

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

**ORTAOKUL 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DÜŞÜNME STİLLERİ İLE SAHİP
OLDUKLARI MATEMATİKSEL GÜÇ DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

Ayten SİYER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA/2015

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**ORTAOKUL 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DÜŞÜNME STİLLERİ İLE SAHİP
OLDUKLARI MATEMATİKSEL GÜÇ DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

Ayten SİYER

Danışman: Doç. Dr. Kamuran GÖZÜBATIK TARIM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA/2015

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma, jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Kamuran GÖZÜBATIK TARIM
(Danışman)

Üye: Yard. Doç. Dr. Ayten Pınar BAL

Üye: Doç. Dr. Güzin YÜKSEL

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

/ / 2015

Prof. Dr. Yıldırım Beyazıt ÖNAL
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ORTAOKUL 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DÜŞÜNME STİLLERİ İLE SAHİP OLDUKLARI MATEMATİKSEL GÜÇ DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Ayten SİYER

Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Kamuran TARIM

Ocak 2015, 93 sayfa

Matematiksel güç; matematiksel ilişkileri, mantıksal nedenlemeyi ve matematiksel teknikleri etkili olarak kullanma becerisidir. Düşük matematiksel güce sahip olan öğrencilerin öğrenme ortamı ve kullanılan öğretim yöntemi geliştirilerek sahip oldukları düşünme stilleri yüksek matematiksel güce sahip olmada kullanılan düşünme stilleri ile değiştirilerek daha kolay matematiksel güce ulaşmaları sağlanabilir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı öğrencilerin sahip oldukları matematiksel güç düzeyleri ile düşünme stilleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırmada Gaziantep ilinde olan ve rastgele seçilen 4 ortaokulda öğrenim gören toplam 288 yedinci sınıf öğrencisi örneklem grubuna alınmıştır. Veriler Sternberg'in düşünme stili kuramı olan zihinsel özyönetim kuramının matematik derslerine uyumlu faktörleri olan işgörüler ve düzeyler hakkında düzenlenmiş envanteri uygulanarak öğrencilerin düşünme stilleri incelenmiş, ardından öğrencilerin matematiksel güçleri, açık uçlu problemlerden ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan “matematiksel güç” ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasındaki farkı t-testi, ikiden fazla grup durumunda parametrelerin gruplararası karşılaştırmalarında Tek yönlü (One way) ANOVA testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey Post Hoc testi kullanılmıştır. Matematiksel güç genel not düzeyi yüksek olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,399 \pm 0,423$), matematiksel güç genel not düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,911 \pm 0,708$) yüksek bulunmuştur. Matematiksel güç genel not düzeyi yüksek olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ($4,063 \pm 0,523$), matematiksel güç genel not düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin

yargılayıcı düşünme stili puanlarından ($3,550 \pm 0,710$) yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin yürütmeci, bütünsel ve ayrıntısal düşünme stili puanlarının ortalamaları matematiksel güç genel not düzeyi değişkenine göre anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$). Araştırmada öğrencilerin matematiksel güç düzeyleri açısından düşünme stillerinde istatistiksel açıdan farklılaşmaların olduğu belirlenmiştir. Yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stilini tercih eden öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Orta düzeyde matematik gücüne sahip olan öğrencilerin ise yürütmeci düşünme stilini daha fazla tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulguları doğrultusunda öğrencileri matematiksel yönden güçlü yapan düşünme stillerinin detaylı olarak ele alınması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Matematiksel güç, düşünme stilleri, matematik öğretim, ortaokul matematiği

ABSTRACT

THE THINKING STYLES OF SECONDARY SCHOOL 7th GRADE STUDENTS AND THEIR MATHEMATICAL POWER

Ayten SİYER

The Thesis of Master, Department of Primary Education Consultant

Supervisor: Docent Dr. Kamuran TARIM

January 2015, 93pages

Mathematical power; is the ability of using mathematical relations, logical reason and mathematical techniques impressively. By improving the environment of the students who have low mathematical power and the teaching model, it can be provided to access the mathematical power. In this respect, the aim of the study is to research the relation between the level of students' mathematical power and their thinking styles. In this study there are 288 students from Gaziantep, in seventh grade and from 4 different secondary schools and they are selected randomly. By applying the edited inventory of the theory of mental self-government which is Sternberg's theory of thinking style that is the factors harmonious with maths lessons; thinking styles of students are examined. Immediately later, the mathematical power of students is determined by using the scale of the "mathematical power", consisting of multiple-choice questions and open-ended problems. Test-T is used for the difference between two groups at the comparison of quantitative data. In the case of more than two groups, A one-way test (ANOVA Test) is used at the comparison of parameters between groups. In determining the Group's diversity, Tukey Post Hoc Test is used. It is found that the making-law style of thinking marks of the seventh grade students, whose common mathematical power mark is high, is $(4,399 \pm 0,423)$, is higher than the making-law style of thinking marks of the seventh grade students, whose common mathematical power mark is low $(3,911 \pm 0,708)$. In addition, it is found higher, the judging style of thinking marks of the seventh grade students, whose common mathematical power mark is low $(4,063 \pm 0,523)$. Judging style of thinking marks of the seventh grade students, whose common mathematical power mark is high, is $(4,399 \pm 0,423)$, is higher than the making-law style of thinking marks of the seventh grade students, whose common mathematical

power mark is low. $(3,550 \pm 0,710)$. It is found unmeaningful that the average of productive, integrity and detail style of thinking of students, according to the variable mathematical power common point level. ($p > 0.05$). In this study, it is determined that there is a differentiation in respect of mathematical power levels of students and according to the statistics, there is an obvious difference between the students from different schools. Moreover, it is determined that the level of mathematical power of students who prefer the making-law style of thinking and judging style of thinking, is higher. In addition, it is determined that the middle level students prefer executive style of thinking.

Keywords: Mathemetical power, thinking styles, instruction of mathematics, secondary school mathematics

ÖNSÖZ

Bu çalışmam süresince her türlü yardım ve fedakârlığı sağlayan, bilgi, tecrübe ve güler yüzü ile çalışmama ışık tutan Sayın Hocam Doç. Dr. Kamuran TARIM'a teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Tezimin hazırlanması sırasında beni cesaretlendiren ve manevi destek sağlayan değerli arkadaşlarım Berrin ATİOĞLU, Ceren AŞCI ve Hazal MUHARİB'e çok teşekkür ederim. Bu çalışma sırasında umutsuzluğa düştüğüm anlarda yanımda olup bana güç veren Osama Daoud'a teşekkür ederim.

Benden maddi manevi hiçbir desteği esirgemeyen, emeklerini asla ödeyemeyeceğim sevgili annem ve babam Fatime Nur ve Ali İhsan SİYER'e gösterdikleri sabır için en içten teşekkürlerimi sunarım. Her kararımda yanımda olan ablam Aysel Nur ve eşi Yusuf DEMİRÖZ'e, en zorlandığım anlarda beni destekleyen kardeşim Mehmet Cengiz SİYER'e çok teşekkür ederim.

Ayten SİYER

NOT: Tezin hazırlanma aşamasında Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri biriminden (EF2013YL) yararlanılmıştır.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vii
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
EKLER LİSTESİ.....	xiv

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	3
1.2. Amaç ve Önem	5
1.3. Problem Cümlesi.....	5
1.4. Alt Problemler.....	6
1.5. Sayıtlılar.....	6
1.6. Sınırlılıklar	6
1.7. Tanımlar.....	7

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Matematiksel Güç	8
2.2. Matematiksel Güç'ün Bileşenleri	10
2.2.1. İlişkilendirme	14
2.2.2. Akıl Yürütme(Muhakeme Etme).....	16
2.2.3. İletişim	18
2.3. Düşünme Stilleri	19
2.3.1. Düşünme Stillерinin İlkeleri	22
2.3.2. Zihinsel Benlik Yönetimi Teorisi	23
2.3.2.1. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin İşlevleri	23

2.3.2.1.1. Yasama Düşünme Stili.....	23
2.3.2.1.2. Yürütme Düşünme Stili.....	24
2.3.2.1.3. Yargı Düşünme Stili.....	24
2.3.2.2. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin Biçimleri	24
2.3.2.2.1. Monarşik Düşünme Stili.....	25
2.3.2.2.2. Hiyerarşik Düşünme Stili.....	26
2.3.2.2.3. Oligarşik Düşünme Stili.....	26
2.3.2.2.4. Anarşik Düşünme Stili.....	26
2.3.2.3. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin Düzeyleri.....	26
2.3.2.3.1. Bütünsel Düşünme Stili.....	26
2.3.2.3.2. Ayrıntısal Düşünme Stili.....	26
2.3.2.4. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin Kapsamı	26
2.3.2.4.1. İçe Dönük Düşünme Stili.....	26
2.3.2.4.1. Dışa Dönük Düşünme Stili.....	27
2.3.2.5. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin Eğilimleri	27
2.3.2.5.1. Liberal Düşünme Stili.....	27
2.3.2.5.2. Muhafazakâr Düşünme Stili.....	27
2.4. İlgili Araştırmalar	27
2.4.1. Matematiksel Güç'e Yönelik Araştırmalar.....	28
2.4.2. Düşünme Stillere Yönelik Araştırmalar	30

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli	33
3.2. Evren ve Örneklem	34
3.3. Veri Toplama Araçları	35
3.3.1. Matematiksel Güç Ölçeği	35
3.3.1.1. Matematiksel Bilgi Ölçeği	36
3.3.1.2. Açık Uçlu Problemler.....	36
3.3.2. Düşünme Stilleri Envanteri.....	38
3.4. Veri Toplama Yöntemi	40

3.5. Verilerin Çözümlemesi	40
3.5.1. Matematiksel Güç Ölçeği Çözümlemesi	42
3.5.1.1. Bilgi Ölçeğinin Çözümlemesi	42
3.5.1.2. Açık Uçlu Problemlerin Çözümlemesi	42
3.5.2. Düşünme Stilleri Envanteri Çözümlemesi.....	43

IV. BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Birinci Probleme İlişkin Bulgular	44
4.2. İkinci Probleme İlişkin Bulgular.....	45
4.3. Üçüncü Probleme İlişkin Bulgular	47
4.4. Dördüncü Probleme İlişkin Bulgular	47
4.5. Beşinci Probleme İlişkin Bulgular	48
4.6. Altıncı Probleme İlişkin Bulgular	49
4.7. Yedinci Probleme İlişkin Bulgular	51
4.8. Sekizinci Probleme İlişkin Bulgular	53
4.9. Dokuzuncu Probleme İlişkin Bulgular	55

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

5.1. Birinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum	58
5.2. İkinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum	59
5.3. Üçüncü Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum	59
5.4. Dördüncü Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum.....	60
5.5. Beşinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum.....	60
5.6. Altıncı Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum	61
5.7. Yedinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum	61
5.8. Sekizinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum.....	62
5.9. Dokuzuncu Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum	62

VI. BÖLÜM

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar	64
6.2. Öneriler	65
KAYNAKÇA.....	67
EKLER	75
ÖZGEÇMİŞ	93

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TTKB: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı

NCTM: (National Council of Teachers of Mathematics): Ulusal Matematik
Öğretmenleri Konseyi

NAEP: (National Assessment of Educational Progress): Ulusal Eğitimsel Gelişimi
Değerlendirme Birimi

NSF: (National Science Foundation): Ulusal Bilim Vakfı

TABLOLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı.....	34
Tablo 2. Ortaokul 7. Sınıf Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Göre Dağılımı	35
Tablo 3. Ölçekler arasındaki korelasyon ilişkilerinin değerlendirilme kriterleri.....	41
Tablo 4. Ölçek ifadelerinin değerlendirilmesinde esas alınan kriterler.....	41
Tablo 5. Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç (Açık Uçlu) Düzeyi Değişkenine Göre Dağılımı	44
Tablo 6. Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç (Çoktan Seçmeli) Düzeyi Değişkenine Göre Dağılımı	45
Tablo 7. Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi Değişkenine Göre Dağılımı	45
Tablo 8. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Ortalamaları	46
Tablo 9. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi ile Cinsiyet Arasındaki İlişki	47
Tablo 10. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki	48
Tablo 11. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Cinsiyete Göre Ortalamaları	49
Tablo 12. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Akademik Başarılarına Göre Ortalamaları.....	50
Tablo 13. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Matematiksel Güç (Açık Uçlu) Düzeyine Göre Ortalamaları.....	52
Tablo 14. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Matematiksel Güç (Çoktan Seçmeli) Düzeyine Göre Ortalamaları.....	54
Tablo 15. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Matematiksel Güç Genel Not Düzeyine Göre Ortalamaları	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Matematik Öğretiminin Genel Amaçları.....	9
Şekil 2. Matematiksel Gücün Öğrenme Alanları ve Matematiksel Becerilerle İlişkisi	11
Şekil 3. Problem Çözme Bileşenleri.....	12
Şekil 4. İlişkilendirme Becerisinin Bileşenleri	15
Şekil 5. Akıl Yürütme Becerisinin Bileşenleri	17
Şekil 6. İletişim Kurma Becerisinin Bileşenleri	19
Şekil 7. Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Ortalamaları	46

EKLER LİSTESİ

	Sayfa
EK 1. Yedinci Sınıf Bilgi Ölçeği.....	75
EK 2. Açık Uçlu Problemler (Yedinci Sınıf)	84
EK 3. Düşünme Stilleri Envanteri	91

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte günlük yaşantımızda matematiğe pek çok yerde gereksinim duyulması, matematiğin önemini artırmaktadır. Matematiğe verilen önemin artmasıyla birlikte matematik eğitimi de o denli önem kazanmaktadır (Aydın ve Özmen, 2012). Matematik eğitimi bireylere, çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2009). İyi bir matematik eğitimi için öğrencilerin nasıl algıladığını ve matematiksel olarak ne kadar yansıtabildiğini bilmek, derslerdeki karşılıklı etkileşimi geliştirebilmek ve verimliliği artırabilmek adına önemlidir (Doğan ve Güner, 2012).

Etkili matematik öğretiminin temel amacı öğrencilere matematikle ilgili bilgi ve becerileri gerekli olan durumlarda kullanabilecekleri ve yine gerekli durumlarda yeni bilgilere uyarlamada aktarabilecekleri anlamda kazandırmaktır (Köse, 2007). Bu temel amaç doğrultusunda ilköğretim matematik eğitiminde yer alan genel amaçlar (MEB, 2009);

- Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.
- Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
- Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
- Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
- Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
- Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
- Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
- Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
- Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.

- Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
- Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
- Matematiğin tarihî gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
- Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
- Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
- Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir.

olarak ifade edilmiştir. Programın genel amaçları incelendiğinde ilk kez NCTM tarafından ortaya atılan matematiksel güç kavramını destekleyen pek çok madde olduğu görülmektedir. NCTM'e göre; matematiksel güç, araştırma, tahminde bulunma, muhakeme etme yeteneklerini, alışılmışın dışında problem çözmeyi, matematiksel iletişim kurmayı ve kavramlar-bilgiler arasında ilişki kurmayı içerir. Matematiksel güç; matematiksel ilişkileri, mantıksal nedenlemeyi ve matematiksel teknikleri etkili olarak kullanma becerisidir (Işık, Albayrak ve İpek, 2005).

Amerika Birleşik Devletlerinde çeşitli branşlarda eğitimsel gelişimi belirleme amacıyla değerlendirme yapan Ulusal Eğitimsel Gelişimi Değerlendirme Birimi (NAEP), en genel anlamda akıl yürütme, ilişkilendirme ve iletişim kurma becerilerinin matematiksel güce temel oluşturduğunu belirtmiştir. Matematiksel gücün ilişkilendirme, akıl yürütme ve iletişim boyutlarında öğrencilerin anlama sürecinde edindikleri yeni bilgileri anlamlandırma, kendi düşüncelerini geçerli hale getirme, fikirlerini kısaca ifade etme becerilerinde düşünme eyleminin rol aldığı söylenebilir. Düşünme eylemi, bir amaca ulaşmaya rehberlik etmek, bir soruya cevap vermek ya da bir problemi çözmek amaçlandığında, yeni ve farklı bir biçime bilginin düzenlenişini transfer etmektir (Çubukçu, 2004). Araştırmalar, öğrencilerin birbirlerinden farklı düşünme biçimlerine, akıl yürütme tarzlarına sahip olduğunu göstermektedir (Umay ve Kaf, 2005). Düşünme stilleri, sahip olduğumuz yetenekleri kullanmada tercih edilen yol olarak tanımlanmaktadır (Zhang, 2000). Düşünme stilleri, bir bilgiyi nasıl aldığımız ve işleyebilmemizle yakından ilgilidir (Sünbül, 2004).

Düşünme stilleri ile ilgili literatür incelendiğinde, Sternberg (1997)'in Zihinsel Benlik Yönetimi Kuramı (Theory of Mental Self Government)'nın bir çok araştırmaya temel oluşturduğu görülmektedir. Kuramın temel çıkış noktası, insanların da toplumlar

gibi kendi kendilerini yönetmeye ve günlük aktivitelerini düzenlemeye gereksinim duydukları düşüncesine dayanır (Saracaloğlu, Yenice ve Karasakaloğlu, 2008). Zihinsel Benlik Yönetimi Kuramı, 5 farklı boyutta 13 düşünme stilini içermektedir. Bu boyutlar; fonksiyonlar (özerk, kuralcı ve yargısal düşünme stillerini içerir), biçimsel (tekilci, aşamalı, eşdeğerci ve kuralsız düşünme stillerini içerir), düzeyler (bütüncül ve ayrıntıcı düşünme stillerini içerir), kapsam (içe dönük ve dışa dönük düşünme stillerini içerir) ve eğilimler (yenilikçi ve gelenekçi düşünme stillerini içerir) olarak sınıflandırılmıştır.

Bu araştırmada ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişki incelenmektedir.

1.1. Problem Durumu

Günümüzde bireylerden beklenen, bilgiye ulaşabilme yollarını öğrenme, ulaşılan bilgiyi anlamlandırabilme, bilgidен yeni bilgiler üretebilme, üretilen bilgiyi kullanabilme ve geliştirebilme gibi niteliklerin kazanımı, belli düzeyde bireysel matematiksel düşünme ve matematiksel güç gerektirmektedir. Bu da her şeyden önce düşünebilmeyi gerekli kılar (Ev Çimen, 2008). Düşünme; gözlem, tecrübe, sezgi, akıl yürütme ve diğer kanallarla elde edilenleri kavramsallaştırma, uygulama, analiz ve değerlendirmenin disipline edilmiş şeklidir (Şen, 2010). Düşünme stili ise; bireylerin karşılaştıkları çeşitli problemlere, olaylara, olgulara ve değişkenlere karşı zihinsel süreçler sonucu sergilediği eğilimler ve bireyin zihninde olup bitenlerin ve düşünme süreçlerinin farklı şekillerde dışa yansımasıdır (Dinçer ve Saracaloğlu, 2011). İnsanlardaki düşünce farklılık süreçlerinden biri olan düşünme stilleri araştırmacıların ilgisini çekmiş ve eğer insanlardaki düşünme stilleri doğru yönlendirilirse insanların bilgiyi alma hızının, bilgiyi daha iyi kullanmanın ve bilgiyi hafızada tutma sürecinin gelişeceğine inanmışlardır (Çatalbaş, 2006). Stiller, iyi ya da kötü olarak sınıflanmaz çünkü stil tercihi, bireyin yaptığı iş ile etkileşimini içerir (Fer, 2005). Bireyin hangi düşünme stilini daha yoğun kullandığının bilinmesi, etkili olmayan düşünme stillerinin zamanla daha fonksiyonel olanlarla değiştirilmesi ve düşünme stillerinde duruma göre esnek olabilme becerisinin kazandırılması ile bireyin üretkenliği verimi ve uyumu artırılabilir (Balgalmış, 2007). Düşünme stillerinin kişilere göre farklılaştığı, çevresel ve kişisel özellikler, öğrenme ortamı, öğretim yöntemi gibi faktörlerin düşünme stilleri üzerinde etkili olduğu bilinen bir gerçektir (İspir, Ay ve Saygı, 2011).

Geleneksel düşünce tarzıyla toplumun belli bir kesiminin matematiksel yeterliğe başarıya sahip olmasının yeterli olduğu varsayılmaktadır. Oysa 21. yüzyılda bütün toplumun matematikte akıcı becerilere sahip olması gerçeği herkes tarafından kabul edilmektedir. Sadece okulda ve meslekî anlamda değil; kazanç, yaşam kalitesi, sağlık, ülke politikası gibi her alanda matematiksel yeterliğin ne kadar önemli olduğu aşıkardır. Aslında bugün matematiksel olmamak, geçmişte okur-yazar olmamaya benzetilebilir. Bu durumda modern dünyada aktif bir katılımcı olmak yerine pasif bir seyirci haline gelinebilir. Dolayısıyla herkes matematiksel düşünmeyi öğrenmeli ve öğrenmek için matematiksel düşünebilmelidir (MAP, 2002; Nesin, 2003; Daniel, 2003, Akt. Mandacı Şahin, 2007, s. 2).

Öğrencilerin okul yaşantıları ve bulundukları sınıf düzeyi dikkate alındığında en kritik dönemlerden birisi 7. sınıf seviyesidir. Çünkü 7. sınıfta ortalama 13 yaşlarında olan öğrenciler, bilişsel gelişim dönemlerinden olan soyut işlem döneminin başlarındadır. Bu dönemde bilişsel ve duyuşsal değişim ile birlikte, öğrencilerin matematik başarılarında da bir değişim olasıdır. Diğer yandan öğrenciler bireysel olarak birbirinden farklıdır ve matematik performansını ve matematiksel güçlerini etkileyen birçok değişken bulunmaktadır (Yıldız, 2010). Bu değişkenlerden birisinin kullanmış oldukları düşünme stilleri oldukları düşünülmektedir. Nitekim yapılan araştırmalarda öğrencilerin düşünme stillerinin matematik başarılarında etkili olduğu ortaya çıkmıştır (Çatalbaş, 2006, Sternberg, 1997, Zhank, 2004, Kaya, 2009).

Tüm bunlar göz önüne alındığında günümüz matematik öğretiminin amaçları içerisinde yer alan matematiksel gücün oluşumunda öğrencilerin ne tarz bir düşünme stiline sahip oldukları merak konusu olmuştur. Düşük matematiksel güce sahip olan öğrencilerin öğrenme ortamı ve kullanılan öğretim yöntemi geliştirilerek sahip oldukları düşünme stilleri yüksek matematiksel güce sahip olmada kullanılan düşünme stilleri ile değiştirilerek daha kolay matematiksel güce ulaşmaları sağlanabilir. Bu nedenle ilk olarak öğrencilerin sahip oldukları matematiksel güç düzeyleri ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi gerekmektedir.

