

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**AKRAN EĞİTİMİNİN MATEMATİK DERSİNDE KULLANIMININ
ÖĞRENCİ TUTUMU, BAŞARISI VE BİLGİ KALICILIĞINA
ETKİSİ**

**Hazırlayan
Funda DEMİREL**

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. F. Berna BENLİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Mayıs 2013
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**AKRAN EĞİTİMİNİN MATEMATİK DERSİNDE KULLANIMININ
ÖĞRENCİ TUTUMU, BAŞARISI VE BİLGİ KALICILIĞINA
ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Hazırlayan
Funda DEMİREL**

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. F. Berna BENLİ**

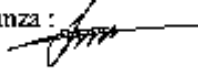
**Mayıs 2013
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın içinde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

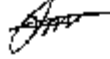
Funda DEMİREL


İmza :



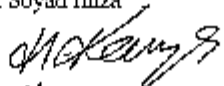
İlköğretim Matematik Dersinde Kullanılan Öğrenci Tutkusu,
Bilimsel Bilgi Kalıplarına Etkisi adlı Yüksek Lisans, Erciyes Üniversitesi
Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Funda DEMİRTEPE




Yrd. Doç. Dr. F. Berna BİNLİ

İlköğretim ABD Başkanı
Ad Soyad İmza


Prof. Dr. Hacer KAYA

Yrd. Doç. Dr. F. Ram. BENLİ danışmanlığında Funda DEMİREL tarafından hazırlanan "Akad. Eğitiminin Akademi Düzeyde Kalkarının Öğrenci Tutarı, Başarı ve Bilgi Kalkarına Etkisi" çalışması jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlkbayrak Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

02.05/2013.

(Tez savunma sınav tarihi yazılacaktır.)

JÜRİ:

Başkan Yrd. Doç. Dr. Gülfem Sarıoğlu Aktas

Üye Yrd. Doç. Dr. Yılmaz AKSOY

Üye Yrd. Doç. Dr. F. Ram. BENLİ

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 14.05.2013 tarih ve/S sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr.
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

İlk olarak çalışmalarım da her zaman yanımda olan, desteğini esirgemeyen, değerli tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. F. Berna BENLİ' ye teşekkürü borç bilirim.

Çalışmamın uygulama kısmında bana yardımcı olan Kovalı İlköğretim Okulu matematik öğretmeni Sayın Betül UÇAN, Kayadibi İlköğretim Okulu matematik öğretmeni Sayın Funda CAN ile bu okulların öğrencilerine, bana gerekli çalışma ortamı sağlayan okul müdürlerine teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans çalışmalarım esnasında beni maddi olarak destekleyerek birçok bilimsel etkinliğe katılmamı ve birçok araştırmaya imza atmamı sağlayan TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Dairesi Başkanlığı'na teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma süresince yardım severlikleriyle her zaman yanımda olan ve beni destekleyen ev arkadaşşıma, araştırma görevlisi arkadaşlarıma ve tüm dostlarıma teşekkür ederim.

Son olarak, hayatım boyunca her zaman yanımda olan, bana güvenen, beni bu günlere getiren, desteğini hiç esirgemeyen, sevgili babam Mustafa DEMİREL' e ve sevgili annem Belma DEMİREL'e, her zaman yanımda olan ve desteğinden aldığım güçle tezimi tamamladığım nişanım Aksel MUTİ' ye sonsuz teşekkürler.

Funda DEMİREL
Kayseri, Mayıs 2013

AKRAN EĞİTİMİNİN MATEMATİK DERSİNDE KULLANIMININ ÖĞRENCİ TUTUMU, BAŞARISI VE BİLGİ KALICILIĞINA ETKİSİ

Funda DEMİREL

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi, Mayıs 2013

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Fatma Berna BENLİ

ÖZET

Bu çalışmada, akran eğitiminin matematik dersinde kullanımının öğrenci tutumu, başarısı ve bilgi kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. Çalışma, 2011–2012 eğitim öğretim yılında, Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi’nde bulunan iki farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 41 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Kovalı İlköğretim Okulu deney grubu, Kayadibi İlköğretim Okulu kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 21, kontrol grubunda 20 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda “Akran Eğitimi” kontrol grubunda ise “Geleneksel Öğretim Yöntemi” uygulanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yaklaşımları benimsenmiştir. Araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Matematik Başarı Testi, Matematik Tutum Ölçeği ve Kalıcılık Testi kullanılmıştır. Başarı testi araştırmacı tarafından hazırlanmış, tutum ölçeği ise hazır olarak kullanılmıştır. Kalıcılık Testi başarı testindeki sorulardan farklı hazırlanmıştır. Başarı ve tutum testi deney öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Uygulamadan 4 ay sonra da kalıcılık testi uygulanmıştır. Nitel verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada nicel verilerin analizinde Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Mann-Whitney U ve Wilcoxon İşaretili Sıralar testi kullanılmıştır. Görüşme kayıtları ise belirlenen kategorilere göre kodlanıp, frekans ve yüzdeleri hesaplanarak çözümlenmiştir. Elde edilen veriler SPSS 17.00 istatistik programı ile analiz edilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır. Araştırma sonucunda; deney grubundaki öğrencilerin

kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik başarılarında anlamlı bir gelişme olmasına rağmen, matematik dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Akran eğitiminin öğrencilerin matematik dersinde geleneksel yöntemle göre kalıcılık düzeyine etkisinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca cinsiyetin öğrencilerin akademik başarılarına ve matematik dersine olan tutumlarına etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğrenciler, akran eğitimi sayesinde, matematik derslerini daha çok sevdiklerini, derse daha çok katılma isteği duyduklarını söylemişlerdir. Akran eğitimi ile başarı artmıştır ve kalıcı öğrenme sağlanmıştır. Ayrıca bu tekniğin, sorumluluklarını, özgüvenlerini arttırdığını ve arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde geliştirdiğini ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Akran Eğitimi, Geleneksel Öğretim Yöntemi, Akademik Başarı, Tutum, Bilgi Kalıcılığı.

**THE EFFECT OF USING PEER INSTRUCTION IN MATHEMATIC COURSE
ON STUDENTS' ATTITUDE, ACHIEVEMENT AND RETENTION OF
KNOWLEDGE**

Funda DEMİREL

Erciyes University, Institute of Educational Sciences

Master Thesis, May 2013

Advisor: Assist. Prof. Dr. F. Berna BENLİ

ABSTRACT

In this study, the effect of using peer instruction in mathematic course on students' attitude, achievement and retention of knowledge was investigated. The study was carried out with 41 students of two different primary schools in Yeşilhisar district of Kayseri province in 2011-2012 academic year. Kovalı Preliminary School was assigned as the experimental group with 20 students and Kayadibi Preliminary School as the control group with 21 students. "Peer Instruction" method was applied to experimental group and "Traditional Instruction" method was applied to control group. Both qualitative and quantitative research approaches have been admitted. Pretest/ post test control group experimental research design was used in this study. Mathematic Achievement Test, Mathematic Attitude Scale and Retention Test were used as a data collection tool. Achievement test was developed by the researcher, attitude scale was available. Retention Test was composed of different questions from achievement test. Achievement Test and Attitude Scale was applied before and after the experiment. Four month after the experiment, retention test was carried out. "Semi-Structured Interview Form" was used for getting opinions about peer education. Arithmetic mean, standard deviation, Mann Whitney U Test and Wilcoxon Signed Rank Test were used in the analyses of the data. The interview record were coded by calculated frequency and percentage after coded. Data were analyzed with SPSS 17.00. The level of significance was $p < 0.05$. Survey results have shown that students in experimental group have significant development in their academic success towards mathematic lesson compared to the students in control group. However we couldn't see any significant difference in their attitudes towards mathematic lesson. It was observed that the peer instruction has

more effect on students' degree of permanence in mathematics in contrast with the traditional method. Additionally, data gathered from the research showed us that gender of the students had no effects on success or attitude towards mathematic lesson. The students said that they liked maths lessons much more and they were willing to taking part in the lessons thanks to peer instruction. Their success was increased it was provided a permanent learning with peer instruction. In addition, it was implied that this technique increased their responsibility, their self confidence and it improved their friendship in term of positive direction.

Key Words: Peer Instruction, Traditional Teaching Method, Academic Achievement, Attitude, Retention of Knowledge.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Bilimsel Etiğe Uygunluk Sayfası	i
Yönergeye Uygunluk Sayfası	ii
Kabul ve Onay Sayfası.....	iii
Önsöz/Teşekkür.....	iv
Özet.....	v
Abstract.....	vii
Tablo Listesi	xii
Şekil Listesi.....	xvi
Grafik Listesi	xvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. PROBLEM.....	3
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	4
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	4
1.4. VARSAYIMLAR.....	6
1.5. SINIRLILIKLAR.....	6
1.6. TANIMLAR.....	7
2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	8
2.1. MATEMATİK.....	8
2.1.1. Matematik Nedir?.....	8
2.1.2. Neden Matematik Öğretimi?.....	9
2.1.3. Matematikte Kavramsal ve İşlemsel Bilgi	10
2.1.4. Matematik Öğretimini Etkileyen Eğitim Kuramları.....	11

2.1.4.1. Piaget'in Öğrenme Kuramı.....	11
2.1.4.2. Jerome Bruner ve Buluş Yoluyla Öğretim.....	12
2.1.4.3. Ausubel ve Sunuş Yoluyla Öğretim.....	13
2.1.4.4. Dienes'in Matematiksel Öğrenme Modeli.....	14
2.1.4.5. Gestalt Yaklaşımı ve Sezgisel Öğrenme.....	15
2.1.4.6. Gardner ve Çoklu Zeka Kuramı.....	15
2.2. İSTATİSTİK.....	16
2.2.1. İstatistiğin Tanımı ve Önemi.....	16
2.2.2. Matematik Programında İstatistik Öğretiminin Yeri.....	17
2.2.3. İstatistik Öğretiminde Kullanılan Yöntemler.....	19
2.3. AKRAN EĞİTİMİ.....	20
2.3.1. Akran Eğitimi Yaklaşımı.....	20
2.3.2. Akran Yardımcılığı Hizmetinin Tarihçesi.....	22
2.3.3. Akran Eğitiminde Öğretmenin ve Öğrencinin Rolü.....	24
2.3.4. Akran Eğitiminin Olumlu Özellikleri.....	25
2.3.5. Akran Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar.....	26
2.3.6. Akran Eğitiminin Matematiğe Uygulanması.....	27
2.4. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	28
2.4.1. Uluslar Arası Araştırmalar	28
2.4.2. Ulusal Araştırmalar.....	31

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli.....	38
3.2. Değişkenler.....	40
3.2.1. Bağımlı Değişken.....	40
3.2.2. Bağımsız Değişken.....	40

3.3. Evren ve Örneklem.....	40
3.4. Veri Toplama Araçları.....	41
3.4.1. Matematik Başarı Testi.....	41
3.4.2. Matematik Tutum Ölçeği.....	46
3.4.3. Akran Eğitimi Görüşme Formu.....	47
3.5. Verilerin Toplanması.....	47
3.5.1. Hazırlık Süreci.....	47
3.5.2. Uygulama Süreci.....	49
3.5.2.1. Kontrol Grubunda Yürütülen Uygulamalar.....	49
3.5.2.2. Deney Grubunda Yürütülen Uygulamalar	50
3.6. Verilerin Analizi.....	51
4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	52
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	52
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	55
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	57
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	59
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	61
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	64
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	65
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	67
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	69
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	71
4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	72
4.12. On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	73
4.13. On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	75

4.14. On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	76
4.15. On Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	77
4.16. On Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	78
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	87
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	87
5.2. Öneriler.....	93
KAYNAKÇA.....	95
EKLER.....	106
EK 1. Matematik Başarı Testi.....	106
EK 2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği.....	110
EK 3. Matematik Kalıcılık Testi.....	111
EK 4. Akran Eğitimi Görüşme Formu.....	115
EK 5. Çalışma Yaprakları.....	116
EK 6. Öğrencilerin Akran Eğitimi İle İlgili Günlükleri.....	126
EK 7. İzin İçin Yapılan Elektronik Posta Yazışmaları Çıktılar.....	128
EK 8. İzin Yazıları.....	129
EK 9. Akran Eğitimi Uygulayan Öğrenci Fotoğrafları.....	131
Özgeçmiş.....	134

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Sunuş Yoluyla ve Buluş Yoluyla Öğretimin Karşılaştırılması.....	14
Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Araştırma Modelinin Şematik Gösterimi.....	38
Tablo 3. Deney Deseni.....	39
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları.....	41
Tablo 5. Olasılık ve İstatistik Ünitesi Konulara Göre Kazanım Dağılımı.....	42
Tablo 6. Matematik Başarı Testi Pilot Uygulama Analiz Sonuçları.....	43
Tablo 7. Matematik Başarı Testinin Güvenirliği.....	44
Tablo 8. Matematik Başarı Testi Maddelerinin Güçlük ve Ayırt Etme Dereceleri.....	45
Tablo 9. ÇAE Grubundaki Öğrenciler.....	48
Tablo 10. KAE Grubundaki Öğrenciler.....	49
Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları.....	52
Tablo 12. Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık Katsayısı ve Basıklık Katsayısı Sonuçları.....	54
Tablo 13. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	54
Tablo 14. Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	56
Tablo 15. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	57
Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları.....	59

Tablo 17. Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık Katsayısı ve Basıklık Katsayısı Sonuçları.....	59
Tablo 18. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	60
Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematikçe Yönelik Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları.....	62
Tablo 20. Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık Katsayısı ve Basıklık Katsayısı Sonuçları.....	62
Tablo 21. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	63
Tablo 22. Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	64
Tablo 23. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	66
Tablo 24. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Tutum Testi Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları.....	67
Tablo 25. Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Son Test Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık Katsayısı ve Basıklık Katsayısı Sonuçları.....	68
Tablo 26. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	68
Tablo 27. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	70
Tablo 28. Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları..	71
Tablo 29. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları..	72
Tablo 30. Deney Grubundaki Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test Başarı Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	74

Tablo 31. Deney Grubundaki Erkek ve Kız Öğrencilerin Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	75
Tablo 32. Deney Grubundaki Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Tutum Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	76
Tablo 33. Deney Grubundaki Erkek ve Kız Öğrencilerin Son Tutum Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	77
Tablo 34. “Önceki matematik dersleriyle akran eğitimi uyguladığımız matematik dersi arasında ne gibi farklılıklar görüyorsunuz?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	79
Tablo 35. “Akran eğitiminin olumlu yönleri nedir ?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri	80
Tablo 36. “Akran eğitimi uygularken ne tür sorunlarla karşılaştınız?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	82
Tablo 37. “Çalışma sırasında akranınla iletişimin nasıldı?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri	83
Tablo 38. “Akran eğitiminde akranın cinsiyetinin bir önemi var mı? Sen hangi arkadaşınla çalışmanın daha verimli olduğunu düşünüyorsun?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri	83
Tablo 39. “Akran eğitimi diğer derslerde de uygulanabilir mi?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri	84

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Merkezi Eğilim Ölçülerine Göre Dağılımlar.....	53
--	----

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön test Başarı Puan Ortalamaları.....	55
Grafik 2. Deney Grubunun Ön test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	57
Grafik 3. Kontrol Grubunun Ön test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	58
Grafik 4. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	61
Grafik 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Tutum Puan Ortalamaları.....	64
Grafik 6. Deney Grubunun Ön Tutum ve Son Tutum Puan Ortalamaları.....	65
Grafik 7. Kontrol Grubunun Ön Tutum ve Son Tutum Puan Ortalamaları.....	67
Grafik 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Tutum Puan Ortalamaları.....	69
Grafik 9. Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları.....	70
Grafik 10. Deney Grubu Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları.....	72
Grafik 11. Kontrol Grubu Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları.....	73
Grafik 12. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Öntest Başarı Puan Ortalamaları.....	74
Grafik 13. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	76
Grafik 14. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Ön Tutum Puan Ortalamaları.....	77
Grafik 15. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Tutum Puan Ortalamaları.....	78

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler toplumun ekonomik, sosyal ve kültürel hayatında önemli gelişmelere sebep olmaktadır. İnsanların taşınması gereken nitelikler değiştikçe, eğitim anlayışları da buna bağlı olarak değişim göstermektedir (Umay, 2004).

Ülkemizde geçmişte uygulanan ve günümüzde etkisini halen sürdürmekte olan öğretmen merkezli yöntem ile yeni bilgilerin üretilmesinin ve yapılandırılmasının mümkün olmadığı görülmektedir. Geleneksel öğretim yöntemi çağın gereksinimlerini karşılayamamasından dolayı önemini giderek kaybetmektedir. Artık eğitim sisteminin temel amacı öğrencilere bilgi aktarmak değil, onlara bilgiyi elde etme ve ulaştırma becerilerini kazandırmak olmuştur. Öğrenciler soru sorarak, tahmin yürüterek, varsayımlarda bulunarak, deneyler geliştirerek, veri toplayarak ve topladıkları verilerin analizlerini yaparak kendi öğrenmelerini yönlendirmektedirler (Ercan, 2004).

Eğitim ve öğretim etkinliği ne kadar çok duyu organına hitap ederse öğrenme olayı da o kadar kalıcı izli olmakta, unutmada o kadar geç olmaktadır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2002). Son yıllarda eğitim ile ilgili yapılan çalışmaların çoğu da buna yöneliktir. Öğrenciye hazır bilgiyi sunmaktansa ona öğrenmeyi öğretmek ve öğrencilerin derse aktif katılımının sağlanması temel alınmıştır. İlkokul çağı öğrencilerin gruplara katılma çağıdır. Bir ilkokul öğrencisinin akran ya da oyun gruplarından birine katılması hem çocuk için bir ihtiyaç hem de sosyalleşmesi adına bir zorunluluktur. Bu doğal süreç öğretmenler açısından eğitimde kullanılması gereken bir fırsattır. Bu nedenle eğitimde yeni yaklaşımlar benimsenmiştir. Akran eğitimi de matematiğe yeni bir bakış açısı kazandıran, grup çalışmalarına dayanan yaklaşımlardan biridir.

Matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılardan oluşan bir sistemdir

(<http://www.matematikkulubu.org/index.php?topic=10.0>).

Yukarıdaki tanımda üç husus dikkati çekmektedir. Bunların ilki matematiğin bir sistem olduğu, ikincisi yapılardan ve bağıntılardan (ilişkilerden) oluştuğu, üçüncüsü de bu yapıların ardışık soyutlamalar ve genellemeler süreci ile oluşturulduğudur. O halde matematik insan tarafından zihinsel olarak yaratılan bir sistemdir. Bu durum matematiği soyut hale getirir. Öğrencilerin matematikte zorlanmasının nedeni de soyut kavramların kazanılmasının daha zor olmasıdır. Matematikte birçok konu akran eğitimi ile daha ilgi çekici ve somut hale getirilebilir.

Akran Eğitimi; öğretmenin rehberliğinde, eğitim almış yetenekli bir öğrencinin aynı sınıf düzeyinde bulunan bir ya da birkaç öğrenciye bir kavramı ya da beceriyi öğrettiği bir süreçtir

(http://www.tedistanbul.k12.tr/fen_bolumu/d2008_2009/akran_egitimleri_projesi_1.htm 1). Akran eğitimi, öğrenciler arası etkileşimi ve başarıyı arttırmak amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir.

Akran eğitimi uygulayan öğretmenlere düşen görev matematik dersini sevdirmek için gerekli çabayı göstermek, öğrencilerdeki matematik korkusunu olumluya çevirerek, matematiği bir oyun havasında öğrenciye sunmak, onların zevk alarak matematik yapmalarına, matematiği keşfetmelerine katkıda bulunmaktır. Öğrenciler ise akran eğitiminde yaptıkları grup çalışmalarlarıyla hem arkadaşlık ilişkilerini geliştirmekte hem de konuyu birbirlerine öğretmektedirler. Akranların birbiriyle çalışırken öğretmenlere göre daha anlaşılır ve benzer bir dil kullanmaları başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. Akranın öğretmenlik yaptığı durumlarda matematiksel iletişim artmakta, çocuğun kendine güveni artmakta, çocukta matematiksel güven oluşmakta ve çocuklar arasındaki iletişim gelişmektedir (Karakoç, 2002).

Bu araştırmada hedef; yurt dışında yaygın olarak kullanılan akran eğitiminin matematik dersindeki etkililiğini belirlemektir. Bu amaçla 6. sınıf İstatistik ünitesi (tablo, grafikler, aritmetik ortalama, açıklık) konuları seçildi. Akran eğitiminin başarı, tutum ve bilgi kalıcılığına etkisi incelendi. Ayrıca gruplar oluşturulurken cinsiyet farklarına da dikkat edilerek cinsiyetin başarı ve tutumda bir etkisinin olup olmadığı da tespit edilmeye çalışıldı. Ayrıca çalışma sonunda öğrencilerle yapılan görüşmelerde akran eğitiminin olumlu ve olumsuz yönleri ayrıntılılarıyla incelendi.

1.1. PROBLEM

Araştırmanın temel problemi; “Akran eğitiminin matematik dersi tutum, akademik başarı ve bilgi kalıcılığına etkisi nasıldır?” şeklinde düzenlenmiştir. Araştırma problemine yanıt bulabilmek için aşağıdaki alt problemler oluşturulmuştur.

Alt Problemler

1. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubu ile klasik öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesindeki matematik başarı testi puan ortalamaları (ön test puanları) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puanları (ön test) ve uygulama sonrasındaki (son test) matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Klasik öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puanları (ön test) ve uygulama sonrasındaki (son test) matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubu ile klasik öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama sonrasındaki matematik başarı testi puan ortalamaları (son test puanları) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesinde matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Akran öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
8. Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama sonrasındaki matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları (son tutum puanları) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

10. Deney grubu öğrencilerinin başarı testi son test puanları ile kalıcılık testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
11. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi son test puanları ile kalıcılık testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
12. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin matematik ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
13. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin matematik son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
14. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin ön tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
15. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
16. Deney grubundaki öğrencilerin akran eğitime yönelik düşünceleri nelerdir ve KAE ve ÇAE modellerinden hangisi daha etkilidir?

1. 2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, matematik dersinde akran eğitimi yöntemini uygulamanın öğrenci tutumu, başarısı ve bilgi kalıcılığına etkisini ortaya çıkarmaktır.

1. 3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Çalışmada matematik gibi soyut, anlaşılması zor ve öğrencilerin önyargıyla yaklaştığı bir derste akran eğitiminin etkilerini incelemek amaçlanmıştır.

Matematikte birçok konu akran eğitimi ile daha ilgi çekici ve somut hale getirilebilir. Akran eğitimi modelinde öğrenciler, benzer sosyal grupta olan arkadaşlarının öğrenmelerine yardımcı olup öğretirken kendileri de öğrenmektedir. Bu nedenle öğrenilen bilgilerin öğrencilerde daha kalıcı izler bırakabileceği ve öğrencilere yorum gücü kazandırabileceği düşünülmektedir.

Akran eğitimi; hızlı, eğlenceli ve destekleyicidir. Bundan dolayı da öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemekte ve öğrenciye matematiği sevdirmektir. Öğrenciler bilgilere

yaparak ve yaşayarak ulaşmaktadırlar. Bilgi ve beceri öğrencilerin kendi emeği olduğu için kalıcılığı da olumlu yönde etkilemektedir.

Yapılan araştırmalara göre öğrenciler sıkıntıları olduğunda aileleri ya da öğretmenleri ile konuşmak yerine, genellikle arkadaşlarıyla konuşmayı tercih etmektedirler (Myrick ve Folk, 1999). Akran eğitimi uygulanırken de bu durum göz önünde bulundurulur. Öğrenciler birbirine ders anlattığı için daha rahat ve eğlenceli bir eğitim ortamı sağlanır. Ayrıca akran eğitiminin öğrenciler arasındaki iletişim, empati ve temel yardım becerilerini geliştirdiği (Robinson ve Morrow, 1991), kendilerine güvenlerini artırdığı (Brammer ve MacDonald, 1999), gerçek yaşam problemlerine çözümler getirdiği (Merrill ve Gilbert, 2008) ortaya konmuştur. Akran eğitiminin sadece dersi dinleyen öğrenciye faydası yoktur. Ders anlatan öğrencinin de kişisel gelişimine katkı sağlar.

Kunsch ve arkadaşları (2007) matematik dersinde sorun yaşayan ve öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerle uyguladıkları akran eğitiminden öğrencilerin başarıları yönünde olumlu sonuçlar almışlardır. Öğrencilerin problem çözme becerilerinin akran eğitimi sayesinde geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde matematik dersinde geleneksel öğretim ile akran eğitimini karşılaştıran ve öğrencilerin tutum, başarı ve bilgi kalıcılığındaki değişimi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hem nicel hem nitel veri analizlerinin yapıldığı bu çalışmada akran eğitimi ayrıntılı olarak incelenmiştir. Çalışmada akran eğitiminin matematik dersinde uygulama düzeyinde öğrenci başarısında ve tutumunda yarattığı farklılıklar, geleneksel öğretim yaklaşımıyla karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Ayrıca öğrenmede kalıcılık açısından hangi yöntemin daha etkili olduğuna dair bulgulara da ulaşılmıştır. Cinsiyet farkının etkilerini gözlemek için öğrenciler her bir modelden birer çift kız-erkek çifti olarak eşleştirilmiştir.

1. 4. VARSAYIMLAR

Araştırmada aşağıdaki varsayımlardan yararlanılmıştır:

- 1) Araştırmada kullanılan test ve ölçekteki maddeleri bütün öğrenciler ciddiye ve samimiyetle yanıtlamışlardır.
- 2) Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri çalışma süresince etkileşime girmemişlerdir.
- 3) Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler kontrol altına alınamayan değişkenlerden aynı oranda etkilenecektir.

1. 5. SINIRLILIKLAR

Bu araştırma:

- 1) 2011- 2012 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde 3 hafta süreyle,
- 2) Deney grubundaki 20 ve kontrol grubundaki 21 öğrenciyle,
- 3) Bireysel görüşmelerin araştırmacı tarafından yapılması ve yapabilme becerisiyle,
- 4) Altıncı sınıf matematik dersi “İstatistik” konusuyla sınırlıdır.
- 5) Araştırma bulguları deney ve kontrol grubuna uygulanan matematik başarı testi, matematiğe ilişkin tutum ölçęęi, matematik kalıcılık testi ve akran eğitimi görüşme formundan elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1. 6. TANIMLAR

Eğitim: Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı sonucu kasıtlı olarak istendik yönde değişiklik oluşturma sürecidir (Ertürk, 1998).

Öğretim: Bireyin yaşamı boyunca süren eğitiminin bir kısmının okulda ya da sınıf ortamında planlı ve programlı olarak yürütülmesidir (Küçükahmet, 1997).

Öğretme: Öğrenmenin olabilmesi ve bireyde istendik yöndeki davranışların gelişmesi için uygulanan süreçler toplamıdır (Varış, 1996).

Akran: Bireyin kendi yaş ve konumundaki kişilerdir (Sadıkoğlu 2002).

Akran Eğitimi: Öğrencinin bilgiyi öğretmenin kontrolünde sınıf içinde ya da dışında akranına aktarması olarak tanımlanır (Gearheart, Weishahn ve Gearheart, 1992).

Geleneksel Öğretim: Öğretmen- öğrenci- bilgi üçgeninde öğretmenin bilgiyi aktardığı, öğrencinin ise pasif olarak bilgiyi aldığı öğretim sürecidir (Özden, 2003).

Deney Grubu: Matematik dersinde, akran eğitimi yaklaşımının uygulandığı gruptur.

Kontrol Grubu: Matematik dersinde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı gruptur.

Başarı: Okul ortamında belirli bir ders ya da akademik programlardan bireyin ne derece yararlandığının bir göstergesidir (Carter ve Good, 1973).

Tutum: Bir bireye atfedilen ve onun psikolojik bir obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli biçimde oluşturan bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı,1979).

Kalıcılık: Bellek sistemine yerleştirilen bilgilerin tekrar geri getirilip kullanılana kadar saklanmasıdır (Demirel, 2003).

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. MATEMATİK

2.1.1. Matematik Nedir?

İlk zamanlarda matematik insanların temel ihtiyaçlarına (tarım, ekonomi, askerlik...) cevap vermek için ortaya çıkmıştır. Nil Nehri'nin taşıdığı zamanları belirlemek için mevsimler ve takvimler hazırlanmıştır. Matematiğin hayatımıza olan katkısı sadece ihtiyaçlarımıza cevap vermek değildir. Matematik insanın zihnini geliştirir, ufkunu açar. Matematiği sadece ileri düzeyde problemler veya teoriler olarak görmemeliyiz. Bugün gazetelerde çözdüğünüz bulmacalar, zeka soruları bile matematiktir. Aynı matematik gibi onların da bir sistemi vardır. Yani matematik mantıklı düşünebilmemizde önemli bir rol oynar.

Aristo kapısına “matematik bilmeyen giremez” yazısını asmıştı. Bu sözden o zaman bile matematiğe değer verildiğini anlıyoruz. Pisagor'un, dik üçgen teoremi bugüne kadar tazeliğini korumuş olup, bugün de aynı teorem öğretilmektedir. Her asırda gelen insanların bir şeyler eklemesiyle zaman +0içinde sürekli gelişen matematik, bugünkü muazzam şeklini almıştır.

Hayatımızda bu kadar önemli olan matematiğin hala herkesçe kabul edilen bir tanımı yapılamamıştır. Altun (2008)'a göre matematik; aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanan niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır. Matematik, insan tarafından zihinsel olarak yaratılan bir sistemdir. Bu sistem yapılardan ve ilişkilerden oluşur. Matematiksel bağıntılar, yapılar arasındaki ilişkilerdir ve yapıları birbirine bağlar (Baykul, 1999). Matematiği bir araç olarak görenler matematiği, insan hayatının devamını sağlayan bir bilim dalı olarak, amaç olarak görenler ise matematiği; düşünce ve doğruya ulaşma aracı olarak tanımlamaktadırlar (Hardy, 1994). Matematik;

bir disiplin, bilgi alanı, iletişim aracı, bir düşünce biçimi, mantıksal bir sistemdir. Ayrıca, matematikteki bilgiler ardışıktır ve birbiri üzerine kurulur (Aksu, 1985).

Tanımlardan da anlaşılacağı gibi matematik soyut kavramlardan oluşmaktadır. Bu nedenle matematik derslerinden verim alabilmek için öğrenci araştırma yapmaya yönlendirilmelidir (proje, problem çözme ve modelleme çalışmaları...). Ayrıca günlük hayattan verilen örnekler, somuttan soyuta gidiş öğrencinin daha iyi anlamasını sağlar. Yeniden yapılanmış matematik derslerinden anladığımız keşfetmeyi, sorgulamayı, genellemeyi öğrendiğimiz eğitim ortamı olmalıdır. Burada öğrenci problemi analiz etmeyi ve çözmeyi kalıplar içine sıkışmadan özgürce öğrenir. Bu yetilerle geleceğe hazırlanan öğrenci özgür iradeli, çözümler üreten yaratıcı bir birey olur.

2.1.2. Neden Matematik Öğretimi?

Gelmiş geçmiş bütün uygarlıklar matematiğe büyük önem vermişlerdir. Hemen her ülkenin eğitim sisteminde matematik öğretimi ana dil öğretimi kadar önemsenmektedir. Poisson (1991) matematiğin önemini vurgulamak için "Hayatta yaşamaya değer iki şey vardır; matematiği keşfetme ve matematiği öğretme." demiştir. Günümüzde de her öğrenciye matematik disiplini kazandırma görüşü egemen olmaya başlamıştır. Hatta Amerika'da 'Mathematics for All, Herkes için Matematik' prensibinden kaynaklanan çalışmalar yapılmaktadır. Bunun nedeni matematiğin günlük yaşamı kolaylaştırmanın ötesinde bilimin ve teknolojik gelişmelerin bir aracı olduğunun düşünülmesidir.

Matematik dersi soyutlama gücü olan insanların yetiştirilmesini hedefler. Örneğin; matematik dersinde bir problem karşımıza çıktığında ilk önce problemi anlamaya çalışırız. Daha sonra verilenlerle istenen arasındaki ilişkiyi inceleriz. Eğer bir ilişki bulunamıyorsa, bazı yardımcı problemleri düşünerek onlardan yardım alırız. Sonunda çözüm için bir yol ya da bir plan elde etmiş olmamız gerekir. Planı uygularız ve elde ettiğimiz çözümü inceleriz. Matematik problemlerinin çözümünde izlenen bu basit adımların içinde soyut düşünebilmenin temel öğeleri olan, araştırma, sezgi, yaratıcılık, keşfetme gibi kavramlar yer almaktadır. Bu sayede de matematik dersi insanlarda soyut düşünebilmeyi geliştirir.

Matematik öğretimin genel amacı Altun (2008)'e göre : "Kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır." Matematik becerisiyle donatılmış bir öğrencinin, düşüncelerini açık ve

kesin bir şekilde ifade edebildiği, bağımsız düşünebildiği, verileri sistematik olarak düzenleyebildiği görülür.

İlköğretim Matematik Programına göre matematik eğitimi:

- Araştırmacı, tarafsız, ön yargısız, açık fikirli ve bilginin yayılmasının gerekliliğine inanan bireylerin yetiştirilmesini sağlar,
- Sosyal etkileşimleri anlamada geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar,
- Karşılaşılan problemleri çözebilecek yöntemlerin geliştirilmesini sağlar,
- Yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır,
- Estetik gelişimi sağlar,
- Akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır.

Bir düşünce biçimi ve evrensel bir dil olan matematik günümüzün gelişen dünyasında birey, toplum, bilim ve teknoloji için vazgeçilmez bir alandır. Günlük yaşamda, iş ve meslekte gerekli olan çözümleyebilme, iletişim kurabilme, genelleştirme yapabilme, yaratıcı ve bağımsız düşünebilme gibi üst düzey davranışları geliştiren bir alan olarak matematiğin öğrenilmesi kaçınılmazdır.

2.1.3. Matematikte Kavramsal ve İşlemsel Bilgi

Öğrenciler matematik sorularının çözümünde kavramsal ve işlemsel bilgileri kullanmaktadır. Ayrıca matematiğin yapısına uygun bir öğretim öğrencilerin;

- Matematikle ilgili kavramları anlamalarına (Conceptual knowledge of mathematics)
- Matematikle ilgili işlemleri anlamalarına (Procedural knowledge of mathematics)
- Kavram ve işlemler arasındaki ilişkiyi kurmalarına (Connections of between conceptual and procedural knowledge)

yönelik olmalıdır (Baykul, 1999).

Matematik yapı ve kavramlardan oluşmuştur. Matematiksel kavramlar, soyut kavramlar olduğundan öğrenciler tarafından öğrenilmesi zorlaşır. Matematiğin öğrencilere zor gelmesinin sebeplerinden biri de budur. Bu sebeple matematik dersinde kavramların doğru bir şekilde öğretimi büyük önem taşır.

İlköğretim okulu matematik programı incelendiğinde konular arasında zincirleme bir yapı olduğu görülmektedir. Yeni bir konunun öğrenilmesi, önceki konulardan edinilen

bilgilerle bağlantılıdır. Bu sebeple önceki konulardan öğrenilen bilgiler yeni konular için ön şart niteliğindedir (Altun, 2008). Ne zaman yeni bilgi eski bilgi ile uygun bir şekilde ilişkilendirilebilir ise o zaman söz konusu kavramla ilgili anlama meydana gelir (Skemp, 1971). İşlemlerin bilgisi ise, matematikte kullanılan semboller, kurallar ve matematik yaparken başvurulmuş işlemlerin bilgisi olarak tanımlanır. (Baki, 1998).

Matematikselsel bir bilgiyi anlamının koşulu işlemsel ve kavramsal bilgilerin birbirleri ile ilişkilendirilmesidir. Öğrencilerin çoğu matematiğin işlemlerden oluştuğunu ve ezberlenmesi gereken bir ders olduğunu düşünmektedir. Kullandıkları işlemlerin temelinde kavramların olduğunu ve matematiğin ne anlama geldiğinin farkında değildirler. Aslında kavramsal bilgi ile işlemsel bilgi birbirinden ayrı düşünülemez. Örneğin; paralelkenarın alanının taban uzunluğu ile yüksekliğin çarpımı olduğunu bilen öğrenci sadece işlemsel bilgiyi kullanmıştır. Fakat paralelkenarı daha önce öğrendiği dikdörtgene benzeterek alan formülünü kendisi oluşturan öğrenci hem anlamlı hem kalıcı öğrenme sağlamıştır. Eğitimde de öğretmenlere düşen görev öğrencileri ezberle yönlendirmek değil düşünen, sorgulayan, öğrendiklerini bildikleri ile ilişkilendiren öğrenciler yetiştirmektir. Bu nedenle eğitimde artık geleneksel öğretimin yerini yeni yaklaşımlar almıştır.

