	106633.094	277				
ST3	Gruplarası	32971.246	9	3663.472	14.414	0.000	Dumlupınar - İnönü İnönü - Vali Adnan D. İstasyon - İnönü
	Gruplar İçi	68113.646	268	254.155			
	Toplam	101084.892	277				
ÖT4	Gruplarası	34654.184	9	3850.465	10.256	0.000	İrfan Baştuğ - Filo Filo - Vali Adnan D. İstasyon - Filo
	Gruplar İçi	100616.701	268	375.435			
	Toplam	135270.885	277				
ST4	Gruplarası	38317.538	9	4257.504	13.211	0.000	Dumlupınar - İnönü İnönü - Vali Adnan D. İstasyon - İnönü
	Gruplar İçi	86365.915	268	322.261			
	Toplam	124683.453	277				

Çizelge 4.31’de gruplara ait Ön ve Son – testlerin puanlarının okullar arasında istatistiksel olarak herhangi bir ilişkinin varlığının ya da yokluğunun belirlenmesi amacıyla 0.05 anlamlılık düzeyi dikkate alınarak oneway anova testi uygulanmıştır.

Bütün testlerin serbestlik derecesi 9’dur. Tam sayılar konusu ön - test1 için F ve p değerleri sırasıyla 13.752 ve 0.000 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre, ön – test1 testinden okulların aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir. ( $p < 0.05$ ). Anlamlı fark, İrfan Baştuğ ile İnönü, Vali Adnan D. ile İnönü ve İstasyon ile İnönü arasında bulunmuştur.

Tam sayılar konusu son – test1 için F ve p değerleri sırasıyla 11.332 ve 0.000'dır. Bu değerlere göre, testten okulların aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir. ( $p<0.05$ ). Anlamlı fark, Türk Eczacılar B. ile İnönü, Vali Adnan D. ile İnönü ve İstasyon ile İnönü arasında bulunmuştur.

Rasyonel sayılar konusu ön-test2 için F ve p değerleri sırasıyla 6.739 ve 0.000'dır. Bu değerlere göre, okulların bu testten aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ( $p<0.05$ ). Anlamlı fark, İrfan Baştuğ ile FİLO arasında bulunmuştur.

Rasyonel sayılar konusu son – test2 için F ve p değerleri sırasıyla 9.128 ve 0.000 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre, testten okulların aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ( $p<0.05$ ). Anlamlı fark, Vali Adnan D. ile İnönü ve İstasyon ile İnönü arasında bulunmuştur.

Cebirsel ifadeler konusu ön-test3 için F ve p değerleri sırasıyla 10.570 ve 0.000 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre, ön-test3 testinden okulların aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ( $p<0.05$ ). Anlamlı fark, Dumlupınar ile FİLO, İrfan Baştuğ ile FİLO ve Vali Adnan D. ile FİLO arasında bulunmuştur.

Cebirsel ifadeler konusu son – test3 için F ve p değerleri sırasıyla 14.414 ve 0.000'dır. Bu değerlere göre, okulların bu testten aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ( $p<0.05$ ). Anlamlı fark, Dumlupınar ile İnönü, Vali Adnan D. ile İnönü ve İstasyon ile İnönü arasında bulunmuştur.

Bir bilinmeyenli denklemler konusu ön - test4 için F ve p değerleri sırasıyla 10.256 ve 0.000'dır. Bu değerlere göre, okulların bu testten aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ( $p<0.05$ ). Anlamlı fark, İrfan Baştuğ ile FİLO, Vali Adnan D. ile FİLO ve İstasyon ile FİLO arasında bulunmuştur.

Bir bilinmeyenli denklemler konusu son – test4 için F ve p değerleri sırasıyla 13.211 ve 0.000 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre, son – test4 testinden okulların aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ( $p<0.05$ ). Anlamlı fark, Dumlupınar ile İnönü, Vali Adnan D. ile İnönü ve İstasyon ile İnönü arasında bulunmuştur.

### 4.3. Mülakat Bulguları

Bu kısımda on okulun etkinliklerle dersi işleyen on matematik öğretmeni ile yapılan mülakatlarının analizi bulunmaktadır.

**Çizelge 4.32.** Yeni Programdaki cebir öğretim alanlarının öğrenci seviyesine uygun olduğunu düşünüyor musunuz?

Dumlupınar	Lütfiye Binnaz Saçlı	İrfan Baştuğ	Namık Kemal	Türk Eczacılar Birliği
Uygun	Uygun	Uygun	Yetersiz	Yetersiz

Süphan	Vali Adnan Darendeliler	İstasyon	FİLO	İnönü
Yetersiz	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun

Yukarıdaki çizelge 4.32’de görüleceği gibi on okulun verdiği cevaplara göre, öğretmenlerin 7’si cebir öğretim alanlarının öğrenci seviyesine uygun olduğunu düşünüyor. Namık Kemal İ.Ö.O. öğretmeni “Yeni programda konular yüzeysel anlatılmış fakat çalışma kitabında ve SBS’de çıkan sorular ve yapılan alıştırmalar öğrenci seviyesine uygun değildir. Bu durum öğrenci aleyhine sonuçlar vermektedir diye düşünüyorum” diyerek görüş bildirmiştir. Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O. öğretmeni “Yeni programda konular sınırlandırılmış ve yüzeysel bir anlatım yapılmaktadır. Bu sebeple öğrenci seviyesine göre öğretim alanları yetersizdir. Bu durumun öğrenciler için olumsuzluk olduğunu düşünüyorum, diyerek görüş bildirmiştir. Süphan İ.Ö.O. öğretmeni “Cebir öğretim alanlarının bizim okulun öğrenci seviyesine uygun olmadığını ve ağır olduğunu düşünüyorum” diyerek görüş bildirmiştir. Dumlupınar İ.Ö.O. öğretmeni “Cebir öğretim alanları genel itibariyle seviyeye uygundur fakat cebirsel ifadeler konusu 7. sınıf seviyesini geçebilir” demiştir. Diğer öğretmenler “Uygundur” diyerek görüş bildirmişlerdir.

**Çizelge 4.33.** Yeni programda cebir konuları için ayrılan süreyi yeterli buluyor musunuz?

Dumlupınar	Lütfiye Binnaz Saçlı	İrfan Baştuğ	Namık Kemal	Türk Eczacılar Birliği
Yetersiz	Yetersiz	Yetersiz	Yeterli	Yetersiz

Süphan	Vali Adnan Darendeliler	İstasyon	FİLO	İnönü
Yetersiz	Yeterli	Yetersiz	Yetersiz	Yeterli

Yukarıdaki çizelge 4.33’de görüleceği gibi on okulun verdiği cevaplara göre, öğretmenlerin 7’si cebir konuları için ayrılan süreyi yeterli bulmuyor. Namık Kemal İ.Ö.O. öğretmeni “ Ben süreyi iyi kullandım yeterli geldi fakat konuları yetiştiremeyenlerde oldu” demiştir. Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O. öğretmeni “Ben derslerimi hep etkinlik temelli işlerim. Gereksiz etkinlikleri yaptırmadım. Yeni müfredatta içerik çok yoğun olmadığı için süre yeterli geldi” demiştir. İnönü İ.Ö.O. öğretmeni “Ders işlerken sürekli kılavuz kitabı takip ederim. Kılavuz kitaba göre verilen sürede istenilen kazanım sayısına ulaşabilir. Ben sadece kılavuz kitapta verilmesi gereken kazanımları verdim dolayısıyla süre yeterli geldi” demiştir. Dumlupınar İ.Ö.O. öğretmeni “Programı cebir alanı için düşünürsek süre yeterli çünkü cebir konuları ilk konular ancak 7. sınıf programında verilmesi gereken davranış sayısı çok fazla doğal olarak son konuları yetiştiremiyoruz” diyerek süre sıkıntısı yaşadığını belirtmiştir. Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O. öğretmeni “Süreler hiçbir etkinlik için yeterli değil çünkü sınıflar çok kalabalık” diyerek görüş bildirirken İrfan Baştuğ İ.Ö.O. öğretmeni “Etkinlik istenilen sürede yetiştirilemiyor ve kısıtlı sayıda etkinlik yapılıyor” diyerek süre sıkıntısı yaşadığını belirtmiştir. Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O. öğretmeni “Bence süre yeterli değildi. Çünkü verilen sürede istenilen kazanım sayısına ulaşamıyor” diyerek sürenin neden yetersiz olduğunu açıklıyordu. Süphan İ.Ö.O. öğretmeni “Bence süre yetersiz. Sürenin az olmasından dolayı öğrenci materyal ve etkinliklere yeterince hazır hale getirilemiyor” diyerek görüş bildirmiştir. İstasyon İ.Ö.O. öğretmeni “İçerik yoğun, içeriğe göre ders saati süresi yetersiz kalmaktadır” diyerek görüş bildirirken FİLO öğretmeni “ Verilen sürede konuların işlenileceğini, etkinliklerin yapılabileceğini ancak istenilen sayıda alıştırmanın yapılamayacağını söylemiştir” diyerek sürenin yetersiz olduğunu açıklıyordu.

**Çizelge 4.34.** Cebir konularında her bir konu için uygun materyal bulmada sorun yaşıyor musunuz?

Dumlupınar	Lütfiye Binnaz Saçlı	İrfan Baştuğ	Namık Kemal	Türk Eczacılar Birliği
Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
Süphan	Vali Adnan Darendeliler	İstasyon	FİLO	İnönü
Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır

Yukarıdaki çizelge 4.34’de de görüleceği gibi on okulun verdiği cevaplara göre, öğretmenlerin 8’i cebir konularında her bir konu için uygun materyal bulmada sorun yaşamıyor. Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O. öğretmeni “Programda önerilen araç ve gereçler bizim okulumuza gönderilmedi ve etkinlikleri gerçekleştirmek için gerekli olan materyaller öğrenciler tarafından da temin edilemeyince bu konuda sorun yaşadık” demiştir. Süphan İ.Ö.O. öğretmeni “Biz her konu için uygun materyal bulmada güçlük çektik. Ders araçları yapım merkezinden malzeme gönderilmedi fakat çoğu okulda bu malzemelerden vardı. Bizde kendi imkanlarımız dahilinde bir şeyler yapmaya çalıştık” demiştir. Dumlupınar İ.Ö.O. öğretmeni “Bizim okulumuz açısından düşünürsek materyal konusunda hiçbir güçlük yaşamadık fakat diğer okullar bu konuda güçlük yaşadıklarını söylüyorlar” diyerek materyal bulmadaki sıkıntıyı belirtmiştir. Diğer yedi okul ise sorun yaşamadıklarını bildirmişlerdir.

Öğretmenlere “öğrencilere etkinlik temelli çalışma uygularken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soru ile ilgili Dumlupınar İ.Ö.O. öğretmeni “ Etkinliklere öğrenciler hazırlıksız geliyor ve öğrenciler etkinlik sonucunda istenileni tam bulamıyorlar yani neden bu etkinliği yaptıklarını anlamıyorlar” diyerek görüş bildirdi. Lütfiye Binnaz Saçlı İ.Ö.O. öğretmeni “ Bizim öğrencilerimizin maddi imkânı çok iyi olmadığı için etkinlikleri gerçekleştirmek için gerekli olan materyalleri temin etmede sorunlar yaşıyoruz. Bunun için bütün öğrenciler etkinlik temelli çalışmaya katılamıyor bu da öğrenme düzeyini etkiliyor” diyerek görüş bildirdi.