Bu doğrultuda araştırmanın temel problemi ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile sahip oldukları matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

1.2. Amaç ve Önem

Günümüzde artık üst düzey düşünme becerisine sahip hızlı düşünen, doğru kararlar veren, yaratıcı, yeni fikirler üretebilen bireyler yetiştirme zamanıdır (Işık, Çiltaş ve Bekdemir, 2008). Genel olarak baktığımızda matematik eğitiminin hedefleri bu doğrultuda düzenlenmiştir. Nitelikli bireyler yetiştirmede bireylerin sahip olduğu matematiksel gücün önemi yadsınamayacak düzeydedir. O nedenle 1990’lardan bu yana geliştirilen tüm eğitim sistemlerinde bireyin matematiksel güç kazanımı amaç olarak yer almaktadır (Ev Çimen,2008).

Bireylerin matematiksel güç kazanımı eğitim sistemimizin temel amaçları arasında yer almasına rağmen ülkemizde matematiksel güç alanındaki kaynakların azlığı bu araştırmanın önemini artırmaktadır. Farklı matematiksel güce sahip öğrencilerin, düşünme stillerinin matematiksel güce göre nasıl farklılık gösterdiğini araştırmak, matematiksel güç fikrine teorik alt yapı sağlayacaktır.

Bireyin düşünme stili, eğitim ve çalışma ortamında o konunun-işin gerektirdiği düşünme stili ise bu durumda bireyin başarılı olma olasılığı daha yüksektir (Çatalbaş, 2006). Bu doğrultuda öğrencileri matematiksel yönden güçlü/zayıf yapan düşünme stillerinin belirlenmesi önemli görülmektedir. Yenilenen eğitim sistemimizde rehber konumunda olan öğretmenler tarafından matematik öğrenmenin yolları ve bu yolda ilerlemede engel olacak davranışlar bilinirse, öğrencilerin edindiklerini matematiksel bilginin içyapısı, nasıl zihinde depolandığı, nasıl genellendiği ve nasıl desteklenerek geliştirilebileceği konusunda da fikir sahibi olunabilir (Yeşildere, 2006). Çalışmada öğrencilerin düşünme stillerine ilişkin bir genelleme yapmaksızın, öğrencilerin sahip oldukları matematiksel güçleri doğrultusunda düşünme stillerini sistematik bir şekilde incelemek ve yorumlamak amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın amacı, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırma sonucundan hareketle öğrencileri matematiksel olarak güçlü/zayıf yapan düşünme stilleri tartışılmıştır.

1.3. Problem Cümlesi

Araştırmanın temel problemi “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile matematiksel güç düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

1.4. Alt Problemler

Çalışmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranacaktır:

1. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel gücü ne düzeydedir?
2. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ne düzeydedir?
3. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel güçleri(düşük/orta/yüksek) cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel güçleri(düşük/orta/yüksek) akademik başarılarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
6. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri akademik başarılarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
7. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç(açık uçlu) düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
8. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç(çoktan seçmeli) düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
9. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç düzeylerine(düşük/orta/yüksek) göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

1.5. Sayıtlar

1. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının, veri toplamada ve yorumlamada yeterli olduğu kabul edilmektedir.
2. Öğrencilerin düşünme stillerini belirlemek için hazırlanan ölçeğe, öğrencilerin gerçek durumlarını yansıtacak şekilde doldurdukları varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Araştırma Gaziantep ilindeki resmi ortaokul okullarında 2012-2013 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırma bulgularının sonuçları örneklemele sınırlıdır.

3. Araştırma, öğrencilerin matematiksel güçlerini ölçmek amacıyla kullanılan “matematiksel güç ölçeği” ve öğrencilerin düşünme stillerini ölçmek amacıyla kullanılan “düşünme stilleri envanteri” ile sınırlıdır.
4. Araştırmanın sonuçlarına araştırmacıdan, katılımcılardan ve uygulama ortamlarından kaynaklanan kontrol dışı faktörlerin, düşük düzeyde de olsa, etki etmiş olabileceği kabul edilmektedir.

1.7. Tanımlar

Araştırmada yer alan temel ifadelerden bazılarının açıklamaları aşağıda belirtilmektedir.

Matematiksel Güç: Öğrencilerin keşfederek, tahmin ederek ve mantıksal çıkarsamalar yaparak matematiksel bilgiyi bir araya getirme ve kullanmalarını, rutin olmayan problemler çözmelerini, matematik hakkında ve matematik yoluyla iletişim kurmalarını, farklı durumlardaki matematiksel fikirler arasında bağlantı kurma veya farklı disiplinlerdeki fikirler arasında bağlantı kurmalarını içeren geniş kapsamlı becerileridir (Yeşildere, 2006).

Düşünme Stilleri: Bireylerin karşılaştıkları çeşitli problemlere, olaylara, olgulara ve değişkenlere karşı zihinsel süreçler sonucu sergilediği yaklaşım ve eğilimlerdir (Başol ve Türkoğlu, 2009).

Akademik Başarı: Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin bir önceki senenin (6. sınıf) matematik karne notları olarak tanımlanmıştır.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde araştırmanın içeriğini oluşturan kavramlarla ilgili kuramsal çalışmalarla, Matematiksel Güç ve Düşünme Stilleri alanındaki çalışmalar incelenmiştir.

2.1. Matematiksel Güç

İlk olarak, 1989 yılında Amerika Birleşik Devletlerindeki Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM), matematiksel güç fikrini ortaya koymuştur. NCTM matematiksel gücü; öğrencilerin keşfetme, tahmin etme ve mantıksal akıl yürütme, rutin olmayan problem çözme, matematik ile ilgili ve matematik yoluyla iletişim kurma ve matematiğin içindeki fikirler ile diğer zihinsel etkinlikler arasında bağlantı kurma becerilerini olarak tanımlamıştır. NCTM ‘nin yanı sıra literatürde çeşitli matematiksel güç tanımları yer almaktadır. Orbeyi (2007), matematiksel ilişkileri, mantıksal nedenlemeyi ve matematiksel teknikleri etkili olarak kullanma becerilerini matematiksel güç ile ilişkilendirmiştir. Matematiksel güç, öğrencilerin matematiğe ait anlayışından kendilerinin sorumlu oldukları bir süreçtir ve matematiğin başarılı olmalarının beklendiği bir alan olduğu şeklinde inançlarının olumlu yöndeki değişimi ile ortaya çıkmaktadır (Pilten, 2008). Alkan ve Ev Çimen’e göre, matematiksel güç; bireyin, matematik öğrenimindeki, keşfetmek, tahmin etmek, bilgiden bilgi üretmek, mantıklı düşünmek, problem çözmek, matematiksel iletişim kurmak, kavramları bir biri ile ilişkilendirmek gibi genel amaçlarla, matematiksel düşünme arasında bağlantı oluşturmak için, matematiksel ön öğrenmelerin bir araya getirilmesi, anlamlı kılınması ve kullanılabilmesidir.

Çoğu ülkenin matematik öğretimin genel amaçları arasında öğrencilere birtakım ortak matematiksel becerilerin kazandırılması yer almaktadır (bkz Şekil 1). Matematik öğretiminin amacı, tüm öğrencilerin matematiksel düşünmeyi öğrenmelerine ve matematiksel güçlerini geliştirmeye yardımcı olmaktır (Greenwood, 1993). Anku (1994)’e göre, bir öğrencinin matematiksel gücü, “matematiksel bilgisinin tüm yönleri ve bunların entegre edilmesi” ile ifade edilir ve öğrencilerin matematiksel bilgisi:

- i. Matematik içinde ve diğer disiplinlerde sorunları çözmek için kendi bilgilerini uygulamabecerisi
- ii. İletişim kurmak için matematik dilini kullanma yeteneği
- iii. Analiz ve muhakeme yapma yeteneği
- iv. Bilgi kavram ve prosedürlerin anlaşılması
- v. Matematiğe olan eğilimleri
- vi. Matematiğin doğasını anlama
- vii. Bu yönleri matematiksel bilgilerine entegre etmeyi içerir.



Şekil 1. Matematik öğretiminin genel amaçları

Kaynak: Alkan ve Ev Çimen, 2008

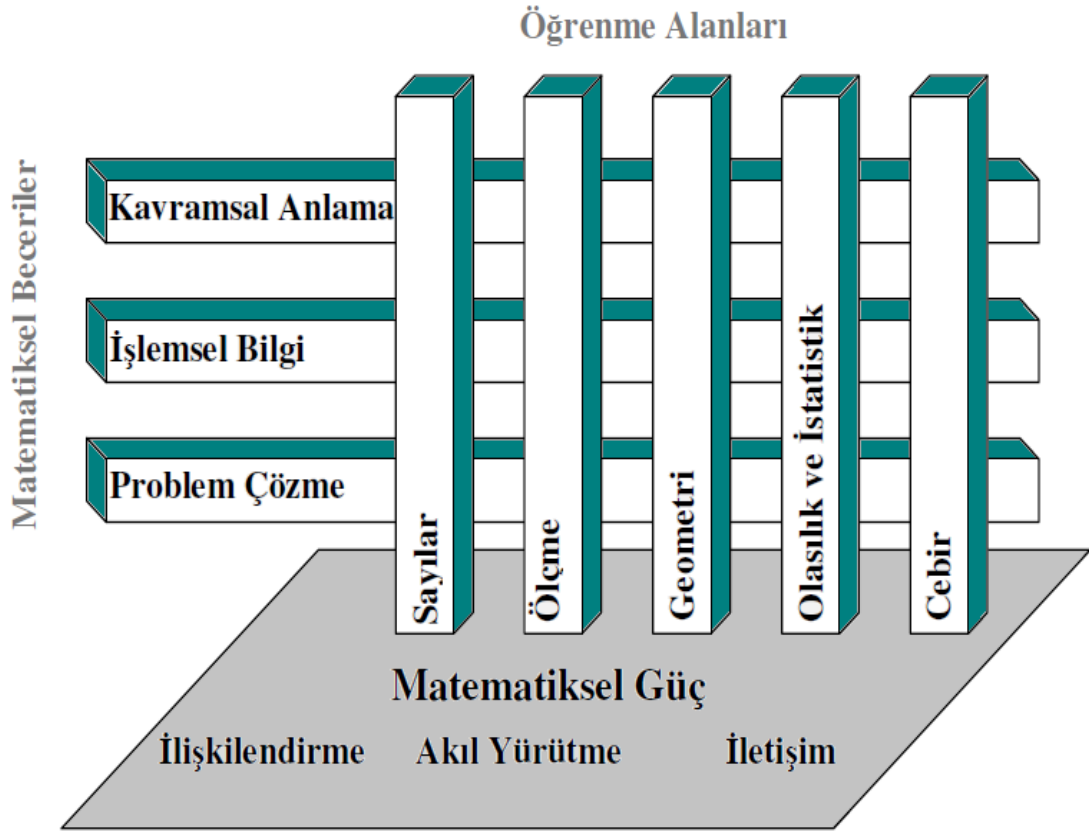
Tanımlamaların geneline bakıldığında matematik öğretiminde önemli bir yeri olan matematiksel güç kavramının gerektirdiği beceriler şu şekildedir (Pilten,2008);

- keşfetme;
- tahmin etme;
- muhakeme geliştirme;
- iletişim kurma;
- fikirler arasında ilişki kurma;
- rutin olmayan problem çözme

Özet olarak matematiksel güç, bireyin, karşılaştığı problemlerin çözümünde edinmiş olduğu ön bilgilerini kullanabilme, düşüncesini ortaya koyarken matematik dilini kullanabilme, olay ve olguları yorumlayabilme, matematiksel kavramları/yöntemleri öğrenme ve anlamaya yatkın olma beceri ve yeteneklerini içerir (Acar,2008).

2.2. Matematiksel Güç'ün Bileşenleri

İlk olarak NCTM tarafından ortaya konulan ve NAEP tarafından desteklenen bir çalışmada matematiksel güç, keşfetme, tahmin etme, muhakeme etme, alışılmış olmayan problemleri çözme, matematik boyunca ve matematiksel çizgide iletişim kurma, matematiksel kavramları ve öğrenmeleri birbirleri, diğer bilim dalları ve günlük yaşam ile ilişkilendirme aracılığı ile öğrencilerin bir uçtan bir uca matematiksel bilgileri anlama ve uygulamaları olarak tanımlanmaktadır. NAEP, matematik öğretiminde üç boyutun kesişimi ile matematiksel güç kavramının bileşenlerini açıklamıştır (bkz Şekil 2). Bunlar; öğrenme alanları, matematiksel beceriler ve matematiksel güçtür. Öğrenme alanları beş başlıktan oluşmaktadır: sayılar, geometri, ölçme, cebir, olasılık ve istatistik. Matematiksel beceriler; kavramsal anlama, işlem bilgisi ve problem çözme becerilerinden oluşmaktadır. Matematiksel güç boyutu ise ilişkilendirme, akıl yürütme ve iletişim becerilerinden oluşmaktadır.



Şekil 2. Matematiksel gücün öğrenme alanları ve matematiksel becerilerle ilişkisi

Kaynak: NEAP, 2003

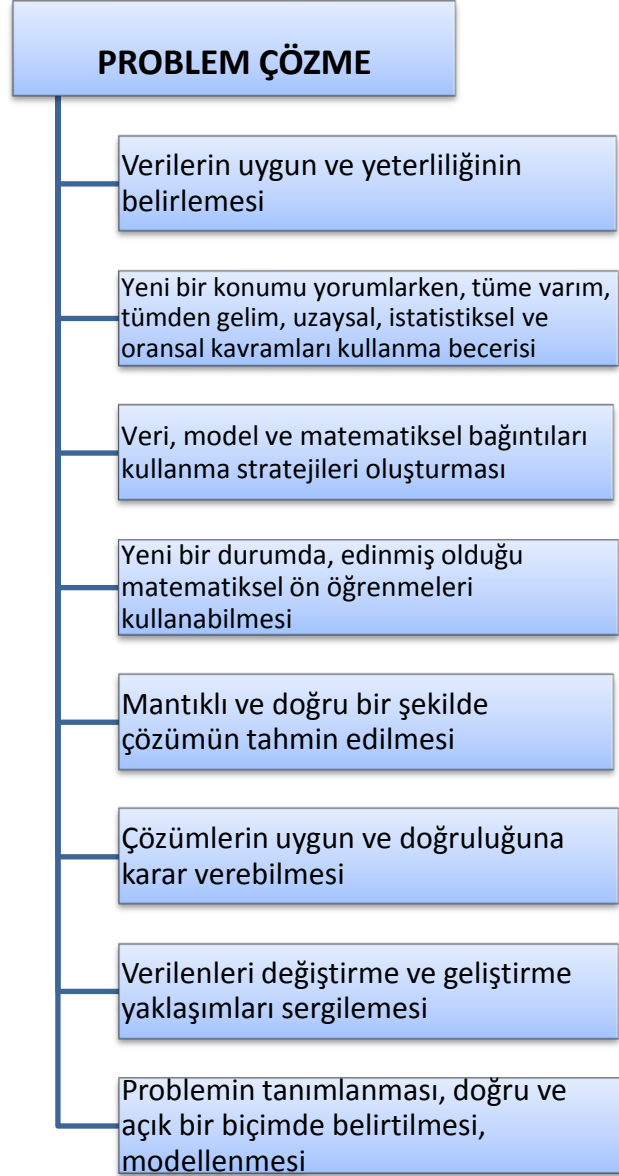
Matematiksel gücün bileşenlerinden birisi olan matematiksel becerilerin kapsadığı problem çözme becerisi; istenilen amaca varabilmek için etkili ve yararlı olan araç ve davranışların türlü olanaklar arasından seçilip kullanılmasıdır.

Problem çözmede rehber niteliği taşıyan, George Polya tarafından oluşturulmuş “Dört Basamaklı Süreç”, rutin olan ve olmayan problemlerin çözümünde en çok bilinen ve kabul edilen süreçtir (Ev Çimen, 2008). Bu adımlar şunlardır (Deringöl, 2006):

1. Problemin anlaşılması,
2. Problemin çözümü için bir plan yapılması,
3. Çözüm planının uygulanması,
4. Geri bakış ve çözümün kontrolü.

Problem çözme süreci içerisinde çocukların, çözümleme, uygulama, hissetme ve problemin çözümü için başvuracakları yöntemler konusunda bilinçli olmaları gerekir (Üredi, Şengül ve Gürdal, 2003). Bu nedenle de problem çözme faaliyetlerinin, problem

çözmede geçerli davranışlar üzerine kurulması gerekmektedir. Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation-NSF) problem çözme bileşenlerini şekil 3'deki gibi belirtmektedir.



Şekil 3. Problem çözme bileşenleri

Kaynak: NSF, 1995

Matematikte ise problem çözme; basit sözel problemleri ve rutin olmayan problemleri çözme, matematiği gerçek durumlara uygulamayı ve yeni alanların oluşmasına neden olabilecek yorumları yapmayı ve test etmeyi içermektedir (Baki, 2008, s.194). Problem çözmenin matematik öğretiminde, iki önemli ürünü vardır. Birincisi öğretilen konuya özel strateji ve kuralların gelişimi, ikincisi ise bir kuralı,

formülü geliştirmek için kullanılabilecek düşünme yolları ve genel yaklaşımların gelişmesidir. Öğrenciler problem durumlarında çalışarak, yeni stratejiler oluşturmayı ve eski stratejileri düzenleyerek yeni tür problemleri çözmeyi öğrenirler. Bu tarz matematik öğretiminde, kavramsal ve işlemsel bilgilerin kaynaştırıldığı gözlenmiştir (Y. Soylu ve C. Soylu, 2006).

Kavramsal öğrenme yaklaşımı matematiği birbirine bağlı kavramlar ve düşünceler ağı olarak görür ve matematiksel kavramların ve düşüncelerin dışarıdan kopya edilmesi yerine öğrencinin bizzat kendisinin yapılaşmasını önerir (Baki, 2008, s.261). Kavramsal bilgiden kasıt matematiksel kavramları sembolleştirebilme, onları farklı bir biçimde sunabilme, onlar arasında ilişki kurabilme ve gerekli işlemleri yapabilme gibi becerilerin oluşturduğu kavramaya dayalı bir bilgidir (Birgin ve Gürbüz, 2009).

Kavram bilgisi sadece kavramı tanımak veya kavramın tanımını ve adını bilmek değil, aynı zamanda kavramlar arasındaki karşılıklı geçişleri ve ilişkileri görebilmektir (Soylu ve Aydın, 2006). Kavramsal bilgi, tek başına bir anlamı ve işlevi olmasına rağmen, farklı bilgilerden üretilmesi veya farklı bilgilerin üretilmesine katkı sağlamasından dolayı birçok matematiksel bilgiyle yakın bir ilişki içerisindedir (Bekdemir, Okur ve Gelen, 2010). Sayı, uzunluk, açı ve fark gibi kavramlar; “Toplama veya çıkarma işlemine birler basamağından başlanır.” ve “Nokta, büyük; doğru, küçük harflerle isimlendirilir.” gibi kurallar; “Üçgenlerin iç açılarının toplamı 180 derecedir.” ve “İki çift sayının toplamı çifttir.” gibi genellemeler; “Herhangi bir çokgenin iç açılarının toplamı, [(kenar sayısı-2).180]’dir.” ve “Bir üçgende büyük açı karşısında uzun kenar, uzun kenar karşısında büyük açı bulunur” gibi ilişkiler kavramsal bilgiye birer örnektir (Kaya ve Keşan, 2012).

İşlemsel bilgi, alıştırmaları çözmek için kullanılan işlem, kural bilgisi ve matematiği temsil etmek için kullanılan semboller bilgisidir (Kar, Çiltaş ve Işık, 2011). Kural-formüllerin uygulanması, hesaplama işlemlerinin gerçekleşmesi anlamları yüklenen işlemsel bilgi, genelde, bir görevi tamamlamak için gereken algoritma ya da kuralları uygulama anlamıyla kullanılmaktadır (Delice ve Sevimli, 2010). Uçar (2011), işlemsel anlamayı, yöntem, kural ve işlemlerden oluşan ‘konu-düzeyi’ anlama olarak tanımlamaktadır. İşlemsel öğrenmenin temeli ezberlemeye dayanmaktadır. İşlemsel bilgilerin kural niteliğinde ezberlenmesi, kavramsal temellerinin kazanılmaması ve işlemsel bilgi ile kavramsal bilgi arasında ilişki kurulmaması modellerin

oluşturulamamasına, işlemlerin nerede kullanılacağına karar verilememesine sebep olmaktadır (Kılcan, 2006).

Problem çözme, kavramsal anlama ve işlemsel bilgi gibi matematiksel becerilere sahip olma kişinin karşılaşacağı pek çok problemi daha sistematik olarak çözmesine ve daha kolay matematiksel güce ulaşmaya yardımcı olmaktadır. Matematiksel becerilerin yanı sıra matematiksel güç oluşumunda yer alan ilişkilendirme, akıl yürütme ve iletişim becerilerini açıklamak matematiksel güç fikrine katkı sağlayacaktır.