2.1.4. Matematik Öğretimini Etkileyen Eğitim Kuramları

2.1.4.1. Piaget'in Öğrenme Kuramı

Matematik öğretimini en çok etkileyen kuramcılarının başında Jean Piaget (1896-1980) gelmektedir. Piaget' nin zihin gelişimi üzerine geniş araştırmaları vardır.

Piaget' ye göre öğrenme bireyin içinde bulunduğu zihinsel gelişim düzeyi ile ilişkili bir biçimde, çevre ile etkileşim sonucunda gerçekleşir. Bilginin böyle kazanılması, parçaları bir araya getirerek ve ilişkilendirerek bir yapı oluşturmaya benzediği için, bu yaklaşıma yapısalcı yaklaşım (constructivism) denmektedir. Piaget'in öncülük ettiği yapısalcı yaklaşıma göre bilgi bir yerlerde var değil, onu bireyin kendisi oluşturmaktadır. Birey yeni bir matematik kavramla karşılaştığı zaman geçmişte edindiği bilgilerle bunu birleştirmekte, aralarında bir bağ kurmakta ve yeni bilgiyi oluşturmaktadır (<http://myedubox.com/matematikpsikolojiktemel.htm>). Bu nedenle öğrencilerin fikir alışverişinde bulunması, tartışma ve değerlendirmelerde bulunmaları bilişsel gelişimlerini olumlu yönde etkiler. Öğrenme-öğretme sürecinde, öğretmen bilgi aktarıcı değil, bir rehber ve yardımcı rolüne sahiptir.

Piaget, çocuğun matematik aktiviteleri başarabilmesi için belirli bir olgunluğa gelmiş olmasının gerektiğini ve bu olgunluğa gelmemiş çocukların, öğrenme yerine ezberleyeceğini belirtmiştir. Somut işlemler dönemindeki bir çocuk, matematik işlemleri öğrenebilir ve yapabilir. Ayrıca yine Piaget'e göre soyut işlemler dönemine (12 yaş) gelmemiş çocuklar sembollerle düşünme, hipotezlerden yola çıkarak sonuca ulaşmayı başaramazlar (Altun,1998).

2.1.4.2. Jerome Bruner ve Buluş Yoluyla Öğretim

Bruner, öğrenmede konu alanı yapısını anlamanın önemini vurgulamıştır. Bu yapıyı doğru anlayabilmenin yolunun ise, bireyin öğrenmede aktif olması ve buluş yapması olduğunu savunmuştur. Bruner'e göre öğretmenin rolü, hazır bilgiyi öğrenciye sunmaktan çok, öğrencinin kendi kendine öğrenebileceği, bilgiyi keşfedebileceği eğitim ortamı oluşturmaktır (Senemoğlu, 2001).

Bu yaklaşımda öğretmen öğrencilerde merak uyandıracak, öğrenme ihtiyacı duymalarını sağlayacak bir problem hazırlayarak öğrencilerin keşfetmesi için sunar, öğrenciler araştırmaları sırasında yönlendirir ve yeni düşünce yollarına sevk eder. En kalıcı öğrenme yaparak yaşayarak olduğu için öğretmen öğrencilerin problemleri kendi kendilerine çözmelerine fırsat tanımalıdır.

Buluş yoluyla öğretimden yararlanılarak kavram bilgisinin öğretimi yapılabilir. Kavram ve genellemeye iki veya daha çok örnek verilerek öğrencilerin bu örneklerden yararlanarak kavram ve genellemelere ulaşması beklenir. Buluş yoluyla öğrenme, konuyla ilgili ön bilgilere sahip olmayı gerektirir. Ayrıca öğrencilere öğretilecek kavramla ilgili örnekler ve örnek olmayanlar bir arada verilmelidir (Altun, 2008).

Buluş yoluyla işlenen bir matematik dersi örneği:

-Kompleks bir problem sunulur (3-5 dakika).

· Öğrenciler kendi başlarına veya gruplar halinde problemi çözmek için uğraşırlar (14-15 dakika).

· Öğrencilerin buldukları formüller ve sonuçlar üzerinde sınıf tartışması yapılır (30 dakika).

· Öğrencilere problemler üzerinde pratik yaptırılır (5 dakika) (Jones,1999; Akt: Yazıcı, 2002).

Örneğin; öğrencilere paralelkenarın alanı anlatılırken paralelkenar daha önce öğrenilen dikdörtgene dönüştürülebilir. Dikdörtgenin alan formülünden yararlanılarak paralelkenarın alanına da ulaşılır. Böyle bir yöntemle öğrenci formülü ezberlemek yerine daha önce öğrendiği kavramla ilişkilendirmiştir, formüle kendi ulaşmıştır. Bu sayede kalıcı öğrenme sağlanmıştır.

2.1.4.3. Ausubel ve Sunuş Yoluyla Öğretim

Temeli yapılandırmacılık kuramına ve bilişsel öğrenme anlayışına dayanan anlamlı öğrenme Ausubel tarafından geliştirilmiştir. Ausubel, bilginin kalıcı ve başka alanlara aktarımının mümkün ve kolay olması için, öğrenmenin anlamlı olarak gerçekleştirilmesi gerektiğini savunur. Bu stratejiye dayalı olarak yapılan öğretimde bilgiler düzenli ve sıralı şekilde sunulur, bilgi düzeyindeki konuların öğretiminde kullanılır ve anlatıma dayalı bir öğretim stratejisidir (Demirel, 2000).

Anlamlı öğrenmede bireyin önceden edindiği bilgi birikimi çok önemlidir. Çünkü birey ön bilgilerle yeni bilgileri ilişkilendirdiğinde anlamlı öğrenme sağlanır (Çakıcı ve arkadaşları, 2006). Yanlış ve eksik bilgiler üzerine anlamlı, yeni bilgiler kurulamaz. Öğrencinin önceden öğrendikleri yanlış ise bu bilgiler yeni bilgi ile bütünleşemeyecek, dolayısıyla zihinde anlamayı sağlayacak bağlantı kurma, kaynaştırma etkinlikleri yapılamayacak, sonuç olarak yeni bilgi öğrenilemeyecektir (Ausubel, 1968).

Sunuş yoluyla öğretimin etkisini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada ‘iki terimin toplamının karesi’ formülünün açılımı dağılma özelliğinden yararlanılarak verilmiştir. Bu durumda öğrenci formülü ezberlemek yerine daha önce öğrendiği bilgiyi kullanarak formülün nasıl oluşturulduğunu öğrenmiştir. Öğrencinin kafasında soru işareti kalmadığı için bilgi anlamlı hale gelmiştir. Bu durum öğrencinin derse katılımını da olumlu yönde etkilemiştir (Temizöz ve Özgün, 2009).

Tablo 1. Sunuş Yoluyla ve Buluş Yoluyla Öğretimin Karşılaştırılması

	Sunuş Yoluyla Öğretim	Buluş Yoluyla Öğretim
Önem Verilen Nokta	Anlamlı Öğrenme	Buluş
Temel Hedef	Bilginin anlamlandırılması	Bilginin keşfi
Bilginin Kurulması	Ön bilgiler ile bağlanarak	Ön bilgiler ile bağlanarak
Etkinlik	Öğrenci-öğretmen etkileşimi	Öğrenci etkin
Süreç	Tümdengelim(Kural→Örnek)	Tümevarım (Örnek →Kural)
Araç- Gereç	Şart değil.	Şart
Öğrencilerin İletişimi	Şart değil.	İşbirlikli öğrenme
Süre	Kısa zamanda çok konu ve örnek verilir.	Fazla zaman alabilir.
Öğrenmede Transfer	Önemli	Önemli
Öğrenme Ortamı	Özenle düzenlenmiş ve yapılandırılmış: Örgütleyiciler ve örnekler	Özenle düzenlenmiş ve yapılandırılmış: İpuçları ve örnekler
Öğrenme Ortamı	Karşılaştırmacı ve Sergileyici Örgütleyiciler	İpuçları ve Yönlendirme
Öğrenme Ortamı	Benzerlikler ve farklılıkların vurgulanması	Örnek durumlar Örnek olmayan durumlar

(Kara ve Özgün, 2004)

2.1.4.4. Dienes'in Matematiksel Öğrenme Modeli

Dienes teorisine göre çocuğun ne öğrendiğinden ziyade nasıl öğrendiği önemlidir. Öğrenme sürecine öğrencilerin aktif katılımını savunmuştur. Dienes'in matematik öğrenmeye ilişkin 4 ana ilkesi:

- 1) Dinamiklik İlkesi,
- 2) Algısal-Görsel Değişkenlik İlkesi,
- 3) Matematiksel Değişkenlik İlkesi,
- 4) İnşa Edicilik (yapılandırıcılık) İlkesidir (Savaş, Obay ve Duru, 2006).

Dinamiklik İlkesi: Bu ilkeye göre matematiği öğrenmek sürekli bir döngü halindedir. Bu öğrenme döngüsünde geleneksel öğretimin aksine, öğrenci tanım, kural ve formüllere en son ulaşır.

Yeni bir kavramın anlaşılması (kavranması) üç aşamalı evrimsel bir süreçten geçer. Bu aşamalar (1) oyun aşaması, (2) kavrama uygun yapılandırılmış etkinlikler, (3) bu etkinliklerden kavrama ulaşma aşamalarıdır (Tural, 2005). Örneğin; kesirler öğretilirken öğrencilerden kendilerine verilen kesir takımları ile oynamaları istenebilir ve bu arada verilen parçalar arasında ne gibi ilişkiler olduğu sorulabilir. Öğrenci yapılan etkinliklerle kesirleri öğrenebilir.

Algısal-Görsel Değişkenlik İlkesi: Bu ilkeye göre eğer öğrenciler bir kavramı birden fazla model kullanarak öğrenirse kavramsal anlama en üst düzeyde olur (Tural, 2005).

Matematiksel Değişkenlik İlkesi: Bir kavramın geliştirilmesi sürecinde temel özellikleri korunarak diğer önemsiz özelliklerinin değiştirilmesidir. Örneğin; paralelkenar kavramını öğretirken, şeklin esas özellikleri korunup, açılarının büyüklüğü, kenarların uzunluğu gibi bazı özellikleri değiştirildiğinde kenarların paralelliği korunur (Olkun ve Toluk Uçar, 2007).

İnşa Edicilik (Yapılandırıcılık) İlkesi: Dienes'e göre öğrenci bir kavramın nasıl oluştuğunu, yapılandığını bilmeden, onu kendisi bizzat yapılandırmadan bu kavramı analiz edemez (Kılıç, 2007).

2.1.4.5. Gestalt Yaklaşımı ve Sezgisel Öğrenme

Gestalt kuramına göre; bütün, parçaların toplamından farklı bir anlam ifade eder ve birey, bütünü parçalarına ayırarak değil, bütünlük içinde algılar. Örneğin, 3 doğru parçası 1 üçgeni oluşturur. Ama üçgenin özellikleri doğru parçasında bulunmaz.

Gestalt Kuramı'nın öğrenme ilkelerinden diğeri sezgiye dayalı öğrenmenin düzgün ve hatasız olduğu, sezgiyle kazanılanların transferinin kolay gerçekleştiğidir (Altun, 2008).

2.1.4.6. Gardner ve Çoklu Zeka Kuramı

Gardner tarafından geliştirilen Çoklu Zeka Teorisi bireyi merkeze alır. Gardner insanların klasik zeka anlayışında olduğu gibi sadece matematik ve dilde başarı gösterdikleri zaman zeki sayılmalarının aksine; müzikte, sporda, dansa, iletişimde, resimde kendini gösterenlerin ve kendini iyi tanıyanların da zeki olduğunu iddia

etmiştir. Öğrencilerin sahip oldukları farklı zekâ alanları öğrencinin bir konuyu öğrenmesinde önemli rol oynamaktadır (Campell ve Campell, 1999).

Çoklu zeka kuramına göre; her insan sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, bedensel-kinestetik, sosyal-kişilerarası, içsel-özedönük ve doğacı zeka olmak üzere sekiz zeka alanına sahiptir (Akt. Oral ve Öner, 2005). Daha sonra bu sekiz zeka alanına “varoluş zekası” olarak adlandırılan bir alan daha eklenmiş ve zeka alanları dokuza çıkmıştır (Şahin ve diğerleri, 2005).

Gardner’e (1993) göre her insanın bir ya da bir kaç zeka alanı, diğerlerinden daha gelişmiş olabilir. Eğer kişilere zeka alanlarını geliştirme şansı verilirse, zayıf olan zeka alanı baskın zeka alanı haline gelebilir. Bu nedenle, Gardner’in ileri sürdüğü anlayışta öğrencileri “düşük zekalılar” veya “üstün zekalılar” olarak tanımlamak yanlış ve sakıncalıdır.

Armstrong (1994) Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretimin yapıldığı sınıflarda öğretmenin, yöntemlerini bir zekadan diğerine sürekli değiştirerek uygulaması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu şekilde işlenen derslerde öğrenciler hem etkinlikler aracılığıyla bir ürün ortaya koymaya çalışırken zihinsel şemalarını yeniden yapılandırma fırsatına sahip olmakta hem de güçlü oldukları zeka alanında etkinlikler yaptıkları için derse karşı daha iyi güdülenmektedirler. Bu aktif ve katılımcı sürecin, öğrenci başarısına olumlu yönde yansıdığı ve öğrencilerin başarılarını artırdığı söylenebilir.

2.2. İSTATİSTİK

2.2.1. İstatistiğin Tanımı ve Önemi

. İstatistik özellikle zaman ya da başka bir faktörün etkisi altındaki değişimlerin açıklanmasında ve anlaşılmasında kolaylık sağlar. İstatistiğin farklı tanımları vardır.

İstatistik kelimesinin kökeninin Latince devlet ya da durum anlamına gelen "status" kelimesinden geldiği yaygın bir görüş olmakla beraber, kelimenin İtalyanca devlet adamı anlamına gelen "statista" kelimesinden ve Yunanca gözlem anlamına gelen "Statizein" kelimesinden geldiğini ifade edenlerde vardır (Arıcı, 2001).

Pozitif bilimin esası olan deney ve denemeler planlama, gözlem yapma, verileri toplama, toplanan verileri düzenleme, analiz etme, yorumlama, objektif ve doğru karar verme ile ilgili bilimsel teknik ve metotlar geliştiren ve uygulayan bilim dalıdır (Akar ve Şahinler, 1997).

İstatistiğin bilimsel tanımı; belirli bir araştırmadan toplanan sayısal değerler ile bu sayısal değerlerden yararlanarak çizilen şekil ve grafiklerdir. Örneğin; nüfus sayımı, seçimlerden önce yapılan anket çalışmaları, işsizlik oranı, okuryazar oranı gibi. Ayrıca istatistik sistemli bir şekilde toplanan sayısal gerçekleri ifade eder.

İstatistik;

- 1) Kesin belirlemeyi yapmamızı,
- 2) Düşünce ve yöntemlerimizde kesin ve kararlı olmamızı,
- 3) Sonuçlarımızı anlamlı ve kullanışlı şekilde özetlememizi,
- 4) Genel sonuçları çıkarmamızı,
- 5) Tahmin yapmamızı,
- 6) Karmaşık olayların altında yatan nedenleri analiz etmemizi sağlar (<http://www.marmaraistatistik.com>).

İstatistik ünitesi ile öğrencilerin;

- 1) Bilgiyi sistematik olarak toplama, organize etme ve tanımlama,
- 2) Sonuçları grafiklerle gösterme, analiz etme,
- 3) Analize tabi tutulmuş bilgiyi okuma, yorumlama ve değerlendirme,
- 4) Karar oluşturmada istatistiği kullanma gibi yeteneklerinin geliştirilmesi beklenir (Altun, 2008).

İstatistikte elde edilen bilgilerin daha kolay anlaşılması ve yorumlanması için de grafiklerden ve tablolardan yararlanır (Çepni ve arkadaşları, 1997). Temiz ve Tan (2009), toplanan verileri yorumlamada en iyi yolun verileri, grafik ve tablo gibi temsil şekilleri ile göstermek olduğunu belirterek bu durumu vurgulamaktadır.

2.2.2. Matematik Programında İstatistik Öğretiminin Yeri

Diğer ülkelerde olduğu gibi öğretim programlarını yeniden düzenleme çalışmaları 2004 yılından itibaren ülkemizde de başlamıştır. Daha önce sadece yedinci sınıfta olasılık

konusu ile birlikte yer alan istatistik öğrenme alanı kazanımları, yeni öğretim programında ilköğretim ikinci kademenin her sınıfında aşamalı olarak ele alınmaya başlamıştır. Bu durum çağın ihtiyaçları doğrultusunda istatistik öğrenme alanlarına daha çok önem verildiğini göstermektedir. İstatistik eğitimindeki yeni yaklaşım, verileri grafiğe dökme becerisi gibi dar bir bakış açısından çok, veri toplama, veri analizi ve analizlerden sonuçlar çıkarma gibi önemli becerileri kapsayan daha geniş bir bakış açısına sahiptir (Jones ve vd. , 2000). İstatistik öğrenme alanlarının aşamalı olarak daha geniş bir zaman dilimine yayılması öğrencilerin istatistiksel düşüncelerinin de aşamalı olarak geliştiğinin bir göstergesi olarak görülebilir.

İlköğretim matematik öğretim programının istatistik boyutu üç ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar; merkezi eğilim ölçüleri (mod, ortanca, aritmetik ortalama), tablo ve grafikler (sütun, çizgi, daire grafikleri ve tablolar) ve araştırmalar için soru oluşturma, veri toplama ve verilere dayalı yorum yapmadır (MEB, 2006).

İlköğretimin 6-8. sınıflarında öğrencilerin olasılık ve istatistikle ilgili gerekli bilgi ve beceriyi yaşantısına, derslerine ve ara disiplinlere uygulamaları; bu alanın birey, toplum, çeşitli bilim dalları ve meslekler için önemini farkında olmaları amaçlanmıştır.

İstatistik ünitesi işlenirken seçilen problemlerin öğrencilerin gerçek yaşantıları ve ilgileriyle yakından ilişkili olmasına dikkat edilmelidir. Ders sürecinde öğrenciler, verilen problemi analiz etmek için uygun veri toplama planı yapma, veri toplama aracı geliştirme, veri toplama, toplanan veriyi görsel hale getirerek veya hesaplamalar yaparak sonucu yorumlama becerilerini geliştirirler. İstatistik ve Olasılık alt öğrenme alanındaki ana kazanımlardan biri, öğrencilerin çevrelerinden topladıkları verileri tablolama veya karşılarına çıkan şekil, grafik ve tabloları yorumlayabilme becerileri kazanmalarıdır. Bunları yaparken farklı temsil biçimlerinin üstünlüklerine, sınırlılıklarına ve bazı gösterimlerin yanlış yorumlamaya yol açmamasına dikkat etmeleri gerekir.

Tablo ve grafikler soyut düşünceleri ve karmaşık bilgileri görselleştirerek sunmasıyla matematik öğretimindeki yerini ve önemini giderek artırmaktadır. Monk (2003) grafiğin iki farklı açıdan algılanabileceğini ileri sürmektedir. Biri grafiğin bir iletişim aracı, diğeri ise anlam oluşturmada kullanılan bir araç olarak algılanmasıdır. Kısaca tablo ve grafikler verilerin özetlenmesini ve daha iyi anlaşılmasını sağlar.

İstatistiğin en temel kavramları aritmetik ortalama, tepe değer, ortancadır. Öğrencilere aritmetik ortalama; ders başarı notunun hesabı gibi sahip oldukları bilgilerden yararlanılarak anlatılabilir. Matematiği günlük hayatla ilişkilendirmek anlamayı da kolaylaştırır. Bir haftalık hava sıcaklığındaki değişimin verileri öğrenciler tarafından toplanıp, ortalaması hesaplanabilir. Bir dersten kızların mı erkeklerin mi daha başarılı olduğuna karar verirken de ortalamadan yararlanılabilir. Ortalama hesaplayarak bir konu hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olup yorum yapabiliriz.

Mod (tepe değer) bir veri grubunda en çok tekrar eden değerdir. Mod değerinin en önemli üstünlüğü en büyük ve en küçük değerleri dikkate almaması nedeniyle uç değerlerden etkilenmemesidir. Örneğin; belli bir hastalığa yakalanma eğer belirli bir yaşta çok fazla görülüyorsa, tedbir almak isteyenlerin bunu bilmesi, hastalığın önüne geçmek bakımından önemlidir (Altun, 2008).

Medyan (ortanca) veriler büyüklüklerine göre dizildiğinde ortada kalan değerdir. Ortancanın veri grubunun herhangi bir ucuna yakın olması, o uca doğru bir yığılmanın olduğunu işaret eder.

2.2.3. İstatistik Öğretiminde Kullanılan Yöntemler

İş dünyası, politika, araştırma ve günlük hayatta karar vermeye yardımcı olacak çok miktarda veri vardır. Öğrencilerin bilinçli birer vatandaş olarak yetiştirilebilmesi için veri analizini bilmeleri, istatistiksel fikir yürütebilmeleri, olasılıksal düşünebilmeleri ihtiyacı doğmuştur. Bu değişim günümüz eğitimcilerinin ve araştırmacılarının dikkatini istatistik ve veri analizine yöneltmiştir (Temiz ve Tan, 2009).

Matematikte birçok konuda olduğu gibi istatistik konusunda da daha iyi bir öğretim sağlamak için bazı yöntem ve teknikler kullanılmıştır.

İstatistik ünitesi veri toplama, tablo oluşturma ve grafik çizme gibi daha çok görsel unsurları içerir. Bu nedenle istatistik derslerinde bilgisayardan (internetten, görsel materyallerden, istatistik yazılımlarından) yararlanılabilir. Çelik ve Çevik (2011) ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin “Olasılık ve İstatistik” ünitesini öğrenmeleri üzerinde, bilgisayar destekli öğretimin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin matematik başarısına etkisini inceleyen bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda istatistik öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısını arttırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Doğan

(2009) da yaptığı araştırmada istatistik derslerinde bilgisayar kullanmanın başarıyı ve tutumu artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

İstatistik öğretiminde kullanılan ve olumlu sonuçlara ulaşılan diğer yöntem de işbirlikli öğrenme yöntemidir. Arısoy (2011) yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri (ÖTBB) ve Takım-Oyun-Turnuva (TOT) tekniklerinin 6. Sınıf matematik dersi istatistik konusunda başarı ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. İşbirlikli öğrenmenin başarı ve kalıcılığı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada amacımız istatistik ünitesini akran eğitimi ile işleyerek etkilerini incelemektir. Akran eğitiminin temeli grup çalışmalarına dayanır. Veri toplama, verileri yorumlama, grafik oluşturma gibi konular akran eğitimi ile daha eğlenceli hale getirilebilir. Çalışmamızda bu konuyu seçmemizin diğer nedeni ise öğrencilerin fazla ön hazırlık yapmalarına ihtiyaç duyulmamasıdır. Öğrenciler akran eğitimine alışık olmadığı için ilk etapta karmaşık bir konu seçmek yerine görsel unsurların ve somut kavramların daha çok olduğu istatistik konusu seçilmiştir. Garfield (1993), küçük işbirlikli öğrenme gruplarıyla istatistik öğretimini ele aldığı makalesinde akranlarla birlikte çalışmanın öğrencilere bilgiyi nasıl anladıklarını açıklama, daha çok soru sorma ve cevaplama fırsatı sunduğunu belirterek, öğrencilerinin başarı motivasyonunun artacağını ve derse karşı tutumunun gelişeceğini bildirmiştir.

2.3. AKRAN EĞİTİMİ

2.3.1. Akran Eğitimi Yaklaşımı

Geleneksel öğretim yöntemlerinin eksik yönlerini gören matematik eğitimcileri ve araştırmacıları yeni arayışlara yönelmişlerdir. Yapılan çalışmaların amacı öğrenciyi daha etkin duruma getirmek, öğrencilerin bilimsel düşüncelerini, olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kurmalarını sağlamak ve problem çözme becerisi kazandırmaktır.

İlkokul çağı öğrencilerin gruplara katılma çağıdır. Bir ilkokul öğrencisinin akran ya da oyun gruplarından birine katılması hem çocuk için bir ihtiyaç hem de sosyalleşmesi adına bir zorunluluktur. Bu doğal süreç öğretmenler açısından eğitimde kullanılması gereken bir fırsattır. Bu nedenle matematik öğretiminde, temeli grup çalışmasına dayanan akran eğitiminin önemi giderek artmaktadır.

Akran eğitimi, alanyazında öğrencinin, bilgiyi öğretmenin kontrolünde sınıf içinde ya da dışında akranına aktarması olarak tanımlanır (Gearheart, Weishahn ve Gearheart,

1992). Belirli konularda gönüllü ve öncü gençlerin eğitilmesi ve sonra kazanılan bilgilerin akranlarla paylaşılmasına dayanır. Okul içindeki öğrenme seviyesini artırdığı, öğrenciler arasındaki rekabet yerine işbirliğini kolaylaştırdığı ve katılan bireylere duygusal anlamda faydalar sağladığı için eğitimciler tarafından akran yardımına sıklıkla başvurulmaktadır (McKellar, 1986).

Genellikle iki çeşit akran öğretimi modeli uygulanmaktadır. Birinci model öğreten akranın yaşça öğrenen akrandan büyük olması durumunda akran öğretimi (cross age peer tutoring), ikincisi ise tüm sınıfı kapsayan aynı yaş grubundaki akranların birbirlerine karşılıklı öğretim sunduğu akran öğretimidir (same age peer tutoring).

Çalışmamızda tüm sınıfı kapsayan aynı yaş grubundaki öğrencilerle akran eğitimi uygulanmıştır. Öğrenciler karşılıklı akran eğitimi ve çapraz akran eğitiminin özelliklerine göre eşleştirilmişlerdir.

1) Karşılıklı Akran Eğitimi (KAE) (Reciprocal Peer Tutoring): Öğrencilerin ikisinin de aynı seviyede olması durumudur. KAE eşleşmesinde öğrenciler aynı düzeyde çalışabilmekte ve her iki öğrenci öğretmen ve öğrenci rolünü üstlenmektedirler. KAE modelinde her iki öğreten ve öğrenen öğrenci fayda sağlayabilmektedir.

2) Çapraz Akran Eğitimi (ÇAE) (Cross-Level Peer Tutoring) : Öğrencilerden birinin diğerine göre daha ileri düzeyde olması durumudur. Çapraz akran eşleşmeleri daha çok başarılı öğrenciyle, öğrenme zorluğu çeken öğrenci arasında gerçekleşir. Akademik üstünlüğü olan öğrenci daima öğreten, diğeri ise daima öğrenendir (Akt: Yardım, 2009).

Akran eğitiminin derste uygulanma süreci aşağıdaki gibidir.

- 1) Öğretmen akranları gruplandırır.
- 2) Öğretmen rolünü üstlenecek akranlar anlatılacak konu hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirilir.
- 3) Öğretmen tarafından hazırlanan materyallerin nasıl kullanılacağı öğreten rolündeki öğrencilere anlatılır.
- 4) Öğreten rolündeki öğrenciler ders planına uygun olarak grup arkadaşlarıyla konuyu çalışırlar.
- 5) Bu süreç içerisinde öğretmen aralarda dolaşarak öğrencileri gözlemler ve onlara rehberlik eder.

Harvard Üniversitesi Fizik Bölümü'nde öğretim üyesi olan Eric Mazur akran eğitimi ile ilgili önemli çalışmalar yapmıştır. Eric Mazur geleneksel öğretimle dersi işlediğinde tek yönlü bilgi akışı olduğu için öğrencilerin fizik dersini anlamadıklarını ve sınavlarda başarısız olduklarını gözlemlemiştir. Bu nedenlerden dolayı derslerinde geleneksel öğretim tekniklerinden vazgeçip öğrencilerin daha aktif katılabileceği akran eğitimi yaklaşımını benimsemiştir. Akran eğitimi ile ders işlenişinin basamakları aşağıda özetlenmiştir.

Akran eğitimi sürecinde öğretmen kısa bir konu anlatımından sonra konuyla ilgili soruları öğrencilere yöneltir. Bilgisayar ve teknolojiyi sınıfta etkin bir şekilde kullanan Mazur sorunun ekrana yansımından sonraki birkaç dakika her bir öğrenciden soruyu düşünmesini ve öğrencilerin ellerindeki işaretleyici (clicker) denen uzaktan kumanda aletine benzeyen küçük aletle cevap şıklarından birini işaretlemelerini ister. Her bir öğrencinin cevabı bilgisayara aktarılır ve bilgisayardaki özel yazılımlarla ekranında şıkların çubuk grafiği oluşturulur. Böylelikle herkes sınıfın yüzde kaçının hangi şıkkı seçtiğini görebilir. Kimin hangi şıkkı işaretlediği belli olmadığı için utangaç ve çekingen öğrencilerin yanlış yaparım korkusu da otomatik olarak aşılmış ve derse katılımları sağlanmış olur. Sonra, öğrenciler küçük gruplar oluşturup soruyu akranlarıyla tartışmaya başlar. Seçimlerinin nedenlerini birbirlerine anlatıp birbirlerini ikna etmeye çalışırlar. Bu faaliyet boyunca aralarda gezen öğretmen de öğrencileri gözlemler ve gerektiği yerde müdahale eder. Akranlar birbiriyle bilgi paylaşımında bulduktan sonra işaretleyiciler tekrar alınıp doğru cevap işaretlenir. Doğru şık öğrencilere açıklanır.

Öğrencilerin aktif rol üstlendiği bu faaliyetle sınıf daha canlı ve daha doğal bir ortam haline gelir. Öğrenciler bu yaklaşımla konuyu hem kendileri öğrenir, hem de arkadaşlarına öğretirler. Eric Mazur geleneksel öğretimle akran eğitimi karşılaştırdığında akran eğitimiyle iki kat daha fazla başarı elde edildiği sonucuna ulaşmıştır. Bu konuda çalışan diğer eğitimciler de bu yöntemin akademik başarıyı arttırma, öğrencilerin kendilerine ve birbirlerine olan güvenini arttırma, bilime olan tutum ve ilgilerini geliştirme gibi olumlu sonuçları olduğundan bahsetmişlerdir.

2.3.2. Akran Yardımcılığı Hizmetinin Tarihçesi

Öğrencinin öğrenciye yardım etmesi yeni bir kavram değildir. Bu fikir yıllar önce okullarda yaşça büyük olanların küçüklere yardım etmesiyle başladı (Myrick, 1997).

Okullarda öğretmenler tarafından başarılı öğrencilerin başarısız öğrencilere, büyük öğrencilerin küçük öğrencilere yardım etmesi şeklinde yürütülen bu yöntem ABD’de psikolojik danışma ve rehberlik alanında 1960’lı yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Artan suç oranları, alkol ve uyuşturucu kullanma oranları, okulu bırakma, depresyon, intihar gibi sorunların artması, eğitimcileri yeni çözüm arayışlarına itmiştir (Tobias&Myrick, 1999). Bu problemleri önlemek için akran yardımcılığından yararlanılmıştır.

Akran eğitiminin en önemli gerekçelerinden biri, okullardaki danışman sayısının yetersiz olması ve danışman başına düşen öğrenci sayısının çok fazla olmasıdır. Bu nedenle uzman kişiler tarafından konu hakkında bilgilendirilen öğrenciler akranlarıyla kişisel problemleri hakkında konuşarak onlara yardımcı olmuşlardır. Akranların okuldaki işleyişe dahil edilmesinin bir diğer gerekçesi, ergenlik döneminde akran etkisinin doruk noktaya çıkması, ergenlerin her zamankinden çok akran etkisine açık olması, dolayısıyla akranları tarafından sunulan olumlu ve olumsuz örnekleri almaya daha yatkın olmasıdır.

Akran temelli uygulamalarla ilgili olarak biri A.B.D.’de diğeri Kanada’da bulunan iki dernek (National Peer Helpers Association-NPHA ve Peer Resources-PR) akran temelli uygulamaların profesyonel anlamda bir eğitimi ve psikolojik danışma sürecini kastetmediğini önemle vurgulamaktadır. Dernekler, eğitim alan kişilerin birer amatör psikolojik danışman ya da rehberlik uzmanı olmadıklarını sadece psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinde yardımcı bir rol üstlenebileceklerini belirtmektedir (NPHA, 2002). Bu nedenle de 1984’de akran danışmanlığı ifadesi değiştirilerek akran yardımcılığı terimi kullanılmaya başlamıştır. Akran yardımcılığı farklı biçimlerde (akran desteği, akran arabuluculuğu, akran eğitimi, akran lideri gibi), farklı mekanlarda (okullar, üniversiteler, hastaneler ve işyerleri gibi) ve farklı yaş gruplarına (çocuklar, ergenler, yetişkinler ve yaşlılar gibi) yönelik olarak sunulmaktadır.

Akran temelli uygulamalar konusunda araştırmalar yapılması, eğitimler verilmesi ve dünya genelinde ortak bir sistem oluşturulması amacıyla 1987 yılında kurulan Ulusal Akran Danışmanlar Derneği (National Peer Helpers Association- NPHA) akran temelli uygulamaların kabul görmesi ve yaygınlaşmasında önemli rol oynamıştır (Aladağ ve Tezer, 2007).

2.3.3. Akran Eğitiminde Öğretmenin ve Öğrencinin Rolü

Etkili bir akran öğretiminin yapılması için, bu yardımın aşamalarının iyi programlanmış olması ve her aşamanın izlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle öğretmen ve öğrenenden daha çok, öğretmene görev düşmektedir. Akran öğretimi sürecinde öğretmenler, yardım eden öğrencilere nasıl öğreteceklerine dair model olurlar ve her bir öğretim adımı için fırsatlar yaratırlar. Öğretmenin programın hazırlanmasında, yardımı alacak ve yardım edecek öğrencilerin seçiminde ve eğitilmesinde, programın yürütülmesinde ve izlenmesinde büyük sorumluluğu vardır. Ayrıca akranla öğretim uygulanırken öğretmen şunlara dikkat etmelidir:

- 1) Her oturum için belirgin hedefler koymalı,
- 2) Hedefe ulaşmak için tek tek aktiviteler ve kapsamlı materyaller seçmeli,
- 3) Materyali sunmalı ve tepkileri not etmeli, geri dönüt ve pekiştirmeyi kullanmalı,
- 4) Öğrenciyi akranla öğretim modelini anlaması ve bir akranla çalışması için yönlendirmeli,
- 5) Öğrenci ve akranı arasında rekabet oluşturmali,
- 6) Oturumları 30 dakikadan uzun olmayacak şekilde düzenlemeli,
- 7) Akranla öğretim modelini periyodik olarak gözlemlemeli ve değerlendirmeli. Akrana ve öğrenciye geri dönütler verilmeli,
- 8) Ailelere uygulanan akranla öğretim hakkında bilgi vermeli ve onları destek olabilecek şekilde yönlendirmeli,
- 9) Öğrencilerin özel ihtiyaçlarını göz önüne almalıdır. Örneğin; Matematikte performansı iyi olan bir öğrenci düşünün, öğretmen bu öğrencinin matematikte iyi olmayan bir öğrenciyle çalışmasını sağlarken, bu öğrencinin eksik olduğu Türkçe konusunda ise matematikte yardım gören çocuk faydalı olabilir. Akran eğitimi sayesinde öğrenciler akademik bilgilerini tam aktarabilirler de stillerini ve tarzlarını aktarırlar (<http://www.matematikciler.com/matematik-ogretiminde-akranlardan-nasil-yararlanilabilir/>).

Akran eğitiminde öğretmen öğrencilerin başarı seviyelerine göre grupları oluşturur. Öğretmen rolünü üstlenecek öğrenciyle ders öncesinde çalışma yapılır. Öğrenci öğretmen rolünü üstleneceği için hem kendine olan öz güveni hem de sorumluluk

duygusu gelişir. Öğrencinin görevi grup arkadaşına konuyu anlatmak ve daha sonra çalışma yapacağındaki soruları çözmesini sağlamaktır. Öğrenciye cevabı söylemek yerine ipuçları verilmelidir. Böylece öğrenci çözüme kendisi ulaşır. Öğrenciler anlamadıkları yerleri birbirlerine daha rahat sorabildiği için bu çalışma hem öğretene hem öğrenene öğrenciye fayda sağlar.

2.3.4. Akran Eğitiminin Olumlu Özellikleri

Öğrenci merkezli aktiviteler öğrencilerin başarısını artırmaktadır. Yapılan çalışmalar öğrencilerin diğer öğrencilerden izole bir şekilde sadece öğretmen veya kitaba bağımlı olmamasını ve akranları ile tartışmaya teşvik edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Campbell ve Erdoğan (2005) öğrencilerin akranları ile çalıştıklarında daha iyi motive olduklarını ve kendilerine daha fazla güven duyduklarını belirtmektedirler. Ayrıca akran eğitiminin, gençlerin benlik saygılarını ve iletişim becerilerini olumlu yönde geliştirdiği (Robinson ve Morrow, 1991), empati becerilerini arttırdığı (Martin, 1998), akademik gelişimlerini ve kişisel başarılarını desteklediği (Black ve Tobler, 1998) ortaya konmuştur.