İrfan Baştuğ İ.Ö.O. öğretmeni “ Öğrencilerin düşünce yapısında sorun olduğu için etkinlik uygulamalarında sorun çıkıyor. Yani öğrenci etkinliğin ne amaçla yapıldığını anlayamıyor. Ancak zamanla bu programın içinde yetişerek gelen öğrenciler

bu sorunu aşacaktır” diyerek görüşünü belirtmiştir. Namık Kemal İ.Ö.O. öğretmeni “Öğrenciler arasındaki farklılığın çok fazla olması nedeniyle etkinlik yaparken etkileşimin istenilen düzeye ulaşamadığını” söyleyerek görüş bildirdi. Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O. öğretmeni “Öğrencilerin etkinlik için gerekli araç ve gereçleri getirmemeleri sorun yaratmaktadır” diyerek görüş bildirdi. Süphan İ.Ö.O. öğretmeni “Sürenin yetersizliği, sınıfların kalabalık oluşu, öğrencilerin etkinliğin mantığını yeterince anlayamaması gibi problemlerle karşılaştım” demiştir. Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.O. öğretmeni “Etkinliklere öğrenciler hazırlıksız geliyor. Etkinliklerin fazla olması zaman açısından sorunlara neden oluyor örneğin müfredatın yetişmemesi gibi” diyerek görüşünü belirtmiştir. İstasyon İ.Ö.O. öğretmeni “En çok karşılaştığımız sorun; çocuk etkinliği tam anlayamadı, çocukta etkinlik kültürünü tam oturtamadık. Biz kendimiz de üniversitede etkinlik temelli bir eğitim almadığımız için sıkıntı yaşadık. Etkinlik üretmede çok sıkıntı yaşadık” diyerek görüş bildirdi. FİLO öğretmeni “Bizim öğrencilerimizin çoğu dershaneye gittikleri için ve orada hep soru çözme mantığı ile ders işlediklerinden, etkinlik yaptığımızda öğrenciler çok sıkılıyor bu da öğretimi zevksiz hale getiriyor” diyerek görüş bildirdi. İnönü İ.Ö.O. öğretmeni “Öğrenciler etkinliği nasıl yapacaklarını bilmiyorlar. Bu tarz bir öğretime alışmakta biraz zorlandılar. Öğrenciler yapılan etkinlikleri bir oyun gibi algılıyorlar. Sanki bir oyun oynuyorlar havasına giriyorlar. Cebir etkinlikleri bana göre biraz sıkıcı etkinliklerdir. Etkinlik yaparken sıkılan öğrencilerin sayısı azımsanmayacak kadar çok” diyerek görüş belirtmiştir.

**Çizelge 4.35.** Öğrencilere etkinlik temelli çalışma uygularken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?

	Sorunlar	Dumlupınar	Lütfiye B. Saçlı	İrfan Baştuğ	Namık Kemal	Türk Eczacılar Birliği
Öğrenci Kaynaklı	Öğrenci, etkinlik mantığını kavrayamıyor	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
	Etkinlik, Öğrenci ilgi ve yeteneğini yansıtmıyor	Evet	Hayır	Evet	Evet	Hayır
	Öğrenci, materyalleri etkili kullanamıyor.	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
Dış Kaynaklı	Sınıf mevcutları kalabalık	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
	Süre sıkıntısı var	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
	Etkinlikle öğretimde öğretmen yetersizlikleri	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır

	Sorunlar	Süphan	Vali Adnan D.	İstasyon	FİLO	İnönü
Öğrenci Kaynaklı	Öğrenci, etkinlik mantığını kavrayamıyor	Evet	Hayır	Evet	Evet	Evet
	Etkinlik, Öğrenci ilgi ve yeteneğini yansıtmıyor	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet
	Öğrenci, materyalleri etkili kullanamıyor.	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
Dış Kaynaklı	Sınıf mevcutları kalabalık	Evet	Hayır	Hayır	Evet	Evet
	Süre sıkıntısı var	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet
	Etkinlikle öğretimde öğretmen yetersizlikleri	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Evet

Çizelge 4.35’te öğrenci kaynaklı ve dış kaynaklı sorunlar olmak üzere iki ana kısma ayrılmaktadır. Öğrenciden kaynaklı sorunlara göre öğrenci, etkinlik mantığını kavrayamıyor diyenler 6 kişi, Etkinlik, öğrenci ilgi ve yeteneğini yansıtmıyor diyenler 6 kişi, öğrenci, materyalleri etkili kullanamıyor diyenler ise 4 kişidir. Dış kaynaklı sorunlara göre sınıf mevcutları kalabalık diyenler 6 kişi, süre sıkıntısı var diyenler 8 kişi, etkinlikle öğretimde öğretmenin yetersizlikleri var diyenler 2 kişidir.

**Çizelge 4.36.** Yeni programdaki etkinliklerin öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz?

Dumlupınar	Lütfiye Binnaz Saçlı	İrfan Baştuğ	Namık Kemal	Türk Eczacılar Birliği
Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

Süphan	Vali Adnan Darendeliler	İstasyon	FİLO	İnönü
Evet	Evet	Evet	Evet	Evet

Çizelge 4.36’ya göre uygulamaya katılan bütün öğretmenler yeni programdaki etkinliklerin öğrenmede kalıcılığı sağladığını söylemişlerdir.

10 okula yöneltilen “Yeni programdaki cebir konularındaki başarıyı hangi kriterlere göre değerlendiriyorsunuz?” sorusuna Dumlupınar İ.Ö.O. öğretmeni “Yeni programda değerlendirmede sonuç değil süreç önemlidir. Ben değerlendirmeyi sürece göre yaptım. Yani bir dönemde üç yazılı, bir proje ödevi, bir performans ödevi ve iki tane de ders içi performans notu verdim. Öğrencinin yaptığı etkinlikleri, ürün dosyası

çalışmalarını ve sınıf içindeki durumunu ders içi performans notu olarak değerlendirdim” demiştir. Lütfiye Binnaz Saçlı, Namık Kemal ve İrfan Baştuğ İ.Ö. Okulu öğretmenleri “Üç yazılı yaptığını, bir proje, iki performans ve iki tane de ders içi performans notu verdiklerini söylediler. Yapılan etkinlikleri ve ürün dosyalarını performans notu olarak değerlendirdiklerini söylediler. Türk Eczacılar Birliği İ.Ö. Okulu öğretmeni “Öğrenci yazılıda çok kötü yapabiliyor ama çok iyi de bir etkinlik yapabiliyor. Acaba etkinliği mi ön plana çıkaralım iyi not verelim, yoksa yazılı sonuçları daha mı önemli olsun. Bu noktada biraz takıldığımız oldu. Kısaca yeni programda öğrenci başarısının nasıl değerlendirilmesi gerektiğini tam olarak anlayamadım. Ben üç yazılı, bir proje, üç performans ve üç tane de ders içi performans notu verdim. Değerlendirmeyi bu sisteme göre yaptım” demiştir. Süphan, Vali Adnan Darendeliler ve İstasyon İ.Ö. Okulları öğretmenleri ise üç yazılı, iki proje, bir performans ve iki tane de ders içi performans notu verdiklerini söylediler. Ayrıca yapılan etkinlikleri ve ürün dosyasını performans notu olarak değerlendirdiklerini söylediler. FİLO İ.Ö. Okulu öğretmeni “Etkinliği değerlendirirken istenilen hedefe ulaşım ulaşımadığından ziyade öğrenciden yaptığını sözlü olarak ifade etmesini istedim. Bazen yaptığı ile söyledikleri çelişiyordu. Bunun sebebini ise öğrencilerin arkadaşları ile konuşarak doğru sonuca ulaşıyor olmasıydı yani grup çalışması bu bağlamda etkiliydi. Etkinlikleri performans ödevi olarak değerlendirdim. Bunun haricinde değerlendirmede üç yazılı, iki performans, bir proje ve iki tane de ders içi performans notu kullandım” demiştir. İnönü ‘deki öğretmen ise yeni sistem yazılı sınavların %75’ini, proje, performans ve ders içi performans notlarının ise %25’ini hesaba kattığını söyledi. Bu yüzden üç yazılı, bir proje, bir performans ve bir de ders içi performans notu verdiğini söyledi.

#### **4.4. Bazı Öğrencilerin Başarı Testi Sonuçları İle Ürün Dosyalarının Karşılaştırılması**

2008 – 2009 ders yılında etkinlik temelli matematik öğretiminin uygulandığı Van ilinin merkez 10 okulunda, araştırmanın yapıldığı 7. sınıflarından elde edilen bazı ürün dosyaları bu bölümde incelenmiştir. Bu öğrencilerin ürün dosyaları ile başarı testinden aldıkları puanları karşılaştırılmıştır. Bu bölümün verileri nitel olarak değerlendirilmiştir. Ürün dosyaları öğretmenlerin iş birliğiyle seçilmiştir. Dosyalardaki etkinlikler Ek. 10’a göre değerlendirilerek verilen notların ortalaması alınmıştır. Formda

bulunan 13. madde (Kendini değerlendirme) öğrenci ürün dosyalarında olmamasından dolayı değerlendirilmeye alınmamıştır.

**Ceylan Onuk, Öğrenci Kodu (Öğr. Kd): 07**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ortalaması (ort.) 55, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 55, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 55, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 70'dir. Öğrenci ürün dosyası notu 4'tür.

**Cihan Aslan, Öğr. Kd. : 18**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ortalaması (ort.) 85, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 60, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 60, Bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 70'dir. Öğrenci ürün dosyası notu 5'tir.

**Şükran Halat, Öğr. Kd.: 36**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 70, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 55, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 70, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 65'tir. Öğrenci ürün dosyası notu 5'tir.

**Fırat Turan, Öğr. Kd.: 51**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 65, rasyonel sayılar ön ve son – test ortalaması 50, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 50, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 50'dir. Öğrenci ürün dosyası notu 4'tür.

**Doğan Kuş, Öğr. Kd.: 65**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 75, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 45, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 65, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son -test ort. 45'tir. Öğrenci ürün dosyası notu 4'tür.

**Kemal Cem İğdişoğlu, Öğr. Kd.: 80**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 65, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 45, cebirsel ifadeler ön ve Son – test ort. 50, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 60'dir. Öğrenci ürün dosyası notu 4'tür.

**Rabia Keyfi, Öğr. Kd.: 99**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 80, rasyonel sayılar ön ve son – test ort., 70, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 40, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 80’dir. Öğrenci ürün dosyası notu 5’tir.

**Taha Avcıoğlu, Öğr. Kd.: 104**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 50, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 50, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 50, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 55’tir. Öğrenci ürün dosyası notu 3’tür.

**Serap Uçar, Öğr. Kd.: 112**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort.70, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 75, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 80, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 75’tir. Öğrenci ürün dosyası notu 4’tür.