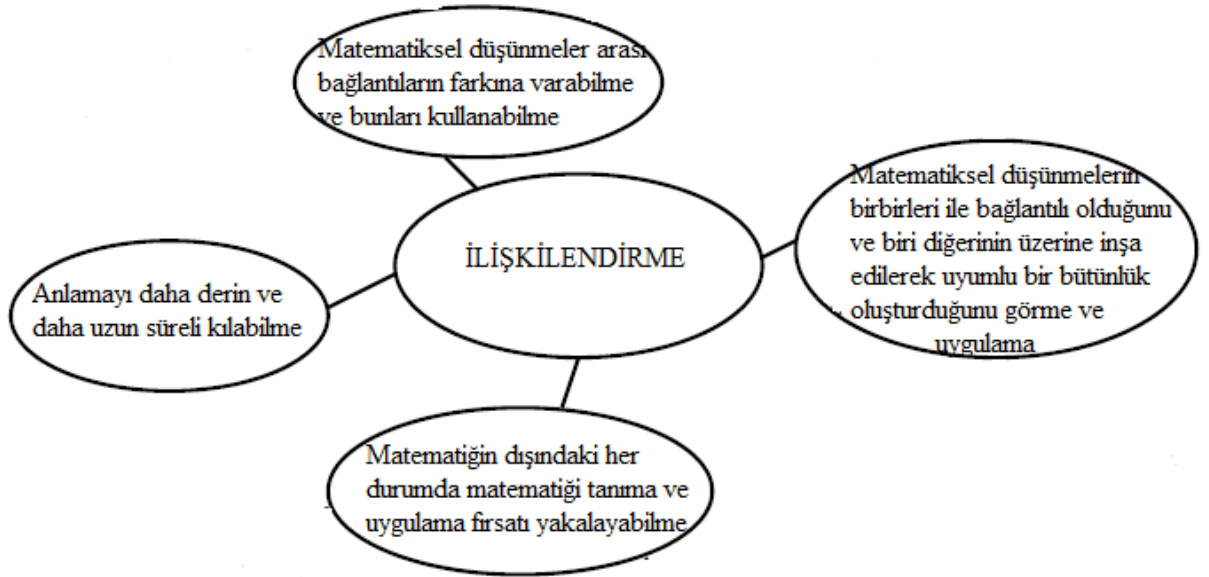
2.2.1. İlişkilendirme

İlişkilendirme, öğrencinin edindiği bilgileri önceki birikimleri ile yapılandırmayı başarması için yapılan bir iş, bir tür kısa vadeli planlamadır (Turoğlu, 2006). Öğrencilerin matematik hakkındaki informal bilgileri ile bu bilgilerin sembollerle kullanımları arasında anlamlı ilişkiler kurmaya gereksinimleri vardır ancak bu, öğretmenlerin var olan matematiksel ilişkileri öğrencilere aktarması demek değildir; öğrencilerin bu ilişkileri kendilerinin keşfetmeleri gerekmektedir (Yeşildere, 2006). Amerika Birleşik Devletlerindeki Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM, matematiksel ilişkiler kurmaya ilişkin öğrenciden beklenenleri aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Matematiği bir bütün olarak görme,
- Problemleri keşfetme ve sonuçlarını grafiksel, sayısal, fiziksel, cebirsel, sözel matematiksel modeller veya gösterimler olarak ifade etme,
- Bir matematiksel bilgiyi diğer matematiksel fikirleri daha ileri götürmek için kullanma,
- Diğer disiplinlerdeki problemleri çözmek için, matematiksel bilgiyi ve modellemeyi kullanma,
- Matematiğin sosyal yaşamdaki rolünü anlama ve önem verme (NCTM, 1989).

İlişkilendirme, matematik konu ve kavramları kendi içinde, matematik ile diğer alanlar ve matematik-günlük yaşam arasında bağlantı kurma anlamı taşımaktadır (Ev Çimen, 2008). Matematik öğretimini anlamlı kılmamanın ve öğrencileri matematiksel güce ulaştırmanın yolu; konuları, içerik müsaade ettiği sürece, öğrenci yaşantılarıyla

ilişkilendirmekten geçmektedir (Savuran, 2007). NSF (1995) tarafından belirlenen ilişkilendirme becerisinin bileşenleri şekil 4’de verilmektedir.



Şekil 4. İlişkilendirme becerisinin bileşenleri

Kaynak: NSF, 1995

Kavramlar arası bağlantı kurma ya da kavramları ilişkilendirme, matematiği öğrenme sürecinde çok önemli beceriler olarak sayılır (Özgen ve Alkan, 2012). Çünkü matematiksel kavramların, anlamlandırılması ve matematik diliyle ortaya konması bu becerilerin gelişimine bağlıdır. Milli Eğitim Matematik Programında, öğrencilerin ilişkilendirme becerilerinin gelişimi için öğrencilere aşağıdakilerin kazandırılması hedeflenmektedir (MEB,2009).

- Matematik öğrenirken ilişkilendirmeden yararlanır,
- Matematikteki iç ilişkilendirmeleri yapar,
- Matematikle diğer disiplinler ve yaşam arasında ilişkilendirme yapar,
- Matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerini ilişkilendirir,
- Farklı temsil biçimleri arasında dönüşüm yapar,
- İlişkilendirmede öz güven duyar,
- İlişkilendirme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

2.2.2. Akıl Yürütme(Muhakeme Etme)

Muhakeme, matematiğin temel yapıtaşlarından bir tanesidir. Bir konuda muhakeme yapabilenler, o konuda yeterli düzeyde bilgi sahibidir ve karşılaştıkları durumu tüm boyutlarıyla inceler, keşfeder, mantıklı tahminlerde, varsayımlarda bulunur, düşüncelerini gerçekleştirir, bazı sonuçlara ulaşır, ulaştığı sonucu açıklayabilir ve savunabilir (Pilten, 2008) . Matematiksel muhakeme, dünyayı yorumlamada, kullanılabilir bilgiyi sentezlemede, sesli karar verme ve soru sormada kullanılır (Arslan, 2007). TIMSS'e (2003) göre matematiksel muhakeme aşağıdaki boyutları ve becerileri içermektedir.

a) Analiz Etme:

- Öğrenciler matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri belirleyebilmeli ve kullanabilmeli;
- Bir problemin çözümünü kolaylaştırmak için geometrik şekilleri ayrıştırabilmeli;
- Orantısal muhakemeyi kullanabilmeli;
- Üç boyutlu şekillerin dönüşümlerini ve açınımlarını hayal edebilmeli;
- Aynı verinin farklı gösterimlerini karşılaştırabilmeli ve tanıyabilmeli;
- Verilen bilgilerden geçerli sonuçlar çıkarabilmelidirler.

b) Genelleme Yapma:

- Öğrenciler matematiksel düşünme ve problem çözme yoluyla elde ettiği sonuçları daha genel ifade ederek, düzenleyerek genişletebilmelidirler.

c) Bağlantılar Oluşturma:

- Öğrenciler sonucu oluşturmak için çeşitli matematiksel prosedürleri ve sonuçları daha sonraki bir sonuçla birleştirebilmeli, bilgiler arasında bağlantı kurabilmelidirler.

d) Karar Verme:

- Öğrenciler matematiksel sonuçları ve özellikleri kullanarak bir ifadenin doğruluğu veya yanlışlığına gerekçeler sunarak karar verebilmelidirler.

e) Rutin Olmayan Problem Çözme:

- Öğrenciler rutin çözüme sahip olmayan gerçek hayat problemlerini matematiksel bilgi ve basamaklarını kullanarak çözebilmelidirler (Akt.Çoban, 2010,27).

Muhakeme etme yetenekleri geliştirilmediği takdirde matematik, öğrenciler için sadece belirli kurallar ve ne olduklarını düşünmeden, onları izlemekle gerçekleştirilen hesaplamalar, çizimler topluluğu olarak kalır (Ross, 1998). Akıl yürütme becerisinin kazanılabilmesi için öncelikle bileşenlerinin ne olduğunun bilinmesi gerekmektedir. NSF tarafından belirlenen akıl yürütme bileşenleri şekil 5’de verilmektedir.



Şekil 5. Akıl yürütme becerisinin bileşenleri

Kaynak: NSF, 1995

Matematiksel muhakeme; matematik sayıları, işlemleri, cebiri, geometriyi, orantıyı, alan hesaplamayı ve daha birçok konuyu öğretirken doğası gereği örüntüleri keşfetmeyi, akıl yürütmeyi, tahminlerde bulunmayı, gerekçeli düşünmeyi, sonuca ulaşmayı da öğretir (Umay, 2003). Milli Eğitim Matematik Programında, öğrencilerin akıl yürütme becerilerinin gelişimi için öğrencilere aşağıdakilerin kazandırılması hedeflenmektedir (MEB, 2009).

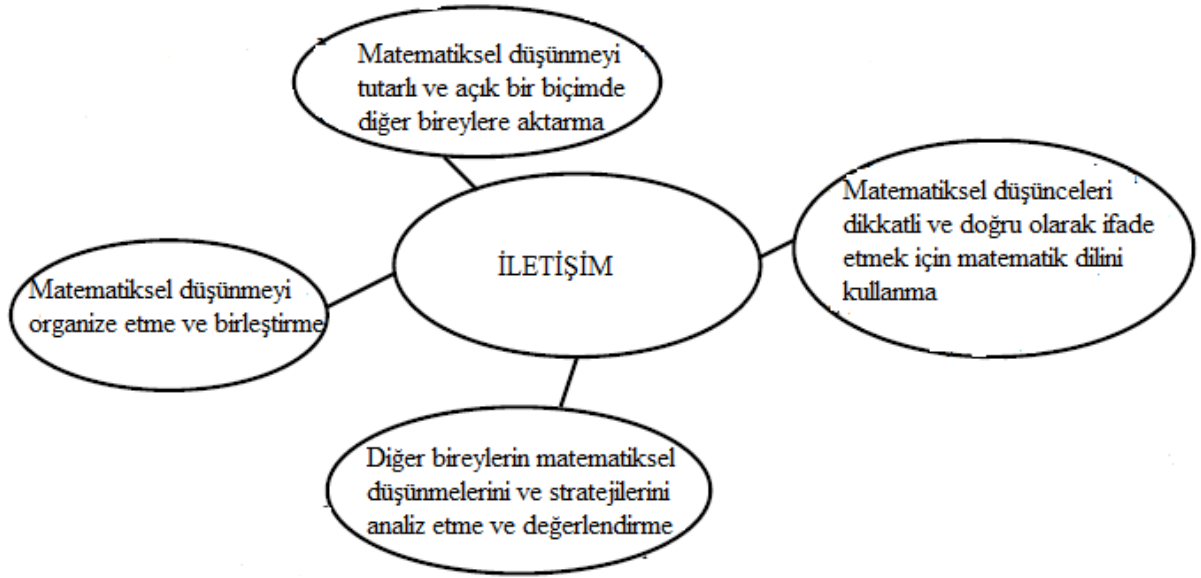
- Öğrenme sürecinde akıl yürütmeyi kullanır.

- Yaşantısında, diğer derslerde ve matematikte akıl yürütme becerisini kullanır.
- Matematik öğrenirken genellemeler ve çıkarımlar yapar.
- Matematikteki ve matematik dışındaki çıkarımlarının doğruluğunu savunabilir.
- Yaptığı çıkarımların, duygu ve düşüncelerinin geçerliliğini sorgular.
- Akıl yürütmede öz güven duyar.
- Akıl yürütme ile ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olur.

2.2.3. İletişim

Matematik bilindiği gibi sadece bireylerde yaratıcı düşünme, problem çözme, sorgulama, yorumlama, soyutlama, genelleme, vb becerilerinin gelişimini sağlayan bir çalışma alanı değil aynı zamanda güçlü bir iletişim aracıdır (Uğurel ve Moralı, 2010). Öğrencilerin sezgiye dayalı bilgileriyle soyut matematik dili ve sembolleri arasında köprü kurmada önemli bir rol oynar (Ersoy, 2006).

İletişim, bireyin birtakım semboller kullanarak karşısındakini etkileme süreci olarak tanımlanabilir (Dilekmen, Başcı ve Bektaş, 2008). İletişim süreci; bilgi, veri, fikir, düşünce, algı, anlayış, yaklaşım, sezgi, arzu, istek ve duyguların bir kişiden diğerlerine aktarılarak karşılıklı etkileşimin sağlanması süreci olarak adlandırılmaktadır (Gülbahçe, 2010). İletişimin öğretimdeki rolünün farkına varılmasıyla 1986'da NCTM tarafından "İletişim ve Matematik Öğretiminde Dil" konusu standart olarak belirlenmiştir (Cömert ve Aktaş, 2011). NCTM ve NFS tarafından belirlenen iletişim standartları ve bileşenlerinin ortak noktaları şekil 6'da verilmektedir.



Şekil 6.İletişim kurma becerisinin bileşenleri

Kaynak: NSF, 1995

Ülkemizdeki yeni ortaokul matematik 5-8. ve lise matematik 9-12. sınıf programlarının amaçlarından birisi de, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamaları ve paylaşımları için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanmaları olarak belirlenmiştir (Dede, 2007). Matematik programında matematiksel iletişim becerisi için şu alt beceriler geliştirilmelidir (Yüzerler ve Doğan, 2012):

- Somut model, şekil, resim, grafik, tablo gibi temsil biçimlerini kullanarak matematiksel düşünceleri ifade etme
- Matematik ve problemler hakkındaki düşüncelerini açık bir şekilde sözlü ve yazılı ifade etme
- Günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirme
- Matematik hakkında konuşma, yazma, tartışma ve okumanın önemini fark etme.

2.3. Düşünme Stilleri

İnsanı diğer canlılardan üstün kılan en önemli özellik sahip olduğu düşünme gücüdür. Günlük hayatta konuşurken, okurken, seyahat ederken, yemek yerken aklımızdan geçen binlerce düşünce ile meşgul oluruz. Bu düşüncelerin nereden kaynaklandığı, neler çağrıştırdığı ve bu düşünce sonucunda elde edilenler ise kişiye göre değişiklik göstermektedir (Coşkun, Gacar ve Yanlıç, 2011). İnsanların zihin ve

bilgilerini kullanmak için seçtikleri ve düşünmeyi tercih ettikleri yolların farklılığı düşünme stilleri kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Düşünme stilleri, bireylerin karşılaştıkları çeşitli problemlere, olaylara, olgulara ve değişkenlere karşı zihinsel süreçler sonucu sergilediği yaklaşım ve eğilimlerdir (Sünbül, 2004). Parlette ve Rae (1993) düşünme stilini, bireyin dünya ile ilişkisinde, onu algılamada, hedeflediği amaçlara ulaşmada ve problem çözmede, farkında olsun ya da olmasın geliştirdiği bilgi işleme metodu, yaklaşımı olarak tanımlamaktadır. Düşünme stilleri bireyin çevre ile etkileşimi sonucunda ve büyük ölçüde öğrenme ve sosyalizasyon süreçlerinde edinilmiştir (Adak, 2006). Kalıtsal eğilimler ve özellikle ilk yaşantılar sonucu, her birey dünya ile ilişkisinde, onu algılamada, hedeflediği amaçlara ulaşmada ve problem çözmede belirli metotlar ve yaklaşımlar geliştirir bu süreçte birey gerçeğin farklı yönlerine dikkat çeker, farklı türde veri toplar, bu verileri farklı şekillerde düzenler, bunlardan farklı sonuçlar çıkarır, farklı kararlara ulaşır ve bu kararları da farklı biçimlerde uygular böylece, farkında olsun olmasın, her bireyde farklı bilgi işleme biçimleri (düşünme stilleri) oluşur (Çatalbaş, 2006).

Literatürde insanların nasıl düşündüğü ve ne tür düşünme stilline sahip olduğunu tartışan çeşitli kuramlar bulunmaktadır. Birincisi, Richard J. Riding tarafından geliştirilen bir kişilik teorisi olan Bilişsel-Yaşantısal Benlik Teorisi'dir. İkincisi, Isabel Myers ve annesi Katherine Cook Briggs tarafından Carl Jung'un çalışmalarına dayanılarak geliştirilen bir kişilik değerlendirme teorisi olan Myer-Briggs Düşünme Biçimi Sınıflaması'dır. Üçüncüsü, Nicholas Parlette ve Ranelle Rae tarafından ortaya atılan sentezci, idealist, pragmatist, analist ve realist düşünme stillerini içeren N.Parlette ve R.Rae'nin Düşünme Stilleri Sınıflaması'dır. Dördüncüsü ise bu çalışmanın da temelini oluşturan Robert J.Sternberg'in Zihinsel Benlik Yönetimi kuramıdır.Zihinsel Benlik Yönetimi Kuramı işlevsel, biçimsel, düzey, kapsam ve eğilim olmak üzere beş boyut altında toplam on üç düşünme stilinden bahsetmektedir. Bu boyutlar ve boyutlara bağlı düşünme stillerinin genel özellikleri şöyle ifade edilebilir (Avcı ve Tural, 2011).

1. İşlevsel Açıdan

Yasama/Özerk Düşünenler: Yaptıkları işlerde kendi yöntemleriyle çözümler üretmeyi sever, genellikle çok az belirlenmiş bir yapı bulunmaktadır.

Yürütme/Kuralcı Düşünenler: Kendisine denileni yapmaya, yönergeleri izlemeye özen göstermektedirler.

Yargısal Düşünenler: İnsanları eşyaları değerlendirmekten ve yargılamaktan hoşlanırlar.

2. Biçimsel Açıdan

Monarşik/Tekilci Düşünenler: Bir işi yaparken, neredeyse bütün enerjisini ve materyallerini o işe adanmayı çok severler.

Hiyerarşik/Aşamalı Düşünenler: Birçok işi hemen yapmayı her birini ne zaman yapacağını hangisine öncelik vereceğini ayarlamayı severler.

Oligarşik/Eşdeğerci Düşünenler: Birçok işi hemen yapmayı severler fakat öncelikli olanları ayarlama sıkıntıları vardır.

Anarşik/Kuralsız Düşünenler: Problemlere karşı rastgele yani kuralsız bir yaklaşım izlemeyi severler; sistemlerden ve rehberlikten ve neredeyse hiçbir yönergeden hoşlanmazlar.

3. Düzey Açısından

Global/Bütüncül Düşünenler: Büyük resimlerle, genellemelerle ve soyut şeylerle ilgilenmeyi severler.

Lokal/Ayrıntıcı Düşünenler: Ayrıntılarla, özel şeylerle ve somut örneklerle ilgilenmeyi severler.

4. Kapsam Açısından

İçe Dönük Düşünenler: Yalnız başına çalışmayı severler. Kendi içinde yoğunlaşır kendi kendine yeterler.

Dışadönük Düşünenler: Başkaları ile çalışmayı severler. Dışarı yoğunlaşır, kişilerle ilişki kurmaktan hoşlanırlar.

5. Eğilim Açısından

Liberal/Yenilikçi Düşünenler: İşleri yeni yöntemlerle yapmayı, geleneklere meydana okumayı severler.

Muhafazakar/Gelenekçi Düşünenler: İşleri denenmiş doğru yöntemlerle yapmayı ve gelenekleri izlemeyi severler.

Robert J.Sternberg, düşünme stillerini kendi başlarına birer beceri olarak değil, becerilerin kullanılmasında yapılan bir tercih olarak tanımlamaktadır. Sternberg insanların düşünürken, olaylara ve problemlere yaklaşırken, bilgiyi algılayarak, kendilerini düzenler ve yönetirken kullandıkları yolları (stilleri) belirli ilkelerle tanımlamıştır.

2.3.1. Düşünme Stillerinin İlkeleri

Stenberg on beş düşünme stili ilkesi tanımlamıştır. Bu ilkeleri aşağıdaki gibi özetleyebiliriz (Duru, 2002).

- 1) Stiller kendi başlarına yetenek değil, yeteneğin kullanılmasında bir tercihtir.
- 2) Stil ve yetenekleri karşılaştırma, onların parçalarını bir araya getirmekten ziyade sinerji yaratır.
- 3) Yetenekler kadar stiller de prova edilebilir.
- 4) İnsanlar tek bir stilden ziyade bir stil profiline sahiptir.
- 5) Stiller durum ve koşullara göre değiştirilebilir.
- 6) İnsanlar düşünme stili tercihlerinin gücüne göre birbirlerinden farklılaşır.
- 7) İnsanlar düşünme stilleri esnekliği açısından birbirlerinden farklılaşır.
- 8) Stiller sosyalizasyon süreçlerine bağlı olarak edinilmiştir.
- 9) Stiller yaşam boyunca çeşitlenebilir.
- 10) Stiller öğretilir.
- 11) Düşünme stilleri kendilerini aktivite içinde açığa vurur, uygun çevre ve laboratuvar koşullarında ölçülebilirler. Düşünme stilleri ölçümleri diğer geleneksel kişilik ölçümlerinden farklıdır.
- 12) Bir dönemde işlevsel ve değerli olan bir stil bir diğer dönemde aynı sıklıkla tercih edilmeyebilir.
- 13) Bir alan içinde değerli olan bir stil bir diğer alanda değerli olmayabilir.
- 14) Stiller kendi başlarına iyi ya da kötü değildir.
- 15) Stillerle yeteneklerin farklı düzeyleri karıştırılabilir. Oysa her ikisi birbirlerinden farklıdır.

2.3.2. Zihinsel Benlik Yönetimi Teorisi

Robert J. Sternberg tarafından geliştirilen bu kuramın temeli insanların günlük yaşamlarını, etkinliklerini bir şekilde, yönetme ve organize etme gereksinimi içinde oldukları düşüncesine dayanmaktadır (Öğretir, 2004). Kurama göre, bunu yapmanın çeşitli yolları vardır. Kişi bu belirlemeyi yaparken, kendisi için en uygun ve rahat olan düşünme biçimini seçme yoluna gider. Zihnin bu şekilde zihinsel benlik yönetimi için esnek olarak kullanımı, düşünme stillerinde çeşitliliği önemli kılmaktadır (Erdoğan, 2008). Kuramın temel çıkış noktası, insanların da toplumlar gibi kendi kendilerini yönetmeye ve günlük aktivitelerini düzenlemeye gereksinim duydukları düşüncesine dayanır (Duru, 2004; Çubukçu, 2004). Sternberg'e göre bir ülkeyi idare etmek için hükümetlerin değişik işlevlerinin (yasa koyma, yürütme, yargılama), değişik yönetim şekilleri (monarşik, oligarşik, hiyerarşik, anarşik), düzeyler (küresel, yerel), kapsam (iç, dış) ve eğilimler (liberal ve tutucu) olması gibi insanların da yaşamlarını idare etmelerinin değişik yolları vardır (Eyüboğlu, 2010). Diğer bir deyişle insanlar da kaynaklarını oluşturur, sınırlarını ve önceliklerini belirler, değişikliklere tepki verir, hatta direnç gösterir (Fer, 2005).

2.3.2.1. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin İşlevleri

Zihinsel Benlik Yönetiminde üç işlev bulunmaktadır. Toplumların yönetiminde var olan yasama (legislative), yürütme (executive) ve yargı (judicial) işlevleri gibi, zihinde aynı işlevleri yerine getirme özelliğine sahiptir (Altuntaş, 2008). İşlev boyutu; yeni düşünceler yaratma, verilmiş düşünceleri düzenleme ve yönetme, analiz ve değerlendirme süreçleri ile ilgilidir (Çelik, 2008).

2.3.2.1.1. Yasama Düşünme Stili

Yasama düşünme stili, yaratıcılık, planlama, tasarlama ve biçimlendirme odaklıdır (Yıldızlar, 2010). Problem çözümlerini yaratmaktan, oluşturmaktan ve planlamaktan hoşlanan bireyleri karakterize eder (Buluş, 2005). Bu düşünme stilinde bireyler, kendi kurallarını koyabilen bireyler olma eğilimindedirler (Çubukçu, 2004). Bu düşünme stiline sahip bireyler; kendi aktivitelerini açıkça ifade etmeyi, ödevlerini kendi tarzlarında yapmak isteyen, kitap karıştırmayı, keşfetmeyi, fen projelerini, şiir ve hikâye yazmayı, beste yapmayı ve orijinal sanat eserleri yaratmayı severler (Çelik,

2008). Yasama düşünme stiline sahip bir birey sıklıkla “Bir iş üzerinde çalışırken, kendi fikirlerimle başlamak istiyorum (Dai ve Feldhusen, 1999) ” ifadesini dile getirir.