Akran eğitiminin diğer faydaları:

- 1) Akranlar, kendi aralarında daha rahat konuşur, tartışır ve öğrenirler,
- 2) Akran grubu yoluyla genç, otoriteler karşısında daha bağımsız olma yeteneğini kazanır,
- 3) Öğrenciler daha hızlı öğrenenlerle karşılaştırılmadan kendi adımlarıyla, bir öğrenme görevini başarıyla tamamlayabilir,
- 4) Akranlar, arkadaşları için tehdit edici değil, eğlendiricidir,
- 5) Akran grubunda gencin görüş açısı genişler,
- 6) Akran gruplarında özdeşim ile yeni davranışlar kazanılır,
- 7) Kazanılan bilgi ve beceriler gencin yetişkin yaşamında da işine yarar,
- 8) Liderlik yeteneği olan gençlere liderlik deneyimi sağlar,
- 9) İşbirliği ve takım ruhunu öğrenim gelişir,
- 10) Gençlerin sorumluluk almalarına neden olur,

11) Akran grubunda eşit statüye sahip olduğunu hissetme ile işbirlikçi öğrenme ilişkisi kurulur,

12) Akranlar işbirlikçi öğrenmede birbirlerine yardım etmeye çalışırlar,

13) Akran öğreticileri, aynı yaşta olan diğer öğrencilerin bilişsel özelliklerine sahip oldukları için onların sorunlarını daha iyi anlarlar.

(http://www.tedistanbul.k12.tr/fen_bolumu/d2008_2009/akran_egitimleri_projesi_1.htm l).

2.3.5. Akran Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar

Ülkemizde her ne kadar akran danışmanlığı programlarının artmaya başladığı görülse de bu konuda çok az bilimsel çalışmanın yürütüldüğü görülmektedir. Bu nedenle de akran eğitimi konusunda ayrıntılı bilgiye sahip değiliz. Özellikle akran danışmanların psikolojik danışmanlar gibi düşünülmesi yanlıştır. Çünkü kısa süreli eğitimlerden geçerek yetişen kişilerin profesyonel sayılması mümkün değildir. Akran danışmanlar sadece psikolojik yardım hizmetlerinin bir parçasıdır.

Akran eğitiminde karşılaşılan diğer sorunlar;

- 1) Program için net amaç ve hedefin olmayışı,
- 2) Rehber öğretmenin uygulama ve izleme için zaman ayırmaması,
- 3) Akran öğretimi sırasında öğreten akranın yetiştirilebilmesi için ayrıntılı bir öğretim programının olmaması,
- 4) Akran eğitime yabancı olduğumuz için eğitimde yapılan çalışmaların yeterli olmaması,
- 5) En iyi öğretimin yetişkinden çocuğa olacağına ilişkin görüş,
- 6) Akranlar iyi birer öğreten olmayabilirler ve özel gereksinimli akranların performanslarını artırmak için aşırı düzeyde çaba sarf etmek zorunda kalabilirler,
- 7) Öğreten ve öğrenen akran arasında eşitlikçi bir ilişki kurulamamasıdır.

Akran eğitiminde akran danışmanların seçilmesi, akran danışmanlığı eğitiminin verilmesi, eğitim sonrası akran danışmanlığı hizmetlerinin sunulması, eğitim sürecinin değerlendirilmesi, akran eğitimi verilecek uygun bir sınıf ortamı hazırlanması, çok fazla zaman, çaba, enerji ve en önemlisi güçlü bir ekip çalışması gerektirmektedir. Bu

nedenle akran eğitimi hemen uygulamaya geçirilebilecek, pratik bir yaklaşım değildir. Ancak bahsedilen aşamalara ve standartlara uyulduğunda verim alınabilecek bir yaklaşımdır.

2.3.6. Akran Eğitiminin Matematiğe Uygulanması

Geleneksel öğretim yöntemleri müfredata dayalı öğretmen merkezli yöntemlerdir. Bu yöntemler bilgi ve becerinin öğretmen tarafından doğrudan öğretilmesi ve aktarılması gerektiğini savunurlar. Buna karşın daha çok öğrenci merkezli olan yeni yöntemler bilgi ve becerinin ancak öğrencinin kendi etkinlikleri ile kazanabileceğini savunurlar. Matematikte benimsenen yeni yöntemlerde amaç; hayatında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte özgüven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireyler yetiştirmektir (Saban,2004).

Öğrenciler, ilgi duydukları ve kendileri için önemli gördükleri şeyleri öğrenme eğilimindedirler; bu yüzden sınıftaki öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin pasif durumda oldukları geleneksel yöntemler yerine, öğrenciyi aktif hale getiren yeni yöntemleri kullanmak gerekir.

Öğrenciyi aktif hale getiren en önemli yöntemlerden biri grup çalışmasıdır. Grup çalışması yoluyla öğrencilerin eleştirisel düşünme ve problem çözme yeteneklerinin geliştiği, ifade etme becerilerinin ön plana çıktığı, konuya karşı olumlu tutum geliştirdikleri ortaya konmuştur. Grup çalışmalarıyla öğrencilerin eğitim süresine aktif olarak katılması sağlanmakta ve etkili öğrenme gerçekleşmektedir.

Matematik öğretiminde grup çalışmasının, NCTM' nin (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi) 1989 raporunda öğrencilerin soru sordukları, fikirlerini tartıştıkları, dinlemeyi, sorumluluk sahibi olmayı öğrendikleri, yapıcı eleştirilerde buldukları, matematiksel bilgilerini oluşturdukları bir ortam sağlaması nedeniyle matematik öğrenmede önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir.

Ülkemizde daha çok sağlık ve rehberlik alanında kullanılan akran eğitimi eğitim alanında sadece fen derslerinde uygulanmış, başarı ve tutumu olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada amacımız; temeli grup çalışmasına dayanan akran eğitimi matematik dersinde uygulayarak başarı, tutum ve kalıcılığa etkilerini incelemektir.

Matematik soyut kavramlardan oluştuğu için öğrencilere zor gelmektedir. Akran eğitiminde kullanılan çalışma yaprakları, görsel materyaller, grup çalışmaları, somut etkinlikler öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarını sağlar. Matematik dersinde akran eğitimi uygulanırken öğretmen ve öğrenci farklı roller üstlenmektedir.

Öğretmenin bazı rolleri: Öğretmen, kendini geliştiren, yönlendiren, motive eden, etkinlik geliştiren ve uygulayan, sorgulayan, soru sorduran, düşündüren, tartıştıran, dinleyen, birlikte çalışabilen ve değerlendirendir.

Öğrencinin bazı rolleri: Öğrenci, öğrenme sürecinde fiziksel ve zihinsel olarak aktif katılımcı, öğrenmesinden sorumlu olan, konuşan, soru soran, sorgulayan, düşünen, tartışan, anlayan, problem çözebilen ve kuran, birlikte çalışabilen ve değerlendirendir.

Sonuç olarak akran eğitiminde öğrenciler bir problemin çözümünü grup arkadaşlarıyla tartışıp, probleme farklı çözüm yolları geliştirebilirler. Grup çalışmalarında öğrenciler birbirlerini destekler, teşvik eder ve bilgilerine değer verirler. Bu da öğrencilerin kendilerine olan güvenlerinin artmasını sağlar. Öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi, iletişimi arttırarak dersi daha kolay anlaşılır ve zevkli hale getiren akran eğitimi matematik dersinde etkili bir şekilde kullanılabilir.

2.4. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde akran eğitimi ile ilgili yurt dışında ve ülkemizde yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.4.1. Uluslar Arası Araştırmalar

Morey ve Miller (1993) lise öğrencilerine akran eğitimi uygulayarak öğrenci memnuniyetini ve akran danışmanlarının yardımcı stillerini incelemişlerdir. Çalışma 84 erkek, 75 kız toplam 159 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada akran danışmanı olarak seçilen öğrencilere gizlilik, alkol ve uyuşturucu kullanımı, genç gebelik, intihar ve boşanma konularında özel eğitim verilmiştir. Akran danışmanlarına empatik dinleme, dostluk, destek ve aktif dinlemenin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca öğrenciye öğüt vermemeleri önerilmiştir. Veriler Akran Danışmanlığı Tüketici Memnuniyeti Anketi ve Akran Danışmanlığı Yardımcı Stil Anketi kullanılarak toplanmıştır. Çalışma iki hafta sürmüştür. Çalışma sonucunda öğrenci memnuniyetini arttırmanın empati ve anlayış,

sorun tanımlama, sorun çözme, aile ve okul ilişkileri ile başa çıkmak olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada kız öğrenciler sorunlarına çözüm ararken akran danışmanlarından yardımseverlik konusunda daha fazla memnuniyetlerini bildirmişlerdir. Fakat genel memnuniyet konusunda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Araştırmada ayrıca akran danışmanlarının öğrencilerin endişelerini açığa çıkarmak ve endişelerini gidermek için bir plan geliştirmesi gerektiği ve bu şekilde öğrenciye destek olabileceği vurgulanmıştır.

Harvard Üniversitesi Fizik Bölümü'nde öğretim üyesi olan Eric Mazur (1997) akran eğitimini fizik derslerinde uygulamıştır. Temel kavram ve tekniklerin öğretiminde öğrenci etkileşiminden yararlanmıştır. Yapılan çalışmalarda akran eğitiminin geleneksel öğretime göre iki kat daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tobias ve Myrick'in (1999) yapmış oldukları çalışmada davranış problemi sergileyen altıncı sınıf öğrencileri ile akran yardımcılığı eğitimi almış sekizinci sınıf öğrencileri eşleştirilmiştir. Araştırmada altıncı sınıfa gitmekte olan ve devamsızlık, ev ödevlerini tamamlamama, saldırganlık ve kavga, istismar edici dil kullanma, okul kurallarına uymama, okul otobüsünde yanlış davranma gibi sorunlu davranışlar sergileyen öğrenciler ile çalışılmıştır. 8. sınıfa gitmekte olan, sözel beceri, liderlik vasfı, motivasyon ve sorumluluk gibi özellikler açısından yüksek seviyede bulunan 6 kız, 6 erkek öğrenci akran yardımcılığı eğitimine alınmıştır. Akran eğitimi konusunda bilgi alan öğrenciler 6. sınıfa giden öğrencilere 6 hafta boyunca yardımcı olmuştur. Çalışmada öğrencilerin okul başarısı, okula devam, disiplin suçu, okula yönelik tutumları açısından istendik yönde davranış değişikliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fantuzzo ve arkadaşlarının (2005) yaptıkları çalışmada sosyal olarak geri çekilmiş ve kötü muameleye maruz kalmış okul öncesi çocukların tedavisinde akran eğitiminin etkisi incelenmiştir. Çalışma 82 okul öncesi öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada veriler öğretmenler ve bağımsız gözlemciler tarafından toplanmıştır. Çalışma sonucunda işbirlikçi akran oyun etkileşimlerinin kötü muameleye maruz kalmış okul öncesi çocukların tedavisinde başarıyla uygulanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca akran eğitimi ile öğrencilerin sosyal becerilerinin de gelişebileceği ulaşılan diğer bir sonuçtur.

Robinson, Schofield ve Steers-Wentzell'in (2005) yaptıkları çalışmada matematik dersinde akran eğitimi ve çapraz yaş eğitiminin etkileri ve sonuçları incelenmiştir.

Araştırmada, matematik dersinde uygulanan bu tür programların beyaz öğrencilerde olduğu gibi Amerika da yaşayan Afrika kökenli öğrenciler ve diğer azınlık öğrencilerinin de akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca akran eğitiminin davranışsal açıdan öğrencilerin okula karşı tutumlarına, benlik kavramlarına ve akademik etkinlik duygularının gelişimine de olumlu katkıları olduğu bulunmuştur. Çapraz yaş eğitiminde farklı yaş ve sınıflarda bulunan öğrenciler birbirlerine ders anlatmıştır. Akran eğitiminde ise aynı yaş grubundaki öğrenciler çalışmaya katılmıştır. İki uygulamadan da verim alınmıştır. Araştırmada hemcinsleriyle çalışmanın öğrenciler açısından daha rahat olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Iserbyt, Elen ve Behets (2010) rehberlik öğretiminde karşılıklı akran eğitiminin uygulandığı ve öğretim aracı olarak görev kartlarının kullanıldığı bir çalışma yapmışlardır. Çalışma, yaşları 17 ile 19 arasında değişen 86 tıp öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırmada, Temel Yaşam Desteğini görev kartlarıyla öğretmek için rastgele seçilen 4 grup oluşturulmuştur. Çalışmada rehberlik öğretiminde iki değişkeni olan rol değiştirme ve rol tanımının öğretimi araştırılmıştır. Çalışma süresince gruptaki öğrenciler görev kartında verilen duruma göre çeşitli roller üstlenmişlerdir. Çalışma grubundaki tüm öğrencilere Temel Yaşam Desteğini öğrenmek için 20 dakika süre verilmiştir. Araştırmada bireysel öğrenci performansı çalışmadan önce ve sonra olmak üzere iki kez, kalıcılık ise uygulamadan 2 hafta sonra ölçülmüştür. Araştırma sonucunda öğrencilerin öğrenme kazanımları artmıştır fakat grupların puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Akran eğitimi ile öğrencilerin bilgileri hatırlama düzeyleri önemli ölçüde artmıştır ve tüm temel yaşam desteği becerileri öğretilmiştir.

Li ve arkadaşları (2010) Çinli göçmen işçilerin çocuklarına akran eğitimi ile HIV/AIDS öğretilmesinin etkilerini incelemiştir. Çalışmada deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubunda eğitim alan akranlar öğrencileri bilgilendirmiştir. Kontrol grubunda ise klasik öğretmen önderliğinde sağlık eğitimi verilmiştir. Çalışma, deney grubunda 1140, kontrol grubunda 1097 olmak üzere toplam 2237 öğrenciyle yürütülmüştür. Çalışma üç ay boyunca uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin AIDS ile ilgili bilgileri, tutumları ve öz-yeterlilikleri artmıştır. Çalışmada akran eğitiminin etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hussain, Anwar ve Majoka (2011) yaptıkları çalışmada akran gruplu faaliyet tabanlı öğrenmenin ortaokul düzeyindeki öğrencilerin fizik dersindeki akademik başarılarına

etkisini incelemişlerdir. Çalışma 10. sınıf fen grubunda olan 88 öğrenciyle yürütülmüştür. 44 öğrenci deney grubu, 44 öğrenci kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda akran gruplu faaliyet tabanlı öğrenme uygulanırken kontrol grubunda geleneksel öğretim uygulanmıştır. Çalışmada, yedi bölümden oluşan başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışma 4 hafta (günde 40 dakika) sürmüştür. Bilgi kavrama ve uygulama alanlarında deney grubu daha başarılı olmuştur. Fakat akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Araştırmada geleneksel öğretimle karşılaştırıldığında akran gruplu faaliyet tabanlı öğrenmenin daha etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Priharjo ve Hoy (2011) İngiltere’de ikinci sınıfta öğrenim gören hemşirelik öğrencileriyle akran eğitimi uygulamıştır. Akran eğitimi ile hemşirelik öğrencileri gelecekteki rollerine hazırlanmışlardır. Ayrıca çalışma sonunda öğrencilerin akranlarıyla konuşma konusunda kendilerine olan güvenleri ve alanlarıyla ilgili bilgileri artmıştır.

2.4.2. Ulusal Araştırmalar

Ülkemizde akran eğitimi konusunda az sayıda olan bilimsel çalışmaların sağlık, eğitim ve özel eğitim alanlarında olduğu görülmektedir.

Sağlık alanında Karabulut (2003)’un yaptığı çalışma; aile planlaması konusunda üniversite öğrencilerinin akran eğitimi etkinliklerinin değerlendirilmesidir. Araştırmacı tarafından 25 gönüllü öğrenciye toplam dokuz saat süren üç haftalık eğitim verilmiştir. Eğitimden sonra akran rehberleri akranlarına aile planlaması ile ilgili bireysel ya da grupla eğitim vermişlerdir. Araştırma sonucunda, sağlık eğitimi programlarında gençlerin katılımının sağlanabildiği ve akran eğitimi modelinin etkili bir yaklaşım olduğu sonucuna varılmıştır.

Anne Çocuk Eğitim Vakfı (2004) Avrupa Komisyonu’nun Türkiye’deki Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı konusundaki çalışmalarına destek vermek amacıyla, Adana, İstanbul ve Bursa illerinde hayata geçirilen “Kaynakları Kısıtlı Ailelerin Güçlendirilmesi: Cinsel Sağlık / Üreme Sağlığı ve Anne Baba Eğitimi” modelini geliştirmiştir. Bu proje kapsamında seçilen illerde 396 kurs açılmış, 8.800 anne ve babaya ulaşılmış ayrıca her katılımcının öğrendiklerini en az bir akranına aktarmasıyla yaklaşık 17.450 kişiye daha ulaşılmıştır. AÇEV tarafından 2 haftalık “eğitici eğitimleri” düzenlenmiştir. Eğitimi

tamamlayanlar elverişsiz koşullardaki anne ve babalara 13 haftalık eğitim vermişlerdir. Katılımcılar bu toplantılarda etkili anne-babalık, çocuk yetiştirme, aile içi iletişim ve aile içinde demokratik karar verme yöntemleri konularında bilgilendirilmişlerdir.

Eryılmaz (2004) kavram testleriyle zenginleştirilmiş akran öğretimi metodunun lise öğrencilerinin fizikteki başarısına ve fiziğe karşı tutumuna etkisini araştıran bir çalışma yapmıştır. Çalışma Ankara'nın Yenimahalle ilçesindeki üç devlet lisesindeki 192 onuncu sınıf öğrencisiyle, 3 öğretmen ve 6 sınıfla yürütülmüştür. Çalışmada akran eğitimi ile geleneksel eğitim karşılaştırılmıştır. Fizik Tutum Testi ve Fizik Başarı Testi her iki gruba, iki farklı öğretiminin etkisini karşılaştırmak için ön test ve üç haftalık bir öğretim sonunda da son test olarak uygulanmıştır. Araştırmada öğrencilerin fizik başarılarında akran eğitiminin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat fizik dersine yönelik tutumlar açısından kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Lise öğrencilerinde Akran Rehberliği aracılığıyla sınav kaygısının azaltılması ile ilgili bir çalışma Pehlivan (2004) tarafından yapılmıştır. Öğrencilerin sınav kaygısı düzeylerini ölçen ölçek, programın uygulanmasından önce ve sonra verilmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre akran yardımcılığı uygulamasının kaygının azalmasında, toplam test puanları açısından anlamlı bir katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Güven ve Aydın (2007) özel gereksinimli çocuklar için akran eğitimi uygulanması hakkında öğretmenlerin görüşlerini inceleyen bir araştırma yapmışlardır. Araştırma İstanbul ilindeki 6 ilköğretim okulunda çalışan 39'u erkek, 58'i kadın toplam 97 öğretmen ile yürütülmüştür. Araştırmada, öğretmenlerin akranların özel gereksinimli öğrencilere akademik ve sosyal alanlardaki yardımına ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda; erkek öğretmenlerin sınıflarındaki öğrencilerinin engelli çocuklara akademik alanlarda yardımcı olabileceklerine inandıkları, kadın öğretmenlerin ise akranların sosyal alanlarda yardımcı olabileceklerine inandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, okullarında özel eğitim sınıfı açılmasını isteyen öğretmenler istemeyen öğretmenlerden daha fazla akranların engelli çocuklara akademik alanlarda yardımcı olabileceklerine inanmaktadırlar. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin akran öğretimi konusunda tamamen olumsuz görüşlere sahip olmadıkları,

fakat daha çok bilgilendirilmeye ve desteklenmeye ihtiyaçları olduğu yorumu yapılmıştır.

Tokgöz (2007) yaptığı araştırmada; akran öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersi başarıları, “akan elektrik” konusuna karşı geliştirdikleri tutum ve hatırlama oranları üzerine etkisinin geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırılmasını amaçlamaktadır. Çalışma, 2005-2006 bahar döneminde iki ayrı okulda eğitimlerine devam eden 121 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öntest-sontest deneme modeli kullanılmıştır. 3 hafta boyunca deney grubu akran eğitimi uygularken, kontrol grubu geleneksel öğretimle derslerini işlemiştir. Sontest uygulandıktan üç ay sonra Akan Elektrik Devreleri Başarı Testi kalıcılık testi olarak her iki gruba tekrar uygulanmıştır. İstatistiksel analiz sonuçları akran öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre, öğrencilerin başarı ve hatırlama oranları üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. Ancak, tutumlar arasında anlamlı bir fark ortaya koyamamıştır.

Taştan ve Öner’in (2008) yaptıkları çalışmada ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerine uygulanan akran arabuluculuğu eğitimi programının akran çatışmalarını çözmeye etkisi incelenmiştir. Çalışma, on tane altıncı sınıf öğrencisi (5 kız, 5 erkek) ile yürütülmüştür. Öğrencilere her biri 80 dakika süren beş oturumluk akran arabuluculuğu eğitim programı uygulanmıştır. Çalışmada arabulucu öğrencilerin çatışma çözme süreçleri video kamera ile kaydedilmiştir. Veri toplama aracı olarak Arabuluculuk Süreci Değerlendirme Gözlem Formu, Arabuluculuk Süreci Değerlendirme Arabulucu Formu, Arabuluculuk Süreci Değerlendirme Taraf Formu kullanılmıştır. Araştırmada, akran arabuluculuğu eğitimi alan kişilerin arabuluculuk sürecinin basamaklarını doğru biçimde uygulayabildikleri ve akran çatışmalarını çözebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Demirci ve Çirkinoğlu (2009) Akran Öğretimi yönteminin üniversite öğrencilerinin elektrostatik konusundaki başarılarına ve tutumlarına etkisini inceleyen bir çalışma yapmıştır. 78 öğrenciyle yürütülen çalışmada deney grubunda akran eğitimi, kontrol grubunda geleneksel öğretim uygulanmıştır. Araştırmada, deney grubunun başarısının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu ve deney grubu öğrencilerinin akran öğretimi yöntemine karşı olumlu bir tutum sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Karayurt, Aklime ve Malak (2009) akran ve grup eğitiminin meme kanseri ile ilgili bilgi, inanç ve kendi kendine meme muayenesine etkisini inceleyen bir çalışma

yapmışlardır. Çalışma 59 akran eğitimi, 134 grup eğitimi verilen 193 kız üniversite öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Veriler eğitim öncesi ve eğitimden altı ay sonra toplanmıştır. Araştırmada, her iki eğitim yönteminde de kendi kendine meme muayenesi bilgisinin ve uygulamasının arttığı ve algılanan sağlık inançlarının geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada hemşireler ve diğer sağlık personellerine genç kadınlarda meme kanserine ilişkin farkındalığı arttırmak için akran veya grup eğitimi önerilmektedir.

Ülkemizde matematik dersinde akran eğitiminin etkisini inceleyen pek fazla çalışma yapılmamıştır. Yardım (2009) 9. Sınıf matematik derslerinde akran eğitiminin etkisini inceleyen bir eylem araştırması yapmıştır. Çalışmada öğrencilerde meydana gelen bilişsel ve davranışsal değişiklikler incelenmiştir.

Akdeniz Üniversitesi ile Antalya Emniyet Müdürlüğü'nün 2010 yılında ortaklaşa yürüttüğü 'Madde Bağımlılığını Önleme ve Sağlıklı Yaşam Bilinci' projesi kapsamında akran eğitimi modeli ile 30 üniversite ve lise öğrencisine 45 saatlik eğitimin ardından yaşlılarına 'Uyuşturucuya hayır' demeyi öğretmek amaçlanmıştır.

Arun, Altay ve Çelenk (2010) yaptıkları çalışmada, voleybol oyun öğretiminde doğrudan öğretim ile akran öğretim yaklaşımının erişiyeye etkisini incelemiştir. Çalışma daha önce voleybol eğitimi almamış 11 erkek, 23 kız olmak üzere toplam 34 üniversite öğrencisiyle yürütülmüştür. Bu çalışmada ön test-son test deney deseni kullanılmıştır. 6 haftalık ders içerisinde Akran Öğretim Yaklaşımı temelli beden eğitimi dersi ve Doğrudan Öğretim Yaklaşımı temelli beden eğitimi dersi işlenmiştir. Sonuç olarak, akran ve doğrudan öğretim yaklaşımı uygulanan her iki grup da bilgi ve beceri yönünden gelişim göstermiştir.

Çalışkan ve Çınar (2010) hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin sınıf ortamı ve uygulama alanında birbirleriyle yardımlaşma durumlarını değerlendirmek amacıyla akran eğitiminin kullanıldığı bir çalışma yapmıştır. Çalışmada, Balıkesir Üniversitesi Balıkesir Sağlık Yüksekokulu'nda 2008–2009 öğretim yılında ebelik ve hemşirelik bölümünde okuyan 223 öğrenciye fiziksel, akademik ve duygusal üç alt boyuttan oluşan "Akran Desteği Ölçeği" uygulanmıştır. Akran Desteği Ölçeği puanlarının bölümler arasında farklı olmadığı, dördüncü sınıf öğrencilerin fiziksel, duygusal ve toplam yardım puanlarının diğer sınıftakilerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Arkadaş grubu olan öğrencilerin, arkadaş grubu olmayan öğrencilere göre yardım puanları daha

yüksek çıkmıştır. Çalışmada, öğrencilerin bir arkadaş grubuna dahil olmaları için desteklenmesi önerilmektedir.

Doğan ve Ulukol (2010) tarafından yapılan çalışmanın amacı; ilköğretim öğrencileri arasında sigara kullanımının sıklığını saptamak, sigara kullanımına yol açan sosyokültürel faktörler ile öğrencilerin bu konudaki tutumlarını belirlemek, sigaranın sağlığa zararları ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmek ve sigara karşıtı iki eğitim modelinin etkinliğini değerlendirmektir. 7., 8. ve lise 1. sınıfta okuyan 391 öğrenciye, ilk olarak çocuk doktoru tarafından sigaranın zararları ile ilgili seminer verilmiş ve ardından ergenler arasında gönüllüler belirlenerek sigaranın zararları ve kullanımının engellenmesi konusunda akran eğitimi yapılmıştır. Müdahalelerin etkisinin değerlendirilebilmesi için her iki program sonrasında öğrencilerin bilgi ve davranışlarını saptamak üzere anketler uygulanmıştır. Çalışma sonucunda; akran eğitimi sürecinde öğrencilerin bilgi düzeylerinin arttığı ve sigaranın sağlık üzerine etkisi konusunda daha çok bilinçlendiği görülmüştür. Yapılan araştırmalarda sigaraya başlamanın en önemli nedeni arkadaş etkisi, özentisi, merak olarak bulunmuştur. Kendi akranlarının sigara karşıtı tutumu ergenin de sigaraya karşı tutum ve davranışlarını etkilemektedir. Bu nedenle sigara karşıtı eğitim programlarına akranların dahil edilmesi amaca daha kolay ulaşmayı sağlamıştır.

Korkmaz (2010) yaptığı çalışmada internet kullanımı konusunda uygulanan akran eğitiminin ergenlerin internet kullanma alışkanlıkları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada, temel iletişim becerileri ve nitelikli internet kullanımı konularından oluşan 10 oturumluk akran eğitim programı hazırlanmıştır. 12 öğrenci akran eğitmen adayı olarak eğitime alınmıştır. Eğitimi tamamlayan öğrenciler, akran eğitmenler olarak kendi akranları olan ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine 1 ders saati internetin kullanım amaçları, zararları, güvenli internet kullanımı, internet kullanım kuralları ve yapılabilecekler konusunda sunum yapmışlardır. Çalışmada, ön-test son-test, 2 deney 2 kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Veriler, akran eğitimi değerlendirme anketleri, iletişim becerileri değerlendirme ölçeği, empatik eğilim ölçeği ve internet kullanma alışkanlıkları ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırmada; uygulanan akran eğitim programı ile akran eğitmenlerin iletişim becerilerinin ve empatik eğilim düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı, akran

eğitmenlerin ve eğitimden yararlanan öğrencilerin internet kullanma alışkanlıklarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şen (2010) “Akran Öğretimi ve Mikro Öğretimin Fizik Öğretmen Adaylarının Öğretme Becerilerine Etkileri” isimli araştırmasında, akran öğretimi ve mikro öğretim yönteminin fizik öğretmen adaylarının öğretim becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. 39 katılımcı ile yürütülen çalışmada veriler “Öğretmen Performansı Değerlendirme Ölçeği” ile elde edilmiştir. Çalışmada akran ve mikro öğretim yöntemlerinin fizik öğretmen adaylarının öğretim becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çulhaoğlu ve Sığırtmaç’ın (2011) kaynaştırma uygulanan sınıflarda akran ilişkilerinin incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada; tam zamanlı kaynaştırmaya devam eden dört Down sendromlu çocuk ve sınıflarındaki akranları örnekleme alınmıştır. Serbest zaman etkinliklerinde nitel araştırma yöntemlerinden olan yapılandırılmamış gözlemler yapılmıştır. Sonuç olarak; yetersizlik gösteren çocuk ile akranları arasında olumlu sosyal iletişim davranışları olumsuz sosyal iletişim davranışlarından daha fazla gözlenmiştir.

Gebeş (2011) yaptığı çalışmada akran eğitimi ile desteklenen öfke kontrol beceri eğitim programının lise öğrencilerinin öfke kontrol becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma; deney 1 grubu için 13, deney 2 grubu için 13, kontrol grubu için 13 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney gruplarına her biri 90’ ar dakika olmak üzere 10 oturumluk Bilişsel Davranışçı Terapi Temelli öfke kontrol beceri eğitim programı uygulanırken, deney 2 grubundaki öğrencilerin en yakın arkadaşlarına öfke kontrolüne yönelik sınıf rehberliği çalışması yapılmıştır. Araştırmada kontrol grubuna herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Araştırmada öntest-sontest yarı deneysel model kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; uygulanan öfke denetimi beceri eğitim programının deney 1 ve deney 2 grubunun sürekli öfkelerinin azaltılmasında ve öfke kontrolü sağlamalarında etkili olduğu, akran eğitimi ile desteklenen deney 2 grubunda, deney 1 grubuna göre sonuçların daha anlamlı çıktığı görülmüştür. Ayrıca araştırmada rol oynama, model olma, kendi kendini gözleme, tartışma, empati kurabilme gibi tekniklerin öfke kontrolünde etkili bir biçimde kullanılabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda ergenlerin en fazla etkilendikleri grup olan akranlarında çalışmaya dahil edilmesi ile çalışmanın verimliliğinin arttığı ulaşılan diğer bir sonuçtur.

Toplum Gönüllüleri Vakfı tarafından, Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu ortaklığı ile gerçekleştirilen Üreme Sağlığı Akran Eğitimleri Projesi (2011), cinsel sağlık ve üreme sağlığı konularında gençlere doğru ve güvenilir bilgileri akran eğitimi yöntemiyle ulaştırmayı hedeflemektedir. İki aşamalı bir akran eğitimi projesi olan ÜSAEP'in ilk aşamasında gençler BM Nüfus Fonu'nun uzman ve teknik desteğiyle cinsel sağlık, üreme sağlığı, gebeliği önleyici yöntemler, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, HIV/AIDS, kendi kendine meme muayenesi gibi konularda altı günlük, kapsamlı bir akran eğitici eğitime katılırlar. Bu programı tamamlayan gençler, sonrasında Türkiye'nin çeşitli illerinde gerçekleştirilen yaygınlaştırma eğitimlerinde akran eğitici olarak sorumluluk alırlar.

Yapılan araştırmaları incelediğimizde yurt dışında akran eğitimi alanında oldukça fazla çalışma yapıldığını görüyoruz. Ülkemizde ise önemi yeni anlaşılan bir konu olduğundan ilk çalışmalar daha çok sağlık ve özel eğitim alanlarında yapılmıştır. Literatürde ülkemizde matematik alanında sadece bir tane çalışma yapılmıştır. Bizim bu çalışmadaki amacımız; matematik dersinde ekran eğitiminin etkilerini incelemektir.

Akran eğitiminin matematik öğretiminde ne kadar uygulanabilir olduğu ve öğretim süreçlerini nasıl etkileyeceği konusunda ilgililere ve matematik öğretmenlerine deneysel sonuçlar sunmayı amaçlayan bu araştırma, matematik öğretiminde farklı yaklaşımlar getirmesi açısından önem taşımaktadır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma modeline, değişkenlere, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, verilerin toplanmasına ve veri analiz tekniklerine yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada matematik dersinde kullanılan akran eğitiminin öğrenci tutumu, başarı ve bilgi kalıcılığına etkisi incelenmiştir.

Araştırmada hem nicel hem de nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın nicel deseninde ön test-son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş bir deney bir kontrol olmak üzere iki grup bulunur ve her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır (Karasar, 2006). Modelin simgesel görünümü Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Araştırma Modelinin Şematik Gösterimi

GRUPLAR	ÖN TEST	UYGULANAN YÖNTEM	SON TEST
GD	T1-T2	Y1	T1-T2
GK	T1-T2	Y2	T1-T2

Yukarıdaki tabloda yer alan simgelerin anlamları aşağıda açıklanmıştır:

GD: Deney Grubu

GK: Kontrol Grubu

T1: Matematik Başarı Testi

T2: Matematik Tutum Ölçeği

Y1: Akran Eğitimi Yöntemi

Y2: Geleneksel Öğretim Yöntem

Deney grubunda akran eğitimi yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak öğretim gerçekleştirilmiş ve uygulama sonunda öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik başarıları, tutumları ve bilgi kalıcılığı incelenmiştir. Deney grubunda akran eğitimi araştırmacı tarafından, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi ise dersin öğretmeni tarafından uygulanmıştır.

Bu incelemede öncelikle gruplara “Matematik Başarı Testi” ve “Matematik Tutum Ölçeği” ön test olarak verilmiş daha sonra öğretim yöntemleri uygulanmış ve uygulama sonunda iki ölçekte son test olarak verilmiştir. Uygulama bitiminden 4 ay sonra öğrencilerin bilgi kalıcılıklarını ölçmek amacıyla Matematik Başarı Testinin içeriğine paralel sorulardan hazırlanan Matematik Kalıcılık Testi uygulanmıştır. Kalıcılık testinde farklı soruların hazırlanmasının nedeni öğrenciyi ezberden uzaklaştırmaktır. Araştırmanın deney deseni Tablo 3’de özetlenmiştir.

Tablo 3. Deney Deseni

GRUP	ÖN TEST	YÖNTEM	SON TEST	KALICILIK TESTİ
Deney	*Matematik Başarı Testi * Matematik Tutum Ölçeği	Akran Eğitimi	*Matematik Başarı Testi * Matematik Tutum Ölçeği	*Matematik Kalıcılık Testi
Kontrol	* Matematik Başarı Testi * Matematik Tutum Ölçeği	Geleneksel Öğretim	* Matematik Başarı Testi * Matematik Tutum Ölçeği	* Matematik Kalıcılık Testi

Araştırmanın nitel kısmında yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Yapılandırılmış görüşme yönteminde görüşme öncesinde hazırlanan sorular öğrencilere sorulmuş ve cevaplar alınmıştır. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği cevaplar fenomenografik yöntemle kategorilere ayrılarak yorumlanmıştır. Ayrıca veri kaybını önlemek ve verilerin güvenilirliğini sağlamak için görüşmeler ses kayıt cihazına kayıt edilmiştir.

3.2. Değişkenler

Çalışmada incelenen değişkenler bağımlı ve bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır.

3.2.1. Bağımlı Değişkenler

- 1) Matematik Başarı Testi ile ölçülen akademik başarı,
- 2) Matematik Tutum Testi ile ölçülen, matematik dersine karşı öğrenci tutumu,
- 3) Kalıcılık Testi ile ölçülen akademik başarının kalıcılığıdır.

3.2.2. Bağımsız Değişkenler

Araştırma süresince uygulanan öğretim yöntemleri (akran eğitimi ve geleneksel öğretim yöntemi) dir.

3.3. Evren ve Örneklem

Araştırmanın uygulanabilmesi için Kayseri Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli yasal izin alınmıştır (Ek 8).

Araştırma, 2011-2012 öğretim yılı güz yarısında Kayseri İli Yeşilhisar İlçesinde iki ayrı devlet okulunda 6. sınıfa devam eden 41 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubu ve kontrol grubu rastgele seçilmiştir. Araştırmada kullanılacak sınıfların tespitinde okul idarecilerinden ve matematik öğretmenlerinden alınan bilgiler ışığında başarı notlarına, sbs puanlarına ve sosyokültürel yapılarına göre birbirine denk iki şube belirlenmiştir. Deney grubu olarak seçilen sınıfta 20, kontrol grubu olarak seçilen sınıfta ise 21 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	Deney Grubu	Kontrol Grubu	Toplam
Kız	10	14	24
Erkek	10	7	17
Toplam	20	21	41

Deney grubu olarak seçilen sınıfta akran eğitimi uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel yaklaşıma göre öğretim yapılmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada nicel veri toplama aracı olarak; öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarını ölçmek amacıyla “Matematik Başarı Testi” (Ek 1), bilgi kalıcılığını ölçmek amacıyla “Matematik Kalıcılık Testi” (Ek 3), matematiğe yönelik tutumlarını incelemek amacıyla da “Matematik Tutum Ölçeği” (Ek 2) kullanılmıştır.