**Hayrettin Ersöz, Öğr. Kd.: 123**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 55, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 45, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 40, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 60’dır. Öğrenci ürün dosyası notu 3’tür.

**Ferhat Başdınç, Öğr. Kd.: 149**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 65, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 80, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 55, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 80’dir. Öğrenci ürün dosyası notu 4’tür.

**Suna Barto, Öğr. Kd.: 154**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 85, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 65, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 65, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 75’tir. Öğrenci ürün dosyası notu 5’tir.

**Çiğdem Duman, Öğr. Kd.: 168**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 65, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 55, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 50, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 55’tir. Öğrenci ürün dosyası notu 4’tür.

**Caner Malkaver, Öğr. Kd.: 177**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 45, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 50, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 45, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 50’dir. Öğrenci ürün dosyası notu 3’tür.

**Veysel Ayhan, Öğr. Kd.: 196**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 75, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 80, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 65, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 55’tir. Öğrenci ürün dosyası notu 4’tür.

**Perihan Başakçı, Öğr. Kd.: 210**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 40, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 60, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 55, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 50’dir. Öğrenci ürün dosyası notu 3’tür.

**Canan Özcan, Öğr. Kd.: 221**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 75, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 75, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 75, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 95’tir. Öğrenci ürün dosyası notu 5’tir.

**Mert Şener, Öğr. Kd.: 232**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 75, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 85, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 85, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 90’dır. Öğrenci ürün dosyası notu 5’tir.

**Batuhan Çalışkan, Öğr. Kd.: 255**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 85, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 90, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 80, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 70’dir. Öğrenci ürün dosyası notu 5’tir.

**İrem Deniz, Öğr. Kd.: 273**

Başarı testlerinden aldığı puan ortalamaları: Tam sayılar ön ve son – test ort. 85, rasyonel sayılar ön ve son – test ort. 70, cebirsel ifadeler ön ve son – test ort. 75, bir bilinmeyenli denklemler ön ve son – test ort. 80’dir. Öğrenci ürün dosyası notu 5’tir.

Öğrenciler tam sayılar konusu için sayma pulları ile çarpma ve bölme işlemini modelleme, çarpma işleminin özelliklerini tabloda gösterme etkinliklerini yapmışlardır. Rasyonel sayılar konusu ile ilgili sayı doğrusu çizerek yer belirleme, dikdörtgen çizerek rasyonel sayılarda çarpma yapma ve çarpma tablosunu konu alan etkinlikler yaptırılmıştır. Cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularında ise cebir kurallarını kullanarak cebirsel ifadeleri modelleme, toplama ve çarpma yapma ile ilgili etkinlikler yaptırılmıştır. Yukarıda adı geçen öğrencilerin bu konuda yaptıkları etkinlikler başarılıdır.

Öğrencilerin yaptıkları ürün dosyaları başarılı olmasına rağmen cebirsel ifadeler konusu ön ve son – test ortalamaları öğrenci koduna göre sırasıyla 55, 60, 70, 50, 65, 50, 40, 50, 80, 40, 55, 65, 50, 45, 65, 55, 75, 85, 80, 75'tir. Rasyonel sayılar konusu ön ve son – test ortalamaları öğrenci koduna göre sırasıyla 55, 60, 55, 50, 45, 45, 70, 50, 75, 45, 80, 65, 55, 50, 80, 60, 75, 85, 90, 70'tir. Ortalamaların tam sayılar ve bir bilinmeyenli denklemler konularına göre yüksek olmadığı görülmektedir.

Başarı testleri incelendiğinde öğrencilerin teorik ifadelerde başarısız oldukları ve kavramsal bilginin ise istenen seviyede olmadığı görülmüştür.

## 5. TARTIŞMALAR

### 5.1. Okullara Göre Başarı Testleri Bulgularının Tartışılması

Dumlupınar İlköğretim Okulu'nun (Okul 1) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ortalamalar dikkate alındığında (Bkz. Çizelge 4.2) tam sayılar ve rasyonel sayılar konularında son – test ortalamalarının ön - test ortalamalarına göre daha yüksek olduğu, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularında ise son – test ortalamalarının ön - test ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST})/2=44.666$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; cebirsel ifadelerdir. Bu durumun sebebi olarak öğrencilerin başarı testine verdikleri cevaplara göre, kavramları ve matematiksel işlem yapma becerisini tam anlayamadıkları düşünülebilir. Nitekim bu konunun testindeki 3. ve 5. sorularına yanlış cevap verenlerin sayısı oldukça çoktur. “İki cebirsel ifadeyi çarpar. Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar” kazanımlarının tam olarak öğrenilmediği yine teste verilen cevaplardan görülmektedir.

Lütfiye Binnaz Saçlı İlköğretim Okulu'nun (Okul 2) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında rasyonel sayılar konusu hariç anlamlı bir fark yoktur (Bkz. Çizelge 4.5). Bu durum için öğrencilerin geçen 3 haftalık süre içerisinde konuları hatırladıkları bununla birlikte rasyonel sayılar konusunda ise kendilerini geliştirdikleri söylenebilir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST})/2=51.723$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; rasyonel sayılardır. Bu durumun sebebi olarak öğrencilerin başarı testine verdikleri cevaplara göre, kavramları tam anlayamadıkları düşünülebilir. Nitekim bu konunun testindeki “ 2 tane rasyonel sayı ile rasyonel sayılarda toplama işleminde birleşme özelliğinin olduğunu gösterebilir misiniz?” sorusu ile “Her rasyonel sayı, bir tam sayı olarak yazılabilir” sorularına yanlış cevap verenlerin sayısı oldukça çoktur. “Rasyonel sayıları farklı biçimlerde gösterir. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar” kazanımlarının tam olarak öğrenilmediği yine teste verilen cevaplardan görülmektedir.

İrfan Baştuğ İlköğretim Okulu'nun (Okul 3) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında cebirsel ifadeler konusu hariç anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Test ortalamalarına bakıldığında (Bkz. Çizelge 4.6) son – testlerde çok fazla puan artışı görülmektedir. Bu durumda konuların parçalı işlenişinden dolayı

öğrencilerin konuyu ilişkilendirmekte zorlandığı, konuları hatırlamadıkları fakat geçen süre içerisinde kendilerini geliştirdiği düşünülebilir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST})/2=49.833$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; rasyonel sayılardır. Bu durumu yukarıdaki sebeplere bağlı olarak, öğrencilerin kavramları tam anlayamadıkları söylenebilir.

Namık Kemal İlköğretim Okulu'nun (Okul 4) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında tam sayılar ve rasyonel sayılar konusu hariç anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.9). Bu durum için öğrencilerin geçen 3 haftalık süre içerisinde konuları hatırladıkları bununla birlikte tam sayılar ve rasyonel sayılar konularında ise kendilerini geliştirdikleri söylenebilir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST})/2=54.375$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; cebirsel ifadelerdir. Bu durumun sebebi olarak öğrencilerin kavramları ve matematiksel işlem yapma becerisini tam anlayamadıkları söylenebilir.

Türk Eczacılar Birliği İlköğretim Okulu'nun (Okul 5) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ortalamalar dikkate alındığında (Bkz. Çizelge 4.10) Son – test ortalamalarının ön - test ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST}) / 2= 56.333$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; cebirsel ifadelerdir.

Süphan İlköğretim Okulu'nun (Okul 6) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ortalamalar dikkate alındığında (Bkz. Çizelge 4.12) cebirsel ifadeler konusu hariç son – test ortalamalarının ön - test ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST})/2= 59.821$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; cebirsel ifadelerdir.

Vali Adnan Darendeliler İlköğretim Okulu'nun (Okul 7) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ortalamalar dikkate alındığında (Bkz. Çizelge 4.14) cebirsel ifadeler konusu hariç son – test ortalamalarının ön - test ortalamalarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST})/2= 43.683$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; bir bilinmeyenli denklemlerdir. Bu durum sebebi olarak öğrencilerin başarı testine verdikleri cevaplara göre, kavramları tam anlayamadıkları ve bundan dolayı verilen

problemi denklem çözmeye kullanamadıkları düşünülebilir. Nitekim bu konunun testindeki 3. ve 4. sorularına yanlış cevap verenlerin sayısı oldukça çoktur. “Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer. Denklemi problem çözmeye kullanır” kazanımlarının tam olarak öğrenilmediği yine teste verilen cevaplardan görülmektedir.

İstasyon İlköğretim Okulu’nun (Okul 8) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında rasyonel sayılar ve cebirsel ifadeler konusu hariç anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.17). Bu durumda öğrencilerin 3 haftalık süre içerisinde konuları hatırladıkları söylenebilir. Bununla beraber rasyonel sayılar ve cebirsel ifadeler konularında öğrenciler daha düşük puan almışlardır. Başarı testlerine göre  $(\text{ÖT} + \text{ST}) / 2 = 47.419$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; bir bilinmeyenli denklemlerdir. Bu durumun yukarıdaki sebeplere bağlı olarak, öğrencilerin kavramları tam anlayamadıkları söylenebilir.

FİLO’nun (Okul 9) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ortalamalar dikkate alındığında (Bkz. Çizelge 4.18) cebirsel ifadeler konusu hariç son – testlerde az da olsa puan artışı görülmektedir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST}) / 2 = 68.857$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; rasyonel sayılardır.

İnönü İlköğretim Okulu’nun (Okul 10) konulara göre ön - test ve son – test ortalamaları arasında rasyonel sayılar konusu hariç anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.21). Bu durum için öğrencilerin geçen 3 haftalık süre içerisinde konuları hatırladıkları bununla birlikte rasyonel sayılar konusunda ise kendilerini geliştirdikleri söylenebilir. Başarı testleri incelendiğinde  $(\text{ÖT} + \text{ST}) / 2 = 70.999$  ortalaması ile en başarısız olunan konu; rasyonel sayılardır. Bu durumun sebebi olarak öğrencilerin kavramları ve matematiksel işlem yapma becerisini tam anlayamadıkları söylenebilir.

Bu veriler ışığında rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler ve bir bilinmeyenli denklemler konularının öğretilmesinde kullanılan etkinliklerle istenilen başarı elde edilememiştir. Tam sayılar konusunda ise başarılı olduğu görülmektedir. Konulardaki kazanımlarda en çok kavram ve matematiksel işlem yapma becerisinde yanlışlıklar yapılmıştır.