2.3.2.1.2. Yürütme Düşünme Stili

Yürütme düşünme stili, uygulama odaklıdır. Bu düşünme stiline sahip bireyler başkalarının önceden ortaya attığı fikirleri geliştirmeyi, kuralları takip etmeyi ve daha önceden yapılandırılmış problemleri tercih ederler. Yürütmeci düşünme stiline sahip olan bireyler, öğretmenlerin rehberliğine ihtiyaç duyarlar. Hazır sunulan matematik problemlerini çözmek, başkalarının fikirlerini aktarabilecekleri seminer ve konferansları vermek vb. işleri tercih eden bireylerdir (Altuntaş, 2008). Yürütme düşünme stiline sahip bir birey sıklıkla “Problem çözerken veya bir iş yaparken kesin kurallar ve talimatları takip etmekten hoşlanırım” (Dai ve Feldhusen, 1999) ifadesini dile getirir.

2.3.2.1.3. Yargı Düşünme Stili

Yargısal düşünme stili değerlendirme, yargılama, karşılaştırma odaklıdır. Bu düşünme stili, kuralları ve yönergelerin uygulama süreçlerini (procedures) değerlendirmekten, nesneleri, olay ve olguları yargılamaktan hoşlanan ve var olan durumları ve düşünceleri değerlendirmeyi ve çözümlemeyi tercih eden insanlarda görülür (Buluş, 2005). Başkalarının eserlerini tenkit etmekten, eleştirel makaleler yazmaktan, tepki ve tekliflerde bulunmaktan hoşlanırlar (Altuntaş, 2008).

2.3.2.2. Zihinsel Benlik Yönetimi’nin Biçimleri

Zihinsel Benlik-Yönetiminin biçimleri bir ülkenin yönetim biçimleri ile bağdaştırılmıştır. Bunlar monarşik, hiyerarşik, oligarşik ve anarşik düşünme biçimleri olarak adlandırılmıştır. Düşünme biçimleri bireyin tek bir amaca yönelik motive olup olmadığı, gereksinim hiyerarşisi ve sistematik olmayan düşünceleri ile ilgilidir (Çelik, 2008).

2.3.2.2.1. Monarşik Düşünme Stili

Monarsik düşünme stilinde birey, belli bir zaman diliminde bir şey üzerine tam olarak odaklandığı işlere katılmaktan zevk alır (Çubukçu, 2004). Bu insanlar, problem

durumlarına, çıkmazlarına ya ilgisiz kalırlar ya da onları kendilerinden uzak tutma davranışı gösterirler (Buluş, 2005). Yarın öğle saatlerinde çalışmayı planlayan ve dikkatini dağıtan bazı ayrıntılarla karşılaşan öğrenci, monarşik düşünme stilinden yararlanarak öncelikle dikkatini dağıtan ayrıntıların, bitirmesi gereken çalışmasına karışmasına izin vermeyecektir (Sternberg ve Grigorenko, 1993).

2.3.2.2.2. Hiyerarşik Düşünme Stili

Hiyerarşik düşünme stilini kullanan insanlar birden fazla amaçla uğraşmadan hoşlanma, bütün amaçların aynı oranda gerçekleştirebileceğinin farkında olma, bazı amaçların diğerlerinden daha önemli olduğunu bilme, öncelikleri belirleme duyusuna sahip ve problem çözme yaklaşımlarında sistematik olma eğimindedirler (Altuntaş, 2008). Zamanını etkili kullanan, çok işi aynı anda, öncelik belirleyerek yapan kişilerdir (Fer, 2005).

2.3.2.2.3. Oligarşik Düşünme Stili

Oligarşik düşünme biçimi, hepsi aynı derecede önemli olan birçok amaca dikkat çeker (Çelik, 2008). Aynı düzeyde önceliğe sahip amaçlar, oligarşik bireyleri, konuları bitirmekten alıkoyar, çünkü söz konusu konular çerçevesinde her şeyi eşit düzeyde önemde algırlar (Buluş, 2005). Oligarşik bireyle, eşit öneme sahip çoklu ve sıkça-yarışmalı hedeflerin üstesinden gelmekten hoşlanırlar (Akbulut, 2006).

2.3.2.2.4. Anarşik Düşünme Stili

Anarşik düşünme stili, bir konuya dağınık yaklaşma ve sistemli olmama eğilimiyle ilişkilidir (Yıldızlar, 2010). Bu düşünme stiline sahip bireylerin kuralları ve belirli bir sistemleri yoktur. Aynı zamanda hedeflerin sınırlandırılmasında zorluk yaşarlar. Çünkü problem çözmeye rastgele bir yaklaşım eğilimi gösterirler ve toleranssız veya kuralların, statülerin ihtiyaçlarından habersiz ve otoriteye karşı olma eğilimindedirler (Akbulut, 2006). Bu gibi insanlar genellikle sınıflanması-ayırddedilmesi güç olan gereksinimlerle ve amaçlarla uğraşmaktan zevk alırlar ve problem çözmede gelişigüzel bir yaklaşım kullanma, kuralları, formatları dikkate almama ve otoriteye direnç gösterme eğilimindedirler (Buluş, 2005).

2.3.2.3. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin Düzeyleri

Hükümetlerin ve yönetimlerin farklı şekillerde işlemesi, işlev görmesi(eyalet, il ilçe) gibi zihinsel öz-denetimin de global (geniş temelli) ve lokal (dar bir şekilde odaklanmış) seviyeleri vardır (Akbulut, 2006).

2.3.2.3.1. Bütünsel Düşünme Stili

Bütünsel düşünme stili soyut meselelerle düşünmeyi ima eder. Bütünsel düşünenler nesnenin parçalarına bakmak yerine nesneye ilk başta bir bütün olarak yaklaşırlar (Umay ve Arıol, 2011). Bu düşünme stiline sahip bireyler, resmin tamamını görme, ilişkileri arama, grup çalışması içinde işbirliği, satırlar arasını okuma (genel anlamı yakalama), birçok seçenekleri görme, dürüstlük duygusu, aynı anda birkaç iş yapma, beden dilini okuma, başkalarının işe karışmasını isteme gibi özelliklere sahiptirler (Şimşek, 2008).

2.3.2.3.2. Ayrıntısal Düşünme Stili

Ayrıntısal Düşünme stili, eylemleri yürütürken genelden çok ayrıntıya odaklanma eğilimini ifade etmektedir (Adak, 2006). Bu düşünme stiline sahip bireyler somut düşüncelerle uğraşırlar ve detaylara konsantre olarak çalışmayı gerektiren işlere katılmaktan zevk alırlar (Duman ve Çelik, 2011).

2.3.2.4. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin Kapsamı

Toplum yönetimlerindeki iç ve dış konularla ilgilenme gereksinimi gibi, zihinsel benlik-yönetimi de hem iç hem de dış konularla ilgilenme gereği duyar (Buluş, 2005). Bu boyuttaki alanlar; içe dönük ve dışa dönük düşünme stillerini içerir.

2.3.2.4.1. İçe Dönük Düşünme Stili

İçe dönük düşünme stili sahip bireyler genel olarak ilgisiz, soğuk ve daha az sosyaldirlar (Akbulut, 2006). İşbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinden kaçınırlar. Temelde tercihleri, diğerlerinden bağımsız olarak, kendi ilke ve düşünceleri doğrultusunda hareket etmektir (Buluş, 2005).

2.3.2.4.1. Dışa Dönük Düşünme Stili

Dışa dönük düşünme stili insan ilişkisine dayanır, sosyaldır. Dışa dönük düşünme stiline sahip bir birey, kişilerarası ilişkileri geliştirme olanağı sağlayan işlerden zevk alır (Yıldızlar, 2010). Bu düşünme stiline sahip bireyler, ekip halinde çalışmayı ve arkadaşlarıyla ilgili problemlerle uğraşmayı severler (Çelik, 2008).

2.3.2.5. Zihinsel Benlik Yönetimi'nin Eğilimleri

Sternberg (1995) zihinsel benlik yönetimi kuramında devlet, hükümet yönetimleri ile insanın zihinsel süreçleri arasında ortak nokta olarak her ikisinin de yaptıkları işlerde yenilikçi (liberal) veya tutucu (conservative) bir tavır içinde olabileceklerini ileri sürmektedir (Sevinç ve Palut, 2010).

2.3.2.5.1. Liberal Düşünme Stili

Liberal düşünme stilini kullanan insanlar kuralları, prosedürleri dikkate almadan hareket etmeyi, değişimi artırmayı, belirsiz ve kesin olmayan durumlarla karşılaşmayı severler (Altuntaş, 2008). Bu gibi insanlar değişimin olmaması durumunda sıkıntı yaşarlar ve üst düzeyde gelişim, ilerleme olduğunda hem liberal hem de yürütme düşünme stilini kullanabilirler (Sternberg ve Grigorenko, 1993).

2.3.2.5.2. Muhafazakâr Düşünme Stili

Ağırlıklı olarak muhafazakâr (conservative) düşünme stiline olan bireyler, var olan kurallara ve yönergelere uyarak hareket etmeyi, değişime direnmeyi ve mümkün olduğu sürece belirsiz durumlardan uzak durmayı severler (Buluş, 2005). Yaptıkları işlerde mevcut kurallara bağlı kalmayı tercih ederler. Eğer kişi, temelde muhafazakâr özelliğe sahip, aynı zamanda yeni fikirlerden ve farklı davranış biçimlerinden hoşlanan biri ise, hem yasama hem de muhafazakâr düşünme stillerini bir arada barındırabilir (Çelik, 2008).

2.4. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın konusu bağlamında yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Alanyazın incelendiğinde matematiksel güç konusu ile ilgili literatür eksikliği dikkat çekmekle birlikte düşünme stilleri bağlamında bir çok araştırma bulunmaktadır.

Bunlardan araştırma konusu ile yakın ilgisi bulunan bazı çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

2.4.1. Matematiksel Güç'e Yönelik Araştırmalar

Yeşildere (2006), farklı matematiksel güce sahip 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin matematiksel düşünme ve bilgi oluşturma süreçlerini incelemiş ve matematiksel gücü yüksek yapan faktörleri tartışmıştır. Bunun yanı sıra matematiksel gücü yüksek ve düşük olan öğrencilerin matematiksel düşünme ve bilgi oluşturma süreçleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Çalışmada öğrencilerin matematiksel güçlerini belirlemek amacıyla “matematiksel güç ölçeği” ve öğrencilerin düşünsel süreçlerini derinlemesine incelemek amacıyla örnek olay çalışması kullanılmıştır. Bu çalışmada yüksek matematiksel güce sahip öğrencilerin, düşük olanlara göre, soyutlama sürecinde tanıma, kullanma ve oluşturma eylemlerinde daha başarılı oldukları sonucuna varılmıştır.

Yeşildere ve Tünnüklü (2008) farklı matematiksel güce sahip altıncı sınıf öğrencilerinin bilgi oluşturma süreçlerini RBC kuramı ışığında incelemişlerdir. Çalışmada amaçlı örnekleme ile seçilen iki matematiksel gücü düşük, iki matematiksel gücü yüksek toplam dört öğrenci ile örnek olay çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin bilgi oluşturma süreçleri tanıma, kullanma, oluşturma başlıkları altında görüşme metinleri verilerek incelenmiştir. Araştırma sonunda matematiksel güçleri yüksek olan öğrencilerin bilgi yapısını oluşturmada daha hızlı ilerledikleri tespit edilmiştir. Matematiksel gücü düşük olan öğrencilerin ise kullanma ve oluşturma eylemlerini gerçekleştiremezken tanıma eylemini gerçekleştirebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Matematiksel gücün ne olduğunu ve hangi kriterlerle nasıl ölçüleceği ile gelişimini sağlamanın hangi şartlardan geçtiğini belirlemek amacıyla Ev Çimen (2006) tarafından yapılan çalışmada Matematiksel Güç Düzey Belirleme Problemleri(MGDBP), yarı yapılandırılmış görüşmeler, öğrenci görüşleri, sınıf içi öğrenci gözlemleri ve derlenen matematik yazılı soruları veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Araştırmada grup seviyeleri eşitlenmiş son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerine üç ayrı MGDBP uygulanmıştır ve süreç içerisinde öğrencilerin puan ortalamalarında artış olduğu belirlenmiştir. Son olarak MGDBP-Son her iki gruba da uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamaları karşılaştırıldığında farkın deney grubu lehine anlamlı

olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, günümüz matematik ölçme sorularının basit düzeyde konu/kavram bilgisi ve işlem becerisi ölçecek düzeyde hazırlandığı belirlenmiştir.

Mandacı Şahin (2007), 8. sınıf öğrencilerinin matematiksel güç düzeylerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada matematiksel gücün bilişsel boyutlarını ortaya çıkarmada kullanılacak çoktan seçmeli ve açık uçlu sınavlar, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılarak geliştirilmiştir. Ayrıca, veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış gözlem formu, öğrenci tanıma fişi, tutum ölçeği, cümle tamamlama testi, matematiksel özgeçmiş formu kullanılmıştır. Araştırmada, bir okulun üç farklı sınıfından toplam 62 öğrenciyle özel durum çalışması yürütülerek nitel ve nicel veriler elde edilmiştir. Veriler analiz edildiğinde, öğrencilerin büyük bir bölümünün matematiksel güç boyutlarından özellikle problem çözme, muhakeme, ilişkilendirme ve iletişim becerilerindeki eksikleri nedeniyle bir bütün halinde arzu edilen matematiksel güce ulaşamadıkları belirlenmiştir.

Anku (1994), küçük grup tartışmalarının kullanılmasının matematiksel güç gelişimine olan etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin, öğretmen yönlendirmesi ile ya da yalnız grup içi etkileşim ile matematiksel problemleri çözmeye yönelik yaklaşımlarının, buldukları çözümleri küçük gruplar şeklinde tartışmalarının matematiksel güç gelişimini etkilediğini belirlemiştir.

Gormas (1998), matematiksel güç gelişiminde bir öğretmenin meslek dönüşümünün merkeziliği adlı çalışmasında bir lise matematik öğretmenin dönüşümü ve deneyimlerini örnek olay incelemesi ile belirlemiştir. Öğretmenin hedefleri genişledikçe öğrencilerin öğrenmesinde matematiğin nedenlerine yakından bakmayı içeren, keşfetme, tahmin etme, mantıksal akıl yürütme ve bu akıl yürütmeyi desteklemek veya çürütmek için matematiksel iletişim becerilerini temel almaktadır. Çalışmada, matematiksel gücün bileşenleri olan bu becerilerin öğretmenin okul matematiğine olan görüşlerini/hedeflerini değiştirerek; kalıpları ve sayı sistemleri analiz yerinde sadece izole sembolik manipülasyon becerileri geliştirmeyi de dahil ederek mümkün olduğu belirtilmektedir.

Rowan ve Robles (1998), NSF tarafından finanse edilen IMPACT (Improving Access to Text) adlı projedeki tecrübelerinin bir sonucu olarak öğretmenler tarafından matematiksel güç gelişimini sağlamak amacıyla yerinde soru sormanın kullanılması hakkında bazı fikirlerini paylaşmayı amaçlamışlardır. Çalışmada ilk olarak etkili olduğu düşünülen beş genel problem ve yönergeleri belirlenmiştir. Çocukların matematiği

anlamlandırmaları, tahmin ve problem çözme becerilerini geliştirmeleri, kendilerine olan güveni teşvik etme, akıl yürütme becerisini geliştirme, ilişkilendirme ve uygulama yapmalarına olanak sağlama yönergeleri problemlerin belirlenmesine temel oluşturmuştur. Öğretmenlerin belirlenen bu problemleri nasıl kullandığını gösteren sınıf içi kısa hikâyeler oluşturulmuştur. Sonuç olarak öğretmenlerin bu kısa hikâyeleri uygulama sürecinde deneyimleri aktarılmıştır.

2.4.2. Düşünme Stillerine Yönelik Araştırmalar

Kaya (2009), ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin düşünme stillerinin matematik akademik başarısına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırmanın verileri Sternberg'in Düşünme Stilleri (DS) Envanteri kullanılarak elde edilmiştir. Envanterde yasayapıcı, yürütmeci, yargılayıcı, bütünsel ve ayrıntısal düşünme stilleri boyutlarına ilişkin toplam 32 soru bulunmaktadır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre öğrencilerin düşünme stilleri bir bütün olarak ele alındığında matematik başarılarına göre farklılaşmamaktadır. Ancak düşünme stilleri alt boyutları göz önüne alınarak analiz yapıldığında öğrencilerin yasayapıcı düşünme stili puanlarının matematik başarılarına göre farklılaştığı görülmüştür.

Zhang ve Sternberg (2000) iki farklı örneklem üzerinde yaptıkları çalışmada Biggs'in Öğrenim yaklaşımları teorisi ve Sternberg'in Düşünme Stilleri teorisinin arasındaki yapının ilişkilerini Çin de iki toplum içinde kurarak aralarındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemi Hong Kong üniversitesinden 5000 kişi arasından random olarak seçilen 854 üniversite öğrencisi ve ikinci örneklem olan Nanjing örneğini, Nanjing içindeki iki büyük üniversiteden 215 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma sonucunda, yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih eden öğrencilerin daha çok norm ve görev yönelimli olan yürütmeci, lokal ve muhafazakâr düşünme stilini tercih ederken, derin öğrenme yaklaşımını kullanan öğrencilerin daha çok yaratıcılık ve kompleks düşünme ile ilişkili olan liberal, yargısal ve yaşamacı stilini tercih etme eğiliminde oldukları bulgusuna ulaşmışlardır.

Sternberg ve Grigorenko (1993) tarafından yapılan bir araştırmada düşünme stillerinin okullarla ilişkisini araştırmak için üç çalışma yapılmıştır. Birinci çalışmaya 85 ortaokul öğretmeni katılmış ve araştırma sonuçlarına göre daha alt sınıf öğretmenlerinin üst sınıftakilere oranla daha az yürütmeci ve daha çok yaşamacı stili benimsedikleri görülmüştür. İkinci çalışma, yaşları 12-14 arasında değişen 124 öğrenci üzerinde

yapılmıştır. Düşünme stillerinin bazı demografik özelliklerle ilişkisinin incelendiği bu çalışmada babanın eğitimi ve meslek düzeyi ile yargısal, lokal, muhafazakar ve oligarşik düşünme stilleri arasında negatif ilişki bulunmuştur. Üçüncü çalışmada ise üstün yetenekli öğrenci ile diğer öğrencilerin düşünme stilleri arasındaki farklılıklar analiz edilmiştir. Anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte üstün yetenekli öğrencilerin daha çok yasamacı, yargı, liberal stiller gibi daha kompleks düşünme stillerini kullandıkları görülmüştür.

Buluş (2005), Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 488 öğretmen adaylarının düşünme stilleri profilini araştırmıştır. Aynı zamanda adayların düşünme stilleri ile akademik başarıları ve adaylara ilişkin bazı demografik ve psikososyal özellikler ile düşünme stilleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonuçları, öğretmen adaylarının genel olarak birinci tip düşünme stillerini kullanma eğiliminde olduklarını göstermiştir. Ayrıca yasama, hiyerarşik, lokal, dışsal ve muhafazakar düşünme stiline akademik başarı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bunlara ek olarak, araştırmada belirli düşünme stillerinin incelenen öğrenci özellikleri ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu da görülmüştür.

Duru (2002) 402 üniversite öğrencisi ile öğretmen adaylarının düşünme stilleri, empati düzeyleri ve yardım etme eğilimleri açısından farklılaşıp farklılaşmadıklarını incelemiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Buluş (2000) tarafından yapılan; Rasyonel-Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği (Epstein ve ark., 1996), Yardım Etme Eğilimleri Ölçeği (Romer, Gruder & Lizzadro, 1986) ve Kişiler Arası Tepki verme Ölçeği (Davis, 1980) kullanmıştır. Sonuçlar düşünme stiline öğrenim görülen alan ve diğer insanlara güven düzeyine göre ve sezgisel düşünme stiline problemlerle başa çıkma düzeyine göre farklılaştığını göstermiştir.

Çubukçu (2004), öğretmen adaylarının düşünme stillerinin, öğrenme çevrelerini algılama, etkileşimde bulunma ve tepki vermelerini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla 154 öğretmen adayıyla yaptığı çalışmada veri toplama aracı olarak geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Çubukçu (2004) tarafından yapılan Düşünme Stilleri Envanteri'ni (Sternberg-Wagner, 1992) kullanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin en çok tercih ettiği düşünme stilleri yasama ve hiyerarşik düşünme stilleridir. Düşük oranda tercih edilen düşünme stilleri ise muhafazakar ve Lokal düşünme stilleri olarak tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının düşünme stilleriyle tercih ettikleri öğrenme biçimi arasındaki ilişkiye bakıldığında, yasama düşünme stiliyle bedensel öğrenme biçimi

arasında pozitif bir ilişki olduğu; monarşik, lokal ve içsel düşünme stilleriyle, görsel öğrenme biçimi arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Balgalmış (2007), eğitim yöneticilerinin düşünme stilleri ile başa çıkma davranışları arasındaki ilişki incelenmiş; düşünme stilleri ve başa çıkma davranışlarının cinsiyet, yaş, branş, kıdem ve okul türü gibi değişkenlere bağlı olarak nasıl değiştiğini araştırmıştır. Betimsel tarama modellerinden alan taramasının kullanıldığı çalışmanın örneklemini 241 eğitim yöneticisi oluşturmuştur. Analizler sonucunda eğitim yöneticilerinin düşünme stilleri ile başa çıkma davranışlarının alt boyutları arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bunun yanında, eğitim yöneticilerinin düşünme stilleri ile başa çıkma davranışlarının çeşitli bağımsız değişkenlere göre farklılaştığı tespit edilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi ele alınmaktadır. Araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, veri toplama yöntemleri ve veri çözümleme teknikleri ayrıntıları ile belirtilmektedir.

3.1.Araştırma Modeli

Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel güç düzeyleri ile sahip oldukları düşünme stilleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayan bu araştırmada nicel araştırma yöntemi olan betimsel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekli ile betimlemeyi amaç edinen araştırmalar için uygun bir modeldir.

Betimsel araştırmalar mevcut olayların daha önceki olay ve koşullarla ilişkilerini dikkate alarak, durumlar arasındaki etkileşimi açıklamaya çalışan, olayların, objelerin, varlıkların, kurumların, grupların ve çeşitli alanların ne olduğunu betimleyen araştırmalardır (Atasoy ve Ertürk, 2008). Betimsel tarama modelleri kendi içinde iki bölüme ayrılmaktadır. Bu bölümler; genel tarama ve örnek olay taramalarıdır. İlişkisel tarama modeli genel tarama yöntemi içine giren bir yöntemdir. Genel tarama modelleri; çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkındaki genel yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Ekici ve Hevedanlı, 2010). Genel tarama modeli içinde yer alan ilişkisel tarama modelleri ise; iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleri için kullanıldığından bu tür araştırmalar için uygun görülmektedir

Tarama yolu ile bulunan ilişkiler gerçek bir neden-sonuç ilişkisi olarak yorumlanamaz; ancak, o yönde bazı ipuçları vererek, bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde ötekinin kestirilmesinde yararlı sonuçlar verebilir (Karasar, 2009; 82).