Nitel veri toplama aracı olarak “Akran Eğitimi Görüşme Formu” (Ek 4) kullanılmıştır.

3.4.1. Matematik Başarı Testi

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik başarısını ölçmek amacıyla ilköğretim 6. sınıf matematik dersi, “İstatistik (Veri Toplama, Grafikler, Aritmetik Ortalama ve Açıklık)” konusuna ait Matematik Başarı Testi araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Matematik başarı testi hazırlanırken istatistik konusunun kazanımları dikkate alınmıştır. Testin hazırlanması aşamasında 6. Sınıf matematik dersi öğretmen kılavuz kitabı, yardımcı kitaplar, internette yer alan sorular ve SBS’ de çıkmış sorulardan faydalanılmıştır. Erciyes Üniversitesi’ndeki 3 öğretim üyesinin ve 5 ilköğretim matematik öğretmeninin görüşlerine başvurulmuştur. İstatistik ünitesinin içerdiği konular ve kazanımlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Olasılık ve İstatistik Ünitesi Konulara Göre Kazanım Dağılımı

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Soru
OLASILIK VE İSTATİSTİK	Araştırmalar için Sorular Oluşturma ve Veri Toplama	1. Bir sorunla ilgili araştırma soruları üretir, uygun örneklem seçer ve veri toplar.	3, 5, 6, 16, 17, 20
	Tablo ve Grafikler	1. Verileri uygun istatistiksel temsil biçimleri ile gösterir ve yorumlar.	4, 7, 8, 12, 13, 14, 18, 19, 21, 22
		2. Sütun grafiklerinin hangi durumlarda yanlış yorumlara yol açabileceğini açıklar.	
	Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri	1. Verilere dayalı olarak tahminler yürütür.	1, 2, 9, 10 11, 15
		2. Verilerin aritmetik ortalamasını ve açıklığını hesaplayarak yorumlar.	

İlköğretim 6. sınıf matematik dersi kapsamında “İstatistik” konusuna ayrılan süre 12 ders saatidir. Hazırlanan testin pilot uygulaması iki farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 94 yedinci sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda elde edilen veriler madde analizine tabi tutulmuştur. Yapılan madde analizinde her bir maddenin; madde ayırt edicilik indeksi, madde güçlük indeksi ve testin güvenilirliği hesaplanmıştır. 25 sorudan oluşan başarı testinin güvenilirliği $\alpha = 0,845$ bulunmuştur.

Tablo 6. Matematik Başarı Testi Pilot Uygulama Analiz Sonuçları

Soru Numarası	Soru Silindiğinde Ölçeğin Ortalaması	Soru Silindiğinde Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyon	Soru Silindiğinde Cronbach's Alpha
1	13,7447	25,784	,300	,843
2	14,0426	24,407	,482	,836
3	14,0426	25,030	,351	,842
4	13,7021	25,996	,285	,843
5	14,0213	24,709	,420	,839
6	14,4681	26,230	,213	,845
7	13,9681	24,805	,410	,839
8	13,7660	25,235	,426	,839
9	13,8723	24,672	,479	,837
10	13,8511	24,687	,489	,836
11	13,9255	24,736	,438	,838
12	13,8723	24,951	,414	,839
13	14,0957	26,561	,044	,853
14	13,9043	24,668	,463	,837
15	13,7340	25,574	,370	,841
16	13,9468	23,943	,606	,832
17	14,2447	25,434	,287	,844
18	14,0106	24,935	,374	,841
19	14,0319	24,805	,399	,840
20	14,0213	24,817	,398	,840
21	14,1277	23,682	,638	,830
22	13,9362	24,168	,560	,833
23	13,9681	24,934	,383	,840
24	14,5851	27,041	,000	,847
25	14,1596	25,232	,313	,843

Başarı testinden 6, 13 ve 24. Sorular çıkarıldığında testin güvenilirliğinin artacağı hesaplanmıştır ve testten bu sorular çıkartılmıştır. 22 sorudan oluşan başarı testin son halinin güvenilirliği $\alpha = 0,855$ olarak bulunmuştur

Tablo 7. Matematik Başarı Testinin Güvenirliği

Cronbach's Alpha	Soru Sayısı
0,855	22

Güvenirlik katsayısında alt sınır çoğunlukla 0,70 olarak kabul edilmektedir. Güvenilir bir testte Alpha katsayısı olabildiğince 1'e yakın olmalıdır (Öner, 1997). Testin güvenilirlik katsayısının 0,855 çıkmış olması, testin güvenilir olduğunu, dolayısıyla araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılabilceğini göstermektedir.

Madde ayırt edicilik indeksi (dj), bir maddenin başarı düzeyi yüksek öğrencilerle başarı düzeyi düşük öğrencileri ayırt etme derecesidir. Madde ayırt edicilik indeksi “-1” ile “+1” arasında değerler alabilmektedir. Madde ayırt edicilik indeksinin sıfıra yaklaşması, maddenin üst ve alt grubu ayırt ediciliğinin düşük, +1'e yaklaşması ayırt ediciliğinin yüksek olması demektir (Baykul, 2000).

Madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri aşağıdaki formüller ile hesaplanmaktadır.

$$D = \frac{Dü - Da}{NüveyaNa} \quad P = \frac{Dü + Da}{Nü + Na}$$

D: Madde ayırt edicilik indeksi

P: Madde güçlük indeksi

Dü: Maddeyi üst grupta doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı (94 öğrenciden en yüksek puan alan %27 öğrenci)

Da: Maddeyi alt grupta doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı (94 öğrenciden en düşük puan alan %27 öğrenci)

Nü: Üst gruptaki öğrencilerin mevcudu

Na: Alt gruptaki öğrencilerin mevcudu

Ayırt edicilik indeksi sıfır veya negatif olan maddeler teste dahil edilemez; ayırt edicilik indeksi 0,40 veya daha yüksek bir değerde ise madde çok iyi, düzeltilmesi gerekmez; 0,30-0,40 arasında ise iyi, düzeltilmesi gerekmez; 0,20-0,30 arasında ise madde zorunlu hallerde aynen kullanılabilir veya değiştirilebilir; 0,20'den daha küçük bir değerde ise madde kullanılmamalıdır veya yeniden düzenlenmelidir (Turgut, 1992).

Madde güçlük indeksi (p_j) ise; bir test maddesini doğru cevaplayan öğrenci sayısının, tüm öğrenci sayısına oranıdır. Madde güçlük indeksi “0” ile “+1” arasında değer alır. Madde güçlük indeksi “+1” e yaklaştıkça soru kolaylaşır, “0” a yaklaştıkça soru zorlaşır. Madde güçlük indeksi 0,40 ile 0,60 arasında olan maddeler orta güçlüktedir. Bir maddenin orta güçlükte olması beklenir (Akdağ, 2010). Matematik Başarı Testi’ndeki maddelerin; madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri Tablo 8’deki gibidir.

Tablo 8. Matematik Başarı Testi Maddelerinin Güçlük ve Ayırt Etme Dereceleri

Soru Numarası	Güçlük İndeksi(p_j)	Ayırt Edicilik İndeksi(d_j)
1	0,66	0,32
2	0,54	0,76
3	0,54	0,52
4	0,88	0,32
5	0,56	0,68
6	0,11	0,28
7	0,61	0,60
8	0,53	0,44
9	0,71	0,64
10	0,73	0,60
11	0,45	0,60
12	0,38	0,60
13	0,48	0,12
14	0,68	0,64
15	0,52	0,36
16	0,63	0,88
17	0,34	0,56
18	0,57	0,64
19	0,55	0,64
20	0,56	0,60
21	0,45	0,88
22	0,42	0,72
23	0,61	0,52
24	0,01	0,04
25	0,46	0,52

Pilot uygulama madde analizi sonucunda; 25 maddeden oluşan testten ayırt ediciliği düşük çıkan 6, 13 ve 24 numaralı 3 madde çıkartılmıştır. Uygun olmayan maddelerin testten çıkarılmasıyla 22 maddeden oluşan Matematik Başarı Testi' nin son hali oluşturulmuştur (Ek 1).

Hazırlanan Matematik Başarı Testi' nin pilot uygulama analizi sonucunda; testin ortalama madde gücü 0,519 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler testin güvenilir ve orta güçlükte bir test olduğunu göstermektedir.

3.4.2. Matematik Tutum Ölçeği

Bu araştırmada matematik dersine ilişkin öğrencilerin tutumlarını belirlemek amacıyla Aşkar (1986) tarafından geliştirilen 5' li Likert tipi matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Matematik dersine yönelik tutumu belirleyecek olan bu ölçek; 10 olumlu, 10 olumsuz ifadeden oluşan toplam 20 madde içermektedir. Bu 20 madde, “tamamen uygundur”, “uygundur”, “kararsızım”, “uygun değildir”, ve “hiç uygun değildir” şeklinde beş kategoride ölçeklenmiştir (Ek 2). Matematik dersine yönelik tutum ölçeğinin güvenilirlik katsayısı Aşkar (1986) tarafından Cronbach Alpha ile hesaplanarak 0.96 olarak bulunmuştur. Matematik Tutum Ölçeğinin başka araştırmacılar tarafından uygulanması sonucunda Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı yüksek çıktığından dolayı bu araştırmada ölçeğin pilot uygulamasına gerek görülmemiş ve çalışma grubuna uygulanmıştır.

Araştırmacı, matematik tutum ölçeğini araştırmada kullanmadan önce, Prof. Dr. Petek Aşkar'a ölçeği kullanma konusunda talebini iletmiş, gelen olumlu yanıt sonrasında bu ölçek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır (Ek 7).

Uygulama sürecinde öğrencilere ölçek hakkında açıklama yapılmış ve soruları yanıtlayabilmeleri için gerekli zaman verilmiştir.

3.4.3. Akran Eğitimi Görüşme Formu

Deney grubundaki öğrencilerin, matematik dersinde uygulanan “Akran Eğitimi” ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla, Yardım (2009) tarafından geliştirilen görüşme formundan yararlanılarak, yapılandırılmış bir görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Ek 4).

Görüşme en az iki kişi arasında sözlü olarak sürdürülen bir iletişim sürecidir (Özguven, 1980). Karasar’a (2005) göre görüşme sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniğidir. Stewart ve Cash (1985) görüşmeyi, “önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci” olarak tanımlamıştır (Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2004).

Araştırmada kullanılan yapılandırılmış görüşme, daha çok, önceden yapılan ve ne tür soruların ne şekilde sorulup, hangi verilerin toplanacağını en ayrıntılı biçimde saptayan, görüşme planının aynen uygulandığı bir görüşmedir (Karasar, 2005).

Bu görüşme ile öğrencilerin kullanılan tekniği, grupla çalışmayı, yapılan etkinlikleri, arkadaşlarıyla olan ilişkilerini, akran eğitiminin olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca diğer derslerde de kullanımı hakkında öğrencilerin görüşleri alınmıştır.

3.5. Verilerin Toplanması

Bu çalışma, 2011-2012 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde Kayseri İli Yeşilhisar İlçesi iki ayrı devlet okulunda 6. sınıfta öğrenim gören 41 öğrenciyle haftada 4 ders saati olmak üzere 3 hafta boyunca yürütülmüştür.

Araştırmanın hazırlık ve uygulama süreçlerinde yapılan uygulamalar aşağıda ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

3.5.1. Hazırlık Süreci

Veri toplama aracı olarak kullanılacak Matematik Başarı Testinin pilot uygulaması yapılmıştır. 94 öğrenciyle yapılan çalışmada soruların analizi ve testin güvenilirliği hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra diğer veri toplama aracı olan Matematik Tutum Ölçeği'nin izni de ölçeği düzenleyen araştırmacıdan alınmıştır.

Veri toplama araçları olan Matematik Başarı Testi (Ek 1), Matematik Tutum Ölçeği (Ek 2), Matematik Kalıcılık Testi (Ek 3) ve Akran Eğitimi Görüşme Formu (Ek 4) hazırlanmıştır. Veri toplama araçlarının hazırlanmasından sonra uygulama yapmak için Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü kanalıyla Kayseri Milli Eğitim Müdürlüğüne izin başvurusu yapılmış ve gerekli izin alınmıştır (Ek 8).

Uygulamaya başlamadan önce, yapılan çalışma için yansız bir seçimle bir deney grubu ve bir kontrol grubu seçilmiştir. Araştırmada kullanılacak sınıfların tespitinde okul idarecilerinden ve matematik öğretmenlerinden alınan bilgiler ışığında başarı notlarına göre birbirine denk iki şube belirlenmiştir.

Deney grubunda akran eğitimi araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Deney grubunda yer alan 20 öğrenciden 10 öğrenciyle Karşılıklı Akran Eğitimi ($K \leftrightarrow K$, $E \leftrightarrow E$, $K \leftrightarrow E$, $K \leftrightarrow E$, $E \leftrightarrow K$), 10 öğrenciyle Çapraz Akran Eğitimi ($K \rightarrow K$, $K \rightarrow E$, $E \rightarrow K$, $E \rightarrow E$, $K \rightarrow E$) uygulanmıştır. Her bir modelden birer çift cinsiyet farkının etkilerini gözlemek için kız-erkek çifti olarak eşleştirilmiştir. Kız öğrenciler “K” ile erkek öğrenciler “E” ile gösterilmiştir. Her öğrenciye bir sayı ve takma isim verilmiştir.

Öğrencilerin dersine giren matematik öğretmenin görüşleri alınarak eşleşmeler aşağıdaki tabloda olduğu gibi düzenlenmiştir.

Tablo 9. ÇAE Grubundaki Öğrenciler

Öğreten	Öğrenen	Cinsiyet
Gökçe (K1)	Selma (K2)	$K \rightarrow K$
Feyza (K3)	Ahmet (E1)	$K \rightarrow E$
Erkan (E2)	Nadir (E3)	$E \rightarrow E$
Kaan (E4)	Mahiye (K4)	$E \rightarrow K$
Ezgi (K5)	Salih (E5)	$K \rightarrow E$

Çapraz Akran Eğitiminde eşleştirmeler yapılırken matematik öğretmenin görüşleri alınarak dersi iyi anlayan ve matematik notu yüksek olan öğrenciler öğretmen grubuna alınmıştır. Bu gruptaki öğrenciler 3 hafta boyunca matematik ders notları zayıf olan (öğrenen grubunda yer alan) arkadaşlarının öğrenmesine yardımcı olmuşlardır.

Tablo 10. KAE Grubundaki Öğrenciler

Hem Öğreten Hem Öğrenen Öğrenciler		Cinsiyet
Seda (K6)	Çağla (K7)	K↔K
Osman Süt (E6)	Latif (E7)	E↔E
Durmuş (E8)	İpek (K8)	E↔K
Yasemin (K9)	Ömür (E9)	K↔E
Şule (K10)	Osman Çelebi (E10)	K↔E

Karşılıklı Akran Eğitiminde öğrenciler hem öğreten hem öğrenen rolünü üstlenmiştir. Matematik seviyesi birbirine yakın olan öğrenciler arasında gerçekleştirilmiştir. Her ders öncesi öğreten ve öğrenen öğrenci değişmiştir.

İlk olarak tüm öğrenciler akran eğitimi konusunda bilgilendirilmiştir. Akran eğitimi uygulanacak sınıftaki öğrencilerin oturma düzeni grup arkadaşlarıyla rahat çalışabilecek şekilde yeniden düzenlenmiştir. Öğreten grubunda yer alan öğrencilerle ders başlamadan önce ön hazırlık yapılmıştır. Konu hakkında öğreten grubunda yer alan öğrenciler bilgilendirilmiştir. Ders anlatımında araştırmacı tarafından hazırlanan çalışma yapıları kullanılmıştır (Ek 5).

Akran eğitiminin uygulanmasından sonra araştırmanın nitel kısmında yapılacak görüşme yöntemi için okul müdüründen gerekli izin alınarak bilgisayar odası hazır hale getirilmiştir.

3.5.2. Uygulama Süreci

3.5.2.1. Kontrol Grubunda Yürütülen Uygulamalar

Kontrol grubunda yer alan öğrencilere Matematik Başarı Testi ve Matematik Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. 21 öğrenciden oluşan kontrol grubunda “İstatistik” ünitesi geleneksel öğretim yöntemiyle 12 ders saatinde işlenmiştir. Geleneksel öğretim yönteminde öğretmen aktiftir. Daha çok düz anlatım ve soru cevap tekniği kullanılmıştır. Öğretmen, her derse bir önceki derste öğrenilenlerin kısa bir tekrarını yaparak başlamış, uygun materyalleri ve teknikleri kullanarak dersi sunmuştur. Her ders sonunda öğrencilere sorular yöneltilerek eksikler giderilmiş ve dersin özeti yapılmıştır. Konu anlatımının sonunda Matematik Başarı Testi ve Matematik Tutum Ölçeği son test olarak uygulanmıştır.

Uygulama bitiminden 4 ay sonra öğrencilerin “istatistik (tablo, grafikler, aritmetik ortalama, açıklık)” konusuna yönelik bilgi kalıcılıklarını ölçmek amacıyla “Matematik Kalıcılık Testi” uygulanmıştır.

3.5.2.2. Deney Grubunda Yürütülen Uygulamalar

Deney grubundaki çalışmalar araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Deney grubunda yer alan öğrencilere Matematik Başarı Testi ve Matematik Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. 20 öğrenciden oluşan deney grubunda İstatistik ünitesi akran eğitimi yöntemiyle 12 ders saatinde işlenmiştir. Akran eğitimi yapılacak sınıftaki öğrenciler derslerine giren matematik öğretmenin yardımıyla eşleştirilmişlerdir. Öğreten rolündeki öğrenciler ders öncesinde araştırmacı tarafından konu hakkında bilgilendirilmiştir. Bilgilendirme süresince akranlarına nasıl davranmaları gerektiği, yanlışlarını nasıl düzeltecekleri, ne zaman destek veya ipucu vermeleri gerektiği anlatılmıştır.

Daha sonra araştırmacının hazırladığı çalışma yaprakları öğretene grubundaki öğrencilerle birlikte ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve sorular tek tek çözülmüştür. Çalışma yapraklarındaki konuyu arkadaşlarına anlatacakları için öğrenciler derse daha dikkatli dinlemiştir. Uygulama sürecinde öğretmenlik görevini üstlenen öğrenciler öğrendikleri bilgileri grup arkadaşlarıyla paylaşmışlardır. Araştırmacı deneysel aşamada öğrenciler arasında dolaşarak gözlem yapmıştır ve öğrenci davranışlarını not etmiştir. Her ders sonunda öğrencilerin o dersle ilgili yazdıkları günlükler toplanmıştır (Ek 6).

Uygulama gerçekleştirildikten sonra ön test olarak kullanılan Matematik Başarı Testi ve Matematik Tutum Ölçeği öğrencilere son test olarak da uygulanmış ve elde edilen sonuçlar ön test sonuçlarıyla karşılaştırılarak yapılan öğretimin etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın nitel kısmında akran eğitimi uygulanan öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Görüşme sürecinde verilerin kaydedilmesi için öğrencilerden izin alınarak ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Görüşmeler 20-25 dakika sürmüştür. Görüşmeler, bilgisayar odasında gerçekleştirilmiştir.

Uygulama bitiminden 4 ay sonra öğrencilerin “istatistik (tablo, grafikler, aritmetik ortalama, açıklık)” konusuna yönelik bilgi kalıcılıklarını ölçmek amacıyla “Matematik Kalıcılık Testi” uygulanmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırmada “İstatistik (tablo, grafikler, aritmetik ortalama, açıklık)” konuları ile ilgili olarak araştırmacı tarafından hazırlanan matematik başarı testinin güvenilirliğini hesaplamak amacıyla SPSS 17.0 programı kullanılarak madde analizi yapılmıştır.

Araştırma süresince 3 haftalık uygulama aşamasından sonra, toplanan verilerin analizleri yapılmıştır. İstatistiksel hesaplamalar, 20’si deney, 21’i de kontrol grubu olmak üzere 41 ilköğretim 6. sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Akran Eğitiminin matematik dersindeki akademik başarıya ve tutuma etkisini incelemek amacıyla başarı testi ve tutum ölçeği ön test ve son test olarak iki farklı zamanda uygulanmıştır.

Grup büyüklüğünün 50’den küçük olması durumunda Shapiro-Wilks, büyük olması durumunda Kolmogorov-Simironov testi, puanların normalliğine uygunluğunu incelemeye kullanılan iki testtir (Büyüköztürk, 2005). Grup büyüklüğü 50’den küçük olduğu için (41) grupların normal dağılım gösterip göstermediğini incelemek amacıyla Shapiro-Wilks testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının sayılarının 30’dan az olması nedeniyle denencelerin sınanması sırasında parametrik olmayan testlerden faydalanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında “Mann Whitney U testi”, deney ve kontrol gruplarının kendi içerisindeki karşılaştırmalarda ise “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” kullanılmıştır. Grupların puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı, 0,05 düzeyinde yorumlanmıştır.

Araştırmada nitel verileri toplamak için görüşme yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği cevaplar fenomenografik yöntemle kategorilere ayrılarak yorumlanmıştır. Ayrıca veri kaybını önlemek ve verilerin güvenilirliğini sağlamak için görüşmeler ses kayıt cihazına kayıt edilmiştir.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri için toplanan verilerden elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Birinci alt problem: Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesindeki matematik başarı testi puan ortalamaları (ön test puanları) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

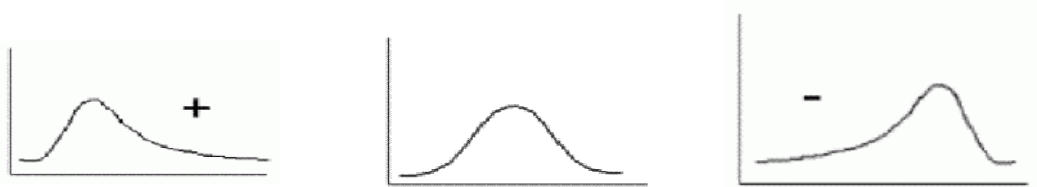
Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puanlarını incelemek için gereken istatistiksel test seçilmeden önce ön test puanlarının normal dağılıp dağılmadığının incelenmesi gerekir. Çalışma grubu 41 kişiden oluştuğu için Shapiro-Wilks normallik testi yapılmıştır. Shapiro-Wilks normallik testiyle incelenen, öğrencilerin ön test puan ortalamalarına ilişkin bulgular Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p
Ön test	0,969	41	0,317

p değerinin $\alpha=0,05$ 'den büyük çıkması dağılımın normal olduğunu gösterir. Ayrıca normal dağılımda çarpıklık katsayısı da bir başka etkidir. Çarpıklık katsayısının "0" olması, ortalamaya göre tam simetrik dağılımı, 0'dan küçük çıkması negatif (sola), 0'dan büyük çıkması pozitif (sağa) çarpıklığı gösterir. Çarpıklık katsayısı ± 1 sınırları içinde kalıyorsa, puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir. Dağılımın normal olarak kabul edilebilmesi için aynı zamanda basıklık ölçüsünün hesaplanması da önemlidir. Basıklık eğer "3" ise normal dağılım, 3'den küçük ise seri basık, 3'den büyük ise seri sivri olacaktır (Büyüköztürk, 2005).

Basıklık ve çarpıklık değerleri, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini ifade eder. Normal dağılım simetrik olduğu için normal dağılım gösteren değişkenlerin aritmetik ortalama, ortanca ve modları eşittir. Eğer bir dağılım simetrik değilse, dağılım eğrisinde çan eğrisinin tepe noktası ortada değil, sağa veya sola kaymış olacaktır. Denekler ortalamadan daha büyük değerlerde toplanıyorsa sola çarpık, küçük değerlerde toplanıyorsa, sağa çarpık dağılımdan söz edilir. Sağa çarpık dağılımlarda genellikle ortalama>ortanca> mod sıralaması; sola çarpık dağılımlarda genellikle mod>ortanca>ortalama sıralaması yapılabilir (Semiz, 2007). Bu durumda sağa çarpık dağılımda (pozitif) puanların büyük bir kısmının ortalamadan altında toplandığı için grubun başarısının düşük olduğu, sola çarpık (negatif) dağılımda ise grubun başarısının yüksek olduğu sonucuna ulaşılabilir. Şekil 1'de sırasıyla sağa çarpık, normal dağılım ve sola çarpık dağılım gösterilmiştir.



Şekil 1. Merkezi Eğilim Ölçülerine Göre Dağılımlar

Basıklık ise normal dağılım eğrisinin ne kadar dik veya basık olduğunu gösterir. Basıklık katsayısı pozitif ise, eğri normale göre daha diktir. Negatif ise normale göre daha basıktır. Öğrencilerin puanlarının birbirine yakın yani homojen olması dağılımın sivri olduğunu, öğrencilerin öğrenme düzeylerinin birbirinden uzak yani heterojen olması ise dağılımın basık olduğunu gösterir.

Tablo 12’de çarpıklık ve basıklık değerleri verilmiştir.

Tablo 12. Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık Katsayısı ve Basıklık Katsayısı Sonuçları

Kişi Sayısı	Ortalama	Standart sapma	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
41	35,14	11,23	0,260	-0,625

Öğrencilerin ön test başarı puanlarının çarpıklık katsayısına baktığımızda dağılımın, 0’dan büyük olduğu için sağa çarpık ve basıklık katsayısına baktığımızda dağılımın, 3’ten küçük olduğu için, basık olduğu görülmektedir.

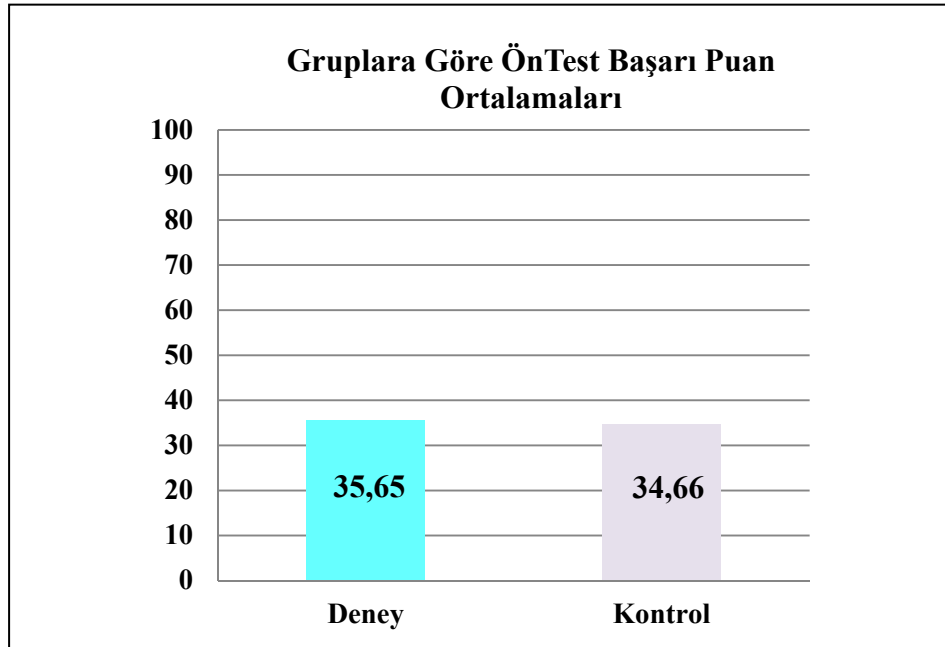
Akran eğitiminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön testten aldıkları puanların analizi Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Ön Test	Deney	20	21,18	423,50	206,5	0,927
	Kontrol	21	20,83	437,50		

Deney ve kontrol gruplarının ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının anlaşılması için yapılan Mann-Whitney U Testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($U=206,5$; $p>0,05$). Bu sonuçlara dayanarak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puanlarının birbirine denk olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Excel’de hesaplanan ön test matematik başarı puan ortalamaları Grafik 1’de gösterilmektedir.



Grafik 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön test Başarı Puan Ortalamaları

Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi (ön test) matematik başarı puan ortalamaları $\bar{X} = 35,65$ iken kontrol grubu öğrencilerin matematik başarı puan ortalamaları $\bar{X} = 34,66$ bulunmuştur. Bağımsız değişkenlerin net bir şekilde belirlenip yorumlanabilmesinde ön test puanlarının birbirine denk olması önemli bir etkidir. Bu çalışmada da benzer sonucun çıkmış olması ile kullanılan öğretim yöntemlerinin etkililiğinin daha sağlıklı bir şekilde belirleneceği düşünülmektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci alt problem: Akran öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puanları (ön test) ve uygulama sonrasındaki matematik başarı puanları (son test) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Akran eğitiminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin matematik başarı testi ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin başarı testi ön test-son test puan ortalamaları arasındaki ilişkinin analizleri Tablo 14’de verilmiştir.

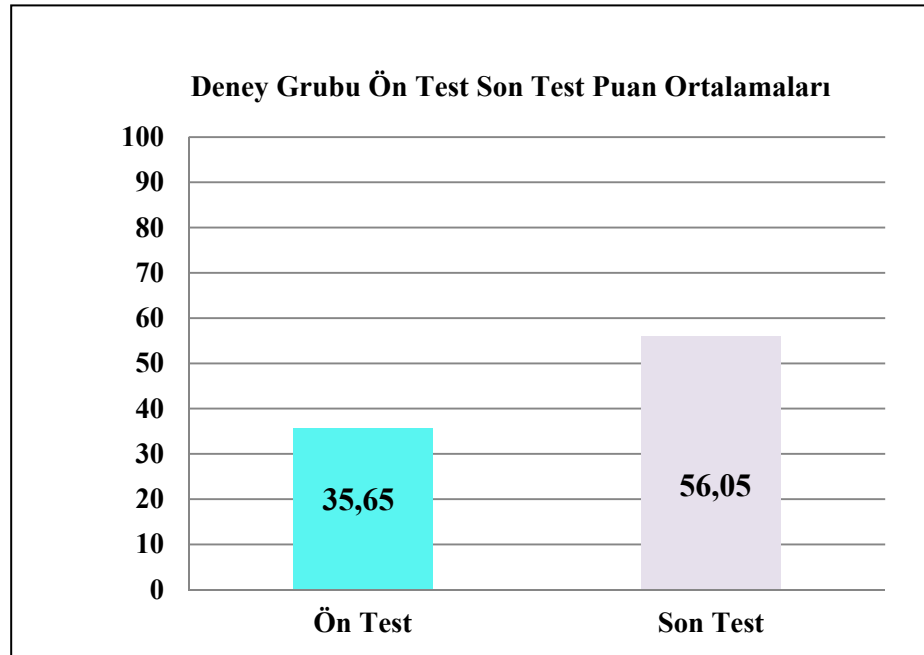
Tablo 14. Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	0	0	-3,624	*0,000
Pozitif Sıra	17	9,00	153,00		
Eşit	3				
Toplam	20				

*Negatif sıralar temeline dayalıdır.

Analiz sonuçlarına göre akran eğitimi alan öğrencilerin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır ($z=-3,624$; $p<0,05$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, akran eğitiminin matematik dersi istatistik konusunda öğrencilerin başarılarını artırmakta önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Başarı testinden elde edilen puanların ortalamalarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki matematik başarı puanı ortalamaları $\bar{X}=35,65$ iken uygulama sonrasındaki matematik başarı puanı ortalamaları $\bar{X}=56,05$ bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalamaları, uygulama öncesindeki matematik başarı puanı ortalamalarından yüksek çıkmıştır. Grafik 2’de bu durum gösterilmektedir.



Grafik 2. Deney Grubunun Ön test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Üçüncü alt problem: Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puanları (ön test) ve uygulama sonrasındaki matematik başarı puanları (son test) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı testi ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Öğrencilerin analiz sonuçları Tablo 15’de verilmiştir.

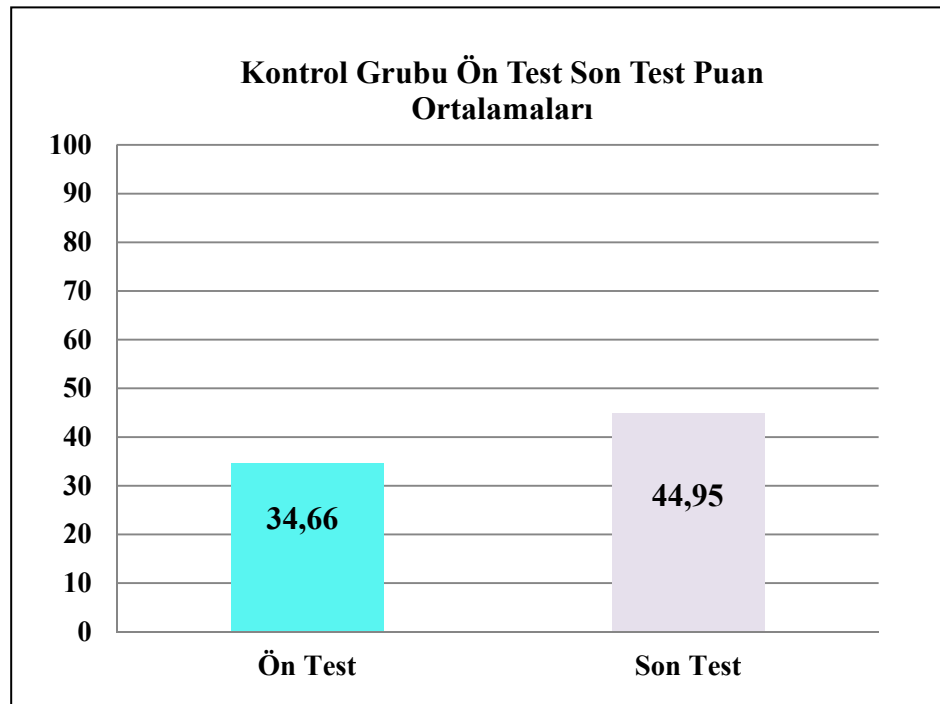
Tablo 15. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	4	5,75	23,00	-3,069	*0,002
Pozitif Sıra	16	11,69	187,00		
Eşit	1				
Toplam	21				

*Negatif sıralar temeline dayalıdır.

Analiz sonuçlarına göre geleneksel öğretim gören kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır ($z=-3,069$; $p<0,05$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, geleneksel öğretimin de öğrencilerin matematik başarılarını arttırdığı söylenebilir.

Başarı testinden elde edilen puanların ortalamalarına bakıldığında, kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki matematik başarı puanı ortalamaları $\bar{X}=34,66$ iken uygulama sonrasındaki matematik başarı puanı ortalamaları $\bar{X}=44,95$ bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalamaları, uygulama öncesindeki matematik başarı puanı ortalamalarından yüksek çıkmıştır (Grafik 3).



Grafik 3. Kontrol Grubunun Ön test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları

Geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubundaki öğrencilerin başarılarında artış meydana gelmiş; fakat bu artış akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin seviyesi kadar olmamıştır. Bunun nedeni olarak istatistik konusunda bulunan tablo oluşturma, grafik yorumlama, istatistikle ilgili tanımların geleneksel öğretim yöntemleri ile teorik olarak verilmesinden dolayı etkili öğrenmenin oluşmaması

gösterilebilir. Akran eğitiminde öğrenciler daha fazla sorumluluk almış ve aktif katılım sağlanmıştır. Bu durum başarı testi sonuçlarına da yansımıştır.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dördüncü alt problem: Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama sonrasındaki matematik başarı testi puan ortalamaları (son test puanları) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin son test puanlarını incelemek için gereken istatistiksel test seçilmeden önce son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığının incelenmesi gerekir. Öğrencilerin son test puanlarına ilişkin Shapiro-Wilks normallik testi sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p
Son test	0,963	41	0,204

p değerinin $\alpha=0,05$ 'den büyük çıkması dağılımın normal olduğunu gösterir. Öğrencilerin son test puanlarına ilişkin ortalama, standart sapma, çarpıklık katsayısı ve basıklık katsayısı Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık Katsayısı ve Basıklık Katsayısı Sonuçları

Kişi Sayısı	Ortalama	Standart sapma	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
41	50,36	17,59	0,083	-0,969

Öğrencilerin son test başarı puanlarının çarpıklık katsayısına baktığımızda dağılımın, 0'dan büyük olduğu için sağa çarpık ve basıklık katsayısına baktığımızda dağılımın, 3'ten küçük olduğu için, basık olduğu görülmektedir.