## 5.2. Konulara Göre Başarı Testleri Bulgularının Tartışılması

Etkinlik temelli eğitimi uygulayan okullara göre beş konuda başarılı olan Okul İnönü İlköğretim Okulu olurken, üç konuda da başarılı olan okul FİLO'dur. Etkinliklerin İnönü İlköğretim Okulu'nda ve FİLO'da daha başarılı uygulandığı düşünülebilir, fakat öğrenci başarısının çeşitli sebeplere de bağlı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

İstatistiksel olarak bakıldığında (Bkz. Çizelge. 4.31) tam sayılar ÖT1'de İrfan Baştuğ – İnönü, İnönü – Vali Adnan D. ve İstasyon – İnönü arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu okulların ortalamalarına bakıldığında İrfan Baştuğ İ.Ö. okulu ortalaması 51.6, İnönü İ.Ö. okulu ortalaması 84.6, Vali Adnan Darendeliler İ.Ö. okulu ortalaması 47.3 iken, İstasyon İ.Ö. okulu ortalaması 50'dir. ST1'de Türk Eczacılar Birliği – İnönü, İnönü – Vali Adnan D. ve İstasyon – İnönü arasında anlamlı bir fark vardır. Ortalamalara bakıldığında Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.okulu ortalaması 53, İnönü İ.Ö.Okulu ortalaması 82, Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.okulu ortalaması 54.7 iken İstasyon İ.Ö. okulu ortalaması 49.3'tür. ÖT2'de İrfan Baştuğ – FİLO arasında anlamlı bir fark vardır. Ortalamalara bakıldığında İrfan Baştuğ İ.Ö.okulu ortalaması 41 iken, FİLO'nun ortalaması 67.7'dir. ST2'de Vali Adnan D. – İnönü, İnönü – İstasyon arasında anlamlı bir fark vardır. Ortalamalara bakıldığında Vali Adnan Darendeliler İ.Ö. Okulu ortalaması 47.8, İnönü İ.Ö. Okulu ortalaması 78.3 iken, İstasyon İ.Ö. Okulu ortalaması 46.1'dir. ÖT3'te Dumlupınar – FİLO, FİLO – İrfan Baştuğ ve Vali Adnan D. – FİLO'nun arasında anlamlı bir fark vardır. Ortalamalara bakıldığında Dumlupınar İ.Ö. okulu ortalaması 47, FİLO'nun ortalaması 74.5, İrfan Baştuğ İ.Ö. okulu ortalaması 48.6 iken, Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.okulu ortalaması 44.7'dir. ST3'te Dumlupınar – İnönü, İnönü – Vali Adnan D. ve İstasyon – İnönü arasında anlamlı bir fark vardır. Ortalamalara bakıldığında Dumlupınar İ.Ö. okulu ortalaması 42.3, İnönü İ.Ö. okulu ortalaması 75, Vali Adnan Darendeliler İ.Ö. okulu ortalaması 43.1 iken, İstasyon İ.Ö. okulu ortalaması 44.5'tir. ÖT4'te İrfan Baştuğ – FİLO, FİLO – Vali Adnan D. ve İstasyon – FİLO arasında anlamlı bir fark vardır. Ortalamalara bakıldığında İrfan Baştuğ İ.Ö. Okulu ortalaması 45.3, FİLO'nun ortalaması 76, Vali Adnan Darendeliler İ.Ö.Okulu ortalaması 42.6 iken, İstasyon İ.Ö. okulu ortalaması 50.9'dur. ST4'te ise Dumlupınar – İnönü, İnönü – Vali Adnan D. ve İstasyon – İnönü arasında anlamlı bir fark vardır. Ortalamalara göre ise Dumlupınar İ.Ö. Okulu ortalaması 47.6, İnönü

İ.Ö.okulu ortalaması 78.3 iken, Vali Adnan Darendeliler İ.Ö. okulu ortalaması 44.7'dir. Ayrıca istasyon İ.Ö. okulu ortalaması 43.8'dir.

Okulların konulara göre başarılarının farklılık göstermesi; fiziksel şartlar, çevre, sınıf mevcutları, öğretmen yeterliliği ve öğrencilerin bireysel başarılarıyla ilgili olduğu düşünülebilir.

Yeni programda matematik öğrenme bir süreç olarak alınmıştır. Bu süreçte öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm yaklaşımlarını tartışabilecekleri, matematiğin eğlenceli ve zevkli yönünü keşfedebilecekleri öğrenme ortalamalarının olması büyük önem taşımaktadır. Yeni programın öğretilmesinde kullanılan yöntem ve tekniklerin uygulanabilir olması için sınıf şartları (Sınıf mevcudu, birleştirilmiş sınıflar vb.) ve öğrencinin hazır bulunuşluğu önemli faktörlerdir. Bu bağlamda okulların başarısı sadece programın değiştirilmesiyle mümkün olmamaktadır. Sınıf mevcutlarının çok olduğu, bilgiye ulaşmanın kolay olmadığı pek çok okul vardır. Bu şartlardan dolayı matematik programından aynı başarı beklenemez.

### **5.3. Mülakat Bulgularının Tartışılması**

Yeni programı uygulayan öğretmenler cebir öğrenme alanlarının öğrenci seviyesine uygun olduğunu fakat sürenin ise yetersiz olduğunu belirtmişlerdir; sürenin yetersiz olmasının sebebini ise, öğrencilerin henüz etkinliğin hangi sebep – sonuç ilişkisi içinde yapıldığını kavrayamamaları olarak belirtmişlerdir. Öğretmenler ayrıca müfredatın yoğun, öğrenci seviyesinin düşük ve sınıfların çok kalabalık olduğunu da söylemişlerdir.

Öğretmenlerin her bir konu için uygun materyal bulmada sıkıntılar çektiğini belirtmesi, yeni program açısından sıkıntı verici bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Merkez okullarda bile materyal sıkıntısı yaşanıyorsa Türkiye'nin en ücra köşesindeki okullarda da yaşanabileceğinin sinyallerini vermektedir.

Etkinlik uygulamasındaki sıkıntılar öğrenci kaynaklı ve dış kaynaklı olarak ayrılabilir. Öğrenciden kaynaklı sıkıntıları şu şekilde belirtebiliriz; öğretmenlerin 6'sı öğrencilerin etkinlik mantığını anlayamadığını yani hazır bulunuşluk düzeylerinin henüz yeterli seviyede olmadığını düşünüyorlar. Bununla birlikte etkinliğin her

öğrencinin ilgi ve yeteneğini yansıtmadığını düşünürlerken, etkinlik materyali hazırlamada problem yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin 4'ü, öğrencilerin materyalleri etkili kullanamadıklarını söylediler. Bu durum öğrencilerin bazı araçların kullanımında ilgisinin çabuk dağılması, öğrencilerin materyalle ilk kez karşılaşmaları ve keşfetmek için yeterince zamanlarının olmamasından kaynaklanabilir.

Öğretmenlerin tamamı etkinlik temelli öğretimin kalıcılığı artırdığını düşünüyorlar.

Yeni programda geniş kapsamlı bir değerlendirme desteklenmektedir. Kavramlar, yöntemler, matematiksel süreçler, hatta öğrencinin matematiğe karşı tutumu değerlendirilir. Öğrenci başarısının değerlendirilmesi hakkında, öğretmenler süreç odaklı bir değerlendirme yaptıklarını belirtmişlerdir. Yani değerlendirmeye yazılıları, proje ve performans görevlerini, ders içi performansları, etkinlikleri ve ürün dosyalarını hesaba kattıklarını belirtmişlerdir. Ancak öğretmenler arasında ölçme ve değerlendirme konusunda uygulamada birlik söz konusu değildir. Bu yüzden öğretmenlere yönelik, Milli Eğitim Bakanlığının yeni programı tanıtıcı hizmet içi kurslarının yetersiz olduğu düşünülebilir. Bu kurslarda ölçme ve değerlendirme üzerinde durulmalıdır.

#### **5.4. Başarı Testi Sonuçları ve Ürün Dosyalarının Karşılaştırılması İle İlgili Bulguların Tartışılması**

Mülakat bulgularına göre öğrenci değerlendirilmesinde etkinliğin başarılı olması, grup çalışmasına ve öğrencinin öğretmenle etkileşim halinde olmasına bağlanabilir. Mülakat bulgularına göre öğrenci etkinliği bir oyun havası içerisinde yaptığından dolayı öğrenme daha kolay ve daha hızlı gerçekleşmiştir. Öğrencinin arkadaşları ile tartışarak fikir alışverişinde bulunması başarıyı arttırmıştır. Etkinlikler uygulanırken işbirliğine dayalı öğrenme süreci gerçekleştirilmiştir. Burada yüz yüze etkileşim, kişisel sorumluluk, kişiler arası beceriler ve grup süreci gibi temel ilkeler göz önünde bulundurulduğu için öğrenci başarısı artmıştır.

Mülakat bulguları, ürün dosyası ve testlerin değerlendirilmesine göre sınavlarda başarılı olan öğrencinin etkinliklerinin de başarılı olduğu görülmektedir. Bazen etkinlikleri iyi olan öğrencinin sınavda başarısız olduğu görülmektedir. Bu durumda grup çalışmasının başarıya etkisi olduğunu mülakattaki bulgulardan söyleyebiliriz.

Cebirsel ifadeler konusu genelde anlaşılmamıştır. Öğrencilerin birçoğu tekli ile çiftlinin çarpışmasını yapamamıştır. “İki cebirsel ifadeyi çarpar. Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar” kazanımlarının öğrencilere zor geldiği görülmektedir. Bu durum kavramların ve işlem yapma becerisinin tam anlaşılmamasından kaynaklanabilir.

Tam sayılar konusunda yapılan etkinlikler ve başarı testleri sonuçları olumludur. Bu konunun öğretilmesinde kullanılan etkinliklerin istenen amaca ulaştığı görülmektedir. Başarı testinde bazı öğrencilerin tam sayılarda çarpma işleminde değişme özelliğinin olduğunu işlem yapmadan söyleyememişlerdir. Bu durum kavramların tam anlaşılmamasından kaynaklanabilir. Bu da öğrencinin teorik bilgiyi fazla önemsemediğini göstermektedir.

Öğrenci başarısının düştüğü konulardan biri rasyonel sayılar konusudur. Bu testteki 6. ve 10. soruları doğru cevaplayan öğrenci sayısı çok azdır.

Bir bilinmeyenli denklemler konusunda öğrencilerin denklem çözmede sıkıntılar çektiği görülmektedir. “Denklemleri problem çözmede kullanır” kazanımı öğrenciler tarafından anlaşılmamıştır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen bulgular ışığında alt problemler cevaplandırılmaya çalışılmıştır. Sonuçlar ve öneriler aşağıda verilmiştir.

### 6.1. Sonuçlar

Alt problemlere göre sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1. Yeni programdaki cebir öğretim alanları öğrenci seviyesine ne kadar uygundur?

- a) Mülakat sonuçlarında öğretmenlere göre, yeni programda konuların sınırlandırılmasına ve yüzeysel bir anlatım yapılmasına rağmen cebir öğretim alanlarının genel itibariyle öğrenci seviyesine uygun olduğunu belirtmişlerdir (Bkz. Çizelge 4.32).
- b) Mülakat sonuçlarında öğretmenlere göre, cebir öğrenme alanları öğrenci seviyesine uygundur, ancak süre yetersizdir (Bkz. Çizelge 4.33).
- c) Konulara göre başarı testlerinin incelenmesi sonucunda (Bkz. Çizelge 4.30) başarısı en düşük olan konular; cebirsel ifadeler ve rasyonel sayılardır. Rasyonel sayılar konusuna ait “Rasyonel Sayılar farklı biçimlerde gösterir. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.” kazanımlarını öğrenciler anlayamamışlardır. Öğrencilerin cebirsel ifadeler ve rasyonel sayılar konularındaki kavramları ve matematiksel işlem yapma becerisini tam anlayamadıkları görülmektedir.
- d) Başarı testlerinin sonuçlarına göre öğrencilerin, kavramsal bilgiyi işlemsel bilgiye dönüştürmede zorlandıkları tespit edilmiştir.
- e) Yapılan mülakat sonucunda öğretmenlerin görüşlerine göre, bazı öğrencilerin etkinliklerin ne amaçla yapıldığını bilmedikleri ve etkinlikleri anlamakta zorlandıkları tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.35).
- f) Bazı öğrencilerin ürün dosyalarındaki etkinliklerinin iyi olmasına karşı başarı testlerinde istenilen seviyede olmadıkları belirlenmiştir. Bu durum işbirliğine dayalı öğrenme yani grup çalışmasındaki etkileşimin olumlu olmasından kaynaklanabilir.