Bu araştırmada öğrencilerin matematiksel güç düzeyleri doğrultusunda sahip oldukları düşünme stilleri incelenmek istendiğinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Gaziantep ilindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi ortaokul kurumlarının yedinci sınıfında öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise Gaziantep ilinde olan ve rastgele seçilen 4 ortaokulda öğrenim gören toplam 288 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada örneklemin 7. sınıf düzeyinde seçilmesinin nedeni öğrencilerin belirli bir yaş olgunluğuna ulaşmalarıdır. Yedinci sınıfta ortalama 13 yaşlarında olan öğrenciler, bilişsel gelişim dönemlerinden olan soyut işlem döneminin başlarındadır. Bu dönemde bilişsel ve duyuşsal değişim ile birlikte, öğrencilerin matematik başarılarında da bir değişim olasıdır.

Araştırmanın örneklemini yansızlık ilkesine uygun olarak seçilmiştir. Yansızlık, belli bir örneklem büyüklüğüne ulaşmada, evrendeki her üitenin (bireyin, nesnenin, parçanın) örnekleme girebilme olasılığının belli, bağımsız ve birbirine eşit olması durumudur (Karasar, 2009; 112). Bu nedenle araştırmanın örneklemini yansızlık ilkesine dayanarak “basit seçkisiz örnekleme” modeli ile belirlenmiştir. Her bir örneklem seçimine eşit seçilme olasılığı vererek (seçilen birim yerine konularak ya da konulmadan) seçilen birimlerin örnekleme alındığı yönteme basit seçkisiz örnekleme (simple random sampling) adı verilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010, s.84). Güçlü bir temsil özelliğine sahip örneklem seçiminin geçerli ve en iyi yolu seçkisiz örneklemedir (Özen ve Gül, 2007).

Araştırmaya katılan ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin cinsiyete göre dağılımları aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımı

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	123	42,7
	Erkek	165	57,3
	Toplam	288	100,0

Tablo 1 incelendiğinde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre 123’ü (%42,7) kız, 165’inin (%57,3) erkek olarak dağıldığı görülmektedir.

Araştırmaya katılan ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına göre dağılımları aşağıda Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Göre Dağılımı

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Akademik Başarı	1	10	3,5
	2	35	12,2
	3	96	33,3
	4	62	21,5
	5	85	29,5
	Toplam	288	100,0

Tablo 2 incelendiğinde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına göre 10'u (%3,5) 1, 35'inin (%12,2) 2, 96'sı (%33,3) 3, 62'sinin (%21,5) 4, 85'inin (%29,5) 5 olarak dağıldığı görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılacak matematiksel güç ölçeği ve düşünme stilleri envanteri aşağıdaki bölümlerde tanıtılmıştır.

3.3.1. Matematiksel Güç Ölçeği

Matematiksel güç; bireyin, belirlenen içerik çerçevesindeki kavramsal ve işlemsel bilgisini; muhakeme, ilişkilendirme ve iletişim becerileriyle bir arada işleterek, karşılaştığı problem durumun çözümünde kullanabilme yeterliğidir (Baki ve Mandacı Şahin, 2007). Matematiksel güç gibi çok yönlü bir beceri ancak her bir boyutun kendi içinde ve birbiriyle ilişkili olarak değerlendirilmesi ile belirlenebilir.

Matematiksel güç ölçeği NEAP (2003) tarafından matematiksel gücün belirlenmesine yönelik kullanılan yapı temel alınarak ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin akıl yürütme, matematiksel iletişim kurma ve ilişkilendirme yapma becerilerini ölçmek amacıyla Yeşildere (2006) tarafından geliştirilmiştir. Araştırmada nicel kodlama analizinin güvenilirliğini sağlamak için zaman çeşitlemesi yapılarak yedinci sınıf kodlamasında uyum yüzdesinin .89 olduğu belirlenmiştir.

Matematiksel güç ölçeği, çoktan seçmeli sorular içeren Matematiksel Bilgi Ölçeği'nden (MBÖ) ve Açık Uçlu Problemlerden oluşmaktadır. Aşağıda bu ölçeğin bölümleri ayrıntıları ile verilmiştir.

3.3.1.1. Matematiksel Bilgi Ölçeği

Matematik problemlerini çözme sürecinde, kavram ve işlem bilgilerinin ilişkilendirilerek kullanılması önem taşımaktadır. Bir matematik konusuna yönelik kavram ve işlem bilgisinin, bu konudaki problem çözümlerinde kullanılan temsilleri etkileyeceği düşünülmektedir (Delice ve Sevimli, 2010). Kavramı, farklı bağlamlar ile ilişkilendirebilme, bu kavramı matematik diline çevirebilme ve problemi çözebilmek için gerekli bağıntı ve formülleri kullanabilme yeterliğine sahip bir öğrenci, farklı temsiller arasında kolayca geçiş yapabilir (Lesh & Doerr, 2003). Nitekim, yapılandırmacı eğitim sistemi kapsamında hazırlanan eğitim programında matematiksel gücün boyutları olan muhakeme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerinin kavramsal ve işlemsel bilgi ile problem çözme becerileri kapsamında geliştirilmesi gereği üzerinde önemle durulmaktadır. Matematiksel bilgi ölçeğinde; öğrencilerin işlemsel bilgi, kavramsal anlama ve problem çözme becerilerini belirlemek amaçlanmaktadır.

Matematiksel bilgi ölçeği, ortaokul yedinci sınıf uygulamasında 24 çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır (Ek-1). Bilgi ölçeğinin 7.sınıf düzeyinde Cronbach Alfa güvenirliği Yeşildere (2006) tarafından %95 güven aralığı 0,81 olarak bulunmuştur. Bilgi ölçeği standart cevap anahtarı kullanılarak öğrencilerin cevapları doğru veya yanlış diye değerlendirilmiştir. Her bir soru eşit puan kabul edilerek ölçekten alınabilecek en yüksek puan 24, en düşük puan 0 olarak belirlenmiştir.

3.3.1.2. Açık Uçlu Problemler

Açık uçlu sorular kaynak kişilere bir sınır getirmeden cevap verme imkanı sağlar. İyi hazırlanmış açık uçlu sorularla problem çözme, değerlendirme, çıkarımda bulunma, yorumlama, ilişki kurma gibi üst düzey düşünme süreçlerinin ölçülmesi mümkündür. Öğrencilerin geçmiş yaşantılarının ve düşünme becerilerinin farklı olması, probleme değişik açılardan yaklaşımlarını sağlar (Bağcı, 2003).

Bu çalışmadaki açık uçlu problemler, ortaokul yedinci sınıf uygulamasında öğrencilerin iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme süreçlerinin açığa çıkarılmasını amaçlayan 9 açık uçlu problemlerden oluşmaktadır (Ek-2). Açık uçlu problemler (Akay, Soybaş ve Argün, 2006);

- Öğrencilerin muhakeme etme becerilerini ve kelime, diyagram veya resimler arasındaki ilişkileri geliştirebilmelerini,
- Öğrencilerin çözüme karışık becerilerle ulaşabilmelerini,
- Öğrencilerin kendi kararlarını verme ve matematiksel düşünme yollarını keşfetmelerini,
- Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini ortaya koymalarını,
- Öğrencilerin muhakeme etme ve iletişim kurma becerilerini geliştirmelerini,
- Öğrencilerin gerçek hayat tecrübeleri ile ilişkilendirildiğinde yaratıcılıklarını geliştirmeyi ve hayal güçlerini genişletmeyi,
- Problemi çözerken verilen nicel ve görsel bilgileri ne ölçüde kullandıklarını tespit etmeyi amaçlamaktadır.

Açık uçlu problemlerin geçerlik ve güvenilirlikleri Yeşildere (2006) tarafından uzman görüşü alınarak ve pilot çalışma gerçekleştirilerek sağlanmıştır. Ölçekte yer alan açık uçlu sorulardan bir tanesine genel bir bakış aşağıda verilmiştir.

Örnek soru:

Ağzı kapaklı bir tüp, tabana tam dik olarak durmaktadır. Yukarıda rasgele sırayla duran renkli küpler, belirli bir sıra ile bu cam tüpün içerisine atıldıktan sonra kapağı kapatılıp aşağıdaki işlemler gerçekleştiriliyor:

Hayali bir x eksenini olduğu düşünülürse, tüp x eksenini boyunca 180 derece döndürülüyor.

Arkasından tüp, saat yönünün tersine 90 derece dik olarak döndürülüyor.

Bu adımlar gerçekleştirildikten sonra tüpün kapağı açıldığında; önce kırmızı renkli, sonra sarı renkli, ardından mavi renkli ve en son olarak da yeşil renkli küp çıkıyor. Buna göre başlangıçta tüpün içerisinde küpler yukarıdan aşağıya hangi sırayla duruyorlardı? Nasıl bulduğunuzu açıkça ifade ediniz.

Not: Küpler tüpün içerisinde birbirlerinin üzerinden düşmeyecek darlıktadır.

Verilen örnekte öğrencilerden belli hareketlerin yapılması durumunda tüp içindeki küplerin sırasının ne olacağını bulmaları istenmektedir. Bu problemde öğrencilerin görsel algıları ile öğrenmelerini ilişkilendirmeleri gerekmektedir.

Öğrencilerin her bir cevabı 0 ile 4 arasında değişen beş aşamalı bir derecelendirme ölçeği ile analiz edilmiştir. Genel olarak; 4 puan tam ve ikna edici

açıklama/çözüm yapan, 3 puan birkaç küçük hata dışında açıklaması/çözümü doğru olan, 2 puan problemi anlamasına rağmen belirsiz veya yetersiz açıklama/çözüm yapan, 1 puan açıklaması/çözümü sınırlı bilgiye sahip olduğunu gösteren, 0 puan yanlış veya yanıtsız bırakılan sorulara verilmiştir. Genel olarak bahsedilen derecelendirme ölçeğinin puanlanmasından açık uçlu problemlerin çözümlenmesi kısmında ayrıntılı bir biçimde bahsedilmiştir. Ölçek üzerinden alınabilecek puanların aralığı, 0 ile 36 arasında değişmektedir.

3.3.2. Düşünme Stilleri Envanteri

Düşünme stilleri envanteri Sternberg-Wagner (1988) tarafından bireyin genel olarak düşünme biçimlerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Türkçe formunun dil eşdeğerliği, geçerliği ve güvenirliği ise Fer (2005) tarafından yapılmıştır.

Ölçeğin orijinalinde 8 boyut altında yer alan 13 düşünme stilinden oluşan 104 madde bulunmaktadır. Fer (2005) tarafından Türkçeye uyarlanan düşünme stilleri envanterinde ise her biri 5 boyuttan oluşmak üzere 13 düşünme stili yer almaktadır. Bu boyutlar;

- İşlevsel boyutu: yasayapıcı, yürütmeci, yargılayıcı;
- Biçimsel boyutu: tekil, aşamalı, eş değerci, kuralsız;
- Düzey boyutu: bütünsel, ayrıntısal;
- Kapsam boyutu: içe dönük, dışa dönük;
- Eğilim boyutu: yenilikçi, gelenekçi düşünme stilleri olarak sıralanabilir.

Kaya (2009) ise Fer (2005) tarafından Türkçeye uyarlanan Sternberg'in düşünme stilleri envanteri üzerinde faktör analizinin eğik döndürme tekniğini kullanılarak düşünme stillerinin matematik ile uyumlu olan faktörlerini belirlemiştir. Bu faktörler düşünme stillerinin işlevsel ve düzeyler boyutundaki; yasayapıcı, yürütmeci, yargısal, bütünsel ve ayrıntısal stillerdir. Nitekim öğrencilerin matematik çalışma alışkanlıkları ve matematik problem çözmede izledikleri yol ile işlevsel boyutundaki düşünme stilleri arasında olası bir ilişki söz konusudur (Yıldız ve Fer, 2013). Çünkü Sternberg'e (Akt.Yıldız ve Fer, 2013,443). göre *yasayapıcı öğrenciler*, kendi yollarıyla işlerini yapmaktan hoşlanırlar. Ayrıca ne yapacaklarını ve nasıl yapacaklarını kendileri kararlaştırmayı tercih ederler, kendi kurallarını oluşturmayı sever ve önceden

yapılmamış veya oluşturulmamış problemleri tercih ederler. *Yürütmeci öğrenciler*, kuralları uygulamaktan hoşlanırlar ve önceden yapılmış veya oluşturulmuş problemleri tercih ederler. Kendi yapılarını yaratmak yerine var olan yapılardaki boşlukları doldurmaktan hoşlanırlar. Yürütmecistile sahip olanların tercih ettiği bazı etkinlikler, verilen matematik problemlerini çözmek, problemlerde kuralları uygulamak, başka kişilerin fikirlerine bağlı konuşma yapmak ve kuralları yürütmektir.

Yargılayıcı öğrenciler ise kuralları ve yönergeleri değerlendirmekten hoşlanırlar, var olan fikirleri, olayları analiz eden ve değerlendiren problemleri tercih ederler.

Bunun yanı sıra düzeyler boyutundaki *bütünsel düşünme* stiline sahip kişiler, parçalarla değil bütünle, genel çevreyle ve soyut düşüncelerle uğraşmakta, küçük parçaları birbirine ekleyerek bütün hakkında düşünmektedir. *Ayrıntısaldüşünme* stiline sahip kişiler ise, bütünü çözümleyebilmekte, bütünü oluşturan parçaları ayırt edebilmekte, somut düşüncelerle ve ayrıntılarla uğraşmakta, zincirleme giden bir düşünce sisteminde mantıklı adımlarla ilerleyerek düşünmektedir (Erkan Yazıcı, 2014).

Bu araştırmada Kaya (2006) tarafından geliştirilen, düşünme stilleri envanterinin sadece matematik derslerine uyumlu boyutları olduğu düşünülen işlevsel ve düzeyleri ele alan düşünme stilleri envanteri kullanılmıştır. Bu envanter matematiksel güç bileşenleri ile ilişkili olduğu düşünülen düşünme stillerine yer vermesinedeniyle seçilmiştir. Ölçekte yer alan stiller; yasa yapıcı (7 madde), yürütmeci (7 madde), yargılayıcı (7 madde), bütünsel (5 madde) ve ayrıntısal (6 madde) düşünme stilleri olmak üzere toplam 32 maddeden oluşturulmuştur. Ölçekteki maddelerin iç tutarlılığını sınamak amacıyla Cronbach alfa güvenirlik hesabı incelendiğinde envanterin 5 düşünme stilinin alfa katsayısının 0,64 ile 0,82 arasında değiştiği gözlenmiştir. Tüm envanterin alfa katsayısı ise 0,85 olarak bulunmuştur.

Derecelendirme beşli likert formunda; kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4), kesinlikle katılıyorum (5) biçiminde düzenlenmiş ve puanlanmıştır (Ek-3). Ölçeğin toplam puanı yoktur çünkü bir temel boyut altında yer alan alt ölçeklerde bulunan ve bireyde baskın olan bir düşünme stilini diğer boyutlardan bağımsız olarak ölçmektedir. Puanların analizi de alt ölçek bazında yapılmaktadır; bu doğrultuda alt ölçek puanı, alt ölçeğe ait sürekli puanların toplanması ve bu toplamın o alt ölçekteki madde sayısına bölünmesinden elde edilmektedir. Bu çalışmada bir alt ölçekten alınabilecek puan ise 1 ile 5 arasında değişmektedir. Her bir birey, en yüksek puan aldığı temel düşünme boyutu altındaki alt ölçeğe ait olan düşünme stiline atanmaktadır.

3.4. Veri Toplama

Matematiksel güç ölçeği ve düşünme stilleri envanteri 2012-2013 öğretim yılının son bir ayında(Mayıs-Haziran) uygulanmıştır. Ölçekler, İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alındıktan sonra öğretmenlerin rehberliğinde araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Ölçeklerin uygulanması sürecinde okullardaki ortaokul matematik öğretmenleri ile ölçekler hakkında bilgilendirme amaçlı kısa görüşmeler yapıldıktan sonra her bir oturum için randevulaşarak ölçekler öğrencilere uygulanmıştır. Matematiksel güç ölçeği birer saatlik üç oturum şeklinde; birinci oturumda bilgi ölçeği, ikinci oturumda açık uçlu problemlerin ilk beş tanesi, üçüncü oturumda ise son dört tanesi uygulanmıştır. Düşünme stilleri ölçeğinin uygulanması için ise yirmi dakikalık zaman dilimi belirlenmiştir.

Matematiksel güç ölçeğinin ilk sayfasında öğrenciler için yönerge bulunmaktadır. Ölçekler öğrencilere dağıtılmadan önce yönerge araştırmacı tarafından tüm sınıfa sesli bir şekilde okunmuştur. Bu yönerge “Bu bölümde verilen problemlerde, düşünme stilinizi ortaya koymanız ve problemi çözme şeklinizi ayrıntılarıyla açıklamanız beklenmektedir. Cevabınız, bir başkasının okuyabilmesini ve düşünce şeklinizi anlayabilmesini sağlayacak kadar açık ve net olmalıdır. Cevaplarınızda şekiller kullanabilir, harflendirme yapabilirsiniz. Problemlerin tamamını cevaplamanız ve açıklamanız çok önemlidir.” şeklindedir (Yeşildere, 2006).

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Bu kısımda düşünme stilleri envanteri ile matematiksel güç ölçeğinde bulunan bilgi ölçeği ve açık uçlu problemler kullanılarak toplanan verilerin nasıl çözümleneceği belirtilmektedir.

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (Sayı, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) kullanılmıştır.

Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasındaki farkı t-testi, ikiden fazla grup durumunda parametrelerin gruplararası karşılaştırm

alarında Tek yönlü (One way) ANOVA testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey Post Hoc testi kullanılmıştır.

Araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri arasındaki ilişkiyi Pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Ölçekler arasındaki korelasyon ilişkilerinin değerlendirilmesinde belirlenen kriterler Tablo 3'de verilmiştir (Kalaycı, 2006; 116);

Tablo 3

Ölçekler arasındaki korelasyon ilişkilerinin değerlendirilme kriterleri

R	İlişki
0,00-0,25	Çok Zayıf
0,26-0,49	Zayıf
0,50-0,69	Orta
0,70-0,89	Yüksek
0,90-1,00	Çok Yüksek

Elde edilen bulgular %95 güven aralığında %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Araştırmada kullanılan likert ölçek için kişilerin verilen önermelerle ilgili görüşlerini, çok olumludan çok olumsuzu kadar sıralanan seçeneklerden belirtmeleri istenmiştir. Buna göre; (5) kesinlikle katılıyorum, (4) katılıyorum, (3) kararsızım, (2) katılmıyorum, (1) kesinlikle katılmıyorum şeklinde bir ölçek kullanılmıştır. Ölçek sonuçları 5.00-1.00=4.00 puanlık bir genişliğe dağılmışlardır. Bu genişlik beşe bölünerek ölçeğin kesim noktalarını belirleyen düzeyler belirlenmiştir. Ölçek ifadelerinin değerlendirilmesinde esas alınan kriterler Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 4

Ölçek ifadelerinin değerlendirilmesinde esas alınan kriterler

Seçenekler	Puanlar	Puan Aralığı	Ölçek Değerlendirme
Hiç Katılmıyorum	1	1,00 - 1,79	Çok düşük
	2	1,80 - 2,59	Düşük
	3	2,60 - 3,39	Orta
	4	3,40 - 4,19	Yüksek
Tamamen Katılıyorum	5	4,20 - 5,00	Çok yüksek

Matematiksel güç ölçeği ve düşünme stilleri envanterinin çözümlenme şekli aşağıda ayrıntıları ile verilmiştir.

3.5.1. Matematiksel Güç Ölçeği Çözümlemesi

Öğrencilerin açık uçlu problemlerdeki ve bilgi ölçeğindeki performanslarına göre matematiksel güçleri belirlenmiştir. Her bir ölçek kendi içerisinde D(düşük), O(orta) ve Y(yüksek) olarak değerlendirilmiştir. Genel olarak ise öğrencilerin matematiksel güçleri; örneğin, “Y-O” şeklinde kodlanmıştır. Buna göre, ilk harf açık uçlu problemlerdeki, ikinci harf çoktan seçmeli testteki performansları göstermektedir. Bu durumda verilen örnekte Y-O, açık uçlu problemlerde yüksek, çoktan seçmeli testten orta performans gösteren öğrencileri temsil etmektedir. Genel olarak matematiksel güç ölçeğinin puanlaması şu şekildedir; “Y-Y, Y-O, O-Y” yüksek, “O-O, D-Y, Y-D” orta ve “D-D, D-O, O-D” düşük matematiksel güce sahip olan öğrencileri temsil etmektedir.

Matematiksel güç ölçeğinde bulunan bilgi ölçeği ve açık uçlu problemlerin analizleri aşağıda açıklanmıştır.

3.5.1.1. Bilgi Ölçeğinin Çözümlemesi

Yedinci sınıf bilgi ölçeği 24 sorudan oluşmaktadır. Bilgi ölçeği standart cevap anahtarı kullanılarak değerlendirilmiştir. Sorular ise doğru ya da yanlış olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler Yeşildere (2006) tarafından belirlenen ölçütler kullanılarak yapılmıştır. Yeşildere (2006), ölçekte 0 ile 11 arasında soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı düşük, 12 ile 16 arasında soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı orta ve 17 ile 24 arasında soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı yüksek olarak ifade edilmiştir.

3.5.1.2. Açık Uçlu Problemlerin Çözümlemesi

Ölçekte 9 açık uçlu probleme yer verilmiştir. Öğrencilerin her bir cevabı 0 ile 4 arasında değişen beş aşamalı bir derecelendirme ölçeği ile analiz edilmiştir;

- 4 puan; problemi çözme şekli ve açıklaması doğru, düşüncelerini doğru matematiksel gösterim ve sembollerle ifade eden, akıl yürütme biçimini net olarak ifade eden ve tam bir anlama içerisinde olduğunu belirten cevaplara verilmiştir.
- 3 puan; problemi çözme şekli ve açıklaması birkaç küçük hata veya belirsizlik dışında doğru olan, düşüncelerini doğru matematiksel gösterim ve sembollerle ifade eden, akıl yürütme biçimini ifade eden ve tam bir anlama içerisinde olduğunu belirten cevaplara verilmiştir.