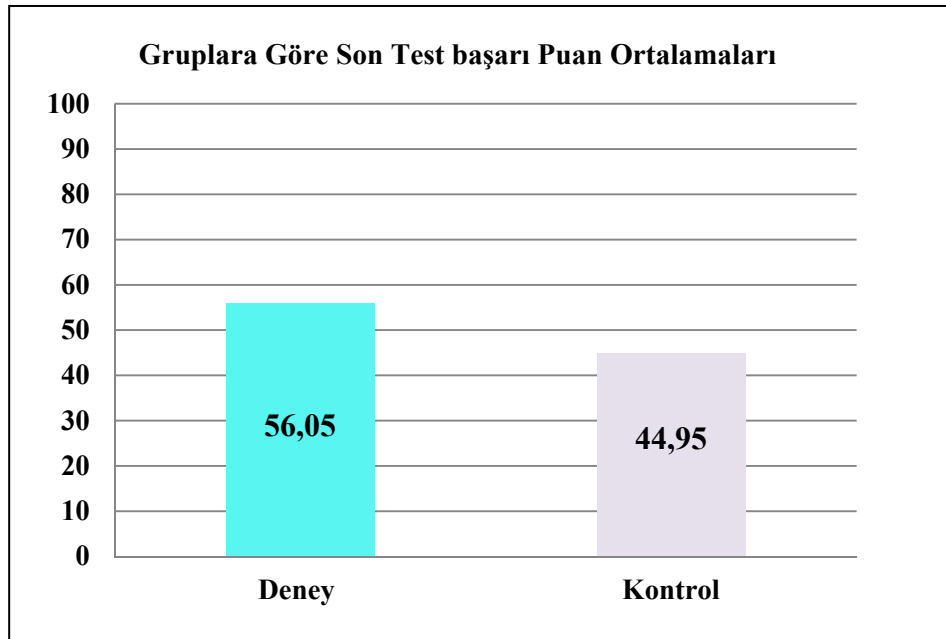
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı testi son test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanların analizi Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 18. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Son Test	Deney	20	24,75	495,00	135,0	0,049
	Kontrol	21	17,43	366,00		

Deney ve kontrol gruplarının son testleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının anlaşılması için yapılan Mann-Whitney U Testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu saptanmıştır ($U=135,0$; $p<0,05$). Deney grubu öğrencilerinin matematik başarı puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından yüksek olması, akran eğitiminin matematik başarısını daha fazla artırdığı şeklinde yorumlanabilir. Akran eğitimi ile öğreten öğrenciler konuyu hem öğrenirken hem de grup arkadaşına anlatırken 2 kez tekrar etmiştir. Öğrenen öğrenciler anlamadıkları yerleri arkadaşlarına sorarak öğrenmişlerdir. Dolayısıyla grup çalışmasından iki tarafta verim almıştır. Bu durum son test puanlarına yansımıştır.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin son test matematik başarı puan ortalamaları Grafik 4'de gösterilmektedir.



Grafik 4. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Başarı Puan Ortalamaları

Deney grubu öğrencilerinin son test matematik başarı puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından yüksek olması, akran eğitiminin matematik derslerinde verimli olarak kullanılabileceğini gösterir. Akran eğitiminde uygulanan etkinlikler ve grup çalışmaları başarıyı arttırmıştır.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Beşinci alt problem: Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesinde matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Öğrencilerin uygulama öncesi matematiğe yönelik tutumları (ön tutum) arasında anlamlı fark olup olmadığını test etmeden önce tutum puanlarının normal dağılıp dağılmadığını incelemek amacıyla normallik testi yapılmış test sonuçları Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p
Ön Tutum	0,936	41	0,023

p değerinin $\alpha=0,05$ 'den küçük çıkması dağılımın normal olmadığını gösterir. Öğrencilerin ön tutum puanlarına ilişkin ortalama, standart sapma, çarpıklık katsayısı ve basıklık katsayısı Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo 20. Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık Katsayısı ve Basıklık Katsayısı Sonuçları

Kişi Sayısı	Ortalama	Standart sapma	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
41	74,36	16,08	-0,459	-0,837

Öğrencilerin ön tutum puanlarının çarpıklık katsayısına baktığımızda dağılımın, 0'dan küçük olduğu için sola çarpık ve basıklık katsayısına baktığımızda dağılımın, 3'ten küçük olduğu için, basık olduğu görülmektedir.

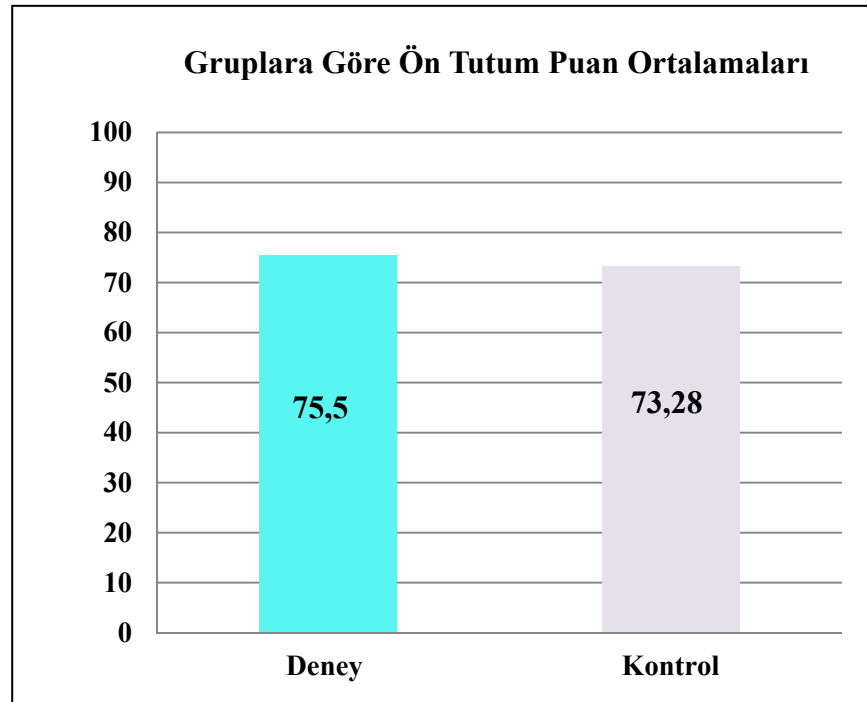
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik tutum testi ön test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi tutum testinden aldıkları puanların analizi Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Ön Tutum	Deney	20	21,13	422,50	207,5	0,948
	Kontrol	21	20,88	438,50		

Deney ve kontrol gruplarının matematik tutum testi ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Mann-Whitney U Testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($U=207,5$; $p>0,05$). Bu sonuçlara dayanarak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersine yönelik tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir.

Tutum testinden elde edilen puanların ortalamalarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki matematik tutum testi puan ortalamaları $\bar{X}=75,5$ iken kontrol grubunun tutum testi puan ortalamaları $\bar{X}=73,28$ bulunmuştur. Yani uygulama öncesinde iki grupta matematik dersine yönelik tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir (Grafik 5).



Grafik 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Tutum Puan Ortalamaları

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

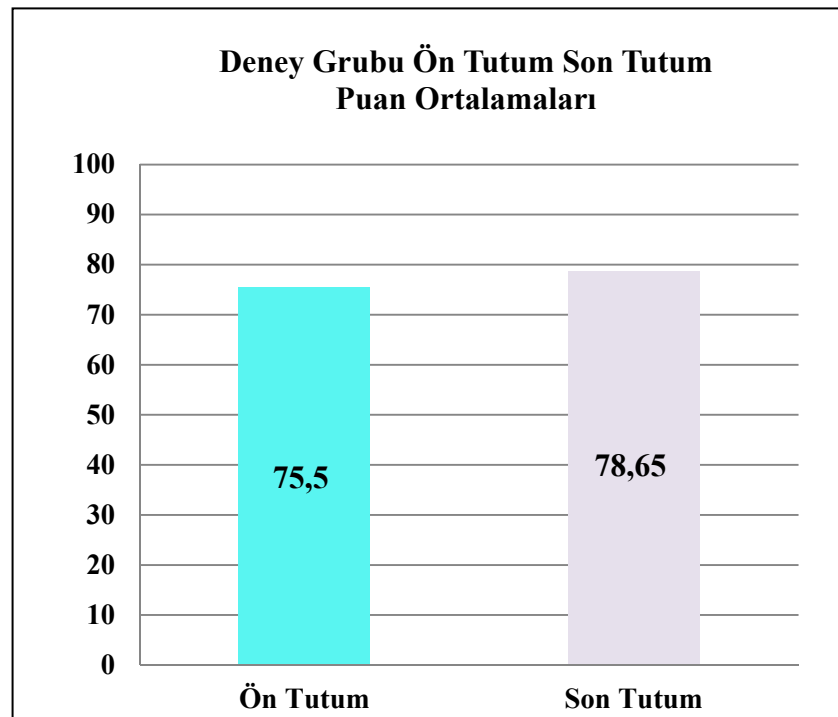
Altıncı alt problem: Akran öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Akran eğitiminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin matematik tutum testi ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin tutum testi ön test-son test puan ortalamaları arasındaki ilişkinin analizleri Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	8	8,81	70,50	-1,294	*0,196
Pozitif Sıra	12	11,63	139,50		
Eşit	0				
Toplam	20				

Analiz sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerinin ön tutum puanları ile son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($z=-1,294$; $p>0,05$). Fakat tutum testinden elde edilen puanların ortalamalarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki tutum testi puan ortalamaları $\bar{X}=75,5$ iken uygulama sonrasındaki tutum testi puan ortalamaları $\bar{X}=78,65$ bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik tutum testi puan ortalamaları, uygulama öncesindeki tutum testi puan ortalamalarından yüksek çıkmıştır (Grafik 6).



Grafik 6. Deney Grubunun Ön Tutum ve Son Tutum Puan Ortalamaları

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Yedinci alt problem: Geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik tutum testi ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla parametrik olmayan testlerden ilişkili ölçümler için Wilcoxon

işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin tutum testi ön test-son test puan ortalamaları arasındaki ilişkinin analizleri Tablo 23’de verilmiştir.

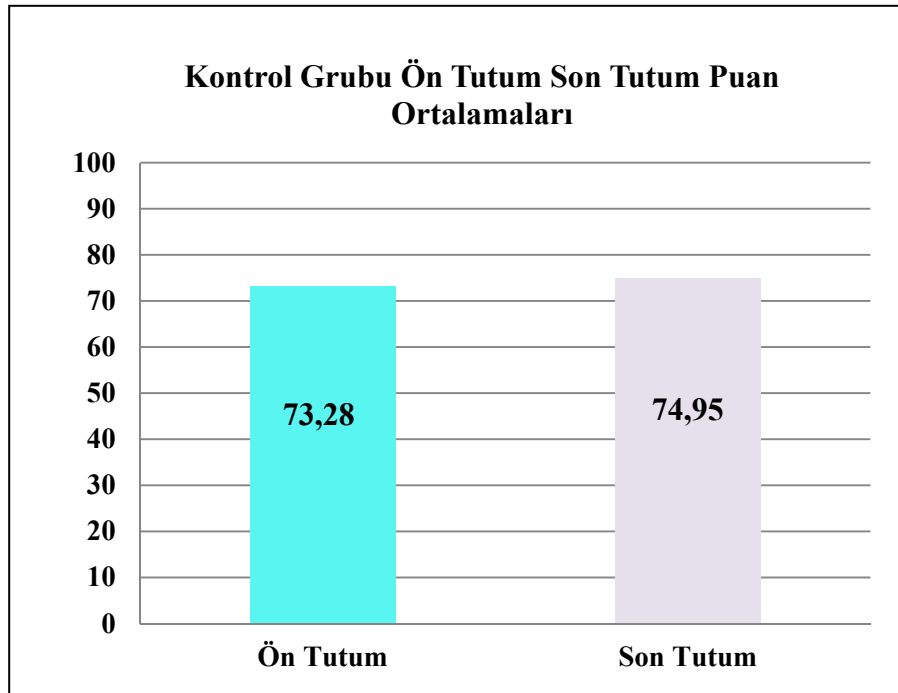
Tablo 23. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	7	7,00	49,00	-1,854	*0,064
Pozitif Sıra	12	11,75	141,00		
Eşit	2				
Toplam	21				

*Negatif sıralar temeline dayalıdır.

Analiz sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerinin ön tutum puanları ile son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($z=-1,854$; $p>0,05$). Yani uygulanan yöntem matematiğe yönelik tutumu değiştirmemiştir.

Tutum testinden elde edilen puanların ortalamalarına bakıldığında, kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki tutum testi puan ortalamaları $\bar{X}=73,28$ iken uygulama sonrasındaki tutum testi puan ortalamaları $\bar{X}=74,95$ bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik tutum testi puan ortalamaları, uygulama öncesindeki tutum testi puan ortalamalarından yüksek çıkmıştır (Grafik 7).



Grafik 7. Kontrol Grubunun Ön Tutum ve Son Tutum Puan Ortalamaları

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Sekizinci alt problem: Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama sonrasındaki matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları (son tutum puanları) arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin son tutum puanlarını incelemek için gereken istatistiksel test seçilmeden önce son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığının incelenmesi gerekir. Öğrencilerin son test puanlarına ilişkin Shapiro-Wilks normallik testi sonuçları Tablo 24’de verilmiştir.

Tablo 24. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Tutum Testi Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p
Son Tutum	0,930	41	0,015

p değerinin $\alpha=0,05$ 'den küçük çıkması dağılımın normal olmadığını gösterir. Öğrencilerin son tutum puanlarına ilişkin ortalama, standart sapma, çarpıklık katsayısı ve basıklık katsayısı Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25. Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Son Test Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık Katsayısı ve Basıklık Katsayısı Sonuçları

Kişi Sayısı	Ortalama	Standart sapma	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
41	76,75	15,92	-0,646	-0,524

Öğrencilerin son tutum puanlarının çarpıklık katsayısına baktığımızda dağılımın, 0'dan küçük olduğu için sola çarpık ve basıklık katsayısına baktığımızda dağılımın, 3'ten küçük olduğu için, basık olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik tutum testi son test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası tutum testinden aldıkları puanların analizi Tablo 26'da verilmiştir.

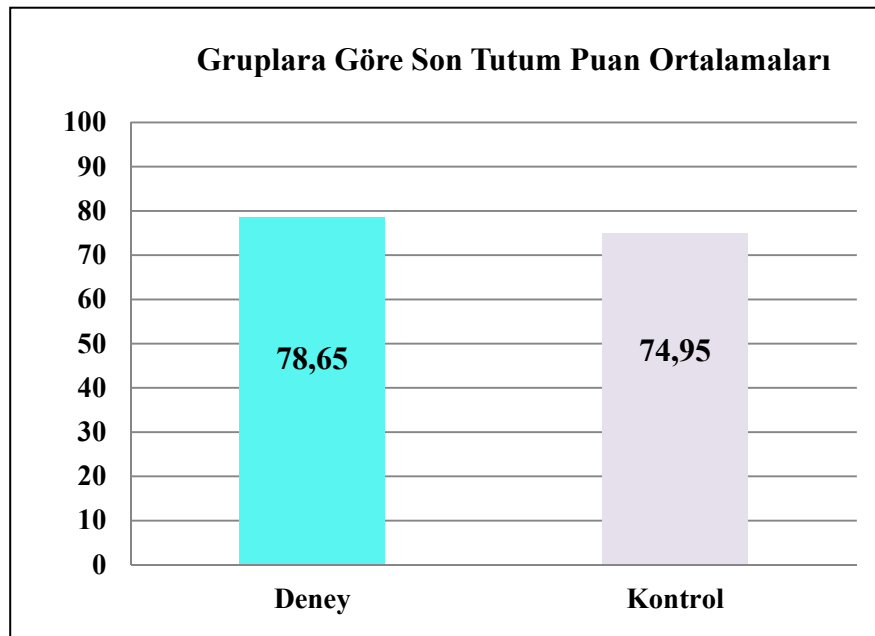
Tablo 26. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Tutum Testi Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Son Tutum	Deney	20	22,28	445,50	184,5	0,505
	Kontrol	21	19,79	415,50		

Deney ve kontrol gruplarının matematik tutum testi son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını anlamak için yapılan Mann-Whitney U Testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($U=184,5$; $p>0,05$). Bu sonuçlara dayanarak, deney ve kontrol grubu

öğrencilerinin uygulama sonrasında matematik dersine yönelik tutumlarının değişmediği söylenebilir. Öğrencilerin akran eğitimi yöntemine alışmaları ve daha uzun süre yöntemi uygulamaları tutumlarını değiştirebilir. Fakat sıra ortalamalarına bakıldığında akran eğitimi ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirdikleri söylenebilir.

Tutum testinden elde edilen puanların ortalamalarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasında matematik tutum testi puan ortalamaları $\bar{X} = 78,65$ iken kontrol grubunun tutum testi puan ortalamaları $\bar{X} = 74,95$ bulunmuştur. Yani uygulama sonrasında deney grubunun son tutum puanları daha yüksek çıkmıştır (Grafik 8).



Grafik 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Tutum Puan Ortalamaları

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dokuzuncu alt problem: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

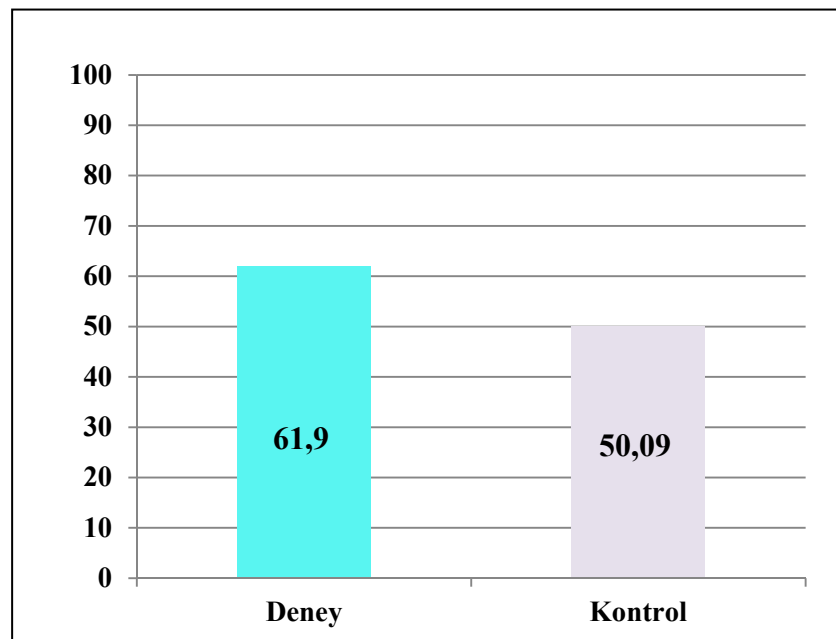
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik kalıcılık testi puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası kalıcılık testinden aldıkları puanların analizi Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Matematik Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kalıcılık	Deney	20	24,80	496,00	134,0	0,047
	Kontrol	21	17,38	365,00		

Yapılan test sonucunda deney ve kontrol gruplarının kalıcılık puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($U=134,0$; $p<0,05$). Sıra ortalamalarına bakıldığında bu farkın deney grubu lehine olduğu görülür. Yani akran eğitimi öğrencilerin bilgi kalıcılığının olumlu yönde etkilemiştir. Zaten öğrenciler konuyu 2 kere tekrar ettikleri için daha kalıcı öğrenme sağlanmıştır. Ayrıca çalışma yapıları ile yapılan etkinlikler de öğrencilerin hatırd tutma düzeylerini arttırmıştır.

Kalıcılık testinden Excel programında hesaplanan puanların ortalamalarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin matematik kalıcılık testi puan ortalamaları $\bar{X}=61,9$ iken kontrol grubunun kalıcılık testi puan ortalamaları $\bar{X}=50,09$ bulunmuştur (Grafik 9). Yani uygulama sonrasında deney grubunun kalıcılık puanları daha yüksek çıkmıştır.



Grafik 9. Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları

4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Onuncu alt problem: Deney grubu öğrencilerinin başarı testi son test puanları ile kalıcılık testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

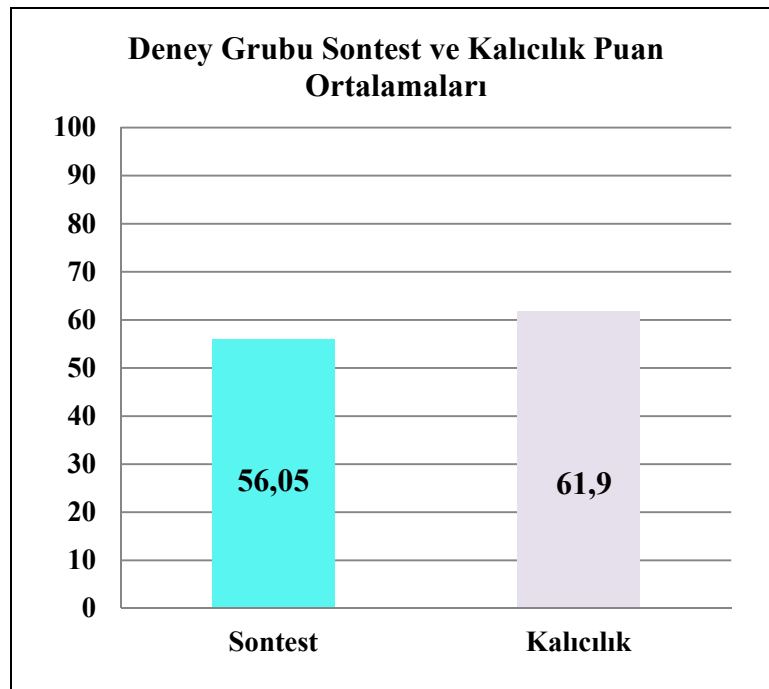
Deney grubu öğrencilerinin matematik kalıcılık testi puanları ve başarı son test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi ve matematik başarı son test puanlarının analizi Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28. Deney Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	5	8,80	44,00	-1,817	*0,069
Pozitif Sıra	13	9,77	127,00		
Eşit	2				
Toplam	20				

*Negatif sıralar temeline dayalıdır.

Analiz sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerinin son test puanları ile kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($z=-1,817$; $p>0,05$). Excel programında hesaplanan son test ve kalıcılık puanlarının ortalamalarına bakıldığında, son test puanlarının ortalaması $\bar{X}=56,05$ iken kalıcılık testi puan ortalamaları $\bar{X}=61,9$ bulunmuştur (Grafik 10).



Grafik 10. Deney Grubu Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları

Bu bulguya göre uygulanan akran eğitimi yönteminin bilgi kalıcılığını arttırmada önemli bir etkisi olduğu söylenebilir.

4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

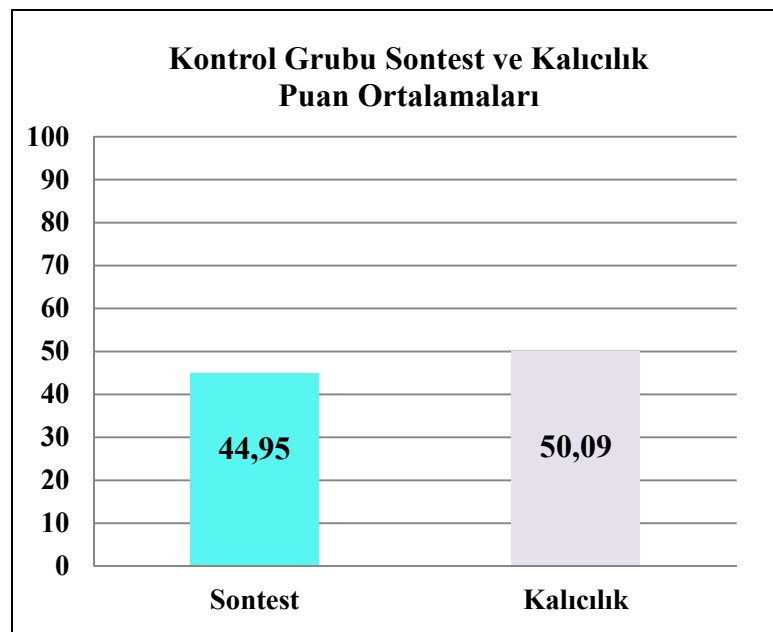
On birinci alt problem: Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi son test puanları ile kalıcılık testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kontrol grubu öğrencilerinin matematik kalıcılık testi puanları ve başarı son test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi ve matematik başarı son test puanlarının analizi Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarı Testi Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	10	9,30	93,00	-0,784	*0,433
Pozitif Sıra	11	12,55	138,00		
Eşit	0				
Toplam	21				

Analiz sonuçlarına göre kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($z=-0,784$; $p>0,05$). Excel programında hesaplanan son test ve kalıcılık puanlarının ortalamalarına bakıldığında, son test puanlarının ortalaması $\bar{X}=44,95$ iken kalıcılık testi puan ortalamaları $\bar{X}=50,09$ bulunmuştur (Grafik 11).



Grafik 11. Kontrol Grubu Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları

Geleneksel öğretimde de kalıcılık puanında artış olmuştur. Fakat bu artış akran eğitimine kıyasla daha azdır. Geleneksel öğretimde öğretmenin tek düze ders işleme ve öğrencinin derse aktif katılmaması kalıcılığı daha az etkilemiştir.

4.12. On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

On ikinci alt problem: Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin matematik ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

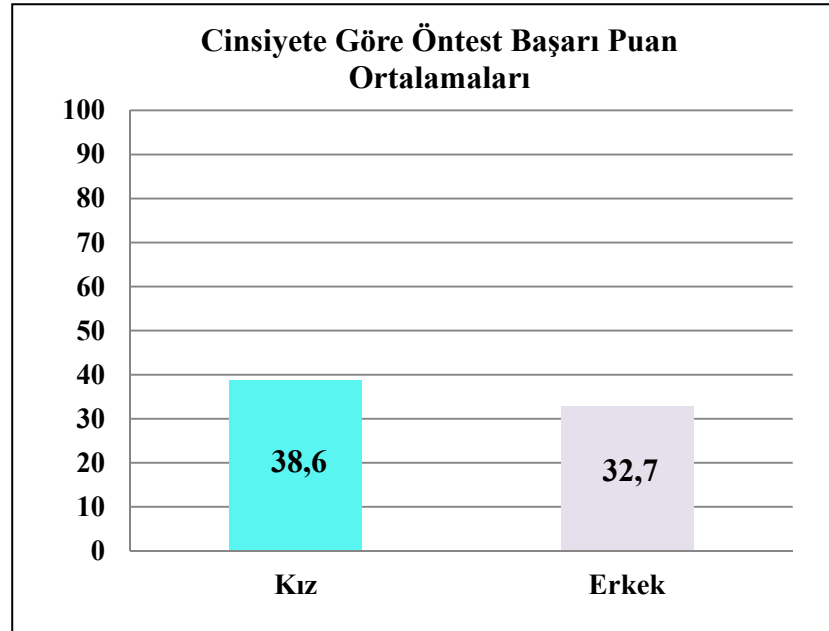
Akran eğitim yönteminin uygulandığı deney grubunda erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesinde "İstatistik" konusuna yönelik bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir

fark olup olmadığını belirlemek üzere başarı ön testi uygulanmış ve Tablo 30'daki veriler elde edilmiştir.

Tablo 30. Deney Grubundaki Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test Başarı Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Öntest	Kız	10	11,80	118,00	37,00	0,322
	Erkek	10	9,20	92,00		

Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki erkek ve kız öğrencilerin ön test başarı puan ortalamaları karşılaştırıldığında erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($U=37,0$ $p>0,05$). Excel programında hesaplanan kız öğrencilerin ön test puan ortalamaları $\bar{X}=38,6$ iken erkeklerin ön test puan ortalamaları $\bar{X}=32,7$ bulunmuştur. Kız öğrencilerin ortalamaları daha yüksek çıkmıştır. Fakat puanlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı için kız ve erkek öğrencilerin ön test puan ortalamaları birbirine denk kabul edilebilir. Grafik 12'de bu durum gösterilmektedir.



Grafik 12. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Ön test Başarı Puan Ortalamaları

4.13.On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

On üçüncü alt problem: Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin matematik son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

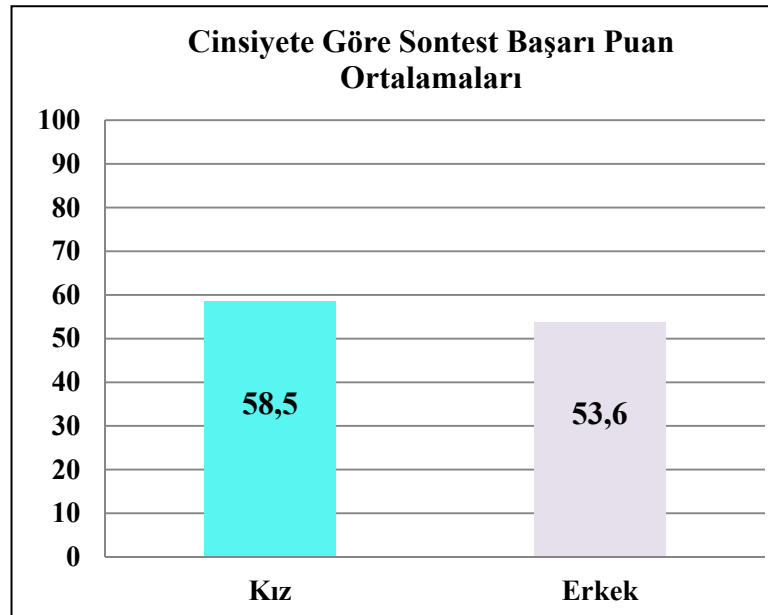
Deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin matematik son test başarı puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U Testi yapılmıştır. Elde edilen puanların analizi Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. Deney Grubundaki Erkek ve Kız Öğrencilerin Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Sontest	Kız	10	11,35	113,50	41,50	0,519
	Erkek	10	9,65	96,50		

Akran eğitiminin uygulandığı deney grubunda erkek ve kız öğrencilerin son test başarı puan ortalamaları karşılaştırıldığında erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($U=41,50$, $p>0,05$). Excel programında hesaplanan kız öğrencilerin son test puan ortalamaları $\bar{X}=58,5$ iken erkeklerin son test puan ortalamaları $\bar{X}=53,6$ bulunmuştur (Grafik 13).

Bu sonuçlardan akran eğitiminin kız ve erkek öğrencilerinin başarılarının aynı derecede etkilediği sonucu çıkarılabilir. Yani öğrenci başarısında cinsiyetin bir etkisi yoktur.



Grafik 13. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Test Başarı Puan Ortalamaları

4.14.On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

On dördüncü alt problem: Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin ön tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

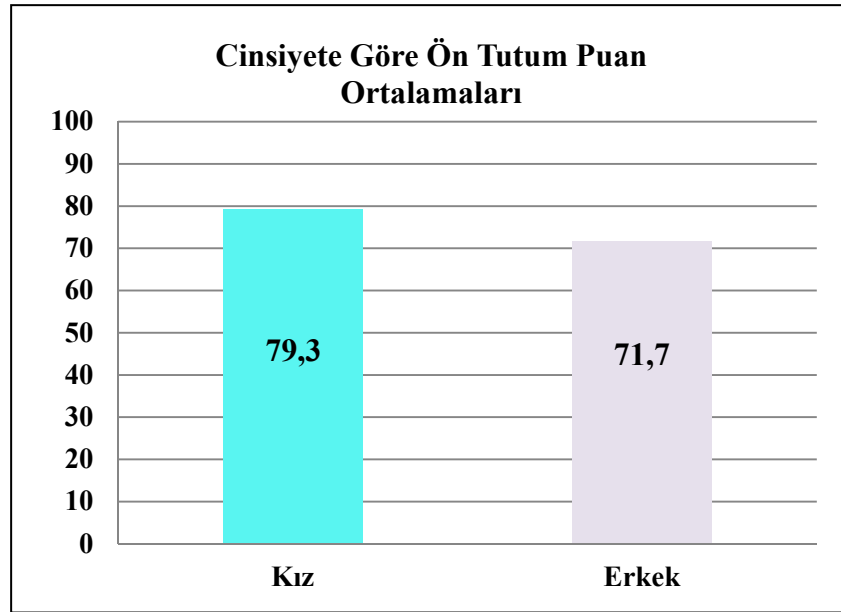
Deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin ön tutum puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U Testi yapılmıştır. Elde edilen puanların analizi Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32. Deney Grubundaki Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Tutum Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Ön Tutum	Kız	10	12,05	120,50	34,50	0,241
	Erkek	10	8,95	89,50		

Akran eğitiminin uygulandığı deney grubunda erkek ve kız öğrencilerin ön tutum puan ortalamaları karşılaştırıldığında erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık

olmadığı tespit edilmiştir ($U=34,50$, $p>0,05$). Yani yöntem uygulanmadan önce öğrencilerin derse yönelik tutumları birbirine yakındır. Excel programında hesaplanan kız öğrencilerin ön tutum puan ortalamaları $\bar{X}=79,3$ iken erkeklerin ön tutum puan ortalamaları $\bar{X}=71,7$ bulunmuştur (Grafik 14).



Grafik 14. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Ön Tutum Puan Ortalamaları

4.15. On Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

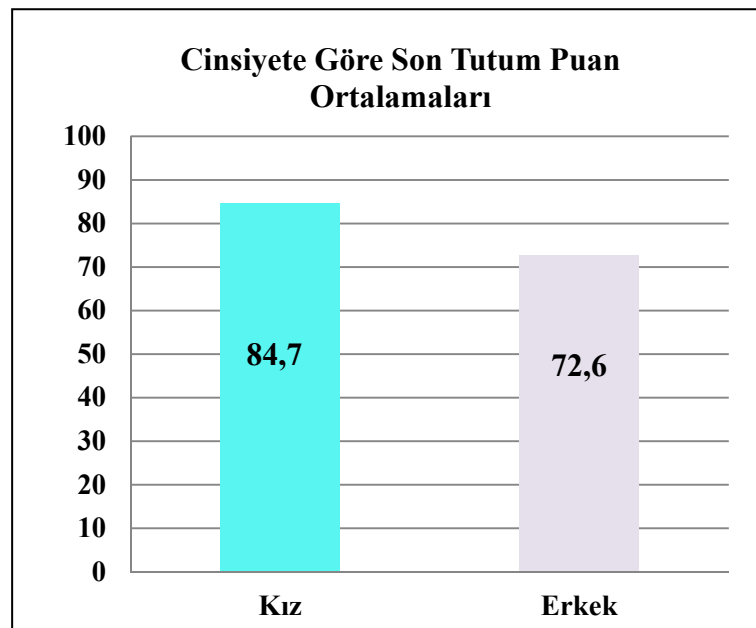
On beşinci alt problem: Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin son tutum puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U Testi yapılmıştır. Elde edilen puanların analizi Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 33. Deney Grubundaki Erkek ve Kız Öğrencilerin Son Tutum Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Son Tutum	Kız	10	12,65	126,50	28,50	0,103
	Erkek	10	8,35	83,50		

Akran eğitiminin uygulandığı deney grubunda erkek ve kız öğrencilerin son tutum puan ortalamaları karşılaştırıldığında erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($U=28,50$, $p>0,05$). Excel programında hesaplanan kız öğrencilerin son tutum puan ortalamaları $\bar{X}=84,7$ iken erkeklerin son tutum puan ortalamaları $\bar{X}=72,6$ bulunmuştur (Grafik 15).



Grafik 15. Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Son Tutum Puan Ortalamaları

Kız öğrencilerin tutumlarında daha fazla artış olmasının nedeni öğrencilerin öğretmenlik yapmayı sevmeleri olarak yorumlanabilir. Dersi veren öğretmenle yapılan görüşmelerde de kız öğrencilerin konuyu anlatacakları için daha fazla sorumluluk aldıkları ve dersi eğlenceli buldukları ifade edilmiştir.

4.16. On Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

On altıncı alt problem: Deney grubundaki öğrencilerin akran eğitimine yönelik düşünceleri nelerdir ve KAE ve ÇAE modellerinden hangisi daha etkilidir?

Bu bölümde araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme sorularına, öğrencilerin verdikleri yanıtlara ve bu yanıtlara ilişkin yüzde-frekans değerlerine yer

verilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bir soruya verdikleri yanıt içerisinde yer alan birden fazla görüş analize dahil edilmiştir. Veriler toplanırken Ek 6’da sunulan öğrenci günlüklerinden de yararlanılmıştır.