2. Yeni programda etkinlik temelli eğitimin uygulanmasında karşımıza çıkan problemler nelerdir?

- a. Öğretmenler, öğrenciler arasında bireysel farklar çok fazla olduğu için etkinlikleri uygularken etkileşimin istenen düzeye ulaşmadığını belirtmişlerdir (Bkz. Çizelge 4.35).
- b. Öğretmenler, öğrencilerin etkinliğin yapılış amacını kavrayamadıklarını belirtmişlerdir (Bkz. Çizelge 4.35).
- c. Öğretmenler etkinlikleri uygularken kısmen de olsa okullarda materyal sıkıntısı yaşamaktadır (Bkz. Çizelge 4.34).
- d. Öğrenciler öğrenmede materyallerin ne kadar etkili olduklarını bilmedikleri ve materyalleri etkili kullanamadıkları görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.35).
- e. Sınıf ortamında çok fazla etkinlik yapılması süre açısından sıkıntı yarattığı görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.35).

**3. Yeni programdaki etkinlikler cebir konularındaki kalıcılığı nasıl etkilemektedir?**

- a) Başarı testlerinin ve yapılan mülakatın sonuçlarına göre öğrenmede etkinlik temelli eğitimin kalıcılığı sağladığı görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.36).

**4. Yeni programın uygulanmasında okulların başarı düzeylerinde belirgin bir fark var mıdır?**

- a. Başarı puanlarına göre en çok cebirsel ifadeler daha sonra tam sayılar, bir bilinmeyenli denklemler ve rasyonel sayılar konuları arasında fark vardır (Bkz. Çizelge 4.31). Okullara göre başarı testleri incelendiğinde, en başarılı okulların “İnönü İ.Ö. Okulu daha sonra ise FİLO” olduğu görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.30).
- b. Okulların konulara göre başarılarının farklılık göstermesi; Sosyal çevre, ailelerin ekonomik düzeyi, öğrencilerin bireysel başarıları, öğretmen yeterliliği, fiziksel şartlar ve sınıf mevcutlarına bağlı olduğu düşünülebilir.

**5. Yeni programa göre öğrenci başarısı nasıl ölçülmektedir?**

- a. Mülakat cevaplarına göre, öğretmenler arasında ölçme ve değerlendirme konusunda uygulamada birlik söz konusu değildir. Bu da öğrenci

başarısının nasıl değerlendirilmesi gerektiğinin tam olarak anlaşılmadığını göstermektedir.

## 6.2. Öneriler

- a. Çoklu zeka kuramına uygun olarak geliştirilen etkinliklerin sınıf ortamlarında uygulanmasını ve bu süreçte karşılaşılan problemleri konu alan çeşitli araştırmalar yapılmalıdır.
- b. Öğrenci başarısının konudan konuya farklılık gösterdiği bir gerçektir. Bu konuda öğretmenlerimizin öğrenci seviyesine uygun ve çoklu zekâ kuramına göre ilgi ve yetenekleri gözetererek etkinlikleri hazırlaması gereklidir.
- c. Matematik ders saatlerinin 7. sınıflar için bir saat arttırılması ve bu saatin uygulama, materyal tanıtımı ve kullanımını için ayrılması gerekir.
- d. Sınıf ortamları grup çalışmalarına elverişli hale getirilmelidir.
- e. Sınıf mevcudunun kalabalık olduğu ortamlarda grupların oluşturulması, konunun işlenmesi ve sınıf hakimiyeti konularında sıkıntılar yaşanabileceği dikkate alınmalıdır.
- f. Konu anlatımlarında kavram bilgisi ön plana alınmalı ve yeterince işlenmelidir. Cebirsel ifadeler konusuna ait “ İki cebirsel ifadeyi çarpar” kazanımı bir üst sınıfta verilebilir. Ayrıca cebir konularının daha iyi anlaşılması için işlemlere ve kavramlara yönelik etkinliklerin arttırılması gerekir.
- g. Matematik derslerinde çevre olanaklarından yararlanılmalı, etkinlikler seçilirken ve uygulanırken çevreden örnekler verilmelidir.
- h. Öğrenci ve velilere etkinlik temelli öğrenme hakkında bilgi verilmeli, uygulama sırasında karşılaşılabilecek sorunlara ve yapılması gerekenlere karşı uyarılmalıdır.
- i. Materyallerin okullara zamanında ulaştırılması sağlanmalıdır.
- j. Yeni program matematik kavramlarını soyutlaştırmayı hedeflemektedir. Bu hedefe ulaşılabilmesi ancak uygun ortamların ve materyallerin

kullanılması ile gerçekleşebilecektir. Bu nedenle okullarda matematik laboratuvarlarının kurulması önerilebilir.

- k. Yeni programın etkinlik temelli olması yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi temel aldığından kalıcılığı sağlamaktadır. Bu bağlamda yeni programı destekleyici, bol etkinlik bulunduran yayımlar arttırılmalıdır.
- l. Hala sınıf mevcutlarının yapılandırmacı yaklaşım için uygun sayıda olmadığı görülmektedir. Bu sebeple okul yapımlarına hız verilmeli ve düzenli öğretmen alımları gerçekleştirilmelidir.
- m. Yeni eğitim ve öğretim sistemindeki öğrenci değerlendirme sürecinin geleneksel yöntemdeki değerlendirmeye göre daha iyi olduğu ancak bu sürecin objektif temeller üzerine oturtulabilmesi için değerlendirme kriterlerinin net olarak belirlenmesi ve bu konuda öğretmenlerin bilgilendirilmesi gerekir.
- n. Öğretmenler olanaklar uygun olduğunda gelişmiş ülkelere gönderilmeli, böylelikle o ülkelerdeki eğitim sisteminin üstün yanlarını görmelidirler.
- o. Üniversitelerimizden mezun öğretmenler yeni sistemin önemli çarklarını oluşturacaklarından, üniversitelerin etkinlik temelli eğitime ağırlık vermeleri gerekir.
- p. Eğitim fakültelerinde, öğretimde yeni yaklaşımlar ve eğitim teknolojileri konularında teorik bilginin yanı sıra uygulamalı eğitimlere de ağırlık verilmelidir.
- q. Yeni programı idareciler ve eğitimcilerin daha iyi öğrenebilmesi için, özendirici ve motive edici seminerler ve kurslar verilmesine devam edilmelidir.
- r. Bu araştırma ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine yönelik olarak yapılmıştır. Aynı araştırma ilköğretim ve ortaöğretim okullarının farklı sınıflarında okuyan öğrencilere yönelik olarak uygulanabilir.

## KAYNAKLAR

- Acar, C., 2005. *Aktif Öğrenmenin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi, Yayınlanmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Akkaya, R., 2006. *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanında Karşılaşılan Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Etkinlik Temelli Yaklaşımın Etkililiği*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bolu.
- Akbaba, T., 2004. Cumhuriyet Döneminde Program Geliştirme Çalışmaları, *Bilim ve Akıl Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Sayı: 54-55.Yıl:2004.
- Albayrak, M. F., 2003. Aydın, Y., 2002. 1983'ten 2002'ye İlköğretim Matematik Programı, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül 2002, Ankara.
- Albayrak, M., 1996. *5+3=8 İlköğretim Matematik Dersi Programının- Uygulayıcı ve Denetleyicilerin Görüşleri Doğrultusunda – Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Y.Y.Ü., Fen Bilimler Ens., Van.
- Altun, M., 2001. *İlköğretim 2. Kademedeki Matematik Öğretimi*, 1. Baskı, Alfa Yayınları, Bursa.
- Anonim, 2005. *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 6-8. Sınıflar, Taslak Basım*, Milli Eğitim Yayınları, Ankara.
- Arslan, M., 2000. Cumhuriyet Dönemi İlköğretim Programları ve Belli Başlı Özellikleri, *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 146. [Online] Web Üzerinde [http://geocities.com/psikolojiarsivi/ilkogretim\\_programlari.htm](http://geocities.com/psikolojiarsivi/ilkogretim_programlari.htm), 23.06.06 Tarihinde Alınan Bilgiler.
- Aydoğmuş, S., 1998. *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Ens., Ankara.
- Baki, A., Kartal,T., 2002. *Lise Öğrencilerinin Cebir Bilgilerinin Kavramsal ve İşlemsel Bilgi Bağlamında Değerlendirilmesi*. UFBMEK Bildiri Özetleri Kitabı, 211
- Baykul, Y., 2004. *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar İçin*, 2. Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

*Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi45/aytac.html>, Adresinden 02.01.2008 Tarihinde Edinilmiştir.

Boyacıoğlu H., 2003. Matematikte *Ölçme ve Değerlendirmenin Öğrenci Başarısına Olan Katkısı*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, D.E.Ü., Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.

Bulduk, S., 2004. Ortaöğretim Kurumlarında Çalışan Öğretmenlerin Davranışlarının Değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*.

Bulut, İ., 2006. *Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi*, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Ens., Elazığ.

Çakmak, M., 2000. İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Aktif Öğrenme Teknikleri, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Ankara.

Çaykara, E., 2002. *Türk Aynışayını* "Oktay Sinanoğlu Kitabı", Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Çepni, S., 2005. *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*, Ofset Yayıncılık, Trabzon, Tan, Ş., Erdoğan, A., 2004. Öğretimi Planlama ve Değerlendirme, Anı Yayıncılık, Ankara.

Davidenko, S., 1997. *Builing The Concept Of Function From Students, Everyday Activites*, The Mathematics Teacher, 90, (2), 144-149.

Dede, Y., 2003. *ARCS Motivasyon Modeli ve Öge Gösterim Teorisi'ne (Compoment Display Theory) Dayalı Yaklaşımın Öğrencilerin Değişken Kavramını Öğrenme Düzeylerine ve Motivasyonlarına Etkisi*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demirtaş, T., 2007. *İlköğretim Okullarında Matematik Dersinin Öğretiminde ve Öğreniminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Bitlis İli Tatvan İlçesinde Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, VAN.

Doğan, T. Ö., 2001. *Çoklu Zeka Kuramına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişlerine ve Öğrenilen Bilginin Kalıcılığına Etkisi*, Gazi Üniversitesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.

Erdem, A. R., 1998, *Nasıl Bir İnsan Modeli Yetiştirelim?*, Anı Yayıncılık, Ankara.