- 2 puan; problemi çözme şekli ve açıklaması problemin biraz anlaşıldığını gösterse de, çözüme yönelik açıklamaları bazı yönlerden yetersiz bilgiye sahip olduğuna işaret eden cevaplara verilmiştir.
- 1 puan; problemi çözme şekli ve açıklaması konu ile ilgili sınırlı bilgiye sahip olduğunu gösteren cevaplara verilmiştir.
- 0 puan; problemi yanlış çözen veya yanıtsız bırakılan cevaplara verilmiştir (Yeşildere, 2006).

Ölçek üzerinden alınabilecek puanların aralığı, 0 ile 36 arasında değişmektedir. Yeşildere (2006) tarafından belirlenen, puanlama sonrasında; toplam puanı 0 ile 17 arasında olan öğrencilerin performansı düşük, 18 ile 23 arasında puan alan öğrencilerin performansı orta ve 24 ile 36 arasında puan alan öğrencilerin performansı yüksek olarak belirlenmiştir.

3.5.2. Düşünme Stilleri Envanteri Çözümlemesi

Öğrencilerin düşünme stillerini belirlemek amacıyla kullanılmış olan bu ölçek 5’li likert tipindedir. Çözümleme işleminde her cevap seçeneğine karşılık bir sayı değeri verilmiştir. Ölçekte, “Kesinlikle katılıyorum” seçeneği için 5, “Katılıyorum” seçeneği için 4, “Kararsızım” seçeneği için 3, “Katılmıyorum” seçeneği için 2, “Kesinlikle katılmıyorum” seçeneği için 1 puan verilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, araştırma probleminin çözümü için, araştırmaya katılan ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinden ölçekler yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklama ve yorumlar yapılmıştır.

4.1.Birinci Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel gücü ne düzeydedir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Açık uçlu ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan matematiksel güç ölçeği bulguları aşağıda verilmiştir. Öğrencilerin matematiksel güç(açık uçlu) ölçeği düzeylerinin dağılımı aşağıda Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 5

Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç (Açık Uçlu) Düzeyi Değişkenine Göre Dağılımı

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Matematiksel Güç (Açık Uçlu) Düzeyi	Düşük	230	79,9
	Orta	39	13,5
	Yüksek	19	6,6
	Toplam	288	100,0

Tablo 5 incelendiğinde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi değişkenine göre 230'u (%79,9) düşük, 39'u (%13,5) orta, 19'u (%6,6) yüksek olarak dağıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin matematiksel güç(çoktan seçmeli) ölçeği düzeylerinin dağılımı aşağıda Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç (Çoktan Seçmeli) Düzeyi Değişkenine Göre Dağılımı

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Matematiksel Güç (çoktan Seçmeli) Düzeyi	Düşük	140	48,6
	Orta	104	36,1
	Yüksek	44	15,3
	Toplam	288	100,0

Tablo 6 incelendiğinde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi değişkenine göre 140'ı (%48,6) düşük, 104'ü (%36,1) orta, 44'ü (%15,3) yüksek olarak dağıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin matematiksel güç ölçeği düzeylerinin dağılımı aşağıda Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi Değişkenine Göre Dağılımı

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi	Düşük	219	76,0
	Orta	35	12,2
	Yüksek	34	11,8
	Toplam	288	100,0

Tablo 7 incelendiğinde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel güç genel not düzeyi değişkenine göre 219'u (%76,0) düşük, 35'inin (%12,2) orta, 34'ü (%11,8) yüksek olarak dağıldığı görülmektedir.

4.2.İkinci Probleme İlişkin Bulgular

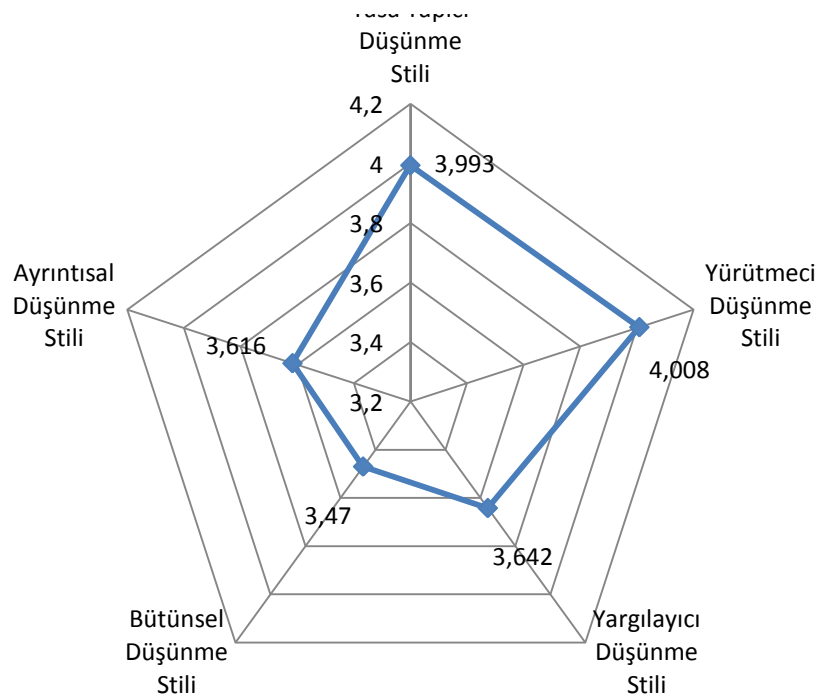
Araştırmanın ikinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ne düzeydedir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin düşünme stilleri ortalamaları aşağıda Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Ortalamaları

	N	Ort	Ss	Min.	Max.
Yasa Yapıcı Düşünme Stili	288	3,993	0,697	1,430	5,000
Yürütmeci Düşünme Stili	288	4,008	0,663	1,710	5,000
Yargılayıcı Düşünme Stili	288	3,642	0,713	1,710	5,000
Bütünsel Düşünme Stili	288	3,470	0,725	1,200	5,000
Ayrıntısal Düşünme Stili	288	3,616	0,753	1,170	5,000

Tablo 8’de araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin düşünme stillerinin ortalamaları incelendiğinde, “yasa yapıcı düşünme stili” alt boyutu ortalamasının yüksek ($3,993 \pm 0,697$); “yürütmeci düşünme stili” alt boyutu ortalamasının yüksek ($4,008 \pm 0,663$); “yargılayıcı düşünme stili” alt boyutu ortalamasının yüksek ($3,642 \pm 0,713$); “bütünsel düşünme stili” alt boyutu ortalamasının yüksek ($3,470 \pm 0,725$); “ayrıntısal düşünme stili” alt boyutu ortalamasının yüksek ($3,616 \pm 0,753$) düzeyde olduğu görülmektedir. Aynı zamanda farklı bir bakış açısı olarak araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin düşünme stillerinin ortalamaları şekil 7’deki radar grafiğinde verilmiştir.



Şekil 7. Araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin düşünme stillerinin ortalamaları

4.3.Üçüncü Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel güçleri(düşük/orta/yüksek) cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin matematiksel güçlerinin(düşük/orta/yüksek) cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin veriler aşağıda Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi ile Cinsiyet Arasındaki İlişki

		Cinsiyet		
Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi		Kız	Erkek	Toplam
Düşük	Sayı	92	127	219
	Yüzde	74,8	77,0	76,0
Orta	Sayı	13	22	35
	Yüzde	10,6	13,3	12,2
Yüksek	Sayı	18	16	34
	Yüzde	14,6	9,7	11,8
Toplam	Sayı	123	165	288
	Yüzde	100,0	100,0	100,0

Tablo 9 incelendiğinde; matematiksel güç genel not düzeyi ile cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($X^2(df)=1,942$). Cinsiyeti kız olanların 92’si (%74,8) düşük, 13’ünün (%10,6) orta, 18’i (%14,6) yüksek; cinsiyeti erkek olanların 127’si (%77,0) düşük, 22’si (%13,3) orta, 16’sının (%9,7) yüksek olduğu görülmektedir.

4.4.Dördüncü Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel güçleri(düşük/orta/yüksek) akademik başarılarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin matematiksel güçlerinin(düşük/orta/yüksek) akademik başarı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin veriler aşağıda Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki

Matematiksel Güç Genel Not Düzeyi		Akademik Başarı					Toplam
		1	2	3	4	5	
Düşük	Sayı	10	35	89	47	38	219
	Yüzde	%100,0	%100,0	%92,7	%75,8	%44,7	%76,0
Orta	Sayı	0	0	7	12	16	35
	Yüzde	%0,0	%0,0	%7,3	%19,4	%18,8	%12,2
Yüksek	Sayı	0	0	0	3	31	34
	Yüzde	%0,0	%0,0	%0,0	%4,8	%36,5	%11,8
Toplam	Sayı	10	35	96	62	85	288
	Yüzde	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0	%100,0

Tablo 10 incelendiğinde matematiksel güç genel not düzeyi ile akademik başarı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($X^2=93,971$; $p=0,000<0.05$). Akademik başarısı 1 olanların 10'unun (%100,0) düşük; akademik başarısı 2 olanların 35'i (%100,0) düşük; akademik başarısı 3 olanların 89'unun (%92,7) düşük, 7'si (%7,3) orta; akademik başarısı 4 olanların 47'si (%75,8) düşük, 12'si (%19,4) orta, 3'ünün (%4,8) yüksek; akademik başarısı 5 olanların 38'i (%44,7) düşük, 16'sının (%18,8) orta, 31'i (%36,5) yüksek olduğu görülmektedir.

4.5.Beşinci Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin düşünme stillerinin cinsiyete göre ortalamaları aşağıda Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Cinsiyete Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Yasa Yapıcı Düşünme Stili	Kız	123	4,045	0,706	1,108	0,269
	Erkek	165	3,953	0,691		
Yürütmeci Düşünme Stili	Kız	123	4,012	0,649	0,081	0,935
	Erkek	165	4,005	0,676		
Yargılayıcı Düşünme Stili	Kız	123	3,693	0,730	1,049	0,295
	Erkek	165	3,604	0,699		
Bütünsel Düşünme Stili	Kız	123	3,472	0,748	0,028	0,977
	Erkek	165	3,469	0,709		
Ayrıntısal Düşünme Stili	Kız	123	3,630	0,745	0,279	0,781
	Erkek	165	3,605	0,761		

Tablo 11 incelendiğinde araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili, yürütmeci düşünme stili, yargılayıcı düşünme stili, bütünsel düşünme stili, ayrıntısal düşünme stili puanları ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadığı görülmektedir ($p>.05$).

4.6.Altıncı Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri akademik başarılarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin düşünme stillerinin akademik başarılarına göre ortalamaları aşağıda Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12

Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Akademik Başarılarına Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Yasa Yapıcı Düşünme Stili	1	10	4,086	0,803	7,603	0,000	4 > 2
	2	35	3,641	0,808			5 > 2
	3	96	3,810	0,776			4 > 3
	4	62	4,145	0,470			5 > 3
	5	85	4,222	0,571			
Yürütmeci Düşünme Stili	1	10	4,186	0,323	1,703	0,149	
	2	35	3,939	0,604			
	3	96	3,888	0,725			
	4	62	4,058	0,582			
	5	85	4,114	0,685			
Yargılayıcı Düşünme Stili	1	10	3,657	0,677	4,038	0,003	5 > 2
	2	35	3,457	0,686			5 > 3
	3	96	3,493	0,707			
	4	62	3,661	0,680			
	5	85	3,872	0,707			
Bütünsel Düşünme Stili	1	10	3,540	0,611	0,436	0,782	
	2	35	3,446	0,736			
	3	96	3,427	0,743			
	4	62	3,571	0,716			
	5	85	3,447	0,726			
Ayrıntısal Düşünme Stili	1	10	3,783	0,556	0,861	0,488	
	2	35	3,610	0,655			
	3	96	3,516	0,778			
	4	62	3,720	0,716			
	5	85	3,635	0,806			

Tablo 12 incelendiğinde araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ortalamalarının akademik başarılarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunduğu görülmektedir ($F=7,603$; $p=0,000<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Akademik başarı 4 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,145 \pm 0,470$), akademik başarı 2 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,641 \pm 0,808$) yüksek bulunmuştur. Akademik başarı 5 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,222 \pm 0,571$), akademik başarı 2 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından

($3,641 \pm 0,808$) yüksek bulunmuştur. Akademik başarısı 4 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,145 \pm 0,470$), akademik başarısı 3 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,810 \pm 0,776$) yüksek bulunmuştur. Akademik başarısı 5 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,222 \pm 0,571$), akademik başarısı 3 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,810 \pm 0,776$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ortalamalarının akademik başarı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=4,038$; $p=0,003<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Akademik başarısı 5 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ($3,872 \pm 0,707$), akademik başarısı 2 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanlarından ($3,457 \pm 0,686$) yüksek bulunmuştur. Akademik başarısı 5 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ($3,872 \pm 0,707$), akademik başarısı 3 olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanlarından ($3,493 \pm 0,707$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yürütmeci düşünme stili, bütünsel düşünme stili, ayrıntısal düşünme stili puanları ortalamalarının akademik başarı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$).

4.7.Yedinci Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç(açık uçlu) düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin düşünme stillerinin matematiksel güç(açık uçlu) ölçeği düzeylerine göre ortalamaları aşağıda Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13

Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Matematiksel Güç (Açık Uçlu) Düzeyine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Yasa Yapıcı Düşünme Stili	Düşük	230	3,911	0,715	8,405	0,000	2 > 1 3 > 1
	Orta	39	4,289	0,532			
	Yüksek	19	4,376	0,462			
Yürütmeci Düşünme Stili	Düşük	230	3,965	0,670	2,579	0,078	
	Orta	39	4,209	0,629			
	Yüksek	19	4,120	0,588			
Yargılayıcı Düşünme Stili	Düşük	230	3,557	0,714	8,833	0,000	2 > 1 3 > 1
	Orta	39	3,938	0,622			
	Yüksek	19	4,068	0,578			
Bütünsel Düşünme Stili	Düşük	230	3,454	0,745	1,230	0,294	
	Orta	39	3,626	0,633			
	Yüksek	19	3,347	0,635			
Ayrıntısal Düşünme Stili	Düşük	230	3,615	0,733	2,573	0,078	
	Orta	39	3,774	0,879			
	Yüksek	19	3,298	0,642			

Tablo 13 incelendiğinde araştırmaya katılan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunduğu görülmektedir ($F=8,405$; $p=0,000<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi orta olan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,289 \pm 0,532$), matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi düşük olan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,911 \pm 0,715$) yüksek bulunmuştur. Matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi yüksek olan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,376 \pm 0,462$), matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi düşük olan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,911 \pm 0,715$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan

anlamlı bulunmuştur($F=8,833$; $p=0,000<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi orta olan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ($3,938 \pm 0,622$), matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi düşük olan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanlarından ($3,557 \pm 0,714$) yüksek bulunmuştur. Matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi yüksek olan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ($4,068 \pm 0,578$), matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi düşük olan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanlarından ($3,557 \pm 0,714$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin yürütmeci düşünme stili, bütünsel düşünme stili, ayrıntısal düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç (açık uçlu) düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$).

4.8.Sekizinci Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç(çoktan seçmeli) düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin düşünme stillerinin matematiksel güç(çoktan seçmeli) ölçeği düzeylerine göre ortalamaları aşağıda Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14

Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Matematiksel Güç (Çoktan Seçmeli) Düzeyine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Yasa Yapıcı Düşünme Stili	Düşük	140	3,837	0,743	7,755	0,001	2 > 1 3 > 1
	Orta	104	4,099	0,619			
	Yüksek	44	4,237	0,615			
Yürütmeci Düşünme Stili	Düşük	140	3,897	0,675	4,544	0,011	2 > 1
	Orta	104	4,153	0,604			
	Yüksek	44	4,020	0,709			
Yargılayıcı Düşünme Stili	Düşük	140	3,485	0,724	8,217	0,000	2 > 1 3 > 1
	Orta	104	3,734	0,686			
	Yüksek	44	3,929	0,621			
Bütünsel Düşünme Stili	Düşük	140	3,459	0,746	0,342	0,711	
	Orta	104	3,512	0,706			
	Yüksek	44	3,409	0,711			
Ayrıntısal Düşünme Stili	Düşük	140	3,560	0,734	2,357	0,097	
	Orta	104	3,740	0,748			
	Yüksek	44	3,500	0,799			

Tablo 14 incelendiğinde araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunduğu görülmektedir ($F=7,755$; $p=0,001<0,05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi orta olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,099 \pm 0,619$), matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,837 \pm 0,743$) yüksek bulunmuştur. Matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi yüksek olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,237 \pm 0,615$), matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,837 \pm 0,743$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yürütmeci düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü

varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=4,544$; $p=0,011<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi orta olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yürütmeci düşünme stili puanları ($4,153 \pm 0,604$), matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yürütmeci düşünme stili puanlarından ($3,897 \pm 0,675$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=8,217$; $p=0,000<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi orta olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ($3,734 \pm 0,686$), matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanlarından ($3,485 \pm 0,724$) yüksek bulunmuştur. Matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi yüksek olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ($3,929 \pm 0,621$), matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanlarından ($3,485 \pm 0,724$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin bütünsel düşünme stili, ayrıntısal düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$).

4.9.Dokuzuncu Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç düzeylerine(düşük/orta/yüksek) göre anlamı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin düşünme stillerinin matematiksel güç düzeylerine(düşük/orta/yüksek) göre anlamı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin veriler aşağıda Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15

Araştırmaya Katılan Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Matematiksel Güç Genel Not Düzeyine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Yasa Yapıcı Düşünme Stili	Düşük	219	3,911	0,708	8,177	0,000	3 > 1
	Orta	35	4,110	0,701			
	Yüksek	34	4,399	0,423			
Yürütmeci Düşünme Stili	Düşük	219	3,967	0,665	1,868	0,156	
	Orta	35	4,180	0,640			
	Yüksek	34	4,092	0,659			
Yargılayıcı Düşünme Stili	Düşük	219	3,550	0,710	9,263	0,000	3 > 1
	Orta	35	3,812	0,726			
	Yüksek	34	4,063	0,523			
Bütünsel Düşünme Stili	Düşük	219	3,459	0,733	0,961	0,384	
	Orta	35	3,617	0,735			
	Yüksek	34	3,388	0,653			
Ayrıntısal Düşünme Stili	Düşük	219	3,616	0,728	0,492	0,612	
	Orta	35	3,705	0,898			
	Yüksek	34	3,525	0,764			

Tablo 15 incelendiğinde araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç genel not düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=8,177$; $p=0,000<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Matematiksel güç genel not düzeyi yüksek olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanları ($4,399 \pm 0,423$), matematiksel güç genel not düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yasa yapıcı düşünme stili puanlarından ($3,911 \pm 0,708$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç genel not düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=9,263$; $p=0,000<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Matematiksel güç genel not düzeyi yüksek olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanları ($4,063 \pm$

0,523), matematiksel güç genel not düzeyi düşük olan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili puanlarından ($3,550 \pm 0,710$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yürütmeci düşünme stili, bütünsel düşünme stili, ayrıntısal düşünme stili puanları ortalamalarının matematiksel güç genel not düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > .05$).

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilen araştırmadan ulaşılan sonuçlar aşağıda tartışılarak sunulmuştur:

5.1.Birinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın birinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel gücü ne düzeydedir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Bu alt problemi yanıtlamak için öğrencilere hem açık uçlu hem de çoktan seçmeli sınav yapılmıştır. Açık uçlu yapılan sınav sonucunda öğrencilerin %79,9’unun düşük matematiksel güce sahip oldukları, %13,5’inin orta düzeyde ve %6,6’sının yüksek düzeyde matematiksel güce sahip oldukları belirlenmiştir.

Çoktan seçmeli sınav sonucunda ise öğrencilerin %48,6’sının düşük matematiksel güce sahip oldukları, %36,1’inin orta düzeyde ve %15,3’ünün yüksek düzeyde matematiksel güce sahip oldukları belirlenmiştir.

Genel not düzeyleri açısından öğrencilerin matematiksel güç düzeyleri incelendiğinde de benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Öğrencilerin %76’sı düşük matematiksel güce, %12,2’si orta düzeyde ve %11,8’i yüksek düzeyde matematiksel güce sahiptirler.

Üç değişken açısından da öğrencilerin çoğunluğunun matematiksel güç düzeyleri düşüktür. Literatürde yapılan araştırmalarda da araştırma bulgumuzu destekleyen sonuçlara ulaşılmaktadır. Yeşildere ve Tüknüklü (2008) farklı matematiksel güce sahip öğrencilerin bilgi oluşturma süreçlerini etkileyen bileşenleri incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmalarında öğrencilerin %9’unun yüksek, %36’sının orta ve %55’inin düşük matematiksel güce sahip olduklarını saptamışlardır.

Mandacı Şahin (2007) 8. sınıf öğrencilerinin matematik gücünün belirlenmesine yönelik yaptığı araştırmasında öğrencilerin %5’inin yüksek matematiksel güce sahip olduğu, %28’inin yeterli düzeyde matematiksel güce sahip olduğu ve büyük bir bölümü oluşturan %67’sinin düşük matematiksel güce sahip olduklarını belirlemiştir.

Araştırma sonuçları araştırma bulgumuzu desteklemektedir. Buradan genel olarak öğrencilerin düşük düzeyde matematiksel güce sahip oldukları söylenebilir.

5.2.İkinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ne düzeydedir?” sorusuna yanıt aranmıştır. 5 üzerinde yapılan değerlendirmeye göre öğrencilerin, araştırmada ele alınan 5 düşünme stiline de yüksek düzeyde sahip oldukları belirlenmiştir. En yüksek düşünme stilleri 4,008 ortalama ile yürütmeci düşünme stiline aitken, en düşük ortalama 3,470 ile bütünsel düşünme stiline aittir.

Yıldız ve Fer (2013) ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ve matematik öz kavramı puanlarının matematik akademik başarı kategorilerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini test etmek amaçla öğrenciler en çok yasa yapıcı düşünme stilini tercih etmiş, bunu sırasıyla yürütmeci ve yargılayıcı düşünme stilleri takip etmiştir.

Düşünme stilleri bireyden bireye değişen bir olaya yaklaşıırken ya da bir problemi çözerken bireylerin kendilerine özgü kullandıkları tarzlarıdır. Böyle bir süreçte bireylerin düşünürken kullandıkları tarzların belirlenmesi, onlara özgü öğrenme ve öğretim ortalamalarının hazırlanmasında katkı sağlayacaktır (Demir ve Erginsoy Osmanoğlu, 2013).