Tablo 34. “Önceki matematik dersleriyle akran eğitimi uyguladığımız matematik dersi arasında ne gibi farklılıklar görüyorsunuz?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

TEMA	KOD	FREKANS (<i>f</i>)	YÜZDE(%)
Öğrenme	Başarı	6	30
	Bilgi Kalıcılığı	3	15
	Aktif Katılım	2	10
	Kullanılan Teknik	1	5
	Grup Çalışması	9	45
Duyuşsal	Derse İlginin Artması	10	50
	Dersten Zevk Alma	8	40
Sosyal Beceri	Sorumluluk	3	15
	Arkadaşlık İlişkileri	3	15

Açık uçlu soruya öğrencilerin verdiği yanıtlar 3 ayrı tema altında incelenmiştir. Öğrenciler, öğrenme teması altında akran eğitimiyle matematik başarılarının arttığını, konuyu hem öğrenirken hem de öğretirken öğrendikleri için öğrenmenin kalıcı olduğunu, derslerde aktif rol alarak konuları daha iyi anladıklarını, çalışma yapraklarının ve çözülen soruların dersin anlaşılmasını kolaylaştırdığını ve grup çalışması ile farklı bakış açıları geliştirdiklerini ifade etmişlerdir. *Arkadaşım ile birlikte çalışmak güzeldi. Tek çalışmaktan güzeldi. Çözemediğim yerleri arkadaşıma sordum. Bana çok yardımcı oldu. Matematik dersindeki başarımla arttı [K2]. Konuyu hem öğretmenimiz anlattı hem de biz arkadaşlarımıza anlatırken tekrar ettik. Böylece konu daha kalıcı oldu [E4]. Çalışma yaprakları ile ders işlemek eğlenceli. Arkadaşım ile beraber bulmaca çözdük. Ayrıca grup arkadaşım ile çözdüğüm sorular konuyu anlamamı sağladı [E3].*

Duyuşsal olarak öğrenciler, matematik dersini eğlenceli bulmaya başlamışlardır ve derse olan ilgileri artmıştır. *Çok iyi vakit geçirdim. Bence ders çok eğlenceliydi [E6]. Bu haftaki çalışmada ben öğretemdim ve ders çok zevkli geçti. Bence öğretmenlik çok güzel aynı zamanda çok zor [K8].*

Sosyal beceri teması altında, akran eğitiminin özellikle öğretmen rolü üstlenecek öğrencilerin sorumluluklarını arttırdığını ve arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde geliştirdiğini belirtmişlerdir. *Öğretmen olup konuyu anlatacağım için derse gelmeden önce daha çok çalıştım. Konuyla ilgili örnekler hazırladım [K5]. İyi ki bu çalışmayı yaptık. Ahmet'i pek sevmezdim. Ders anlatınca sevmeye başladım [K3].*

Tablo 35. “Akran eğitiminin olumlu yönleri nedir ?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

TEMA	KOD	FREKANS (f)	YÜZDE(%)
Bilişsel	Problem Çözme Becerisi	2	10
	Bilgi Kalıcılığı	5	25
	Akademik Başarı	9	45
	Öğretirken Öğrenme	4	20
Duyuşsal	Derse İlginin Artması	10	50
	Dersi Eğlenceli Bulma	8	40
Sosyal Beceri	Özgüven	3	15
	Sorumluluk	2	10
	İletişim	1	5
	Arkadaşlık İlişkileri	5	25

Öğrenciler akran eğitiminin bilişsel olarak, akademik başarılarını olumlu etkilediğini, konuları arkadaşlarına öğretirken daha iyi anladıklarını, bilmedikleri yeni konuları öğrendiklerini, sorulara farklı açılardan bakarak problem çözme becerilerini geliştirdiğini ve daha kalıcı öğrenme sağladığını belirtmişlerdir. *Mesela öğretmenim sizin yaptığınız gibi grup çalışmaları çok iyiydi. Sonra çalışma yaprakları verdiniz. Biz onlarla daha iyi anladık. Herkes grupça o kağıttaki soruları çözdü. Grup arkadaşım konuyu anlattıktan sonra soruları önce ben çözmeye çalıştım. Daha sonra çözümümü*

beraber tartıştık [K4]. Konuları birbirimize anlatıp, soruların çözümlerini birlikte tartıştık. Bütün çalışmaları bizim yapmamız, konuları aklımızda tutabilmemize yardımcı oldu [E8].Nadir arkadaşım bazı yerlerde takıldı örnek verince anladı ve ben çok sevindim. Matematik dersindeki başarısının arttığını düşünüyorum. Çünkü çalışma yaprağındaki soruları hep çözdü [E2].

Duyuşsal olarak, akran eğitiminin dersi daha zevkli ve eğlenceli hale getirdiğini, derse olan ilgilerini arttırdığını belirtmişlerdir. *Bugün matematik dersimiz vardı. Dersimiz güzel geçtiği için herkes hemen başlasın diyordu [E4].Grup arkadaşımın anlatımından çok memnun oldum, çok iyi anlattı. Zaten yakın arkadaşım olduğu için eğlenerek ders işledik [K7].*

Sosyal beceri teması altında öğrenciler, dersin sorumluluğu kendilerinde olduğu için özgüvenlerinin arttığını, arkadaşlarıyla olan iletişimlerinin geliştiğini, grup çalışmalarının arkadaşlık ilişkilerini pekiştirdiğini ifade etmişlerdir. *Öğretmen olmak daha iyi kendini daha yüksek hissediyorsun [K7]. Öğretmenine soru sormaya utanabilirsin ama arkadaşınla daha iyi iletişimin olur [K8].*

Genel olarak öğrenciler akran eğitiminin matematik dersinde yararlı olduğu görüşündedir.

Tablo 36. “Akran eğitimi uygularken ne tür sorunlarla karşılaştınız?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

TEMA	KOD	FREKANS (<i>f</i>)	YÜZDE(%)
Öğretim	Tanım Öğretiminin Zorluğu	6	30
	Yönteme Yabancı Olmak	9	45
	Akademik Bilgi Yetersizliği	11	55
Uyum	Arkadaşlık İlişkileri	2	10
	Ciddiye Almama	4	20
	Küçümsenmiş Hissetme	1	5
	Utanma	2	10
Sınıf Düzeni	Gürültü	5	25
	Oturma Planı	2	10

Akran eğitimi uygulanırken ortaya çıkan sorunların daha çok öğrencilerin yönteme alışık olmamalarından ve öğrenen öğrencilerin akademik bilgilerinin yetersizliğinden kaynaklandığı görülmüştür. Özellikle bu sorunlar çapraz akran eğitimi olarak eşleştirilen gruptaki öğrencilerde ortaya çıkmıştır. Çünkü başarılı öğrenciler matematik notları düşük öğrencilere ders anlatmışlardır. Öğrenciler, yönteme alışık olmadıkları için ilk başlarda zorlandıklarını fakat arkadaşları konuları anlamaya başlayınca mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. *İlerde öğretmen olmayı hiç istemiyorum. Biz bir kişiye zor anlattık hocalar 40 kişiye anlatıyorlar. Hala parmaklarıyla işlemler yapıyor ve kendinden emin değil. Emin misin diye soruyorum. Hayır deyip işlemi yeniden yapıyor [K1]. Grafikleri anlatırken sorun yaşamadım fakat örneklem, veri tanımlarını verirken zorlandım. Ayrıca grup arkadaşım da dikkat dağınıklığı var. Ben konu anlatırken o yan sıradaki arkadaşlarımıza bakıyordu [E2].*

Uyum teması altında 2 öğrenci grup arkadaşıyla anlaşamadığını, 4 öğrenci grup arkadaşının bazen kendisini ciddiye almadığını, 1 öğrenci öğretmenliğin iyi olduğunu fakat öğrenci olduğunda kendini küçümsenmiş gibi hissettiğini ifade etmiştir. *Öğretmen olmak çok keyifliydi. Fakat öğrenci olmak iyi değildi. Çünkü öğrenci olunca kendimi küçümsenmiş hissettim [K6]. Çalışmadaki grup arkadaşım ile hiç anlaşamadık. Keşke*

grup arkadaşım Feyza olsaydı. Çünkü o hem çalışkan hem benim yakın arkadaşım [K9]. Erkan çok yakın arkadaşım olduğu için ona soru sorarken utandım [E3].

Akran eğitimi uygulanırken sınıftaki sıraların birbirine yakın olması ve sınıfta gürültü olması karşılaşılan sorunlardandır. Öğrenciler yönetime alıştıkça gürültü sorununun önüne geçilmiştir. *Öğretmenimiz çalışmayı yaptığı ilk hafta sınıfta çok ses oldu. Kimse ne yapacağını anlamadı. Fakat diğer ders çok eğlenceliydi. Çünkü herkes görevini biliyordu [E1].*

Tablo 37. “Çalışma sırasında akranınla iletişimin nasıldı?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

TEMA	KOD	FREKANS (<i>f</i>)	YÜZDE(%)
İletişim	Olumlu İlişkiler Geliştirme	18	90
	Olumsuz İletişim	2	10

Genel olarak öğrenciler akranlarıyla iyi iletişim kurmuşlardır. Zaten gruplar oluşturulurken dersi veren öğretmenin görüşleri alınmıştır.

Tablo 38. “Akran eğitiminde akranın cinsiyetinin bir önemi var mı? Sen hangi arkadaşınla çalışmanın daha verimli olduğunu düşünüyorsun?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

TEMA	KOD	FREKANS (<i>f</i>)	YÜZDE (%)
Cinsiyetin Etkisi	Var (Hemcinsiyelle Çalışmak İsteyen)	11	55
	Yok	9	45

Kız öğrencilerin hepsi erkek öğrencilerden de bir kişi hemcinsleriyle çalışmanın daha verimli olacağını düşünmektedir. Erkek öğrenciler ise cinsiyetin çalışmada bir öneminin olmadığını ifade etmiştir. Soru ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Kız kıza çalışmak daha iyi. Üzülsem erkek arkadaşımın anlatmazdım [K1].

Ben erkek arkadaşım ile çalıştım. Fakat kız arkadaşım ile çalışmak isterdim. Mesela Gökçe Selma'ya daha iyi anlattı [K4].

Kızla çalışsam daha iyi olur. Çünkü erkekler hem sorumsuz hem yaramazlar [K3].

Kız arkadaşım ile da erkek arkadaşım ile da çalışabilirim. Sonuçta ikisi de arkadaşım [E8].

Bence cinsiyetin bir önemi yok ben herkesle anlaşırım [E9].

Tüm arkadaşlarım eşit ama ben erkek erkeğe daha iyi çalışabilirim [E6].

Tablo 39. “Akran eğitimi diğer derslerde de uygulanabilir mi?” Sorusuna İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

TEMA	KOD	FREKANS (f)	YÜZDE (%)
Uygulanabilirlik	Olumlu	18	90
	Olumsuz	2	10
Yöntem	İşbirliğine Dayalı	1	5
	Grup Çalışması	3	15
	Çalışma Yaprakları	2	10
Ders	Deney Yapılan Dersler(Fen)	10	50
	Etkinlik Yapılan Dersler(Türkçe, İngilizce)	8	40

Öğrencilerin %90'ı akran eğitiminin diğer derslerde de uygulanabileceği görüşündedir. %10 öğrenci öğretmenlerin daha iyi anlatacağını düşündükleri için diğer derslerde uygulamasını istememiştir. Özellikle öğrenciler fen derslerinde grup arkadaşlarıyla deneyler yapabileceklerini, İngilizce ve Türkçe derslerinde de çalışma kâğıtlarıyla etkinlikler yapabileceklerini söylemişlerdir. Soru ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Fen dersinde uygulanabilir. Hatta fen dersinde matematikten daha faydalı olur. Fen dersindeki konular daha karışık. Grup arkadaşımızla beraber deneyler yapabiliriz. Daha kolay öğreniriz [E4].

Başka derste uygulanmasını istemem. Çünkü öğretmen anlatınca dikkatimizi daha çok veriyoruz [K6].

Özellikle İngilizce ve Türkçe derslerinde sizin hazırladığınız gibi çalışma kâğıtları verilerek ders eğlenceli işlenebilir [E8].

Öğreten Rolünü Üstlenen Öğrenci Görüşleri

Öğreten durumdaki öğrenciler daha çok grup arkadaşlarının akademik bilgilerinin yetersizliğinden, dersi ciddiye almamalarından şikâyetçi olmuştur. Grup arkadaşlarının netlerinin ve matematik başarılarının bu çalışma sonunda arttığını ifade etmişlerdir. Kendileri ise konuyu iki kere tekrar ettikleri için öğrenmenin daha kalıcı olduğunu ve dersi anlatacakları için daha dikkatli dinlediklerini söylemişlerdir. Bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

20 kişilik sınıfta dersi anlamak zor. Ama bu çalışmayla siz bize anlattınız. Bizde öğrendiklerimizi arkadaşlarımıza anlatırken tekrar etmiş olduk [E4].

Grup arkadaşıma 7-3 nedir diye sorduğumda bile düşünüyor. Öğrendiklerini de çabuk unutuyordu. Ama çalış dedim ve çalıştı. Başarısı artınca çok mutlu oldum [K1].

Konuyu anlatacağım için daha iyi dinledim ve sorumluluklarımı yerine getirdim. Dersi anlattığım arkadaşımın bana dersten sonra teşekkür etmesi çok hoşuma gitti [K5].

Öğrenen Rolünü Üstlenen Öğrenci Görüşleri

Öğrenen rolündeki öğrencilerin çoğu arkadaşlarıyla ders işlemenin öğretici ve eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir. Akranlarına soru sorarken kendilerini daha rahat hissettiklerini söylemişlerdir. İki öğrenci utangaç yapıları olduğu için arkadaşlarından utandıklarını ve soru sorarken çekindiklerini söylemiştir. Bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Feyza 6 yıldır tanıdığım bir arkadaşım. Öğretmenimi ise bu sene tanıdım. Bu nedenle arkadaşıma daha rahat soru sorabildim [E1].

Grafikleri karıştırıyordum. Arkadaşım anlatınca anladım [K4].

Gökçe çok iyi bir öğretmen. Onun anlattıklarını anladım ve matematik netlerim arttı [K2].

Bence ders çok eğlenceliydi. Arkadaşımla çok iyi anlaştık. Anlamadığım yerleri sıkılmadan bana tekrar etti. Her derste böyle çalışsak ben daha başarılı olurum [E8].

Öğrencilerin görüşleri genel olarak değerlendirildiğinde akran eğitiminin genel olarak verimli geçtiği, arkadaşlık ilişkilerini kuvvetlendirdiği, bilgi kalıcılığını ve akademik başarıyı arttırdığı, dersi daha eğlenceli hale getirdiği, öğrencinin aktif katılımını sağladığı söylenebilir. Öğrencilerin yõteme alışık olmamalarından kaynaklanan sorunların zamanla önüne geçilmiştir. Akran eğitimi matematik dersi dışında diğer derslerde de rahatça uygulanabilir.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde KAE akran eğitimi modelinin ÇAE akran eğitimi modeline göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çünkü KAE modelinde akademik seviyesi birbirine yakın öğrenciler çalışmıştır. Öğrencinin hem öğretmen hem öğrenci rolünü üstlenmesi başarıyı olumlu etkilemiştir. ÇAE modelinde özellikle öğretmen rolündeki öğrenciler akademik seviyesi düşük öğrencilerle çalıştıkları için zorlanmışlardır.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Matematik dersinde akran eğitimi kullanımının öğrenci tutumu, başarısı ve bilgi kalıcılığına etkisinin araştırıldığı araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın bulguları ve yorumlarına dayalı olarak elde edilen sonuçlara, tartışmaya ve bu sonuçlar doğrultusunda sunulan önerilere yer verilmiştir.

5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

1. Deney ve kontrol grubunun matematik ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=206,5$; $p>0,05$). Bu durum bize, her iki grubun konuyla ilgili ön bilgileri açısından denk olduklarını göstermiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi seviyelerinin eşit olması akran eğitiminin etkililiğinin daha iyi anlaşılması açısından önemlidir.

Alanyazında incelenen birçok çalışmada da deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (Eryılmaz, 2004; Tokgöz, 2007).

2. Akran öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puanları (ön test) ve uygulama sonrasındaki matematik başarı puanları (son test) arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($z=-3,624$; $p<0,05$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen bu fark pozitif sıralar yani son test puanı lehinedir. Bu sonuca göre akran eğitiminin matematik dersi istatistik konusunda öğrencilerin başarılarını artırmakta önemli bir etkisi vardır.

3. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puanları (ön test) ve uygulama sonrasındaki matematik

başarı puanları (son test) arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($z=-3,069$; $p<0,05$). Fark son test puanı lehinedir. Bu sonuçlara göre, geleneksel öğretimin de öğrencilerin matematik başarılarını arttırmada olumlu yönde etkisi vardır. Geleneksel öğretimde öğretmen aktiftir ve dersi düz anlatım yöntemiyle işler. Soru cevap yöntemi uygulanarak dersteki konular tekrar edilir. Konu öğrenildiği için son test puanları daha yüksek çıkmıştır. Akran eğitiminde ise öğrencilerin aktif katılımı söz konusudur. Yapılan grup çalışmaları dersi eğlenceli hale getirir ve daha kalıcı öğrenme sağlar. Bu nedenle geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubundaki öğrencilerin başarılarında artış meydana gelmiş; fakat bu artış akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin seviyesi kadar olmamıştır.

4. Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama sonrasındaki matematik başarı testi puan ortalamaları (son test puanları) arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($U=135,0$; $p<0,05$). Deney grubu öğrencilerinin son test matematik başarı puan ortalamaları kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından yüksek çıkmıştır. Bu durum deney grubunda uygulanan akran eğitiminin akademik başarıyı arttırmada daha etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Akran eğitiminin en önemli faydası hem derste iyi olan hem de derste zayıf olan öğrencilere fayda sağlamasıdır. Dersi iyi olan öğrenciler konuyu hem öğrenirken hem arkadaşına öğretirken öğrenir. Ayrıca sorumluluk bilinci gelişir. Derste zayıf olan öğrenciler ise öğretmenlerine sormaya çekindikleri konuları arkadaşlarına daha rahat sorabilir. Soyut ve anlaşılması zor konular akran eğitimi ile ilgi çekici hale gelebilir. Bu nedenle akran eğitimi matematik derslerinde verimli bir şekilde kullanılabilir bir yöntemdir.

5. Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesinde matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=207,5$; $p>0,05$). Bu durum bize, her iki grubun uygulama öncesi matematiğe yönelik tutumlarının birbirine denk olduğunu göstermiştir.

6. Akran öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($z=-1,294$; $p>0,05$). Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki tutum testi

puan ortalamaları $\bar{X} = 75,5$ iken uygulama sonrasındaki tutum testi puan ortalamaları $\bar{X} = 78,65$ bulunmuştur.

7. Geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($z = -1,854$; $p > 0,05$). Kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesindeki tutum testi puan ortalamaları $\bar{X} = 73,28$ iken uygulama sonrasındaki tutum testi puan ortalamaları $\bar{X} = 74,95$ bulunmuştur. Yani uygulanan yöntem tutumu değiştirmemiştir.

8. Akran öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin devam ettirildiği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama sonrasındaki matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları (son tutum puanları) arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U = 184,5$; $p > 0,05$). Fakat sıra ortalamalarına bakıldığında akran eğitimi ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre matematiğe yönelik daha olumlu tutum geliştirdikleri düşünülmekle birlikte bu sonuç istatistiksel olarak anlamlılık göstermemektedir. Akran eğitiminin daha uzun süre uygulanması matematiğe yönelik tutumları değiştirebilir.

9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($U = 134,0$; $p < 0,05$). Bu fark deney grubu lehinedir. Yani akran eğitimi öğrencilerin bilgi kalıcılığını olumlu yönde etkilemiştir. Aktif katılım, konunun iki kez tekrar edilmesi, grup çalışmaları, çalışma kağıtları ile yapılan etkinlikler kalıcı öğrenme sağlamıştır.

10. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi son test puanları ile kalıcılık testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Son test puanları ile kalıcılık puanları birbirine yakındır. Kalıcılık testi 4 ay sonra uygulanmasına rağmen başarı testine benzer sorulardan hazırlandığı için her iki grubunda kalıcılık puanları daha yüksek çıkmıştır. Fakat akran eğitiminde puanlar arasında artış daha fazla olmuştur. Bu nedenle matematik dersinde bilgi kalıcılığını artırmak için akran eğitiminden yararlanılabilir.

11. Akran eğitiminde cinsiyetin etkisini incelemek için gruplar (Kız-kız, kız-erkek, erkek-kız, erkek-erkek) şeklinde oluşturulmuştur. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin matematik ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Kız öğrencilerin ön test puan ortalamaları $\bar{X} = 38,6$ iken

erkeklerin ön test puan ortalamaları $\bar{X}=32,7$ bulunmuştur. Kız öğrencilerin ortalamaları daha yüksek çıkmıştır. Fakat puanlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı için kız ve erkek öğrencilerin ön test puan ortalamaları birbirine denk kabul edilmiştir.

12. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin matematik son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=41,50$, $p>0,05$). Kız öğrencilerin son test puan ortalamaları $\bar{X}=58,5$ iken erkeklerin son test puan ortalamaları $\bar{X}=53,6$ bulunmuştur. Akran eğitimi sonucunda kız ve erkek öğrencilerin başarıları artmıştır fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermemektedir. Yani akademik başarının artmasında cinsiyetin bir etkisi yoktur.

13. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin ön tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=34,50$, $p>0,05$). Kız öğrencilerin ön tutum puan ortalamaları $\bar{X}=79,3$ iken erkeklerin ön tutum puan ortalamaları $\bar{X}=71,7$ bulunmuştur. Yani öğrencilerin uygulama öncesi derse yönelik tutumları birbirine yakındır.

14. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=28,50$, $p>0,05$). Kız öğrencilerin son tutum puan ortalamaları $\bar{X}=84,7$ iken erkeklerin son tutum puan ortalamaları $\bar{X}=72,6$ bulunmuştur. Sonuçlara göre kız öğrencilerin derse yönelik tutumları daha fazla artmıştır fakat bu fark anlamlı değildir. Yani derse yönelik tutumun artmasında da cinsiyetin bir etkisi yoktur. Fakat kız öğrenciler ders anlatmaya daha istekli oldukları ve sorumluluk aldıkları için dersi eğlenceli bulmuşlardır bu nedenle de derse yönelik tutumları daha fazla artmıştır.

15. Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akran eğitimine yönelik düşünceleri analiz edildiğinde genel olarak öğrenciler uygulamadan memnun kalmıştır. Öğrenciler akran eğitimiyle matematik başarılarının arttığını, konuyu hem öğrenirken hem öğretirken öğrendikleri için öğrenmenin kalıcı olduğunu, derslerde aktif rol alarak konuları daha iyi anladıklarını, çalışma kağıtlarının ve çözülen soruların dersin anlaşılmasını kolaylaştırdığını ve grup çalışması ile farklı bakış açıları geliştirdiklerini ifade etmişlerdir. Duyuşsal olarak öğrenciler matematik dersini eğlenceli bulmaya başlamışlardır ve derse olan ilgileri artmıştır. Sosyal beceri teması altında; akran eğitiminin özellikle öğretmen rolü üstlenecek öğrencilerin sorumluluklarını,

özgüvenlerini arttırdığını ve arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde geliştirdiğini belirtmişlerdir.

Akran eğitiminde karşılaşılan en büyük sorun; grup arkadaşının akademik bilgi yetersizliğidir. Bu soruna daha çok çapraz akran eğitimi uygulanan grupta rastlanmıştır. Öğrenciler yonteme alıştıkça bu sorunun üstesinden gelinmiştir. Öğrenciler yonteme yabancı oldukları için en çok tanımların öğretiminde zorlanmışlardır. Bu nedenle dersten önce öğretmen rolünü üstlenecek öğrencilerle daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Akran eğitiminde karşılaşılan bir diğer sorun oturma düzenidir. Sınıfta öğrenciler birbirine yakın oturduğu için gürültüden etkilenmişlerdir. Uygun bir çalışma ortamı hazırlanarak bu sorun engellenebilir. Ayrıca akran eğitiminde gruplar oluşturulurken arkadaşlık ilişkilerinin de dikkate alınması önemlidir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde birbiriyle iyi anlaşılan grup arkadaşlarının çalışmadan daha fazla verim aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin çoğu hemcinsleriyle çalışmak istemiştir. Özellikle kız öğrenciler hemcinsleriyle çalışmanın daha verimli olacağını düşünmektedirler.

Öğrencilerin %90'ı uygulamadan memnun kalmıştır ve diğer derslerde de uygulanmasını istemiştir. Özellikle deney ve etkinlik yapılan derslerde çalışma yapraklarıyla dersin daha eğlenceli hale getirilebileceğini belirtmişlerdir.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde KAE akran eğitimi modelinin ÇAE akran eğitimi modeline göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların büyük çoğunluğunda ulaşılan sonuçlar, çalışmamızın sonucuna paralellik göstermektedir. Tokgöz (2007), Eryılmaz (2004), Demirci ve Çirkinoğlu (2009) fen ve fizik derslerinde akran eğitiminin başarı ve tutum üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar yapmışlardır. Yapılan çalışmalarda akran eğitimi ile geleneksel eğitim karşılaştırılmıştır. Çalışmalarda akran eğitiminin başarıyı arttırmada olumlu etkisi olduğu fakat tutumlar arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mazur (1997)'un yaptığı çalışmada akran eğitiminin geleneksel öğretime göre başarıyı arttırmada iki kat daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra Beardsley (1997) ve Mchale (1999) akran eğitiminden yararlanan öğrencilerin akademik başarılarında gelişme olduğunu belirtmektedirler. Bunlardan farklı olarak Taylı (2006),

akran temelli uygulamanın akademik başarıyı arttırmada etkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Hussain, Anwar ve Majoka (2011) yaptıkları çalışmada akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Fakat geleneksel öğretimle karşılaştırıldığında akran gruplu faaliyet tabanlı öğrenmenin daha etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde matematik dersinde bilgi kalıcılığına akran eğitiminin etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmamızda akran eğitiminin kalıcılığı arttırmada olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akran öğretimi yönteminde öğreticinin konuyu öğrenciye anlatırken tekrar ettiğini ve daha iyi öğrendiğini vurgulayan çalışmalar mevcuttur. Ayrıca, öğrencilerin öğretme süreci hakkında duygu ve düşüncelerini paylaşma fırsatı bularak öğrenme hakkındaki görüş ve bilgileri artmaktadır (Carpenter, Bloom ve Boat, 1999). Riessman'a (1990) göre; akran öğretimi ister birlikte öğrenme gruplarında olsun, ister birebir olsun, hem yardımı alan hem de yardım eden için önemli deneyimlere neden olur ve her iki grup için de olumlu etkiye sahiptir. Vygotsky (1978)'e göre akran eğitimi programına katılan bir öğrenci diğer bireyle etkileşime gireceğinden doğal olarak öğrenecektir. Yapılan çok sayıda araştırma öğrencinin arkadaşlarından sağladığı destek düzeyi ile akademik başarısı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir (Yıldırım 1997; Öz 1998).

Fantuzzo ve diğerleri (2005) akran eğitiminin öğrenciler için sosyal kazanımlara katkısı olduğunu ileri sürer. Carter (2008) akran temelli programların uygulandığı okullarda öğrenciler arasında iletişimi geliştirdiğini belirtmektedir. Çok ve diğerleri (2003) HIV/AIDS konusunda yaptıkları çalışmada; akran eğitiminden faydalanan öğrencilerin, uygulamaya katılmaktan memnun olduklarını, akran eğitimcileri ile güzel vakit geçirdiklerini ifade etmişlerdir.

Çalışmamızda cinsiyetin başarı ve tutum üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında da cinsiyetin başarı ve tutum üzerinde etkisini inceleyen pek çok çalışma yapılmıştır. Dursun ve Dede (2004), matematik başarısını etkileyen faktörler içinde cinsiyetin etkili bir faktör olmadığını bildirmektedirler. Ayrıca Yılmaz (2006), Akdemir (2006), Johnson (2000), Ursini ve Sanchez (2008), McGraw, Lubienski ve Strutchens (2006) yaptıkları çalışmalarda matematik tutumu ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Diğer taraftan Yetim (2006) yaptığı

çalışmada matematik tutumu ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulmuştur. Hannula (2002) ise matematiğe yönelik tutumun erkek öğrenciler lehine olduğu sonucuna ulaşmıştır. Dolayısıyla tutum, başarı ve cinsiyet arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmaların net bir sonucu ortaya koymadığı görülmektedir.

Cinsiyetin akran eğitiminde etkisi gruplar oluşturulurken önemlidir. Özellikle çalışmamızda da kız öğrenciler hemcinsleriyle çalışmak istemiştir. Bu duruma paralel çalışmalar yapılmıştır. Fogarty ve Wang (1982) yaptıkları bir araştırmada kız öğretmenlerin çapraz cinsiyet çalışmalarında olumsuz davranış gösterdiklerini ve hemcinsleriyle çalışmak istediklerini rapor etmişlerdir. Robinson, Schofield ve Steers-Wentzell'in (2005) yaptıkları çalışmada da hemcinsleriyle çalışmanın öğrenciler açısından daha rahat olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akran eğitimi uygulanan öğrencilerle yapılan görüşmelerde akademik yönden seviyeleri yakın düzeyde olan öğrencilerin birbirine ders anlattığı karşılıklı akran eğitiminin daha verimli geçtiği sonucuna ulaşılmıştır. Çünkü karşılıklı akran eğitiminde bir öğrenci hem öğretmen hem öğrenci rolü üstlenmiştir. Çapraz akran eğitiminde ise öğretmenin rolündeki öğrenciler akademik yönden başarısız öğrencilere ders anlattıkları için zorlanmışlardır. Rosen ve diğerleri (1978) yaptıkları bir çalışmada her iki öğretmen ve öğrenen rolünü üstlenen öğrencilerin sadece öğretmen veya öğrenen rolünü üstlenen öğrencilere göre programdan daha fazla faydalandıklarını söylemiştir.

5.2. ÖNERİLER

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- 1) Araştırma iki ayrı devlet okulunda 41 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma daha büyük örneklem üzerinde uygulanabilir.
- 2) Çalışma 3 hafta sürmüştür. Akran eğitiminin tutum ve kalıcılık üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı incelemek için çalışma daha uzun sürelerde uygulanabilir.
- 3) Araştırma, altıncı sınıf matematik dersi müfredatında yer alan "İstatistik" ünitesi içerisindeki "Veri Toplama, Grafikler, Aritmetik Ortalama ve Açıklık" konusu ile araştırmacının hazırladığı çalışma yapraklarıyla sınırlıdır. Matematik dersinde daha farklı konularda ve hazırlanan materyallerle akran eğitimi uygulanarak tutum, başarı ve kalıcılık üzerindeki etkileri araştırılabilir.

- 4) Akran eğitimi konusunda öğretmen ve öğrenciler daha ayrıntılı bilgilendirilebilir.
- 5) Matematik dışındaki derslerde de akran eğitimi uygulanabilir.
- 6) Ders ve kaynak kitapları hazırlanırken bu yaklaşımdan faydalanılabilir.
- 7) Akran eğitiminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda öğrenciler, uygulama sırasında sınıftan gelen sesten rahatsız olduklarını belirtmişlerdir. Akran eğitiminden verim alınabilmesi için okulda çalışmaların yapılabileceği uygun sınıf ortamları hazırlanabilir.
- 8) Akran eğitimi ile ilgili olarak öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir. Yapılan çalışmaların sonuçlarında akran eğitimi ile ilgili görülen eksiklikler giderilebilir.
- 9) Özellikle yurt dışında eğitim, sağlık, rehberlik alanlarında yaygın olarak uygulanan akran eğitimi konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim kursları verilebilir.

KAYNAKÇA

- Akar, M. , S. Şahinler. (1997). *İstatistik*. Adana: Çukurova Ün. Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Akdal, P. (2010). *İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Prizmalar ve Ölçme Ünitesinin Aktif Öğrenme Yaklaşımına Uygun Olarak Öğretimini Öğrenci Başarısına Ve Tutumuna Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim .Yüksek Lisans Tezi.İzmir.
- Aksu, Meral. (1985). *Matematik Öğretiminde Bilgisayar Kullanımı*. Ankara: Eğitim ve Bilim.
- Aladağ, Mine. (2005). *Bir Akran Danışmanlığı Programı Geliştirme ve Etkiliğini İnceleme*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara.
- Aladağ, M. , E. Tezer. (2007). “Akran Danışmanlığı nedir? Ne Değildir?” *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*. Cilt:3, Sayı:27, 139-155.
- Altun, Murat. (1998). *Matematik Öğrenme ve Öğretme Süreci*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Altun, Murat. (2008). *Matematik Öğretimi*. (5. Baskı). Bursa: Aktüel Yayınları.
- Arıcı, H. (2001). *İstatistik Yöntemler ve Uygulamaları*. Ankara: Meteksan A.Ş.
- Arısoy, B. (2011). *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Ötbb Ve Tot Tekniklerinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “İstatistik Ve Olasılık” Konusunda Akademik*

Başarı, Kalıcılık Ve Sosyal Beceri Düzeylerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Adana.

Armstrong, T. (1994). *Multiple Intelligences in the Classroom*. Alexandria, ASCD.

Arun, N. , F. Altay, B. Çelenk. (2010). “Voleybol Oyununun Öğretiminde Doğrudan Öğretim ve Akran Öğretimi Yaklaşımlarının Erişkiye Etkisi”. *11. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi*, 10-12 Kasım, Antalya.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt,Rinehart and Winston.

Baki, A. (1998). “Matematik Öğretiminde İşlemsel ve Kavramsal Bilginin Dengelenmesi”. *Atatürk Üniversitesi 40. Kuruluş Yıldönümü Matematik Sempozyumu*, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Baki, A. (2002). *Öğrenen ve Öğretenler için Bilgisayar Destekli Matematik*. İstanbul: Ceren Yayınevi.

Baykul, Yaşar. (1999). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme*. Ankara: ÖSYM

Beardsley, G. S. (1997). *The effects of peer counseling on at-risk high school youth*. University of Miami, Unpublished Doctoral Dissertation ,Florida.

Black, D. R. , N.S. Tobler. (1998). “Peer Helping / Involvement: An Efficacious Way to Meet the Challenge of Reducing Alcohol, Tobacco, and Other Drug Use Among Youth”. *Journal of School Health*, 68 (3), 87-94. 20.03.2013 tarihinde EBSCOhost veritabanından alınmıştır.

Brammer, L. M. and G. MacDonald. (1999). *The helping relationship: Process and skills*. Boston: Allyn and Bacon.

Campbell, L. and B. Campbell. (1999). *Multiple intelligences and student achievement: success stories from six schools*. Alexandria, Virginia, Association for Supervision and Curriculum Development.

Campbell D. T. ve İ. Erdoğan. (2005). “A Look at Student Action in The Science Classroom”. *Science Education International*. Vol. 17 No 22, pp. 101-113.

- Carpenter, C. D. , L. A. Bloom. & M. B. Boat. (1999). “Guidelines for Special Educators: Achieving Socially Valid Outcome”. *Intervention in School and Clinic*, 34 (3), 143-149.
- Carter, V. , E. Good. (1973). *Dictionary of Education*. (4. Baskı). New York: McGraw Hill Book Company.
- Çakıcı, D. , B. Alver ve Ş. Ada. (2006). “Anlamlı Öğrenmenin Öğretimde Uygulanması”. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:13.
- Çalışkan, T. , S. Çınar. (2010). “Akran Desteği: Öğrencilerin Sınıf Ortamı ve Uygulama Alanlarında Birbirleriyle Yardımlaşma Durumlarının Değerlendirilmesi”. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, Sempozyum Özel Sayısı, 226-234.
- Çelik, H. C. , M. N. Çevik. (2011). “İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin “İstatistik ve Olasılık” Ünitesini Öğrenmeleri Üzerinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi”. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*. Fırat Üniversitesi. Elazığ.
- Çulhaoğlu, H. ve A. Sığırtaç. (2011). “An Investigation of Peer Interaction in the Pre-School Inclusive Classrooms”. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)* , 3(1), 38-65.
- Demirci, N. ve A. G. Çirkinöglü. (2009). “Akran Öğretimi Yönteminin Üniversite Öğrencilerinin Elektrostatik Konusundaki Başarılarına Etkisi ve Yönteme Yönelik Tutumları”. *E-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4(1), 240-256.
- Demirel, Özcan.(2000). *Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı*. Ankara:Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. , S. Seferoğlu ve E. Yağcı. (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Özcan. (2003). *Eğitim Sözlüğü*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Doğan, N. (2009). “Bilgisayar Destekli İstatistik Öğretiminin Başarıya ve İstatistiğe Karşı Tutuma Etkisi”. *Eğitim ve Bilim*, Cilt 34, Sayı 154.