Erdem, M., 2007, *Karşılaştırmalı Eğitim Sistemleri*, Ankara, Pagem Yayınları.

- Erden, M., 1998, *Eğitimde Program Değerlendirme*, 3. Baskı, Ankara: Aynı Yayıncılık.
- Ersoy, Y. Ve Erbaş, K., 2002. Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Eşitliklerin Çözümündeki Başarıları ve Olası Kavram Yanılgıları, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Ersoy, Y., 1997. Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur – Yazarlık, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 107 – 112.
- Gerek, Ö., 2006. *Sınıf Öğretmenlerinin Yeni İlköğretim Programı Hakkındaki Görüş Değerlendirme ve Yeterlilikleri Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Gökçe, E., 2004. İlköğretimde Aktif Öğrenmenin Öğrenciler Üzerindeki Etkisi. *12. Eğitim Bilimleri Kongresi (Bildiriler)*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Cilt I, s. 213-232), Ankara.
- Hiçcan, B., 2008. *5E Öğrenme Döngüsü Modeline Dayalı Öğretim Etkinliklerinin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Konusundaki Akademik Başarılarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kardaş, G., 2008. *Yeni İlköğretim Birinci Kademe Matematik Dersi Programının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Ens., Van.
- Karip, E., 2005. *İlköğretim 1-5. Sınıf Programları Tanıtım El Kitabı*, Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara.
- Kay, O., 2007. *Yeni 2005 İlköğretim Matematik Öğretim Programının Veli Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi*, Afyonkarahisar İl Örneği, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Köseoğlu, C., 2005. *Kesirlerin Öğretiminde Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Macgregor, Mollie and Stacey, K., 1996. Students Understanding Of Algebraic Notation: 11-15. *Educational Studies'in Mathematics*. 33,1-19.
- MEB, 2003. EARGED Ulusal Raporu [Online] Web Üzerinde <http://meb.gov.tr/duyurular/duyurular/pisa/pisaraporu.html>.

- MEB, 2004. MEB, *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı 2004. İlköğretim Okulu Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı*, Ankara.
- Memnun, S. D., 2003. *Sekizinci Sınıf Olasılık Konularında Aktif Öğrenme Yöntemi ile Öğretimin Öğrenci Başarısı Açısından İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Nasibov, F., Kaçar, A., 2005. Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2): 339-346.
- Obay, M., 2002. *Matematik Öğretiminde Klasik Öğretim Metodu İle Etkinliklerle Öğretimin Mukayesesi Üzerinde Bir Çalışma*, (Yüksek Lisans Tezi, Yayınlanmamış), YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Olkun, S., Aydoğdu, T., 2003. Üçüncü Uluslar arası Matematik ve Fen Araştırması (TİMSS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler, İlköğretim – online 2(1), [online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Razon, N., 1997. *Yaratıcı Toplum Yolunda Çağdaş Eğitim*, İstanbul: ÇYDD Yayınları.
- Sağlık, N., 2007. *Pilot Uygulamaları Yürütülen İlköğretim Matematik Programına Yönelik Etkinliklerin Bazı Geometri Konularının Öğretimi Üzerindeki Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Y.Y.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Soycan, S. B., 2006. *2005 Yılı İlköğretim 5. Sınıf Matematik Programının Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Ens., Bursa.
- Stafslie, C., 2001. Gender Differences In Achievement In Mathematics, November 16. [http://www.wath.wisc.edu/~weinberg/Mathed/Gender\\_Term\\_paper.doc](http://www.wath.wisc.edu/~weinberg/Mathed/Gender_Term_paper.doc), 12/04/2008.
- Titiz, M.T., 1999. *Ezberci Eğitim Yol Haritası*, Beyaz Yayınları, Ankara.
- Turgut, M.F., 1990. Türkiye’de Fen ve Matematik Yenileme Çalışmaları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5.1-14.
- Umay, A., 2002. Öteki Matematik, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23: 275-281.
- Umay, A., 2003. Matematiksel Muhakeme Yeteneği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24: 234-243.

- Umay, A., Akkuş, O., Paksu, A.D., 2006. Matematik Dersi 1-5. Sınıf Öğretim Programının NCTM Prensipleri ve Standartlarına Göre İncelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31: 198-211.
- Weaver, J. H., 2004. Matematik Kaşifi, İngilizceden Çeviren: Bilge Şipal Barış Akalın, İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- Yeşildere, S., 2003. *İlköğretim 7. Sınıf Matematik Konularının Öğretiminde Çoklu Zeka Teorisi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İzmir.
- Yıldırım, C., 1996. *Matematiksel Düşünme*, (İkinci Basım), İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yorulmaz, E., 2001. *Öğrenmeyi Öğrenme Stratejilerinin İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğrenci Ders Başarısı Üzerine Etkisi*, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

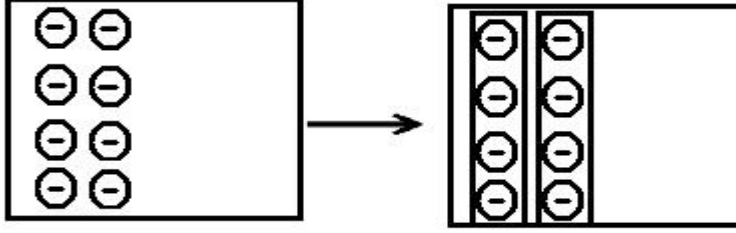
## EKLER

## EK 1

## BAŞARI TESTİ SORULARI – 1

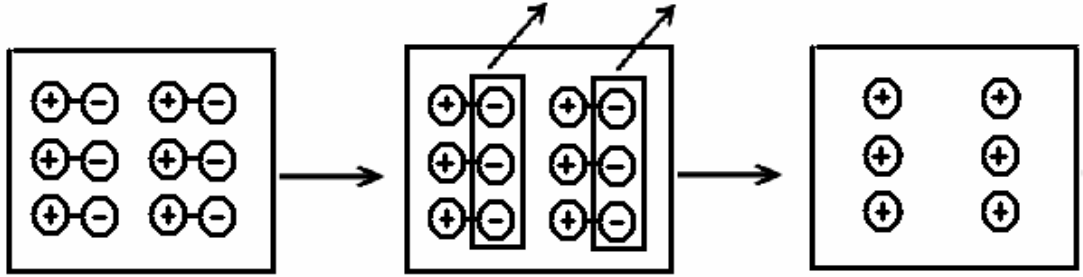
## KONU: Tam Sayılar

1. Aşağıdaki Sayma pullarıyla modellenen işlemin matematik cümlesini yazınız.



- A)  $-8 : -2 = +4$   
 B)  $-8 : 2 = -4$   
 C)  $8 : -2 = -4$   
 D)  $8 : 2 = 4$

2. Aşağıdaki sayma pullarıyla modellenen işlemin matematik cümlesini yazınız.



- A)  $(-2) \times 3$       B)  $2 \times (-3)$       C)  $(-2) \times (-3)$       D)  $2 \times 3$

3.  $(-3) \cdot (-9) : (-27)$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1      B) -1      C) +2      D) -2

4.  $\frac{[3 + (-18)] : (-2 + 7)}{-3}$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +2      B) 0      C) -1      D) 1

5.

•	3	2	1	0
-3			Y	
-2	X			
-1				Z

Yanda verilen çarpım tablosuna göre  $X+Y+Z$  kaç olur?

- A) -9      B) 9      C) 10      D) -10

**Aşağıdaki sorulardaki boşluklara doğru – yanlış yazarak cevaplayınız.**

**6.** Negatif işaretli iki tam sayının çarpımı pozitif tamsayıdır

.....

**7.** -1 çarpma işleminde etkisiz elemandır

.....

**8.** Ters İşaretli iki tam sayının bölümünün sonucu negatif bir sayıdır

.....

**9.** Bir tam sayının +1'e bölümü, o sayısının kendisine eşittir

.....

**Aşağıdaki soruyu cevaplayınız.**

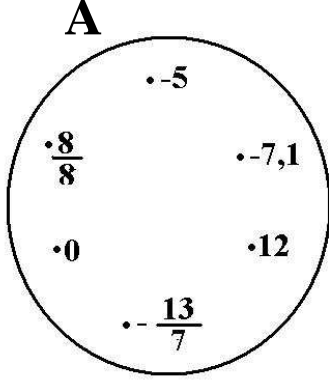
**10.** Ercan ve Gülşen  $(-23) \cdot 3$  ve  $3 \cdot (-23)$  işlemlerini yapıyorlar. Ercan, işlem yapmadan, sonuçların aynı çıkacağını, Gülşen ise farklı olacağını söylüyor. Sizce kim haklıdır? Neden?

## EK 2

## BAŞARI TESTİ SORULARI-2

## KONU: Rasyonel Sayılar

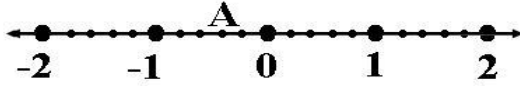
1.



Yanda verilen A kümesin elemanlarının içinde kaç tane rasyonel sayı vardır?

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7

2.



Yukarıdaki sayı doğrusunda A harfi hangi rasyonel sayıya karşılık gelmektedir.

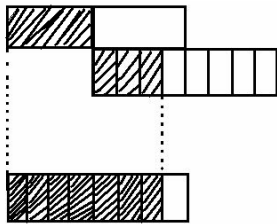
- A)  $-\frac{1}{5}$                       B)  $-\frac{2}{5}$                       C)  $\frac{2}{5}$                       D)  $\frac{1}{5}$

3.  $-\frac{3}{10}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$  rasyonel sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanmış şekli

aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{-3}{10} < \frac{1}{8} < \frac{1}{4}$                       B)  $\frac{-3}{10} < \frac{1}{4} < \frac{1}{8}$                       C)  $\frac{1}{4} < \frac{-3}{10} < \frac{1}{8}$                       D)  $\frac{1}{4} < \frac{1}{8} < \frac{-3}{10}$

4.



Yanda modellenen ifadenin toplama işlemine ait matematik cümlesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$                       B)  $\frac{1}{8} + \frac{6}{8} = \frac{7}{8}$   
 C)  $\frac{1}{2} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$                       D)  $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

5.  $\left[ \left( \frac{1}{3} : \frac{-1}{2} \right) \cdot \frac{3}{4} \right]$  işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{-1}{2}$       C)  $\frac{-1}{8}$       D)  $\frac{1}{8}$

**Aşağıdaki sorulara doğru – yanlış yazarak cevap veriniz.**

6. Her rasyonel sayı, bir tam sayı olarak yazılabilir

.....

7. Her doğal sayı, aynı zamanda rasyonel sayıdır

.....

8. Her rasyonel sayının çarpma ve bölme işlemlerine göre ters elemanı vardır

.....

9. Bir rasyonel sayının toplamaya göre tersi ile çarpmaya göre tersinin çarpımı -1'dir

.....

**Aşağıdaki soruyu cevaplayınız.**

10. 2 tane rasyonel sayı ile rasyonel sayılarda toplama işleminde birleşme özelliğinin olduğunu gösterebilir misiniz? Nedenleri ile açıklayınız.

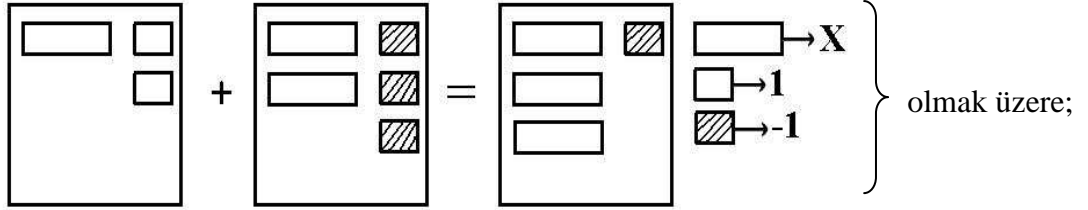
.....

## EK 3

## BAŞARI TESTİ SORULARI – 3

## KONU: Cebirsel İfadeler

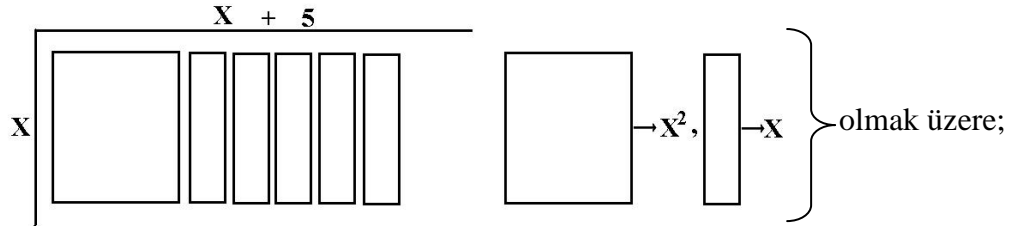
1.



Yukarıdaki modellenen toplama işleminin cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(x+2)+(2x+3)=(3x-1)$       B)  $(x+2)+(2x-3)=(3x-1)$   
 C)  $(x-2)+(2x+3)=(3x+1)$       D)  $(x-2)+(3x-3)=(2x-1)$

2.



Yukarıda modellenen çarpma işleminin cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x^2+4x$       B)  $2x^2+5x$       C)  $x.(x+4)$       D)  $x.(x+5)$

3.  $a(a+2)-4(a-1)$  cebirsel ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir.

- A)  $a^2-2a+4$       B)  $a^2-2a-4$       C)  $a^2+6a+4$       D)  $a^2+2a-4$

4.  $n^3-4n^2+7-2n^3+2n-n^2-11n-13$  cebirsel ifadesinde **benzer olmayan** terimleri aşağıdakilerden hangisindeki?

- A)  $-n^2$  ile  $-4n^2$       B)  $+7$  ile  $-13$       C)  $2n$  ile  $-11n$       D)  $n^3$  ile  $-n^2$

5.  $\frac{1}{3}(y+5) + y - \frac{5}{3}$  cebirsel ifadesinin en sade değeri aşağıdakilerden

hangisidir?

A)  $\frac{4y}{3} + 2$

B)  $\frac{y}{3}$

C)  $\frac{4y}{3}$

D)  $\frac{5}{3} + y$

**Aşağıdaki boşluklara doğru – yanlış yazarak soruları cevaplayınız.**

6.  $2n^2-3n+6$  ifadesinde sabit terim 6'dır

.....

7.  $2a^3-a-3$  ifadesinde a'nın katsayısı 1'dir

.....

8.  $3+2n-5+6n-3n$  ifadesinde 4 tane terim vardır

.....

9.  $3x+5=10$  ifadesi bir cebirsel ifadedir

.....




**Aşağıdaki soruyu cevaplayınız.**

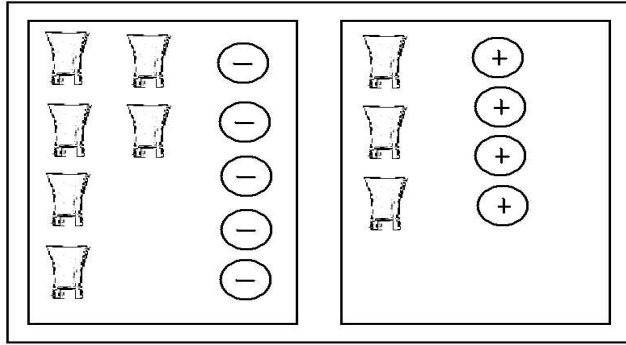
10.  $-4+2x^2-3x$  cebirsel ifadesinin  $x=5$  için değerini bulunuz.

## EK 4

## BAŞARI TESTİ SORULARI – 4

## KONU: Bir Bilinmeyenli Denklemler

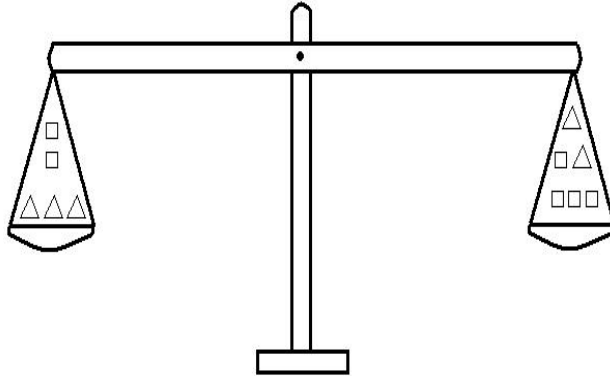
1.  → bilinmeyen  → pozitif sayma pulu  → negatif sayma pulu



Sayma pullarıyla modellenen eşitlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $6x+5=3x-4$       B)  $6x-4=3x+5$       C)  $6x-5=3x+4$       D)  $3x-3=6x+5$

2.  $\Delta$  → bilinmeyen  $\square$  → 1 birim kütle



Yandaki terazi ile modellenen eşitlik aşağıdakilerden hangisidir?

(Not: Terazi dengededir.)

- A)  $3x+2=4x+2$       B)  $2x+3=3x+2$   
C)  $3x+3=2x+4$       D)  $3x+2=2x+4$

3.  $\frac{3(a-2)}{5} - 9 = a - 5$  denkleminde a'nın değeri aşağıdakilerden hangisidir.

- A) 13      B) -13      C) -12      D) 12

4. Terlik üreticisi olan Hakan Bey, 3 gün çalışarak her gün, bir önceki gün ürettiği terliğin 2 katı kadar terlik üretmiştir. Üç günün sonunda toplam 357 tane terlik üreten Hakan Bey, 2. gün kaç tane terlik üretmiştir.

- A) 102      B) 51      C) 204      D) 250

5.  $5x+4=18$  denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir.

- A)  $\{3\}$       B)  $\left\{\frac{13}{5}\right\}$       C)  $\left\{\frac{14}{5}\right\}$       D)  $\left\{\frac{-14}{5}\right\}$

**Aşağıdaki sorulara doğru – yanlış yazarak cevap veriniz.**

6.  $\frac{2a+6}{2}$  ifadesi bir denklemdir

.....

7.  $5x-18=2$  ifadesi bir cebirsel ifadedir

.....

8.  $\frac{10x+5}{7} = 5$  denklemini  $x=3$  değeri sağlar

.....

9.  $7a = -28$  denklemini  $a = -4$  değeri sağlar

.....

**Aşağıdaki soruyu cevaplayınız.**

10.  $2m-3=5$  denklemi ile çözülebilen bir problem kurunuz.

**EK 5****MÜLAKAT SORULARI**

1. Yeni programdaki cebir öğretim alanlarının öğrenci seviyesine uygun olduğunu düşünüyor musunuz?
2. Yeni programda cebir konuları için ayrılan süreyi yeterli buluyor musunuz?
3. Cebir konularında her bir konu için uygun materyal bulmada sorun yaşıyor musunuz?
4. Öğrencilere etkinliği uygularken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?
5. Yeni programdaki etkinliklerin öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz?
6. Yeni programdaki cebir konularındaki başarıyı hangi kriterlere göre değerlendiriyorsunuz?

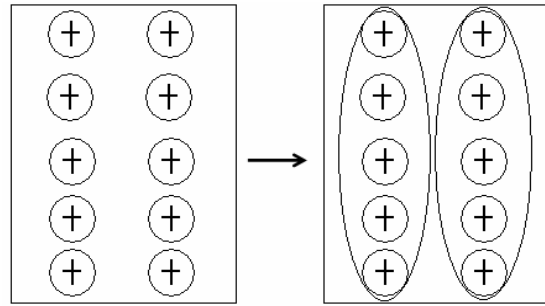
**EK 6****DERSTE UYGULANAN BAZI ETKİNLİKLER****TAM SAYILAR**

<b>DERS</b>	: Matematik
<b>SINIF</b>	: 7
<b>ÖĞRENME ALANI</b>	: Sayılar
<b>ALT ÖĞRENME ALANI</b>	: Tam Sayılar
<b>BECERİLER</b>	: Akıl Yürütme, İlişkilendirme, İletişim
<b>KAZANIMLAR</b>	: Tam Sayılarla Çarpma ve Bölme İşlemlerini Yapar.
<b>ARAÇ VE GEREÇLER</b>	: Sayma Pulları

**ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ**

Tam sayıların hem büyüklüklerinin hem de yönlerinin olduğunu vurgulamak için, gerçek yaşamda bu sayıların bulunduğu durumlar kullanılır. Bu etkinlikte tam sayılarda (+) sayma pulu pozitifliği gösterirken, (-) sayma pulu da negatifliği gösteriyor. Tam sayılarda bölmeyi daha iyi anlayabilmek için pullarla modelleme yapılarak örnek durumlar verilir. Bu örnek durumlar ele alınarak tam sayılarda bölme işlemi için bir kural oluşturmaları istenir.

1.  $10:2$  ve  $(-10):2$  işlemlerinin sonuçlarını sayma pulları ile işlemlere uygun modeller oluşturarak buldurulur. Yaptığımız işlemlerin sonuçlarını aşağıdaki tabloya yazalım.



$$10:2=5$$

2.  $8:2=4$ ,  $-8:2=-4$ , vb. işlemleri ve sonuçlarını inceleyerek bölme işleminde bölünen, bölen ve bölüm arasındaki ilişkiyi çarpma işlemi kullanarak yazınız.

3.  $10: (-2)$  ve  $(-10): (-2)$  işlemlerinin sonuçlarını bölme ve çarpma işlemleri arasındaki ilişkiyi kullanarak bulunuz.

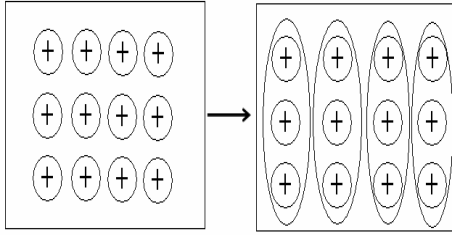
4. Tam sayılarla bölme işlemi için bir kural bulunuz.