- Doğan, G.D. , B. Ulukol. (2010). “Ergenlerin Sigara İçmesini Etkileyen Faktörler ve Sigara Karşıtı İki Eğitim Modelinin Etkinliği”. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 17 (3) , 179-185.
- Dursun, Ş. , Dede, Y. (2004). “Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından”. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 24, Sayı 2, 217-230.
- Ercan, O. (2004). “Bir Öğrenme Süreci Olarak Aktif Öğrenme”. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 5, 54–55.
- Ertürk, S. (1998). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan Yayınevi.
- Eryılmaz, H. (2004). *Akran Öğretiminin Lise Öğrencilerinin Fizik Başarısına ve Fizik Dersine Olan Tutumlarına Etkisi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara.
- Fantuzzo, J. , P. Manz. , M. Atkins and R. Meyers. (2005). “Peer-Mediated Treatment of Socially Withdrawn Maltreated Preschool Children: Cultivating Natural Community Resources”. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 34(2), 320-325.
- Fogarty, J. L. and M. C. Wang. (1982). “An investigation of the cross-age peer tutoring process: Some implications for instructional design and motivation”. *Elementary School Journal*, 82: 451–469.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York, NY: BasicBooks.
- Garfield, J. (1993). “Teaching Statistics Using Small- Group Cooperative Learning”. *Journal of Statistics Education*, 1 (1).
<http://www.amstat.org/publications/jse/v1n1/garfield.html> (28.03.2013).
- Gearheart, B. R. , M.W. Weishahn. and C.J. Gearheartl. (1992). *The Exceptional Students in Regular Classroom*. New York: Meril.
- Gebeş, H. (2011). *Akran Eğitimi İle Desteklenen Öfke Kontrolü Eğitiminin Lise Öğrencilerinin Öfke Kontrol Becerilerine Etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

- Gravemeijer, K. , M. V. Hauvel and L. Streefland. (1990). *Context free productions test and geometry in realistic mathematics education*. The Netherlands: State University of Utrecht.
- Güven, Y. ve A. Aydın. (2007). “Özel Gereksinimli Çocuklar İçin Akran Öğretimine İlişkin İlköğretim Öğretmenlerinin Görüşleri”. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(7), 415-432.
- Hannula, M.S. (2002). “Attitudes Towards Mathematics: Emotions, Expectations and Values”. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 25-46.
- Hardy, G. H. (1994). *Bir Matematikçinin Savunması*. (Çev. Nermin Arık) Ankara: Tübitak Yayınları.
- Heuvel-Panhuizen, M. V. D. (1998). “Realistics Mathematics Education Work in Progress”. NORMA-lecture, held in Kristiansand, Norway, 5-9 June.
- Hussain, Safqat. , S. Anwar and M. Majoka. (2011). “Effect of Peer Group Activity-Based Learning on Students’ Academic Achievement in Physics at Secondary Level”. *International Journal of Academic Research*, 3(1), 940-944.
- Iserbyt, P. , J. Elen and D. Behets. (2010). “Instructional Guidance in Reciprocal Peer Tutoring With Task Cards”. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29(1), 38-53.
- Johnson, R. M. (2000). *Gender Differences in Mathematics Performance*. Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, USA.
- Jones, G., A. Thornton, W. Langrall, S. Mooney, B. Perry and J. Putt. (2000). “A Framework for Characterizing Children’s Statistical Thinking”. *Mathematical Thinking and Learning*, 2 (4), 269-307.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1979). *İnsan ve İnsanlar*. İstanbul: Beta Basın Yayın.
- Kara, Y. ve S.A. Özgün. (2004). “Buluş Yoluyla Öğrenme ve Anlamlı Öğrenme Yaklaşımlarının Matematik Derslerinde Uygulanması:” İki Terimin Toplamının Karesi” Konusu Üzerine İki Ders Planı”. *İlköğretim Online*, 3(1), 2-10.

- Karabulut, Ö. (2003). Aile Planlaması Konusunda Akran Eğitimi Etkinliklerinin Değerlendirilmesi, http://saglik.ege.edu.tr/files/ozlemkarabulut_tr.htm (25.07.2012).
- Karakoç, T. (2002). *Görme Engelli Öğrencilere Matematikte Sözlü Problem Çözümünün Öğretiminde Doğrudan Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanan Öğretim Programının Akranlar Aracılığıyla Sunulmasının Etkililiği*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Karayurt, Ö. , D. Aklime ve A. T. Malak. (2009). “Türkiye’de Üniversite Öğrencilerinde Akran ve Grup Eğitiminin Meme Kanseri ile İlgili Bilgi, İnanç ve Kendi Kendine Meme Muayenesine Etkisinin İncelenmesi” . *Turkish Journal of Medical Sciences*, 39 (1) , 59-66.
- Kılıç, Meral. (2007). *İlköğretim 1. Sınıf Matematik Dersinde Oyunla Öğretimde Kullanılan Ödüllerin Matematik Başarısına Etkisi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Korkmaz, Murat (2010). *İnternet Kullanımı Konusunda Uygulanan Akran Eğitiminin Ergenler Üzerindeki Etkisi*. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Mersin.
- Kunsch, C. A. , A. K. Jitendra and S. Sood. (2007). “The Effects of Peer-Mediated Instruction in Mathematics for Students with Learning Problems: A Research Synthesis”. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 1–12.
- Küçükahmet, Leyla. (1997). *Eğitim Programları ve Öğretim*. Ankara: Gazi Büro Kitapevi.
- Li, S, H. Huang. , Y. Cai. , X. Ye. , X. Shen. , R. Shi and G. Xu. (2010). “Evaluation of a School-Based HIV/AIDS Peer-Led Prevention Programme: The First Intervention Trial for Children of Migrant Workers in China”. *International Journal of STD & AIDS*, 21 (2), 82-86.
- Martin, A. A. (1998). *The Effectiveness of Christian Adolescent Peer Counselor Training: A Controlled Study*. Unpublished Doctoral Dissertation. 02.12.2012 tarihinde Proquest veritabanından alınmıştır.

- Mazur, E. (1997). *Peer Instruction: A user's manual*. Prentice Hall, New York, USA.
- MEB. (2006). *İlköğretim Matematik Dersi 6. Sınıf Öğretim Programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Merrill, M. D. and C. G. Gilbert. (2008). "Effective Peer Interaction in a Problem-Centered Instructional Strategy". *Distance Education*, 29(2) , 199–207.
- McGraw, R. , S. Lubienski and M.E. Strutchens. (2006). "A closer look at gender in NAEP mathematics achievement and affect data: Intersections with achievement, race/ethnicity, and socioeconomic status". *Journal for Research in Mathematics Education*, 37(2), 129–150
- McKellar, N. A. (1986). "Behaviors Used in Peer-Tutoring". *Journal of Experimental Education*, 54 (3), 163-167.
- Myrick, R. D. and B. E. Folk. (1999). *The power of peervention: A manual for the trainers of peer facilitators*. Minneapolis: Educational Media Corporation.
- Monk, S. (2003). Representation in school mathematics: Learning to graph and graphing to learn. In J. Kilpatrick (Eds.), *A research companion to Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council for Teachers of Mathematics.
- Morey, R. E. and C. D. Miller. (1993) . "High School Peer Counseling: The Relationship Between Student Satisfaction and Peer Counselors". *School Counselor*, 40(4), 293.
- National Association of Peer Programs. (2002). Programmatic Standards. <http://www.peerprogramprofessionals.org/publications/> (12.02.2012).
- Olkun, S. ve Z. Toluk Uçar. (2007). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Maya Akademi Yayın Dağıtım.
- Oral, B. ve M. Öner. (2005). "Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının Fen Bilgisi Öğretiminde Uygulanması". *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi. 968- 972.
- Öner, N. (1997). *Türkiye'de Kullanılan Psikolojik Testler Bir Başvuru Kaynağı*.(3. Baskı). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası.

- Öz F. (1998). “Son Sınıf Hemşirelik Öğrencilerinin Empatik Eğilimleri, Empatik Becerileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki”. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 2(2):32-38.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özmen, H. (2004). “Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme”. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*. 3 (1), Article 14.
- Pehlivan, G. K. (2004). *Lise Öğrencilerinin Sınav Kaygısı İle Baş Etmelerinde Akran Rehberliğinin Katkısı*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Poisson, S. (1991). *Mathematics Magazine*, 64(1).
- Priharjo, R. and G. Hoy. (2011). “Use of Peer Teaching to Enhance Student and Patient Education”. *Nursing Standard*, 25 (20) ,40-43.
- Robinson, S. E. and S. Morrow. (1991). “Peer Counselors in a High School Setting: Evaluation of Training and Impact on Students”. *School Counselor*, 39 (1), 35-41.
- Robinson, D. R. , J.W. Schofield and K.L.S. Wentzell. (2005). “Peer and Cross- Age Tutoring in Math: Outcomes and Their Design Implications”. *Educational Psychology Review*, 17(4), 327-362.
- Rosen, S. , E.R. Powell and D.B. Schubot. (1978). “Peer Tutoring Outcomes as Influenced by the Equity and Type of Role Assignment”. *Journal of Educational Psychology*. 69: 244–252.
- Saban, A. (2004). *Öğrenme-Öğretme Süreci*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Sadıkoğlu, G. (2002). “Akran İlişkileri ve Sorunları. Aile Psikolojisi ve Eğitimi”. *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, Eskişehir, 58-63.
- Safqat, H. , A. Saeed and M. I. Majoka. (2011). “Effect of Peer Group Activity-Based Learning on Students’ Academic Achievement in Physics at Secondary Level “. *International Journal of Academic Research*, 3(1) ,940-944.
- Savaş, E. (1999). *Matematik Öğretimi*. (2. Baskı). Ankara: Kozan Ofset Matbaası

- Savaş, E. , M. Obay. ve A. Duru. (2006). “Öğrenme Etkinliklerinin Öğrencilerin Matematik Başarıları Üzerindeki Etkisi”. *Journal of Qafquaz University*, 17(1).
- Semiz, M. (2007). İstatistik Laboratuvarı & SPSS-MP. Konya: Dizgi Ofset Matbaacılık.
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Şahin, İ. , Y. Ulusoy. , H. Turan. (2005). “Çoklu Zeka, Baskın Beyin, Yetenek ve Kaygı Değişkenleri İçin Korelasyon Çalışması1”. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi. 995-1000.
- Şen, Ahmet (2010). “Akran Öğretimi ve Mikro Öğretimin Fizik Öğretmen Adaylarının Öğretme Becerilerine Etkileri”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim ve Bilim*, 35(155), 78-88.
- Skemp, R. R. (1971). *The Psychology of Learning Mathematics*. Harmondsworth, UK: Penguin.
- Taştan, N. ve U. Öner. (2008). “Akran Arabuluculuğu Eğitimi Programının İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Akran Arabuluculuğu Becerilerine Etkisi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 160-168.
- Taylı, A. (2006). *Akran Yardımcılığı Uygulaması Aracılığıyla Lise Öğrencilerinde Kişisel Ve Sosyal Sorumluluğun Arttırılması*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara.
- Temiz, B. K. ve M. Tan. (2009). “Grafik Çizme Becerilerinin Kontrol Listesi ile Ölçülmesi”. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 27, 71 -83.
- Temizöz, Y. ve A.S. Özgün. (2009). “Sunuş Yoluyla Öğretme Yaklaşımının Matematik Öğretiminde Uygulanması Konusunda Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri”. *İlköğretim Online*, 8(1), 88-102.
- Tobias, A. K. and R. Myrick. (1999). “A Peer Facilitator-Led Intervention with Middle School Problem Behavior Students”. *Professional School Counseling*, 3 (1), 27-34.

- Tokgöz, S. (2007). *Akran Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersi Başarılarına ve Fen Dersine Olan Tutumlarına Etkisi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara.
- Tural, Hüseyin. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İzmir.
- Turgut, M.F. (1992). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Saydam Matbaacılık.
- Umay, A. (2004). “Matematik Eğitiminde Değişim”. *Matematikçiler Derneği*, [http:// www.matder.org.tr](http://www.matder.org.tr) (18.05.2012).
- Ursini, S., and E.G. Sanchez. (2008). “Gender, Technology and Attitude Towards Mathematics”. *Mathematics Education*, 40(5), 559–577.
- Üzel, D. (2007). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) Destekli Eğitimin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. Balıkesir Üniversitesi. Doktora Tezi. Balıkesir.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme*. İstanbul: Alkım Yayıncılık.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Yardım, H. (2009). *Matematik Derslerinde Akran Eğitimi Yaklaşımının 9. Sınıf Öğrencilerine Etkisi Üzerine Eylem Araştırması*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Yazıcı, E. (2002). *Permütasyon ve Olasılık Konusunun Buluş Yoluyla Öğretilmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Trabzon.
- Yetim, H. (2006). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik ve Türkçe Derslerine Yönelik Tutumları İle Bu Derslerdeki Başarıları Arasındaki İlişki*. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim. Doktora Tezi. İzmir.
- Yıldırım, A. , H. Şimşek. (2004). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş.

Yıldırım İ. (1997). “Algılanan Sosyal Destek Ölçeğinin Geliştirilmesi Güvenirliği ve Geçerliliği”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13):81-87.

Yılmaz, M. (2006).” İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi”. *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 172, 240-249.

Kaynakları Kısıtlı Ailelerin Güçlendirilmesi: Cinsel Sağlık / Üreme Sağlığı ve Anne Baba Eğitimi Modeli <http://www.acev.org/egitim-duraklarimiz/2004-yili-projelerimiz> (15.11.2012).

Üreme Sağlığı Akran Eğitimleri Projesi http://tog.org.tr/ureme-sagligi_153 (18.08.2012).

<http://www.haberler.com/gencler-uyusturucuyu-onlemek-icin-akranlarina-2341683-haberi/> (11.07.2012).

http://www.tedistanbul.k12.tr/fen_bolumu/d2008_2009/akran_egitimleri_projesi_1.html (02.12.2012).

<http://myedubox.com/matematikpsikolojiktemel.htm> (04.11.2012).

Matematik Eğitiminde Akranlardan Nasıl Yararlanılır? <http://www.matematikciler.com/matematik-ogretiminde-akranlardan-nasil-yararlanilabilir/> (01.04.2013).

EKLER

EK 1. MATEMATİK BAŞARI TESTİ

6. SINIF İSTATİSTİK(VERİ TOPLAMA, GRAFİKLER, ARİTMEİK ORTALAMA VE AÇIKLIK)KONUSUNA AİT BAŞARI TESTİ SORULARI

Yönerge: Sevgili öğrenciler;

Bu test bir araştırma için düzenlenmiştir. 22 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Her soru için sadece bir cevap işaretleyiniz. Yardımlarınız ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

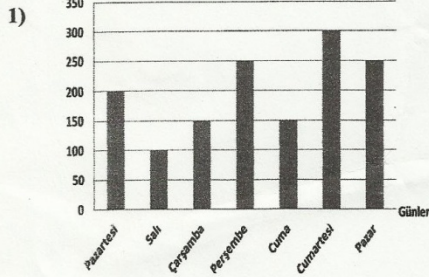
Funda DEMİREL

Ad- Soyad:

No/Şube:

Okul Adı:

Satış Miktarı(Adet)



Yukarıda verilen grafik bir marketin bir hafta boyunca sattığı günlük gazete sayılarını göstermektedir. Grafiğe göre haftada ortalama kaç gazete satılmıştır?

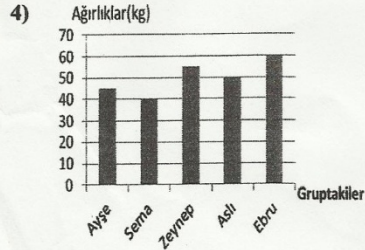
A)200 B) 150 C)145 D)120

2) “ 10, 19 , 8 , 12, 45 , 20 ,15” sayılarının veri açıklığı aşağıdakilerden hangisidir?

A)5 B)12 C)33 D)37

3) Üzerinde araştırma ve deney yapılacak gruba ne ad verilir?

A) İstatistik C)Örneklem
B) Temsilci D)Anket



Yukarıdaki grafik bir grupta bulunan kişilerin ağırlıklarını göstermektedir. Buna göre bu gruptaki en ağır ve en hafif kişi arasındaki fark kaç kg dır?

A)10 B)15 C)20 D)25

5) Meyveli dondurma üretecek bir firma en çok sevilen meyvelerle ilgili bir anket hazırlıyor. Uygulanan anket neticesinde aşağıda verilen cevaplardan hangisi veri olarak kullanılabilir?

A) Meyveler çok iyi yıkanmalıdır.
B) Ben meyveleri çok severim.
C)Muzu ve çileği çok severim.
D)Yemekle birlikte meyve yemeyi severim.

6)Bir hastanede çalışan doktorlar tez olarak ıspanak ve lahananın kanser üzerindeki etkisini araştırmak istiyor. Bunun için en uygun örneklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Hastane personeli
B) Hastanede çalışan doktorlar
C)Hastanedeki tüm hastalar
D)Hastanede bulunan kanserli hastalar

Elma	+++ ++
Domates	+++ ++++ +++
Şeftali	+++ ++ ++
Salatalık	+++
Ispanak	+++ +++

Yukarıdaki çetele tablosu bir manavın bir gün boyunca sattığı sebze ve meyvelerin miktarını kg cinsinden göstermektedir. 8, 9. soruları tabloya göre yanıtlayınız.

7) Manavda bir günde kaç kg domates satılmıştır?

- A) 5 B) 23 C) 28 D) 19

8) Kaç kg daha salatalık satılmalı ki, elmaların kütlesine eşit olsun?

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 9

9) Ali, matematik dersinin 1. Sınavından 53 puan, 2. Sınavından 81 puan almıştır. Sınav ortalamasının 70 olması için Ali 3. Sınavdan kaç puan almalıdır?

- A) 72 B) 74 C) 76 D) 78

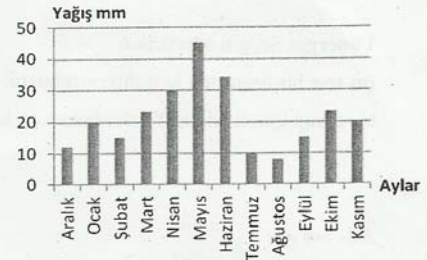
10) $6 < a < 12$ eşitsizliğinde a yerine yazılabilecek tam sayıların ortalaması kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) 11 D) 12

11) 5 kişilik bir grubun yaş ortalaması 13'tür. Bu gruba 7 yaşında bir kişi daha katılırsa yaş ortalaması kaç olur?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 13

12)

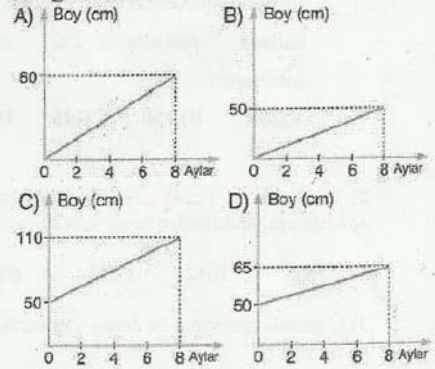


Yukarıda Yeşilhisar İlçesinin aylık ortalama yağış grafiği verilmiştir. Bu grafikteki bilgilerden yararlanarak hangisine ulaşamaz?

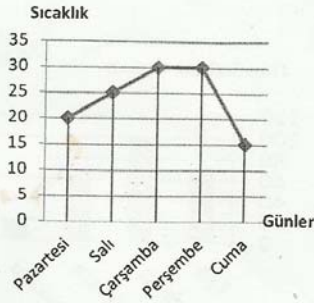
- A) En çok yağış mayıs ayında düşmüştür.
B) En az yağış ağustos ayında düşmüştür.
C) Ocak ayı ekim ayından daha yağışlıdır.
D) Nisan ayında mart ayına göre daha çok yağış düşmüştür.

13)

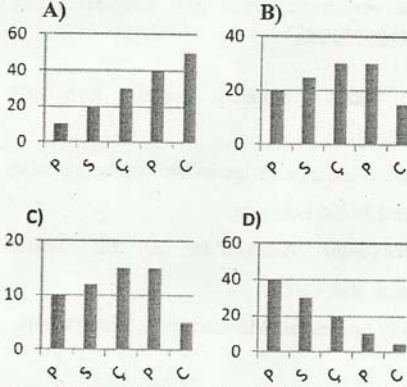
50 cm boyundaki bir fidan 2 ayda 15 cm uzamaktadır. Bu fidanın 8 aylık büyümesini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



14)



Bir ilin 5 günlük sıcaklık değişimini gösteren çizgi grafiğine ait sütun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



15) "18 , 6, 24, 12, 30" sayı dizisinin açıklığı ve aritmetik ortalaması aşağıdakilerden hangisidir?

Aritmetik Ortalama	Açıklık
A)16	20
B)18	24
C)20	22
D)22	20

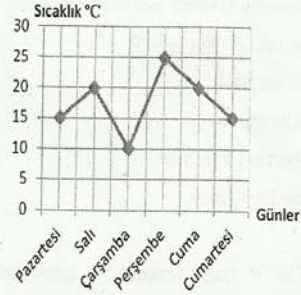
16) Bir ilde kişi başına düşen gelir seviyesi hesaplanmak isteniyor. Bu amaçla o ilin fakir semtlerinin örneklem olarak seçilmesi hangi açıdan sakıncalıdır?

- A) Evi olmayanlar belirlenir.
 B) Elde edilecek sonuç geneli ifade etmez.
 C) Hangi semtin daha fakir olduğu belirlenir.
 D) Arabası olmayanlar belirlenir.

17) "Dünya üzerinde görülmesi gereken 4 yerin tespiti ile ilgili Türkiye'de bir araştırma yapılmak istenmektedir." Aşağıdakilerden hangisi bu araştırma kapsamında sorulması beklenen sorulardan biridir?

- A) Geçen yaz tatilinizi nerede geçirdiniz?
 B) Tatil için seçeceğiniz yer ile ilgili en önemli kriteriniz nedir?
 C) Dünya üzerinde görülmesi gereken yerler denilince aklınıza ilk neresi geliyor?
 D) Hangi ulaşım aracıyla yolculuğu seversiniz?

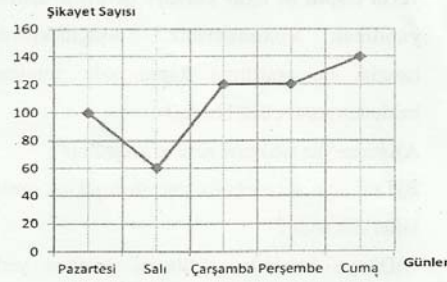
18)



Yukarıdaki çizgi grafiği bir ildeki hava sıcaklığının günlere göre değişimini göstermektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) En sıcak gün perşembedir.
 B) Hava sıcaklığı perşembe ile cuma günü arasında sürekli olarak azalmıştır.
 C) Pazartesi ve cumartesi günü hava sıcaklıkları birbirine eşittir.
 D) Hava sıcaklığındaki en hızlı düşüş perşembe ile cuma günü arasında gerçekleşmiştir.

19)



Bir bilgisayar firmasının müşteri hizmetleri, telefonuna gelen şikâyet sayılarının grafiği yukarıda verilmiştir.

Firmanın şikâyet sayısındaki artış hangi iki gün arasında **en fazladır**?

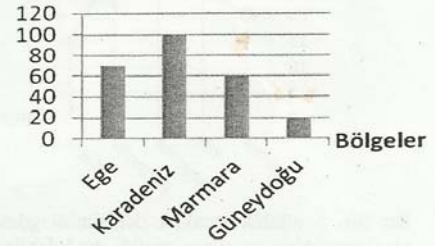
- A) Pazartesi ile Salı
- B) Salı ile Çarşamba
- C) Çarşamba ile Perşembe
- D) Perşembe ile Cuma

20) “0 ile 4 yaş arasındaki çocuklar için üretilecek bir mamanın kutu tasarımı ile ilgili bir araştırma yapılmak istenmektedir.”

Araştırma için seçilecek **en uygun örneklem** aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yeni doğum yapmış anneler
- B) Araştırma görevlileri
- C) 0 ile 4 yaş arasındaki çocuklar
- D) Öğretmenler

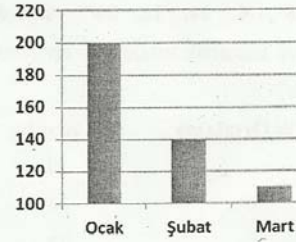
21) (bin)hektar orman



Yukarıdaki grafikte bölgelere göre ormanlık alanlar verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) En fazla ormanlık alan Karadeniz Bölgesindedir.
- B) Ege –Marmara bölgesindeki ormanlık alan toplam 130 bin hektardır.
- C) Güneydoğu Anadolu’da 20 bin hektar ormanlık alan vardır.
- D) En az ormanımız Marmara Bölgesinde vardır.

22)



Yukarıdaki grafikte yanlış yorumlara yol açan etken nedir?

- A) Aralıkların eşit seçilmemesi
- B) Ürün sayısının 100’den başlaması
- C) Veri aralıklarının çok dar olması
- D) Eksenlerin adlarının yanlış verilmesi

TEST BİTTİ

EK 2. MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

ADI SOYADI: _____
OKULU : _____

MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler bu ölçekle sizin matematik dersine ilişkin tutum ve görüşlerinizi almak amaçlanmaktadır. Vermiş olduğunuz cevaplar gizli kalacak, sonuçlar bilimsel amaç dışında kullanılmayacaktır. Ölçeği içtenlik ve samimiyetle cevaplayacağımıza inanıyoruz. Cümleleri acele etmeden dikkatli bir şekilde okuyarak, size uygun seçeneği (X) ile işaretleyiniz. **Her bir tutum cümlesi için sadece bir cevap işaretleyiniz.** Lütfen hiç bir cümleyi boş bırakmayınız. Yardımlarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Funda DEMİREL

		Hiç Uygun Değildir	Uygun Değildir	Kararsızım	Uygundur	Tamamen Uygundur
1	Matematik dersi benim için çok zordur.					
2	Matematik dersi beni huzursuz eder.					
3	Matematik beni ürkütür.					
4	Matematikten hoşlanırım.					
5	Matematik bütün dersler içinde en korktuğum derstir.					
6	Matematik benim için ilgi çekicidir.					
7	Matematik sevdiğim bir derstir.					
8	Matematik dersine girerken büyük bir sıkıntı duyarım.					
9	Matematik dersi olmasa öğrencilik hayatı daha zevkli olur.					
10	Derslerim içinde en sevimlisi matematiktir.					
11	Matematik dersi sınavından çekinirim.					
12	Matematik dersinde zaman geçmek bilmez.					
13	Arkadaşlarımla matematik tartışmaktan zevk alırım.					
14	Matematiğe ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını dilerim.					
15	Matematik dersi çalışırken canım sıkılır.					
16	Yıllarca matematik okusam bıkmam.					
17	Diğer derslere göre matematiğe daha çok severek çalışırım.					
18	Matematik dersinde neşe duyarım.					
19	Matematik dersi eğlenceli bir derstir.					
20	Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.					

EK 3. MATEMATİK KALICILIK TESTİ

6. SINIF İSTATİSTİK (VERİ TOPLAMA, GRAFİKLER, ARİTMETİK ORTALAMA VE AÇIKLIK) KONUSUNA AİT KALICILIK TESTİ SORULARI

Yönerge: Sevgili öğrenciler;

Bu test bir araştırma için düzenlenmiştir. 22 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Her soru için sadece bir cevap işaretleyiniz. Yardımlarınız ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Funda DEMİREL

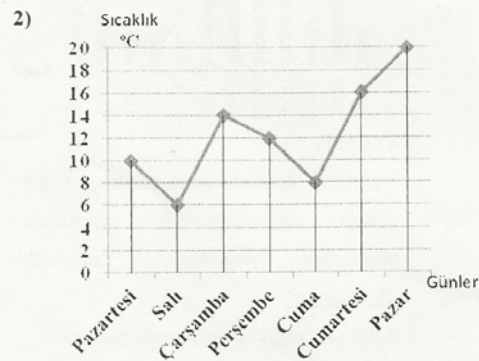
Ad- Soyad:

No/Şube:

Okul Adı:

1) 7-15 yaş arası çocuklar tarafından en çok sevilen spor dallarını belirlemek için bir çalışma yapılacaktır. Bu çalışma için aşağıdakilerden hangisi en iyi örneklemdir?

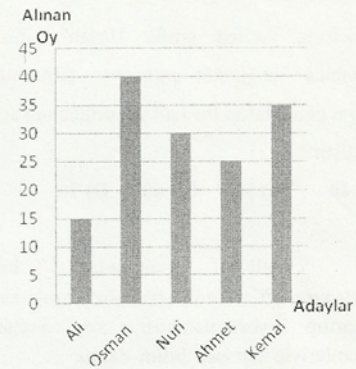
- A) Ana sınıfı çağındaki çocuklar
- B) İlköğretim çağındaki çocuklar
- C) Lise çağındaki gençler
- D) Üniversite çağındaki gençler



Verilen grafik bir ilimizin bir haftalık sıcaklık grafiğidir. Buna göre hangisi **yanlıştır**?

- A) Haftanın en sıcak günü Pazar günüdür.
- B) Haftanın en soğuk günü Salı günüdür.
- C) Salı ve Cuma günlerinin sıcaklıkları toplamı Pazar gününün sıcaklığından fazladır.
- D) Pazartesi ve Salı günlerinin sıcaklıkları toplamı Cumartesi gününün sıcaklığına eşittir.

3)



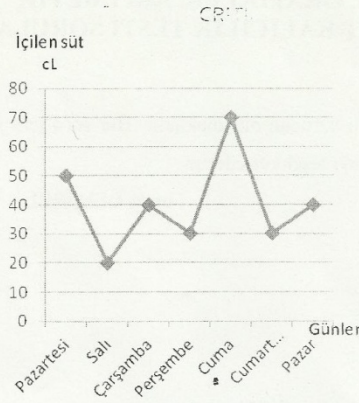
Yukarıdaki grafikte bir okulda yapılan okul temsilcisi seçiminde adayların aldıkları oylar gösterilmiştir. En çok oy alan öğrenci ile en az oy alan öğrenci arasında fark kaçtır?

- A) 15
- B) 25
- C) 35
- D) 45

4) "10, 6, 12, 24, 28" sayı dizisinin açıklığı ve aritmetik ortalaması aşağıdakilerden hangisidir?

Aritmetik Ortalama	Açıklık
A) 16	18
B) 18	24
C) 16	22
D) 22	20

5)



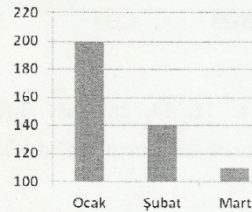
Yukarıda verilen grafik Hasan'ın bir hafta boyunca içtiği süt miktarını göstermektedir. Buna göre Hasan bir haftada ortalama kaç cL süt içmiştir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70

6. Belli konularda bilgilerin toplanması, düzenlenmesi, analiz yapılması, sonuç çıkarılıp yorumlanması ve kullanılması işlemleriyle uğraşan bilim dalınadenir. Cümlede noktalı yere aşağıdaki kelimelerden hangisi gelmelidir?

A) Analiz C) İstatistik
B) Veri D) Anket

7)



Yukarıdaki grafikte yanlış yorumlara yol açan etken nedir?

A) Aralıkların eşit seçilmemesi
B) Ürün sayısının 100'den başlaması
C) Veri aralıklarının çok dar olması
D) Eksenlerin adlarının yanlış verilmesi

4-A	++++ 11
5-A	++++ +++++ +++++ +++++ 111
6-A	++++ +++++ +++++ +++++
7-A	++++ +++++
8-A	++++ +++++ +++++ 1111

Yukarıdaki çetele tablosu bir okuldaki öğrenci sayılarını göstermektedir. 8, 9. soruları tabloya göre yanıtlayınız.

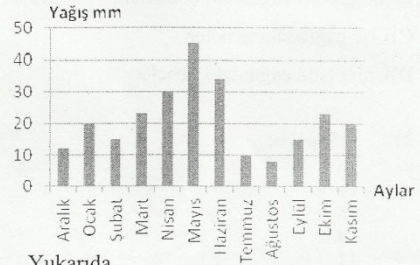
8) 5-A sınıfında bulunan öğrenci sayısı 7-A sınıfındaki öğrencilerden kaç fazladır?

A) 8 B) 10 C) 13 D) 20

9) Yukarıdaki tabloya göre okulda toplam kaç öğrenci bulunmaktadır?

A) 50 B) 68 C) 79 D) 86

10)



Yukarıda

Yeşilhisar İlçesinin aylık ortalama yağış grafiği verilmiştir. Bu grafikteki bilgilerden yararlanarak hangisine **ulaşamaz?**

A) En çok yağış mayıs ayında yağmıştır.
B) En az yağış ağustos ayında yağmıştır.
C) Ocak ayı ekim ayından daha yağışlıdır.
D) Nisan ayı mart ayına göre daha çok yağışlıdır.

11) $5 < a < 13$ eşitsizliğinde a yerine yazılabilecek tam sayıların ortalaması kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15

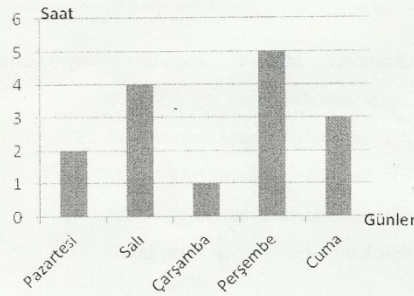
12) "8, 3, 5, 12, 21, 20, 15, 25" sayılarının veri açıklığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)17 B)22 C)33 D)43

13) Kayseri'deki ilköğretim okullarında öğrencilerin okudukları kitap türleri ile ilgili bir araştırma yapılacaktır."Aşağıdakilerden hangisi bu araştırma sonucunda elde edilen verilerden biridir?

- A)Öğrenciler müzik dinlemeyi daha çok sevmektedir.
B)Öğrencilerin üçte biri çok yavaş okumaktadır.
C)Öğrenciler daha çok macera romanı okumaktadır.
D)Öğrencilerin onda biri yazar olmak istemektedir.

14)



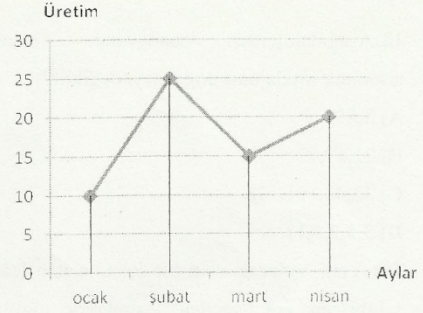
Yukarıdaki grafik bir öğrencinin günlük çalışma sürelerini göstermektedir. Buna göre hangisi **söylenemez**?

- A)En az Çarşamba günü çalışmıştır.
B)Günlük ortalama ders çalışma süresi 3 saattir.
C)Verilerin aralığı 4 dür.
D)Pazartesi ve Cuma günleri çalışma süreleri eşittir.

15)Ayşe, matematik dersinin 1. Sınavından 75 puan, 2. Sınavından 65 puan almıştır. Sınav ortalamasının 75 olması için Ayşe 3. Sınavdan kaç puan almalıdır?

- A)65 B)70 C)75 D)85

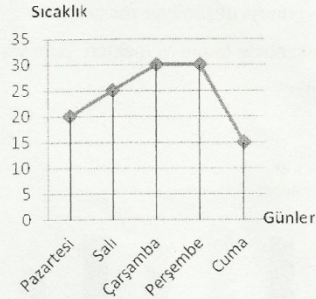
16)



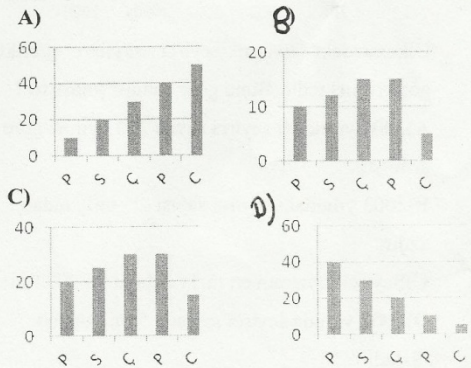
Yukarıdaki grafik bir fabrikanın aylara göre üretim miktarlarını göstermektedir.Buna göre **Şubat** ve **Mart** aylarında yapılan toplam üretim **Nisan** ayından kaç ton fazladır?

- A)15 B)20 C)25 D)30

17)



Bir ilin 5 günlük sıcaklık değişimini gösteren çizgi grafiğine ait sütun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



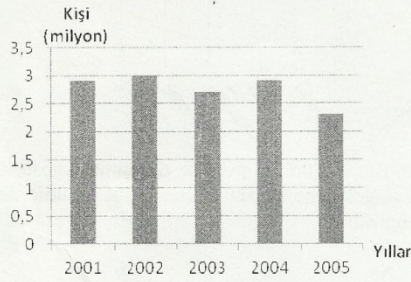
18) Aşağıdakilerden hangisinde sayıların aritmetik ortalaması doğal sayı değildir?

- A) 3,53
B) 21,47,72
C) 32,43,101,128
D) 3,5,7,9,11

19) Yeni açılacak olan bir lokanta için lokanta sahibi en çok sevilen yemeklerle ilgili bir araştırma yapmak istiyor. Bu araştırma için hazırladığı anket formunda aşağıdaki sorulardan hangisi gereksizdir?

- A) En çok hangi yemekleri seversiniz?
B) Bir lokantada hangi yemekleri yemeyi tercih edersiniz?
C) Kilo vermeyi düşünüyor musunuz?
D) Bir lokantada hangi yemekleri yemeyiş tercih etmezsiniz?