$10:2=$
$-10:2=$
$10:(-2)=$
$-10:(-2)=$

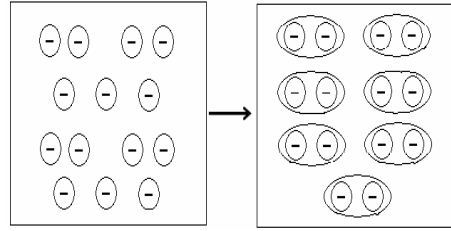
### ÖLÇME DEĞERLENDİRME

Aşağıda sayma pullarıyla modellenen işlemlerin matematik cümlelerini yazınız.

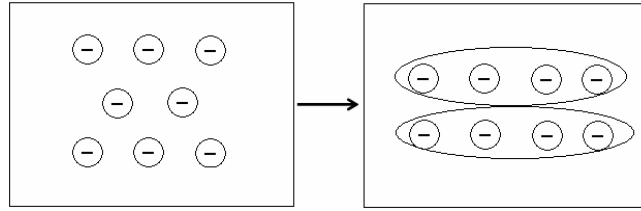
a.



b.



c.



## EK 7

## RASYONEL SAYILAR

**DERS** : Matematik

**SINIF** : 7

**ÖĞRENME ALANI** : Sayılar

**ALT ÖĞRENME ALANI** : Rasyonel Sayılar

**BECERİLER** : Akıl Yürütme, İlişkilendirme, İletişim

**KAZANIMLAR** : Rasyonel Sayıları Açıklar ve Sayı Doğrusunda Gösterir.

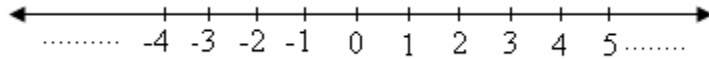
**ARAÇ VE GEREÇLER** : Cetvel

## ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ

1. Öğrencilerin rasyonel sayılarla ilgili bilgilerini kontrol etmek için birkaç tane rasyonel sayı verilir ve bu sayıların rasyonel sayı olup olmadığını kontrol etmeleri istenir.

**Örnek:**  $12 \rightarrow$                        $-3 \rightarrow$                        $-2\frac{1}{3} \rightarrow$   
 $-2,7 \rightarrow$                        $\frac{0}{-1} \rightarrow$                        $1\frac{1}{5} \rightarrow$

2. Öğrencilere defterlerine bir sayı doğrusu çizmeleri istenir.



3. -3 ile 3 arasındaki tam sayıları sayı doğrusu üzerinde işaretlemeleri istenir.

4. 2 tam sayısını sayı doğrusu üzerinde gösteriniz. -2 sayısı sayı doğrusu üzerinde nerede yer alır? Sınıf ortamında tartışılarak ortak bir ifade düzenlenir.

5.  $\frac{1}{2}$  kesir sayısını sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.  $-\frac{1}{2}$  sayısı sayı doğrusu üzerinde nerede yer alır? Öğrencilere rehberlik yapılarak yönlendirmeler yapılır.

6.  $1\frac{1}{2}$  kesir sayısını sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.  $-1\frac{1}{2}$  sayısı, sayı doğrusu üzerinde nerede yer alır? Öğrencilerin ortak bir genellemeye ulaşmaları için rehberlik edilir.

### ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen rasyonel sayıları sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

a.  $\frac{-3}{5}$

b.  $\frac{-1}{8}$

c.  $\frac{4}{5}$

d.  $\frac{-3}{4}$

**EK 8****CEBİRSEL İFADELER****DERS** : Matematik**SINIF** : 7**ÖĞRENME ALANI** : Cebir**ALT ÖĞRENME ALANI** : Cebirsel İfadeler**BECERİLER** : Akıl Yürütme, İlişkilendirme, iletişim**KAZANIMLAR** : Cebirsel İfadelerle Toplama ve Çıkarma işlemleri yapar.**ARAÇ VE GEREÇLER** : Karton, Makas, Cetvel**ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ**

Cebirsel ifadelerin öğretiminde alan modelini esas alan cebir karoları veya kartondan kesilen modeller kullanılabilir.

“ $\square \rightarrow X$ ” ve “ $\square \rightarrow 1$ ” kabul edelim.

Kartonları kullanarak yukarıdaki cebir karolarından yeterince oluşturalım.

1.  $(2x+1)$  ile  $(4x+3)$  cebirsel ifadelerini, cebir karolarını kullanarak modelleyiniz.

2. Hazırladığınız modelleri bir araya getiriniz. Modelleri bir araya getirirken nelere dikkat ettiniz? Açıklayınız.

3. Oluşan yeni modele karşılık gelen cebirsel ifadeyi yazınız.

4. Yaptığınız bu adımlar hangi işleme karşılık gelmektedir? Açıklayınız.

5. Bu işlemin modellemeden nasıl yapılabileceğini arkadaşlarınızla tartışınız.

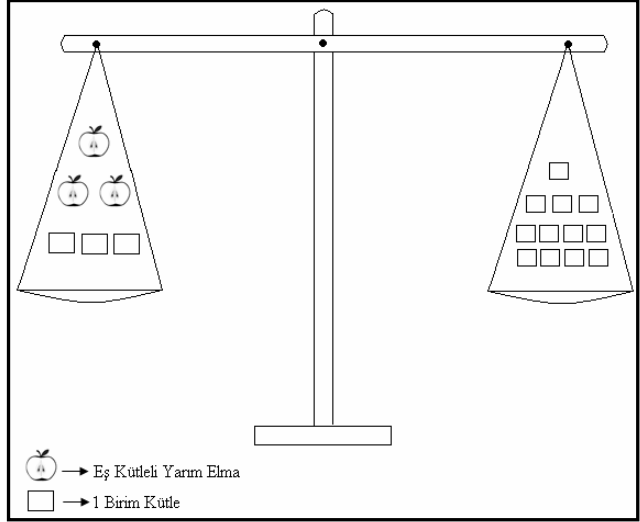
**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

$(5x+2)$  cebirsel ifadesinden  $(x+1)$  cebirsel ifadesini modelleyerek çıkarınız. Modelleme işlemini cebir karolarını kullanarak yapınız.

**EK 9****BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER****DERS** : Matematik**SINIF** : 7**ÖĞRENME ALANI** : Cebir**ALT ÖĞRENME ALANI** : Bir Bilinmeyenli Denklemler**BECERİLER** : Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Problem Çözme**KAZANIMLAR** : Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemleri Çözer.**ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ**

1. Yandaki denge durumunda olan terazi modelini inceleyiniz. Terazi modelindeki bir bütün elmayı bilinmeyen kabul ederek denge durumuna ait denklemi yazınız.

2. Dengeyi bozmadan 3 yarım elmanın kaç birim kütleyle karşılık geleceğini nasıl bulursunuz? Tartışınız ve yeni denge durumunu modelleyiniz.



3. Bu değişikliği denklem üzerinde uygulayınız.

4. Dengeyi bozmadan bir tüm elmaya kaç birim kütle karşılık geleceğini nasıl bulursunuz? Tartışınız ve yeni denge durumunu modelleyiniz.

5. Bu değişikliği denklem üzerinde nasıl yaparsınız? Açıklayınız.

6. Terazinin sol kefesinde 5 yarım elma ile 4 birim kütle, sağ kefesinde 1 tüm elma ve 10 birim kütle olsaydı, 1 tüm elma kaç birim kütleyle karşılık gelirdi?

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

Aşağıda verilen denklemlerdeki bilinmeyenleri bulunuz.

a.  $2x-3=15$

b.  $\frac{1}{4} \cdot y - 3 = 8$

c.  $\frac{2k-1}{3} = k+1$

d.  $2 \cdot (5m+1)+2=3(m-1)$

**EK 10****ÖĞRENCİ ÜRÜN DOSYASI DEĞERLENDİRME FORMU**

Öğrencinin adı ve soyadı: .....

Sınıf: .....

<b>ÖLÇÜTLER</b>	1	2	3	4	5
1. Çalışmaların tam olması					
2. Çalışmalardaki çeşitlilik					
3. Yeterli miktarda çalışmayı içermesi					
4. Çalışmaların amaçları karşılaması					
5. Çalışmaların amaca uygunluğu					
6. Çalışmaların doğruluğu					
7. Dosyanın düzenliliği					
8. Harcanan çabaları gösterme					
9. Kaliteliliği gösterme					
10. Yaratıcılığı gösterme					
11. Çalışmaların seçiminde risk alma					
12. Öğrencinin gelişimini gösterme					
13. Kendini değerlendirme					

**YORUMLAR VE ÖNERİLER:**

.....

.....

.....

.....

.....

EK 11

T.C.  
VAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

12 MAY 2009

Sayı : B.08,4.MEM.4.65.00. 020/4125  
Konu : Erkan Yalvaç'ın Başarı Testi İzni

## İL MAKAMINA

İlgi: 21/04/2009 tarih ve B.30.2.YYÜ.0.00.00.00/440-329 sayılı yazısı

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Anabilim Dalı Başkanlığı yüksek lisans öğrencisi Erkan Yalvaç'ın "**İlköğretim İkinci kademede Matematik Programına Yönelik Etkinliklerin Bazı Cebir Konularının Öğretimi Üzerindeki Etkisi**" konulu tez çalışmasında kullanmak üzere başarı testi yapmak isteği ilgili yazı ile belirtilmektedir.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Anabilim Dalı Başkanlığı yüksek lisans öğrencisi Erkan Yalvaç'ın "**İlköğretim İkinci kademede Matematik Programına Yönelik Etkinliklerin Bazı Cebir Konularının Öğretimi Üzerindeki Etkisi**" konulu tez çalışmasında kullanmak üzere yapmak istediği başarı testi, 28.02.2007 ve 1084 sayılı Bakanlık onayı ile yürürlüğe giren "**Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi**"nin 5. Maddesi kapsamında belirtilen esaslara göre "**Araştırma Değerlendirme Komisyonu**"muzca değerlendirilerek, anket çalışmasının; İlköğretim Matematik eğitimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, Müdürlüğümüzce belirlenen ilköğretim okullarında bu çalışmanın yapılması komisyonumuzca uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

N. Nesim ALKAN

Müdür a.

Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR

21/04/2009

Yahya ALDIZ

Vali a.

Millî Eğitim Müdürü



VAN İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ  
Abdurrâhman Gazi Mah. İskele Cad.  
65040 - VAN

Telefon : 0(432) 222 41 62 -67  
Fax : 0(432) 222 41 61  
e-posta : vanmem@meb.gov.tr  
İnternet : http://van.meb.gov.tr



## **ÖZGEÇMİŞ**

1983 yılında Van İli Muradiye İlçesinde doğdu. İlkokulu ve ortaokulu Van'da okudu. 2002 yılında Van Atatürk Lisesi Yabancı Dil Ağırlıklı Bölümden mezun oldu. Aynı yıl Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği'ni kazandı. 2006 yılında mezun olarak Dumlupınar İlköğretim Okulu'nda göreve başladı. 2007 yılında kendini geliştirebilmek ve öğrenimini sürdürmek amacıyla Yüzüncü Yıl Üniversitesi İlköğretim Matematik Bölümünde Yüksek Lisansa başladı. Şu anda Dumlupınar İlköğretim Okulu'nda matematik öğretmeni olarak çalışmaktadır.