20)



Ülkemizdeki tiyatro seyirci sayıları grafikte gösterilmektedir. Buna göre hangisi yanlıştır?

- A) 2004 yılındaki seyirci sayısı 2003 yılına göre artmıştır.
B) 2003 yılındaki seyirci sayısı 2,5 milyondan azdır.
C) Seyirci sayısının en fazla olduğu yıl 2002'dir.
D) 2002 yılında seyirci sayısı 2,5 milyondan fazladır.

21) Bir öğretmen matematik dersinde grup çalışmasının etkisini araştırmak istiyor. Bunun için en uygun örneklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Okul personeli
B) Okuldaki öğretmenler
C) Okuldaki öğrenciler
D) Veliler

22)

İçecekler	Adet
Süt	31
Ayran	23
Meyve Suyu	18
Kola	15

Yukarıdaki tabloya aşağıdaki başlıklardan hangisi yazılabilir?

- A) Bir kantindeki içeceklerin sayısı
B) Bir kantindeki suların sayısı
C) Bir kantindeki kolaların sayısı
D) Bir kantindeki yiyeceklerin sayısı

TEST BİTTİ

EK 4. AKRAN EĞİTİMİ GÖRÜŞME FORMU

Açıklama: Bu görüşmede amacım matematik dersinde uygulanan akran eğitimi hakkında öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmaktır. Görüşmede söylenenlerin tümü gizli kalacaktır. Verdiğiniz bilgiler isim belirtilmeden sadece bu araştırmada kullanılacaktır.

S.1. Önceki matematik dersleriyle akran eğitimi uyguladığımız matematik dersi arasında ne gibi farklılıklar görüyorsunuz?

S.2. Akran eğitiminin olumlu yönleri nedir?

S.3. Akran eğitimi uygularken ne tür sorunlarla karşılaştınız?

S.4. Çalışma sırasında akranınla iletişimin nasıldı?

S.5. Akran eğitiminde akranın cinsiyetinin bir önemi var mı? Sen hangi arkadaşınla çalışmanın daha verimli olduğunu düşünüyorsun?

S.6. Akran eğitimi diğer derslerde de uygulanabilir mi?

S.7. Öğreten Rolünü Üstlenen Öğrenci İçin;

-Ders anlatırken en çok hangi durumlarda zorluk yaşadın?

-Çalıştığın akranına matematik alanında bir katkı sağladığını düşünüyor musun?

-Akran eğitiminin sana herhangi bir katkısı oldu mu?

Öğrenen Rolünü Üstlenen Öğrenci İçin;

-Matematikte zorlandığın konuları akranın öğretmesi sana nasıl bir katkı sağladı?

-Öğretmenin ve akranından hangisine soru sorarken kendini daha rahat hissediyorsun?

-Anlamakta zorlandığın yerleri akranın yeterince öğretebildi mi?

EK 5. ÇALIŞMA YAPRAKLARI

1. Hafta Çalışma Yaprağı

ARAŞTIRMALAR İÇİN İLK ADIM

Kovalı İlköğretim Okulundaki öğrencilerin seçtikleri mesleklerin tablosu:

MESLEK	ÇETELE	SAYI
Doktor		
Avukat		
Polis		
Öğretmen		
Hemşire		
Mühendis		

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- En çok tercih edilen meslek hangisidir?
- En az tercih edilen meslek hangisidir?
- Polis olmak isteyenler hemşire olmak isteyenlerden kaç fazladır?
- Bütün meslekleri seçen toplam kaç öğrenci vardır?

TANIM: 1.)Üzerinde deney veya araştırma yapılacak gruba **örneklem** denir.

Örnek: Tansiyon hastalığına iyi gelen sebzeler araştırılmak istenirse, örneklem hastanede bulunan tansiyon hastaları olur.

2)Hazırlanan belirli sorularla ve bu sorulara verilen cevaplarla yapılan çalışmalara **anket** denir.

Örnek: Anket sorusu: Hangi dersi daha çok seviyorsunuz?

- Fen İngilizce Matematik Sosyal Türkçe

Size okulda kıyafet serbest olmalı mı?

- Evet Hayır

“Sizde okulumuzun daha temiz olabilmesi için neler yapılabilir ?” sorusuna cevap arayan bir anket formu hazırlayın.

İstatistik bir bilim dalıdır. Bir sonuç çıkarmak için gözlem ve araştırma yoluyla elde edilen bilgilerin sayılarla ifade edilmesidir. İstatistikte toplanan bilgilere **veri** denir.

Örneğin;

<u>Yıllar</u>	<u>Üretilen araba sayısı</u>
2006	3000
2007	2500
2008	1200
2009	4500
2010	6000

Bu liste bir fabrikanın yıllara göre ürettiği araba sayılarını gösteren bir istatistiktir.




Rastgele Seçme: Araştırma konusuyla ilgili soruların rastgele seçilen insanlara sorularak yanıt alınmasıdır.

Görüşme: Sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniğidir. Özellikle okuma yazma bilmeyen insanlardan ve çocuklardan veri toplamak için kullanılır.

Aşağıdaki soruları grup arkadaşınızla beraber yapınız.

ÇALIŞMA SORULARI

1.

6-A	
6-B	
6-C	

Yandaki tabloda bir şekil 6 öğrenciyi temsil ettiğine göre bu okulda kaç tane 6. Sınıf öğrencisi vardır?

A)60 B)72 C)84 D)90

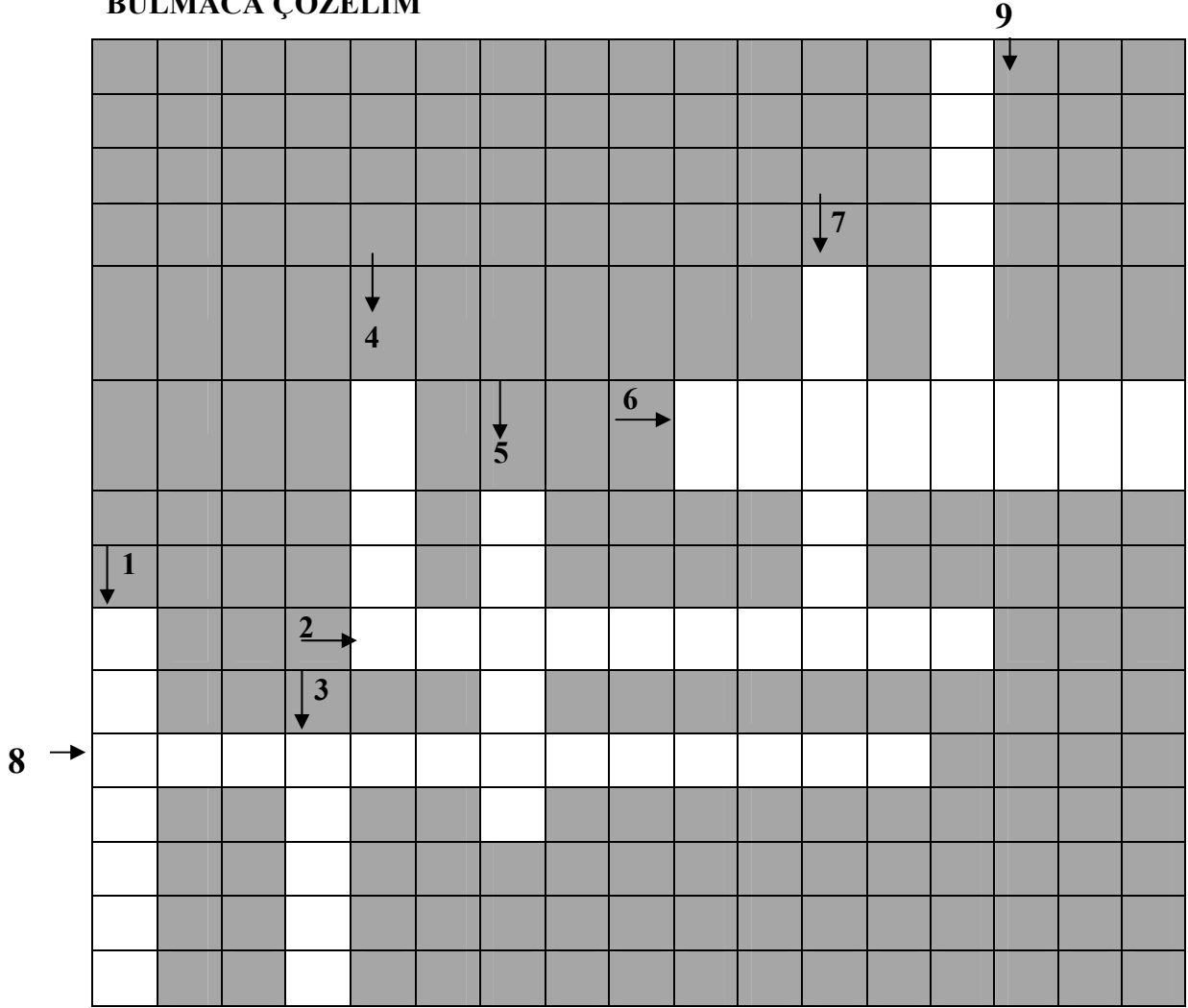
2. Ankara'daki İlköğretim okullarında öğrencilerin okudukları kitap türleriyle ilgili bir araştırma yapılacaktır. Buna göre en uygun **örneklem** aşağıdakilerden hangisidir?

A)Ankara'daki kırtasiyeler B)Ankara'daki lise öğrencileri
C)Ankara'daki yazarlar D)Ankara'daki ilköğretim öğrencileri

3. Yukarıdaki soru için hazırlanan ankette hangi soru gereksizdir?

A)Şiir kitapları okur musunuz? B)Ne tür kitaplar okuyorsunuz?
C)Kitapları nerede okumayı tercih edersiniz? D)Roman okuyor musunuz?

BULMACA ÇÖZELİM



1) Sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniğidir.

2) Elde edilen bilgilerin sayılarla ifade edildiği bilim dalıdır.

3)

 Yandaki şekle ne denir?

4) Bir konuda araştırma yapabilmek için toplanan tüm bilgilerdir.

5) Verilen sayıların çizgilerle ifade edilmesidir.

6) Üzerinde deney veya araştırma yapılacak grup.

7) Hazırlanan belirli sorularla ve bu sorulara verilen cevaplarla yapılan çalışmalara ne denir?

8) Araştırma konusuyla ilgili soruların rastgele seçilen insanlara sorularak yanıt alınmasıdır.

9) İstatistikte elde edilen sonuçların çizgi ve şekillerle ifade edilmesidir.

2. Hafta Çalışma Yaprağı

TABLO VE GRAFİKLER

“En çok hangi hayvanı seviyorsunuz?” sorusu ile ilgili verileri aşağıdaki tabloya yazınız.

UYARI: Tabloya başlık yazmayı unutmayınız.

Hayvan Adı	Kişi sayısı

SÜTUN GRAFİĞİ

Örnek:

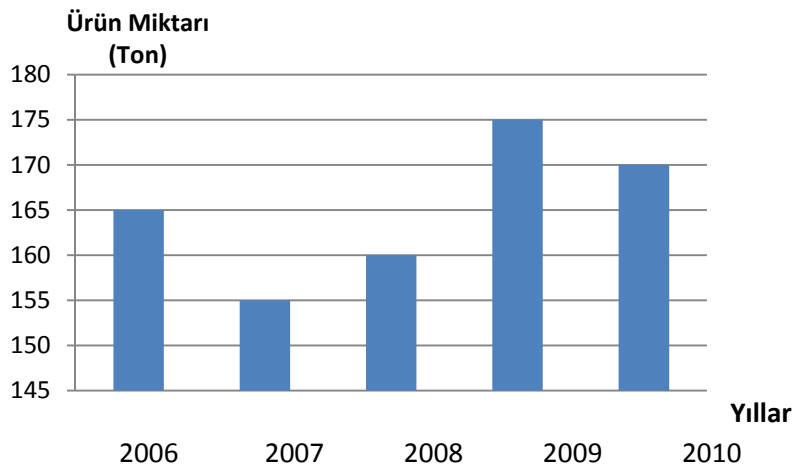
Çiftçinin Yıllık Buğday Üretimi	
Yıllar	Ürün Miktarı(Ton)
2006	14
2007	8
2008	6
2009	2
2010	12

1. Verilen tabloyu yorumlayıp sütun grafiğı çiziniz.

2. Grafiğın başlığına ve eksenlerine isim yazınız.

3. Grafiğteki sütun genişliklerinin eşit olmasına dikkat ediniz.

Yıllara Göre Buğday Üretimi



Grafiğe göre soruları cevaplayınız.

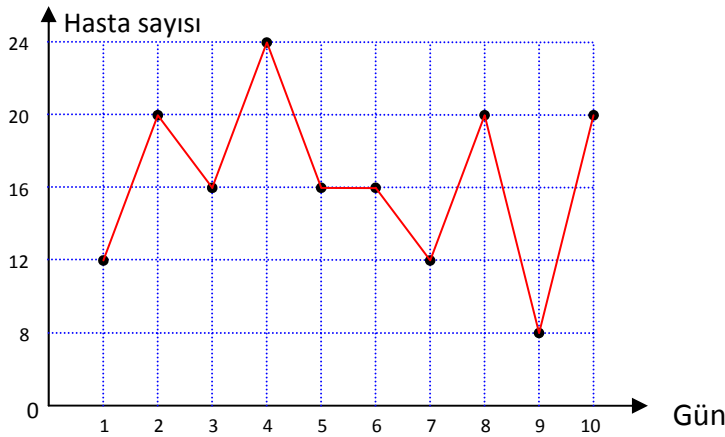
- 1.)En az üretim yılındadır.
- 2.)En çok üretim..... yılındadır.
- 3.)2008 yılında üretimtondur.
- 4.)2010 yılında üretim 2007 yılındaki üretimdenton fazladır.

ÇİZGİ GRAFİĞİ

Sürekli olarak zamana bağlı değişen verilerin gösteriminde çizgi grafiği kullanılır.Veriler grafikte nokta ile işaretlenir. Daha sonra noktaların arası çizgi ile birleştirilerek çizgi grafiği oluşturulur. Sizde aşağıdaki verileri kullanarak çizgi grafiği oluşturunuz.

Günler	Sıcaklık °C
Pazartesi	12
Salı	15
Çarşamba	24
Perşembe	21
Cuma	8

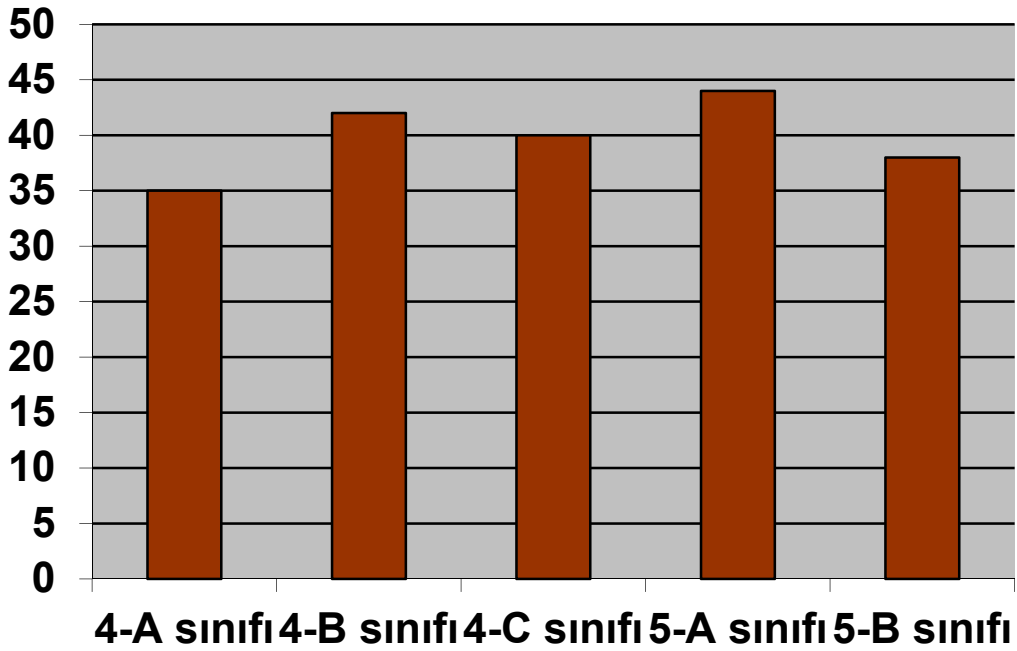
ÖRNEK:



SORULAR

- 1) Hangi gün en çok hasta muayene etmiştir?
- 2) Hangi gün en az hasta muayene etmiştir?
- 3) Bir önceki güne göre hasta sayısının değişmediği gün hangisidir?
- 4) 3.gün ile 8. Gün toplam kaç hasta muayene etmiştir?

ÇALIŞMA SORULARI KOVALI İLKÖĞRETİM OKULU MEVCUT GRAFİĞİ



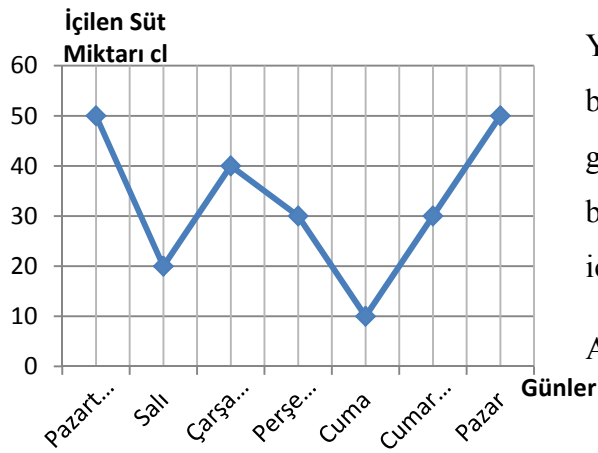
(İlk 4 soruyu metne göre cevaplayın)

- 1) Grafiğe göre mevcudu en az olan sınıf hangisidir?
- 2) Grafiğe göre mevcudu en çok olan sınıf hangisidir?
- 3) Grafiğe göre 4-A ,4-C sınıflarının mevcutlarının toplamı kaçtır?
- 4) Grafiğe göre 4-A ile 4-C sınıflarının farkı kaçtır?

Aşağıda bir sınıftaki öğrencilerin sevdiği derslerin sıklık tablosu verilmiştir sıklık tablosuna göre aşağıya bir grafik çiziniz.

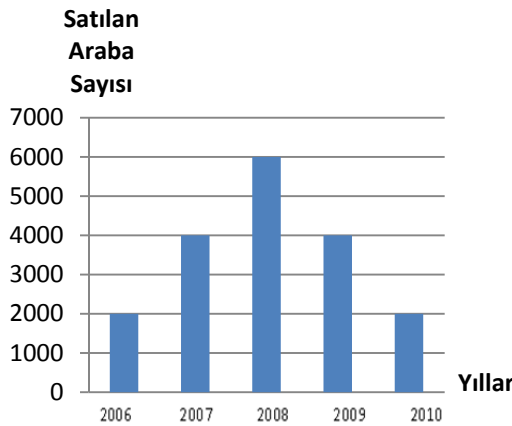
Fen ve Teknoloji	7
Türkçe	13
Matematik	11
Sosyal Bilgiler	10

1.



Yandaki grafik Ahmet'in bir hafta boyunca içtiği süt miktarını göstermektedir. Buna göre Ahmet bir hafta boyunca toplam kaç cl süt içmiştir?

- A)230 B)240 C)250 D)260



Yandaki grafik bir ilimizde satılan araba sayılarının yıllara göre dağılımını göstermektedir. Buna göre hangisi **yanlıştır**?

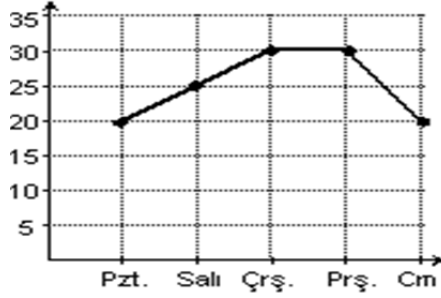
A)2006 ve 2010 yılında satılan araba sayıları birbirine eşittir.

B)2009 ve 2010 yıllarında satılan toplam araba sayısı 2008 yılında satılan araba sayısına eşittir.

C)2007 ve 2009 yıllarında satılan araba sayıları birbirine eşittir.

D)2008 yılında satılan araba sayısı toplam satılan araba sayısının varısından fazladır.

3.



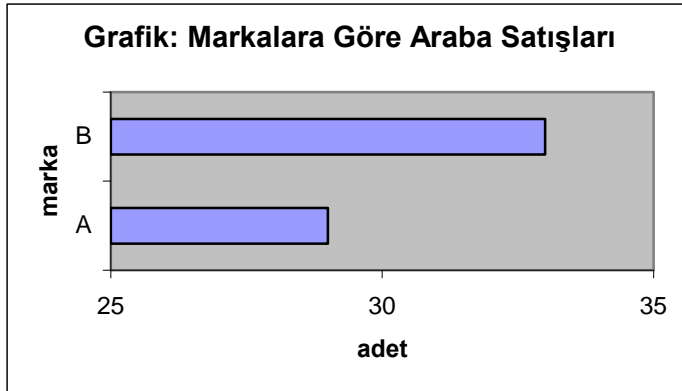
Yandaki çizgi grafiğinde bir şehrin hafta içi bir haftalık sıcaklığı verilmiştir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Pazartesi ile Cuma gününün hava sıcaklığı aynıdır.
- B) Çarşamba ve Perşembe günü sıcaklıklar aynıdır.
- C) En yüksek sıcaklık Çarşamba günü görülmüştür.
- D) Bir önceki güne göre sadece Cuma günü sıcaklık düşmüştür.

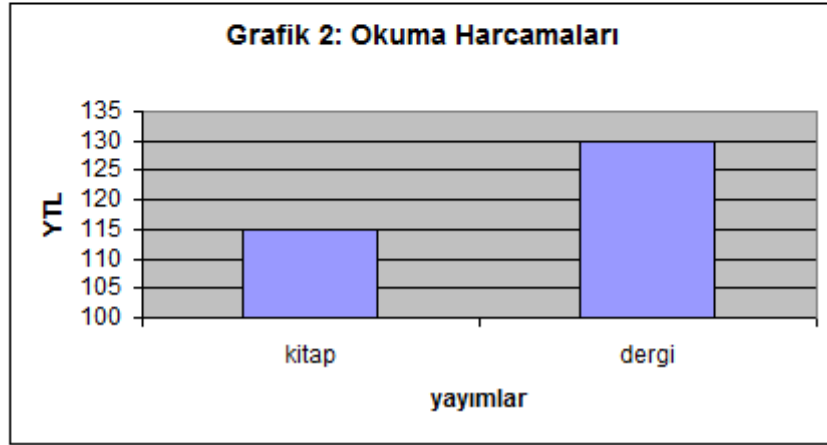
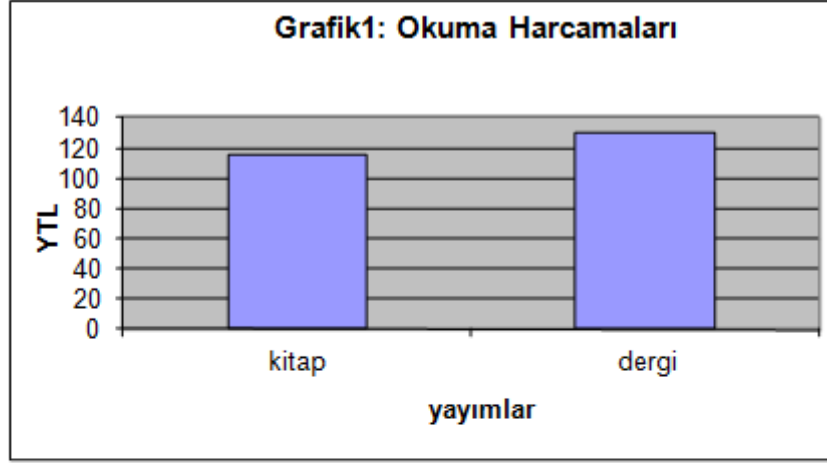
3. Hafta Çalışma Yaprağı

SÜTUN GRAFİĞİNİN YANLIŞ YORUMLANMASI

Örnek: Grafikte bir galerinin bir yılda sattığı arabaların markalarına göre satış miktarları verilmiştir. Grafiğe bakarak A ve B marka arabaların satış miktarlarını karşılaştırınız. Grafiğe bakarak yorumu doğru yapmak mümkün mü? Açıklayınız.



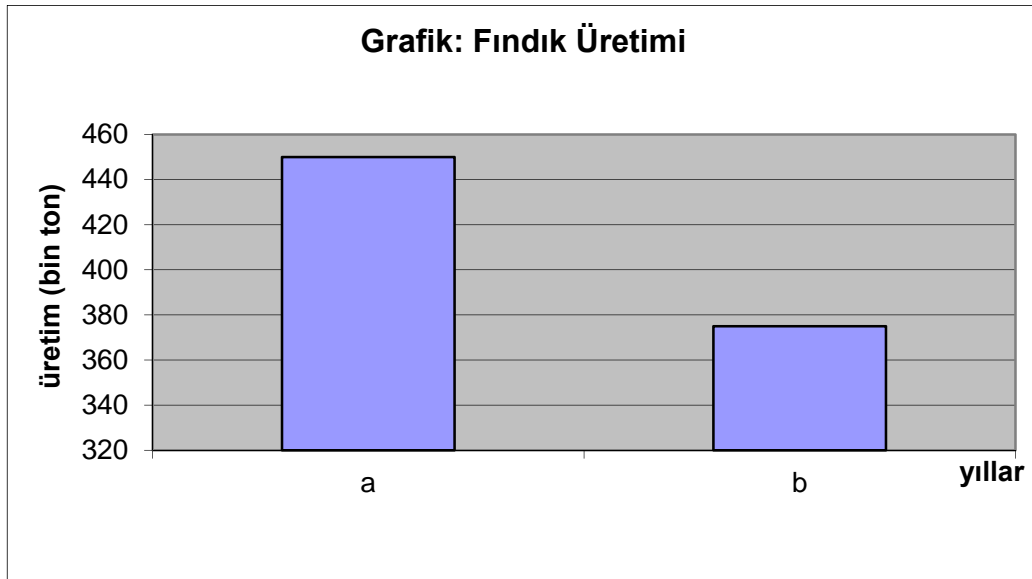
- **Örnek:** Aşağıdaki iki grafiğe bakarak kitap ve dergi için harcanan para miktarlarını karşılaştırınız. Grafiklerin farklı yorumlanmasının nedenini açıklayınız.



UYARI:

1.) Eksenler 0'dan başlamadığında yanlış yorumlara neden olur.

- Gazetede a ve b yıllarına ait fındık üretim miktarlarını gösteren grafiğin yorumunda fındık üretiminde a yılından b yılına büyük bir düşüş olduğu belirtilmektedir. Yapılan bu yorumu doğru buluyor musunuz? Açıklayınız.



Örnek: Matematik yazılısından 50,72 ve 88 alan bir öğrencinin karnesine matematik dersi kaç düşer?

ARİTMETİK ORTALAMA: Bir merkezi eğilim ölçüsüdür. Tüm veri değerleri toplamının veri sayısına bölünmesiyle bulunur.

Yukarıdaki örneği incelersek; $50+72+88=210$ A.O= $210/3=70$

ÖRNEK:6. Sınıftaki ortalama öğrenci sayısını bulunuz.

Çadırkaya İlköğretim Okulu 6. Sınıf Öğrencileri					
Şube	6-A	6-B	6-C	6-D	6-E
Öğrenci Sayısı	32	27	31	38	29

Örnek: 8, 12, 10, X sayılarının aritmetik ortalaması 10 ise X sayısı kaçtır?

- A)10 B)11 C)12 D)13

Örnek: $5 < a < 11$ eşitsizliğinde a yerine yazılabilecek tam sayıların ortalaması kaçtır?

- A)7 B)8 C)9 D)10

Örnek: Yaşları 15, 12, 9 olan bir grubun yaş ortalaması; yaşları 9, 11 ve 10 olan grubun yaş ortalamasından kaç fazladır?

- A)2 B)3 C)4 D)5

Örnek: Yaş ortalaması 20 olan dört kişilik gruba yaşı 30 olan bir kişi daha katılırsa, grubun yeni yaş ortalaması kaç olur?

- A)20 B)21 C)22 D)25

AÇIKLIK: Merkezi yayılma ölçüsüdür. Açıklık bir sayı dizisindeki en büyük sayıdan en küçük sayının çıkarılmasıyla bulunur.

Örnek: 6, 8, 2, 12, 23, 7, 35 verilen sayıların açıklığını bulunuz.

Çözüm: Sayılar küçükten büyüğe yazılır.

2, 6, 7, 8, 12, 23, 35 En büyük sayıdan en küçük sayı çıkarılır.

$$\text{Açıklık} = 35 - 2 = 33$$

Örnek: 17,29,24,20,25,28,30,19 sayı gruplarının açıklığını bulunuz.

Örnek: 42, 18, 51 sayılarının açıklığını ve aritmetik ortalamasını bulunuz.

EK 6. ÖĞRENCİLERİN AKRAN EĞİTİMİ İLE İLGİLİ GÜNLÜKLERİ

Meraba Günlük:

Benim adım ----- grup arkadaşımın adı ----- Grup arkadaşlığımız gayet güzel geçti. Öğretmen ben grup arkadaşlığımıza güzel geçmişti. Şimdi ise ben öğretmenim eminimki anlattığım dersi iyi anlamıştır. Biraz zorlanır gibi oldu. Ama şimdiki konular kolay olduğu için konuyu iyicene gördü. Öğretmenlik biraz zor benim için birazda eğlenceli gözüküyor. Çünkü konular çok güzel, zorlukları ise Bir insanı eğitmek çok zor şimdi anlıyorumki öğretmenlik çok güzel ve birazda zor. Öğretmenleri artık öğretmen olunca anladım. Bence öğrencilerin öğrencilere anlatması daha başarılı oluyor. eminimki ----- öğretmenimize iyi yardımcı olmuştur. Keşke hep bizimle kalsa ama ----- öğretmenimizi çok seviyorum. Oda çok iyi bir öğretmen.

Sergili günlük; Bu ders arkadaşımın açıklık, aritmetik öğretmeyi anlattım ve çok güzel geçti; ayrıca ----- arkadaşım bazı yerlerde takıldı ama ben yardımcı oldum ve örnekler verince ----- anladı bende çok sevindim ----- arkadaşım bu dersteki gibi diğer derslerde de iyi olursa çok memnun olurum.

Sevgili Günel;

Ben grup arkadaşım grafiği açıklığı ve aritmetik ortalamayı anlıyor. Önceden anlayamadığı için çok sinir oluyordum şimdi anladığı için çok mutlu um soruları çok kolay gördük. Tlerde öğretmen olmayı hiç istemiyordum biz bir kişiye anlattık hocalar da kişiye şeler anlattılar. Hala panmolarıyla işlemler yapıyor ve kendisi den emin değil emin misin diye soruyorum hayır diyip işlemi yeniden yapıyor

Merhaba Günel;

Ben Grup arkadaşım ile çok iyi anlaştık. Bugün ona aritmetik ortalamayı ve açıklığı anlattım. Yine anlattım. Çok iyi anladı. Onunla testteki soruları gördük. O gördü ben anlattım. Bayağı iyi vakit geçirdik. öğretmenimi de çok sevdim. İyi ki bu çalışmayı yaptı. Arkadaşımı pek sevmeydim. Ders anlatınca biraz sevmeye başladım.

EK 7. İZİN İÇİN YAPILAN ELEKTRONİK POSTA YAZIŞMALARI

Hotmail İletiyi Yazdır

Page 1 of 1

Re: matematik tutum ölçeği

Kimden: **Petek ASKAR** (paskar@hacettepe.edu.tr)
Gönderme tarihi: 02 Kasım 2011 Çarşamba 08:23:33
Kime: funda demirel (fdemirel1988@hotmail.com)

Sayın Funda Demirel,

Araştırmanızda ölçeği kullanabilirsiniz.
Çalışmalarınızda başarılar dilerim.
Prof. Dr. Petek Aşkar

----- Orijinal Mesaj -----

Kimden: funda demirel <fdemirel1988@hotmail.com>
Tarih: Tuesday, November 1, 2011 10:55 pm
Konu: matematik tutum ölçeği
Kime: paskar@hacettepe.edu.tr

>

> hocam meraba ben erciyes üniversitesinde matematik eğitiminde yüksek lisans öğrencisiyim.
> "Akran Eğitiminin Matematik Dersinde Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı ve Bilgi
> Kalıcılığına Etkisi " başlıklı tez çalışmamda sizin hazırladığınız 20 maddeden oluşan
> matematik tutum ölçeğini kullanabilir miyim?
> Çok teşekkür ederim .İyi çalışmalar.

EK 8. İZİN YAZILARI

T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.38.20.02.605.01/

Konu: Tez Çalışması

12.12.2011-037813

YEŞİLHİSAR KAYMAKAMLIĞINA
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Funda DEMİREL'in, İlçenizde bulunan Kovalı İlköğretim Okulu ile Kayadibi İlköğretim Okulunda "Akran Eğitiminin Matematik Dersinde Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı ve Bilgi Kalkıtılına Etkisi" konulu yüksek lisans tez çalışmasını yapmasında bir sakıncanın olmadığı Anket Değerlendirme Komisyonunca tespit edilmiş olup, eğitim-öğretimi aksatmadan Okul Müdürünün gözetiminde ve sorumluluğunda yapması, araştırma sonucundan Okul Müdürlüğünün Müdürlüğümüze bilgi vermesi kaydıyla uygun görüldüğü ile ilgili Valilik Makamının 09/12/2011 tarih ve 37694 sayılı onay örneği ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

İbrahim CEYLAN
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

EKLER:
1- Onay Örneği (1 sayfa)
2- Anket Örneği (5 sayfa)

6418
M. E. İl. Md.
15.12.2011
Kaymakam



Kayseri İl Millî Eğitim Müdürlüğü - ARGE
Osman Kavuncu Bulvarı No:40/B Kocasinan KAYSERİ
Tel: 352 330 1125 Faks:352 320 95 03
İnternet Adresi: <http://kayseri.meb.gov.tr> <http://www.kayseriarge.org>

Bilgi: Mehmet ŞAHİN (Şb Md.) (138)
E-posta: msahin38@windowslive.com
Hişeyin YANDIM (Şef) (160)

T.C.
YEŞİLHİSAR KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.38.20.02.605.01-3543
Konu : Tez Çalışması

19/12/2011

.....LİSESİ/İLKÖĞRETİM OKULU MÜDÜRLÜĞÜNE
YEŞİLHİSAR





Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Funda DEMİREL' in okulunuzda "Akran Eğitiminin Matematik Dersinde Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı ve Bilgi Kahcılığına Etkisi" konulu tez çalışması yapmasında bir sakınca olmadığı Anket Değerlendirme Komisyonunca tespit edilmiş olup, eğitim-öğretimi aksatmadan Okul Müdürünün gözetiminde ve sorumluluğunda yapması, **araştırma sonucundan Okul Müdürlüğü' nün Müdürlüğümüze bilgi vermesi kaydıyla** 09/12/2011 tarih ve 37694 sayılı Valilik Oluru uygun görüldüğü ile ilgili İl Milli Eğitim Müdürlüğü' nün 12/12/2011 tarih ve 37813 sayılı yazıları ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Metin PINAR
Müdür a.
Şube Müdürü

Ekler:
1- Yazı Örneği. (1 Adet)

Dağıtım
Kovalı-Kayadibi İ.Ö.O.

		İstasyon Cad. HEM Binası Kat:1 Yeşilhisar / 38800 KAYSERİ Telefon : (0352) 651 3009 Fax : (0352) 651 2518 E-mail : 171150@meb.k12.tr Web: yesilhisar.meb.gov.tr		
---	---	---	---	---

EK 9. AKRAN EĞİTİMİ UYGULANAN ÖĞRENCİ FOTOĞRAFLARI





ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Funda DEMİREL

Uyruğu: Türkiye (TC)

Doğum Tarihi ve Yeri: 4 Ocak 1988, Ankara

Medeni Durumu: Bekar

Tel: 05548215003

E mail: fdemirel1988@hotmail.com

Yazışma Adresi: Fevzioglu Mah. İstasyon Cad. 24/2 Yeşilhisar/KAYSERİ

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Anadolu Ü. Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğrt.	2009
Lise	Şereflikoçhisar Anadolu Lisesi, ANKARA	2005

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2009-2012	Çadirkaya İlköğretim Okulu	Matematik Öğretmeni
2012-Halen	Mithatpaşa Ortaokulu	Matematik Öğretmeni

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Altıntaş S., Kırnap M., Demirel F., Selvi H. “Materyal Destekli Öğretim Modelinin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Piramit ve Koni Konusundaki Akademik Başarısına ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” I. Eğitim Bilimleri Öğrenci Sempozyumu, (2011).