5.3. Üçüncü Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel güçleri(düşük/orta/yüksek) cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre matematiksel güç düzeyleri arasında anlamlı ilişkinin olmadığı belirlenmiştir. Diğer bir ifade ile 7. sınıfa giden kız ve erkek öğrenciler benzer düzeyde matematiksel güce sahiptirler

Yenilmez ve Kakmacı (2008) ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematikteki hazır bulunuşluk düzeyini inceledikleri araştırmalarında öğrencilerinin matematikteki hazır bulunuşluk düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını belirlemişlerdir.

Benzer şekilde Kaya (2009) ilköğretim 6-7-8. sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile matematik akademik başarılarının okul türüne, cinsiyete ve sınıf düzeyine göre incelediği araştırmasında öğrencilerin cinsiyetlerine göre matematiksel güç düzeylerinde farklılaşmaların olmadığını belirlemiştir.

5.4. Dördüncü Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel güçleri(düşük/orta/yüksek) akademik başarılarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Araştırmada öğrencilerin akademik başarılarına göre matematiksel güç düzeylerinde farklılaşmaların olduğu belirlenmiştir. Akademik başarıları 5 olan öğrencilerin %44,7’si düşük düzeyde, %18,8’i orta düzeyde ve %36,5’i yüksek düzeyde matematiksel güce sahiptirler.

Akademik başarıları 4 olan öğrencilerin %75,8’i düşük, %19,4’ü orta ve %4,8’i yüksek düzeyde matematiksel güce sahiptir.

Akademik başarıları 3 olan öğrencilerin ise %92,7’si düşük düzeyde, %7,3’ü orta düzeyde matematiksel güce sahiptir. Literatürde yapılan araştırmalar incelendiğinde bir önceki sene matematik karne notu değişkeni bağlamında akademik başarıları ile matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişkilerin ele alınmadığı görülmektedir. Bu nedenle bu değişken açısından bir karşılaştırma yapılamamaktadır. Ancak çıkan sonuçlardan akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin yüksek düzeyde matematiksel güce sahip oldukları söylenememektedir.

5.5. Beşinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın beşinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Bu doğrultuda yapılan istatistiksel analizler sonucunda, araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre düşünme stillerinde farklılaşmaların olmadığı belirlenmiştir.

Literatürde yapılan araştırma sonuçları da bu bulgumuzu desteklemektedir. Birgin ve Gürbüz (2009) ilköğretim II. kademe öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki işlemsel ve kavramsal bilgi düzeylerini inceledikleri araştırmalarında, kız ve erkek öğrencilerin hem işlemsel hem de kavramsal bilgiyi kullanma performansları arasında anlamlı farklılıkların olmadığını saptamışlardır.

Avcı ve Tural (2011) Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Programında öğrenim görmekte olan öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında, öğrencilerin düşünme stillerinin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığını belirlemişlerdir. Yine benzer şekilde Demir ve Erginsoy Osmanoğlu

(2013) ve Kaya (2009) da araştırmalarında öğrencilerin düşünme stillerinde cinsiyetlerine göre farklılaşma olmadığı ortaya çıkmıştır.

Elde edilen sonuçlar bütünsel olarak değerlendirildiğinde kız ve erkek öğrencilerin benzer düşünme stillerini kullanmayı tercih ettikleri söylenebilir.

5.6. Altıncı Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın altıncı alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri akademik başarılarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin düşünme stillerinden yasa yapıcı düşünme stili ve yargılayıcı düşünme stillerinde akademik başarı değişkenine göre farklılaşmaların olduğu belirlenmiştir. Akademik başarı 4 ve 5 olan öğrencilerin yasa yapıcı düşünme stillerinin akademik başarı 2 ve 3 olan öğrencilerden yüksektir.

Akademik başarı 5 olan öğrencilerin ise yargılayıcı düşünme stilleri akademik başarı 2 ve 3 olan öğrencilerden yüksektir. Literatürde yapılan araştırmalarda düşünme stilleri ile öğrencilerin bir önceki senenin matematik karne notları bağlamında akademik başarıları arasındaki ilişki araştırılmamıştır. Bu nedenle bir karşılaştırma yapılması mümkün gözükmemektedir. Ancak akademik başarı yüksek olan öğrencilerin yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stillerini daha fazla kullandıkları söylenebilir.

5.7. Yedinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın yedinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç(açık uçlu) düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin yasa yapıcı düşünme stili ve yargılayıcı düşünme stillerinin açık uçlu yapılan sınav sonucuna göre matematiksel güçlerinde farklılaşma olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stilleri düzeyi yükseldikçe matematiksel güç düzeyleri de yükselmektedir. Literatürde yapılan araştırmalarda da araştırma bulgumuzu destekleyen sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

Zhang (2004) ortaokul öğrencilerinin yargılayıcı düşünme stili kullanımının matematik, fizik ve kimya derslerinde daha yüksek başarı için anlamlı katkısının olduğunu saptamıştır.

Çatalbaş (2006) lise öğrencilerinin düşünme stillerinin akademik başarı ve ders tutumları arasındaki ilişkileri araştırdığı çalışmasında, yargısal düşünme stili ile matematik dersi tutumları arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

5.8. Sekizinci Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın sekizinci alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç (çoktan seçmeli) düzeylerine göre anlamı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Öğrencilerin yasa yapıcı düşünme stili, yürütmeci düşünme stili ve yargılayıcı düşünme stillerine göre, çoktan seçmeli test sonuçları açısından matematiksel güç düzeylerinde farklılaşmaların olduğu belirlenmiştir. Çoktan seçmeli test sonuçlarına göre öğrencilerin yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stilleri düzeyi yükseldikçe matematiksel güç düzeyleri de yükselmektedir. Orta düzeyde matematiksel güce sahip olan öğrencilerin ise yürütmeci düşünme stili düzeylerinin düşük matematiksel güce sahip olan öğrencilerden yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Buna göre, matematik başarısı yüksek olan öğrencilerin yasa yapıcı düşünme stilinden aldıkları puanların ortalamaları, matematik başarısı düşük olan öğrencilerin yasa yapıcı düşünme stilinden aldıkları puanların ortalamasından daha yüksek çıkmıştır (Kaya, 2009).

Araştırmanın üçüncü sonucuna göre matematik akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin aynı zamanda yasayapıcı ve yürütmeci düşünme stillerini daha çok tercih ettikleri görülmüştür (Yıldız ve Fer, 2013).

Sternberg (1997) yasayapıcı düşünme stiline sahip öğrencilerin kendi fikirlerini, yöntemlerini ve stratejilerini kullanarak, kendi çözüm yollarını deneyerek, yapacaklarını kafasında canlandırarak işlerini yaptıklarını belirtmektedir. Bu yönü ile yasayapıcı öğrencilerin özellikle matematik problem sorularında başarılı olmuş olabilirler. Diğer yandan Sternberg (1997) yargılayıcı düşünme stiline sahip öğrencilerin belirli bir düzen ve disiplin isteyen işlere yatkın olmadıklarını, genelde yapılanları eleştirmeyi, karşılaştırmayı ve değerlendirmeyi tercih ettiklerini belirtmektedir (Akt.Yıldız, 2010).

5.9. Dokuzuncu Probleme İlişkin Tartışma ve Yorum

Araştırmanın dokuzuncu alt probleminde “Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri matematiksel güç düzeylerine(düşük/orta/yüksek) göre anlamı bir

farklılık göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, öğrencilerin yasa yapıcı düşünme stili ve yargılayıcı düşünme stilleri açısından genel not düzeylerine göre matematiksel güçlerinde farklılaşma olduğu belirlenmiştir. Genel not ortalamasına göre yüksek düzeyde matematiksel güce sahip olan öğrencilerin, yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stillerinin, düşük matematiksel güce sahip olan öğrencilerden yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde araştırma bulgumuzu destekleyen sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

Zhang (2001) düşünme stillerinin öğrencilerin becerilerinden bağımsız olarak akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini saptamıştır. Benzer şekilde Sternberg ve Grigorenko (1997) yargılayıcı ve yasa yapıcı düşünme stillerinin akademik başarının belirleyicisi olduğunu belirlemişlerdir.

Buluş (2005) da üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, yasa yapıcı düşünme stiline akademik başarı ile pozitif yönde ilişkili olduğunu bulgulamıştır. Yeşildere (2006) yüksek matematiksel güce sahip öğrencilerin önceden oluşturulan bilgileri tanıma, kullanma ve oluşturmada daha başarılı olduğunu saptamıştır.

Zhang (2004) düşünme stillerinin akademik başarıya olumlu etkisi olduğu ortaya belirlemiştir. Araştırmada aynı zamanda yasa yapıcı, yürütmeci ve yargılayıcı düşünme stiline kimya, fizik ve matematik alanlarında istatistiksel olarak akademik başarıyı yordadığı bulunmuştur.

Araştırmalardan ulaşılan sonuçlar bütünsel olarak değerlendirildiğinde düşünme stilleri ile matematiksel güç arasında anlamlı ilişkilerin olduğu, yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stiline sahip öğrencilerin matematiksel güçlerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde öncelikle öğrencilerinin sahip oldukları düşünme stilleri ile matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu betimsel çalışmada elde edilen bulguların sonuçları, ardından da elde edilen veriler ışığında eğitim alanında çalışanlara yönelik öneriler sunulmuştur.

6.1.Sonuçlar

Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilen araştırmadan aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Araştırmaya katılan öğrencilere uygulanan açık uçlu sınav sonuçlarına, çoktan seçmeli test sonuçlarına ve genel not düzeyleri açısından çoğunluğunun düşük matematiksel güce sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Açık uçlu sınava göre %79,9, çoktan seçmeli test sonuçlarına göre %48,6, genel not düzeylerine göre %76).
- Araştırmada öğrencilerin en fazla yürütmeci ve yasa yapıcı düşünme stilini tercih ettikleri, en az ise bütünsel ve ayrıntısal düşünme stillerini tercih ettikleri belirlenmiştir.
- Araştırmada kız ve erkek öğrencilerin benzer düzeyde matematiksel güce sahip oldukları ve benzer düşünce stillerini tercih ettikleri sonucuna varılmıştır.
- Araştırmada akademik başarı ile öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinde ve düşünme stillerinde anlamlı farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Akademik başarısı 5 olan öğrencilerin %44,7'sinin düşük, %18,8'inin orta ve %36,5'inin yüksek düzeyde matematiksel güce sahip oldukları belirlenmiştir. Akademik başarısı 4 olan öğrencilerin de %75,8'inin düşük, %19,4'ünün orta ve %4,8'inin yüksek düzeyde matematiksel güce sahip oldukları saptanmıştır. Akademik başarısı 4 ve 5 olan öğrencilerin yasa yapıcı düşünme stiline akademik başarısı 2 ve 3 olan öğrencilerden daha fazla tercih ettikleri, akademik başarısı 5 olan

öğrencilerin yargılayıcı düşünme stilini ise akademik başarısı 2 ve 3 olan öğrencilerden daha fazla tercih ettikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

- Araştırmada öğrencilere uygulanan açık uçlu matematik sınavı sonuçları, çoktan seçmeli matematik sınavı ve genel not düzeyleri açısından düşünme stillerinde istatistiksel açıdan farklılaşmaların olduğu belirlenmiştir. Yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stilini tercih eden öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Orta düzeyde matematik gücüne sahip olan öğrencilerin ise yürütmeci düşünme stilini daha fazla tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

6.2.Öneriler

Bu araştırmada ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile sahip oldukları matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma kapsamında ortaokul yedinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin matematiksel güçleri ve düşünme stilleri belirlenmiştir. Çalışmanın yapıldığı süreçte, araştırılması alana katkı sağlayacak bir takım konuların varlığı dikkat çekmektedir.

Çağımızın istediği, nitelikli, seçkin bireyler yetiştirmek için ve bütün öğrencilerin hızla değişen yaşam koşullarında başarılı olabilmelerini sağlamak için öğrencilerin matematiksel güçlerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ancak ülkemizde bu alanda kaynak yok denecek kadar azdır. Bu alanda yapılacak olan çalışmalar matematiksel güç fikrine teorik alt yapı sağlayacaktır.

Matematiksel gücü yüksek olan öğrencilerin sahip olduğu düşünme stillerinin hangi açılardan matematiksel gücü yükselttiğinin araştırılması önemli görülmektedir. Bu nedenle öğrencileri matematiksel yönden güçlü yapan düşünme stillerinin detaylı olarak ele alınması önerilebilir.

Diğer taraftan, öğrencilerin düşünme stilleri dikkate alınarak gerçekleştirilen öğretim sürecinin matematiksel güce olan etkisi ile ilgili kontrollü deneysel çalışmaların yapılması gerekli görünmektedir.

Günümüzde yetiştirilen bireylerin bilgiye ulaşma, bilgiyi düzenleme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi sunma ve iletişim kurma becerileri ile donanmış hale getirilmesi gerekir. Kuşkusuz ki; yalnız öğrencilerin değil onları yetiştirecek olan öğretmenlere de bu becerilerin kazandırılması gerekmektedir (Aydın, 2003). Bu doğrultuda öğretmenlere yönelik etkili ve sistematik bir hizmet içi eğitim verilmelidir. Bunun yanı sıra hangi

matematiksel etkinliklerin, problemlerin, araçların öğrencilerdeki düşünme stillerini etkileyerek matematiksel gücün gelişimini destekleyici öğretmen rolünün nasıl olabileceği konusundaki araştırmalar alana katkı sağlayacaktır.

Araştırma bulguları doğrultusunda yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stiline sahip olan öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin eğitim uygulamalarında öğrencilerin matematiksel güçlerini artırmak için yasa yapıcı ve yargılayıcı düşünme stilini ağırlıklı olarak kullanabilmeleri amacıyla ile sınıf içi uygulamaları belirli periyotlarla uzmanlar tarafından gözlemlenerek geribildirimde bulunulmalı, böylece kullandıkları düşünme stilinin farkına varmalarına rehberlik edilmelidir.

Matematiksel güç bireylerin belirlenen içerik dahilinde kavramsal ve işlemsel bilgilerini; ilişkilendirme, akıl yürütme ve iletişim becerileri süzgeçlerinden geçirerek karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanma becerisidir. İlköğretim matematik programının hedefleri arasında öğrencilerin matematiksel güç gelişimini sağlamak yer almaktadır. Ancak bu hedef programın en önemli öğelerinden değerlendirme aşamasında göz ardı edilmekte ve öğrencileri sıralamaya ve seçmeye yönelik standart testler uygulanmaktadır (Baki ve Mandacı Şahin, 2007). Bu çelişkiyi ortadan kaldırmak için iyi yapılandırılmış bir değerlendirme yaklaşımına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaç doğrultusunda matematiksel güç kazanımına yönelik alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Acar, T. (2008). *Yeni ilköğretim matematik programında yer alan alternatif değerlendirme yaklaşımlarının uygulamadaki etkinliği*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Adak, A. (2006). *Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli
- Akay, H., Soybaş D.,& Argün, Z. (2006). Problem kurma deneyimleri ve matematik öğretiminde açık-uçlu soruların kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 129-146.
- Akbulut, E.(2006), Pamukkale üniversitesi eğitim fakültesi müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin düşünme stil profilleri çerçevesinde değerlendirilmesi.*Ulusal Müzik Eğitimi Sempozyumu Bildirisi*, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli, 26-28 Nisan.
- Alkan, H.,& Ev Çimen, E. (2008). *Matematiksel Güç [PowerPoint Sunusu]*.cebir.awardspace.com/Sunu.ppt. Erişim Tarihi: 12 Ağustos 2012.
- Altuntaş, E. A. (2008). *Okul yöneticilerinin düşünme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Anku, S. E. (1994).*Using small group discussions to gather evidence of mathematical power*. Unpublished doctorate's thesis, University of British Columbia.
- Arslan, Ç. (2007). *İlköğretim öğrencilerinde muhakeme etme ve ispatlama düşüncesinin gelişimi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Atasoy, E.,& Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 108.
- Avcı, E.,& Tural, A. (2011). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının düşünme stillerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*,15 (2); 89-104.
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 184.
- Aydın, F.,& Özmen, Z. M. (2012). Sözel Problemlerde 8. Sınıf Öğrencilerinin Verilenler ile İstenilenler Arasındaki İlişkiyi Belirleyebilme Becerileri.X.

- Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Niğde, 29 Haziran 2012.
- Bağcı, N. (2003). Öğretim sürecinde öğrenciye ve öğrenim amacına yönelik yeni yaklaşımlar. *Milli Eğitim Dergisi*, 159, 1-10
- Baki, A., & Mandacı Şahin, S. (2007). Matematik gücü nedir, nasıl değerlendirilebilir? *1. Ulusal İlköğretim Kongresi'nde sunulan bildiri*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara, 16 Kasım.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi (4.Baskı)*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı.
- Balgalmış, E. (2007). *Eğitimi yöneticilerinin düşünme stilleri ile başa çıkma davranışları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Başol, G., & Türkoğlu, E. (2009). Sınıf öğretmenleri adaylarının düşünme stilleri ile kontrol odağı durumları arasındaki ilişki. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 732-757.
- Bekdemir, M., Okur, M., & Gelen, S. (2010). 2005 İlköğretim matematik programının İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin kavramsal, işlemsel bilgi ve becerilerine etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 131-147.
- Birgin, O., & Gürbüz, R. (2009). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki işlemsel ve kavramsal bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 529-550.
- Buluş, M. (2005). İlköğretim bölümü öğrencilerinin düşünme stilleri profili açısından incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 1(6), 1-24.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (5. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Coşkun, Z., Gacar, A., & Yanlıç, N. (2011). Beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının düşünme stillerinin değerlendirilmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 26.
- Cömert, Ö. B., & Aktaş, M. (2011). Matematik eğitiminde kullanılan simetrinin uygulandığı bir şeklin Türkçe ve İlköğretim matematik öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin yazma becerilerine etkisi. *Journal of World of Turks*, 3(2), 102.
- Çatalbaş, E. (2006). *Lise öğrencilerinin düşünme stillerinin akademik başarı ve ders tutumları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Çelik, B. (2010). *Kadın yöneticilere yönelik tutumlar ve düşünme stilleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa, Tokat.
- Çoban, H. (2010). *Öğretmen adaylarının matematiksel muhakeme becerileri ile bilişötesi öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri arasındaki ilişki*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi,Tokat
- Çubukçu, Z.(2004).Öğretmen adaylarının düşünme stillerinin öğrenme biçimlerini tercih etmelerindeki etkisi.*XIII.Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İnönü Üniversitesi, Malatya, 6-9 Temmuz 2004.
- Dai, D. Y.,& Feldhusen, F. J. (1999). A Validation study of the thinking styles inventory: Implications for gifted education. *Roeper Review*,21(4), s.302-307. Retrieved May 5, 2012, from Çukurova University database.
- Dede, Y. (2007). Matematğin öğretim biçimlerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 99-107.
- Delice, A.,& Sevimli, E. (2010). Matematik öğretmeni adaylarının belirli integral konusunda kullanılan temsiller ile işlemsel ve kavramsal bilgi düzeyleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 581 -605.
- Demir,Ö.,&Osmanoğlu E. D. (2013),Lise öğrencilerinin düşünme stillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi.*Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3 (1), 165-184.
- Deringöl, Y. (2006). *İlköğretimde matematik problemi çözmeyi öğretmede yeni yaklaşımlar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Dilekmen, M., Başcı, Z.,& Bektaş, F. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin iletişim becerileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 223-231.
- Dinçer, B.,& Saracaloğlu, A. S. (2011). Öğretmen adaylarının düşünme stilleri profillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(4), 701-744.
- Duman, B.,&Çelik, Ö. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin düşünme stilleri ile kullandıkları öğretim yöntemleri arasındaki ilişki. *Elementary Education Online*, 10(2),785-797.
- Duru, E. (2002). *Öğretmen adaylarında kişi-durum yaklaşımı bağlamında yardım etme davranışı eğilimi, empati ve düşünme stilleri ilişkisi ve bu değişkenlerin bazı psikososyal değişkenler açısından incelenmesi*.Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Ekici, G.,&Hevedanlı, M. (2010). Lise öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 97-109.
- Erdoğan, Ş. (2008). *Fizik derslerindeki başarılı ve başarısız öğrencilerin öğrenme ve düşünme stillerinin karşılaştırılması*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Erkan Yazıcı, Y. (2014). İlk yıl mimari tasarım eğitiminde bilişsel stillerin tasarım sürecine etkisi. *Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2(2), 134-150.
- Ersoy, Y. (2006). İlköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler-I: Amaç, içerik ve kazanımlar. *İlköğretim online*, 5(1), 30-44.
- Ev Çimen, E. (2008).*Matematik öğretiminde, bireye “matematiksel güç” kazandırmaya yönelik ortam tasarımı ve buna uygun öğretmen etkinlikleri geliştirilmesi*.Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Eyüboğlu, F. (2010). Eğitimde stil kavramına ilişkin bir inceleme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(3), 569-592.
- Fer, S. (2005). Düşünme stilleri envanterinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 433-461.
- Gormas, J. S. (1998). *The centrality of a teacher’s professional transformation in the development of mathematical power: a case study of one high school mathematics teacher*.Unpublished doctorate’s thesis, University of Michigan State.
- Greenwood, J. J. (1993). On the nature of teaching and assessing "mathematical power" and "mathematical thinking." *Arithmetic Teacher*, 41(3), 144-52.
- Grigorenko, E. L.,&Sternberg, J. R. (1997). Styles of thinking, abilities and academic performance.*Exceptional Children*,6(3); 295-312.
- Gülbahçe, Ö. (2010). K.K. Eğitim fakültesi öğrencilerinin iletişim becerilerinin incelenmesi. *Atabesbd*, 12(2), 12-22.
- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(7), 175.
- Işık, C., Albayrak, M., &İpek, A.S. (2005). Matematik öğretiminde kendini gerçekleştirme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 129-138.
- İspir, A. O., Ay, Z. S.,& Saygı, E. (2011). Üstün başarılı öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe karşı motivasyonları ve düşünme stilleri. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 235-246.

- Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi (21. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kar, T., Çiltaş, A.,& Işık, A. (2011). Cebirdeki kavramlara yönelik öğrenme güçlükleri üzerine bir çalışma.*Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 939-952.
- Kaya, B. (2009). *İlköğretim 6-7-8. Sınıf öğrencilerinin düşünme stilleri ile matematik akademik başarılarının okul türüne, cinsiyete ve sınıf düzeyine göre incelenmesi*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Kaya, D.,& Keşan, C. (2012). Üniversite adayı sayısal bölümü öğrencilerine yönelik kavramsal ve işlemsel uygulamalar.*Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 340-344.
- Kılcan, A. S. (2006). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin kesirlerle bölmeye ilişkin kavramsal bilgi düzeyleri*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Köse, S. (2007). *İlköğretim altıncı sınıf matematik dersi ölçüler ünitesinde öğrenme eksiklikleri tamamlanarak yapılan öğretimin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Mandacı Şahin, S. (2007).8. *Sınıf öğrencilerinin matematik gücünün belirlenmesi*.Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Mevlûde, D.,& Güner, P.(2012). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik dilini anlama ve kullanma becerilerinin incelenmesi.*X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*,Niğde Üniversitesi, Niğde, 29 Haziran 2012.
- NAEP. (2003). *The 1990–2003 Mathematics framework for the national assessment of educational progress*.Reston. VA: : National Council of Teachers of Mathematics.
- NCTM. (1991). *Professional standards for teaching mathematics*.Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- NCTM. (1989). *Curriculum and evaluation standarts for school mathematics*.Reston, VA: : National Council of Teachers of Mathematics.
- National Science Foundation[NSF]. (1995). *Mathematical power for all students: the rhode island mathematics framework*. K-12. C.I.A.I. Curriculum, Instruction, Assessment, Improvement, Pinellas County Schools Division of Curriculum and Instruction Secondary Mathematics. Washington. DC. Arlington.

- Orbeyi, S. (2007). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı'nın öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Öğretir, A. D. (2004). *Pozitif düşünmeye dayalı grup eğitimi programının annelerin benlik algısı, eşlerine ve çocuklarına yönelik tutumları ile kendini denetleme becerisi ve otomatik düşünceleri üzerinde etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi,Ankara.
- Özen, Y.,& Gül, A. (2007). Sosyal ve eğitim bilimleri araştırmalarında evren-örneklem sorunu. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(7), 175.
- Özgen, K.,& Alkan, H. (2012). Yapılandırmacı öğrenme ortamında öğrenme stillerine uygun geliştirilen etkinliklere yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(8), 239-258.
- Parlette, N.,& Rae, R. (1993). *Thinking about thinking (thinking styles of people)*.
- Piltin, P. (2008). Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ross, K. A. (1998). Doing and proving: The place of algorithms and proof in school mathematics. *American Mathematical Monthly*,252-255.
- Rowan, E. T.,& Robles, J. (1998). Using questions to help children build mathematical power. *Teaching Children Mathematics*, 4(9), 504-509.
- Saracaloğlu, A.S., Yenice, N.,& Karasakaloğlu, N. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin düşünme stillerinin çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(5), 735
- Savuran, D. (2007). *İlköğretim yedinci sınıflarda proje tabanlı öğrenme modelinin matematik başarısına tutuma ve kalıcılığa etkisi*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Sevinç, M.,& Birsen, P. (2010). Öğretmen düşünme stilleri ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması ve geçerlik - güvenirlik çalışması.*Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25 (2), 1-19.
- Soylu, Y.,&Ayдын, S. (2006). Matematik derslerinde kavramsal ve işlemsel öğrenmenin dengelenmesinin önemi üzerine bir çalışma. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 83-95.
- Soylu, Y., Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *Ağrı Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111.

- Sternberg, R. J.,& Grigorenko, E. L. (1993). Thinking styles and the gifted, *Roeper Review*, 16(2), s.122-130. Retrieved May 5, 2012, from Çukurova University database.
- Sternberg, R. J.,&Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style.*American Psychogist*,52 (7), 700-712.
- Sünbül, A. M. (2004). Düşünme stilleri ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği. *Eğitim ve Bilim*, 29(132), 25-42.
- Şen, N. (2010). *İlköğretim altıncı sınıf matematik dersinde bilgisayar destekli sezgisel düşünme kontrollü olasılık öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve sezgisel düşünme düzeylerine etkisi*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Şimşek, A. (2008). Tarih derslerinde bütünsel öğrenme: gestaltçı yaklaşımdan holistik yaklaşıma bir bakış denemesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(2), 1-16.
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı[TTKB]. (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.
- Turoğlu, H. (2006). Orta öğretim coğrafya müfredatında yapılandırmacı öğrenme. *Türk Coğrafya Dergisi*,4(7), 115–130.
- Uçar, T. Z. (2011). Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: Öğretimsel açıklamalar. *Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Türk Dergisi*, 2(2), 87-102.
- Uğurel, I.,& Moralı, S. (2010). Matematik eğitimi ve dilbilim etkileşimine dayalı bir araştırma ve metodoloji alanı: söylem çözümleme. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(1), 173-184.
- Umay, A.,& Ariol, Ş. (2011). Baskın olarak bütüncül stilde düşünenlerle baskın olarak analitik stilde düşünenlerin problem çözme davranışlarının karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1),27-37.
- Umay, A.,& Kaf, Y. (2005). Matematikte kusurlu akıl yürütme üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(8), 188-195.
- Üredi, I. T., Şengül, S.,& Gürdal, A. (2003). Matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak canlandırma kullanılmasının öğrenci başarısına ve hatırlama düzeyine etkisi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25(2), 22-32.
- Yenilmez, K.,& Kakmacı, Ö. (2008). İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematikteki hazır bulunuşluk düzeyi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 534.

- Yeşildere, S. (2006). *Farklı matematiksel güce sahip ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiksel düşünme ve bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Yeşildere, S.,& Törnüklü, E. (2008). Farklı matematiksel güce sahip öğrencilerin bilgi oluşturma süreçlerini etkileyen bileşenlerin incelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 31, 151-169.
- Yıldız, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları, biliş üstü stratejileri, düşünme stilleri ve matematik öz kavramları arasındaki ilişkiler*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Yıldız, G.,& Fer, S. (2013), Düşünme Stilleri ve Matematik Öz Kavramı Matematik Başarısına Göre Farklılaşır mı?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (3), 440-453.
- Yıldızlar, M. (2010). Farklı kültürlerden gelen öğretmen adaylarının düşünme stilleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 383-393.
- Yüzerler, S.,& Doğan, M., (2012). 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel dili kullanabilme becerileri.X. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Niğde, 28 Haziran 2012.
- Zhang, L. (2000). Are Thinking styles and personality types related?*Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 20(3), 271-283.
- Zhang, L.,& Sternberg, R. J. (2000). Are learning approaches and thinking styles related? A study in two chinese populations. *The Journal of Psychology*, 134(5), 469-489.
- Zhang, L. F. (2001). Do thinking styles contribute to academic achievement beyond self-rated abilities?*The Journal Of Psychology*, 135 (6), 621-637.
- Zhang, L. F. (2004). Revisiting the predictive power of thinking styles for academic performance, *The Journal Of Psychology*, 138 (4), 351-370.

EKLER

EK-1: Yedinci Sınıf Bilgi Ölçeği

Bu bölümde verilen problemlerde, düşünme stilinizi ortaya koymanız ve problemi çözme şeklinizi ayrıntılarıyla açıklamanız beklenmektedir. Cevabınız, bir başkasının okuyabilmesini ve düşünce şeklinizi anlayabilmesini sağlayacak kadar açık ve net olmalıdır. Cevaplarınızda şekiller kullanabilir, harflendirme yapabilirsiniz. Problemlerin tamamını cevaplamanız ve açıklamanız çok önemlidir.

Ad-Soyad:

Okul Adı:

Sınıfı:

Cinsiyet: Kız() Erkek()

Bir Önceki Senenin(6. sınıf) matematik karne notunuz: 1() 2() 3() 4()
5()

$$1) |-2| + |2| + \frac{(-12) + (-3) + (10)}{(-5) \cdot (+1)} = ?$$

A. 5

B. +1

C. -1

D. 3

$$2) \left[\frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{2}{3} \right] : \left(\frac{3}{4} : \frac{6}{7}\right) = ?$$

A. 1

B. $\frac{2}{3}$

C. -1

D. $\frac{3}{2}$

3) Mine Tansaş'a alışverişe giderek balık, tavuk, sebze ve et satın alır. Mine bir anda tüm bu yiyecekleri bitiremeyeceği için derin dondurucuda saklamaya karar verir. Bu gıdaların bozulmadan durmaları için aşağıdaki sıcaklıklarda saklanmaları gerekmektedir.

Balık....	-3 °C	Sebze....	-2 °C
Tavuk....	-5 °C	Et....	-4 °C

Mine'nin hiçbir gıda bozulmadan saklayabilmesi için en fazla kaç derecede buzdolabının derin dondurucusunu saklaması gerekmektedir?

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

4) Serdar iki tamsayının birbirine oranı şeklinde yazılmasıyla elde edilen her ifadenin rasyonel sayı olduğunu düşünmektedir. Tülin ise bu fikre katılmamaktadır. Aşağıdaki ifadelerden hangisi Tülin'in haklı olduğunu gösterir?

- A. $\frac{-2}{3}$ B. $\frac{0}{4}$ C. $\frac{5}{0}$ D. $\frac{3}{2}$

5) Aşağıdaki sayı dizisi bir kurala göre dizilmiştir. Bu kurala göre bir sonraki sayı aşağıdakilerden hangisidir?

15 17 53

- A. 159 B. 55 C. 161 D. 180

6) $2x \cdot (4x - 6x + 12x - 3)$ çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A. $20x - 3$ B. $20x^2 - 6x$ C. $20x^2 - 3$ D. $14x^2$

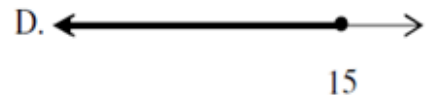
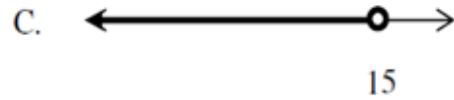
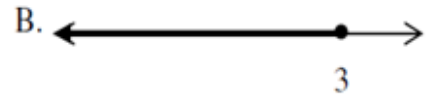
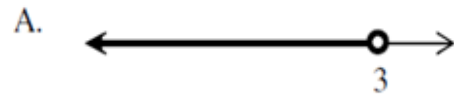
7) $3(2x - 5 + 7x) = 4(x + 2)$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A. $\{-1\}$ B. $\{\frac{17}{23}\}$ C. $\{1\}$ D. $\{-\frac{17}{23}\}$

8) Selda üniversiteyi kazanıp İzmir'den İstanbul'a gitmiştir. Ailesiyle çok sık telefonla konuşmaktadır. Selda'nın hattı Turkcell' dir ve dakikası 0.3 YTL'den konuşmaktadır. Turkcell'in yeni kampanyası ile bir dakikadan sonra yarı fiyatına konuşacaktır. Selda ailesiyle yaptığı bir konuşmasında 6.3 YTL ödediğine göre kaç dakika konuşmuştur?

- A. 15 dakika B. 25 dakika C. 30 dakika D. 41 dakika

9) $2x - 6 < x + 9$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?



10) Ayşe, Fatma ve Leyla oyun parkına giderler. Çeşitli oyuncaklara bindikten sonra tahterevalliye birlikte binmek isterler. Ayşe ve Leyla birlikte tahterevallinin bir tarafına oturunca Fatma'nın oturduğu taraf havaya kalkmaktadır. Fatma ve Leyla birlikte tahterevallinin bir tarafına oturunca Ayşe'nin oturduğu taraf havaya kalkmaktadır. Ayşe ve Fatma birlikte tahterevallinin bir tarafına oturunca tahterevalli dengede kalmaktadır. Bu hikâyeyi özetleyen matematiksel gösterim aşağıdakilerden hangisidir? (Ayşe: A; Fatma: F; Leyla: L harfleri ile gösterilmektedir.)

- A. $A + L > F$ B. $A + F > L$ C. $A + L > F$ D. $F + A > L$
 $A < F + L$ $F + L > A$ $A + F > L$ $A + F < L$
 $A + F = L$ $F + A = L$ $F + L = A$ $A = F + L$

11) Gürbüz Bey sağlıklı beslenme sonucu aldığı kilolardan kurtulmak istemektedir. Gürbüz bey şu an 150 kilogramdır. Diyetisyenin Gürbüz Bey'e verdiği yemek listesi doğrultusunda aşağıdaki şekilde kilo vermesi beklenmektedir:

Gün	Toplam verdiği kilo
1.Gün	1,5
2.Gün	2
3.Gün	2,5
....	

Gürbüz Bey eğer bu diyetle devam ederse 50. gün sonunda kaç kilogram olur?

A.26

B. 124

C. 75

D. 70

12) Ayfer ve Seden'e öğretmenleri dersine girdiği sınıflardan birinin bu seneki öğrenci listesini verip bu seneye ait şekil grafiğini yapmalarını istemiştir. Ayfer ve Seden işbölümü yapmışlardır. Ayfer çizecek, Seden kontrol edecektir. Grafiğe göre Ayfer sınıftaki kız öğrenci sayısını 8, erkek öğrenci sayısını 5 olarak belirlemiştir. Oysa sınıf listesinde toplam 26 öğrenci olduğu görülmektedir. Ayfer'in yaptığı hata aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. Her bir öğrenci resmi, birden fazla öğrenciyi temsil ediyor olabilir, Ayfer bunu dikkate almamıştır.
- B. Ayfer hata yapmamıştır.
- C. Ayfer yanlış sayım yapmıştır.
- D. Öğretmeni yanlış grafik vermiştir.

13) Kaplumbağaların çeşitli bölgelerdeki yaşam süreleri aşağıdaki gibidir:

Balıkesir	110 yıl	İzmir	190 yıl
Muğla	90 yıl	Malatya	140 yıl
Trabzon	150 yıl	Iğdır	135 yıl
Niğde	127 yıl		

140 yıl yaşamış olan bir kaplumbağanın bu verilere göre yaşam süresinin uzunluğu nasıl değerlendirilebilir?

- A. Kaplumbağanın ortalamanın altında bir yaşam süresi olmuştur.
- B. Kaplumbağanın ortalamanın üzerinde bir yaşam süresi olmuştur.
- C. Bu verilerle bir karar verilemez.
- D. Kaplumbağanın ortalamada bir yaşam süresi olmuştur.

14) “Sevim arkadaşları ile partiye gidecektir. Partiye giderken hangi bluzu giyeceğine karar vermesine rağmen, altına hangi eteği giyeceğine karar verememektedir. Dolabındaki kıyafetleri tek tek inceleyen Sevim aşağıdaki eteklerden birini giymeye karar vermiştir. Ancak kırmızı uzun etek mi, siyah uzun etek mi, kırmızı kısa etek mi, siyah kısa etek mi, giyeceğine karar veremez. Zamanı daralınca Sevim, bu eteklerden birini rasgele seçmeye karar verir. Bu durumda Sevim’in kırmızı kısa etek seçme olasılığı nedir?”

Yukarıdaki problemin çözümü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A. Burada söz konusu olaylar ayrık olaydır, çünkü etek seçimi ile renk seçiminin ilişkisi yoktur.
- B. Buradaki olaylar ayrık olmayan olaylardır, çünkü hem renk hem de etek seçiminin ortak noktaları bulunmaktadır. Bu da olayların birlikte gerçekleşme olasılıklarını etkiler.
- C. Buradaki olaylar ayrık olaylardır, çünkü birbirinden bağımsız üç olay bulunmaktadır.
- D. Bu hikayede etek seçimi söz konusu olduğundan tek bir olay vardır. Bu nedenle herhangi bir yorum yapılamaz.

15) Geometrik şekiller içerisinde sadece paralel kenarın alanını hesaplamayı bildiğinizi düşünelim. Aşağıdaki geometrik şekillerden hangisini kendisinden küçük paralel kenarlarla kaplayarak hesaplayabilirsiniz?

- A. Üçgen
- B. Daire
- C. Kare
- D. Düzgün altıgen

16) Tamer annesine hediye olarak bir resim çerçevesi almıştır. Çerçevenin ahşap kısmını renkli kağıtla kaplamak istemektedir. Çerçeve aşağıdaki gibidir.



Çerçevenin siyah ile taranmış kısımları renkli kağıtla kaplanacaktır ve bu yüzeyler yamuktur. Çerçevenin bütün kenarlarının uzunlukları eşittir ve 15 cm' dir. Resim yerleştirilen kısmın ise tüm kenarlarının uzunlukları eşit ve 10 cm.' dir. Bu durumda Tamer'in kaç cm^2 'lik kağıda ihtiyacı vardır?

- A. 125 B. $\frac{125}{2}$ C. 250 D. 375

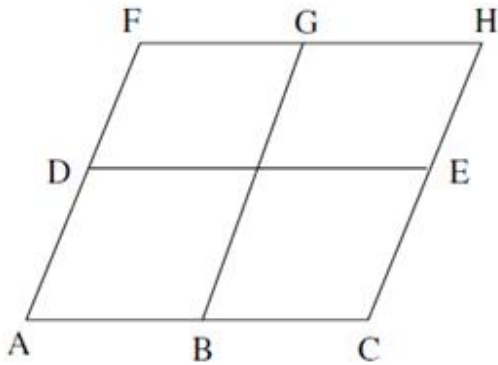
17) Peyzaj mimarı olan Çiçek'e müdürü Konak meydanındaki yüzeyi daire şeklindeki alana gerekli düzenlemeyi yapma görevini vermiştir. Çiçek'in yapması gerekenler;

- Alanın çevresine 50 cm. aralıkla menekşe dikmek ve,
- Alana dökülen ilaçların rüzgar yüzünden uçmasını engellemek için tam bu bölgenin alanı kadar branda germektir.

Söz konusu bölgenin çevresi 12 metredir. Bu durumda Çiçek'in kaç tane menekşe ve kaç m^2 branda satın alması gerekmektedir? ($\Pi = 3$ alınız.)

- A. 12 menekşe ve 12 m^2 C. 24 menekşe ve 24 m^2
B. 24 menekşe ve 12 m^2 D. 12 menekşe ve 24 m^2

18)



Yanda görülen şekilde
[AF]//[BG]//[CH] ve
[AC]//[DE]//[FH]'dir.

Bu şekildeki iç açılar dikkate alınırsa, aynı açı ölçüsüne sahip kaç açı bulunmaktadır?

- A. 5 C. 6
B. 7 D. 8

19) Düzgün dokuzgenin bir iç açısının ölçüsü nedir?

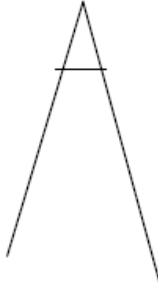
A. 100

B. 140

C. 180

D. 220

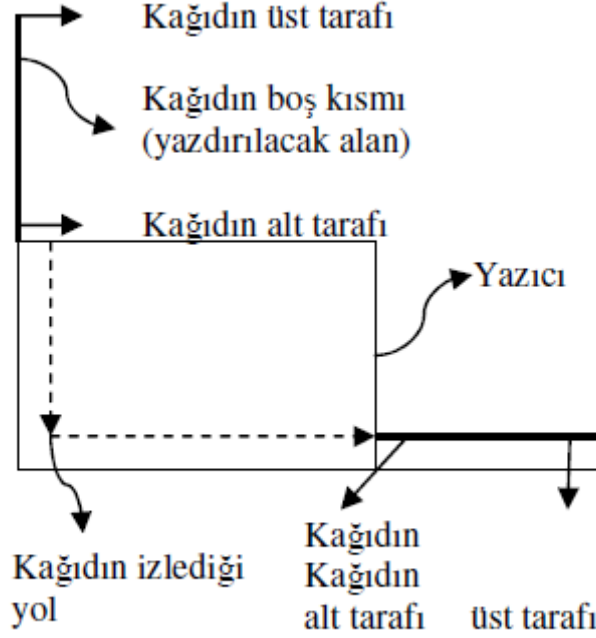
20) Derya kendisine verilen çubuklarla üçgen oluşturmaya çalışmaktadır ve 14-15-2 cm. uzunluklarına sahip çubuklarla aşağıdaki şekli oluşturur:



Derya bu uzunluklarla üçgen oluştuğunu düşünmektedir. Bu konuda nasıl bir yorum yapılabilir?

- A. Derya'nın yorumu doğrudur, bir üçgen oluşmuştur.
- B. Derya'nın yorumu yanlıştır, herhangi bir üçgen oluşmamıştır.
- C. Bu konuda yorum yapmak için daha çok veriye ihtiyaç vardır.
- D. Derya'nın yorumu yanlıştır; oluşan üçgen, verilen ölçülerden oluşmamıştır.

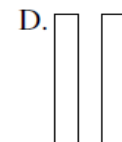
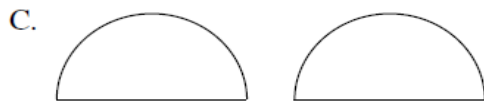
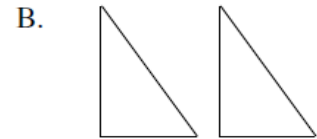
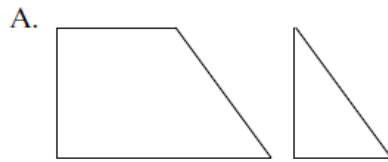
21) Artuğ hazırladığı ödevinin çıktısını alacaktır. Yazıcısına yazdırmak istediği yüzü üste getirdiğinde, yazıcıdan kâğıt yazılı kısmı üstte kalacak şekilde çıkmaktadır. Yazıcı yazmaya konulan kâğıdın alt kısmından başlamaktadır.



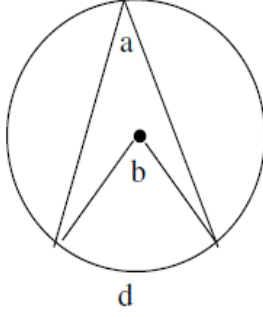
Artuğ kâğıdın arkasını da kullanmak istiyor. Bu durumda kâğıdı nasıl yerleştirmelidir?

- A. Yazılı kısmı arkada kalacak, baş kısım altta kalacak
- B. Yazılı kısmı arkada kalacak, baş kısım üstte kalacak
- C. Yazılı kısmı önde kalacak, baş kısım altta kalacak
- D. Yazılı kısmı önde kalacak, baş kısım üstte kalacak

22) Aşağıdaki geometrik şekillerin hangileri bir araya getirilerek bir silindirin yanıl yüzeyi oluşturulamaz?



23)



a açısının ölçüsü, b açısının ölçüsü ve d yayının ölçüsü arasında nasıl bir ilişki vardır?

A. $a = b = d$

C. $a = 2b = d$

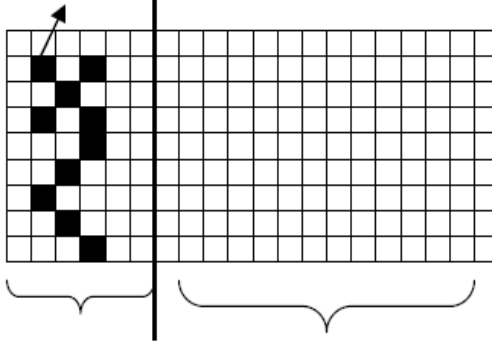
B. $a = 2b = 2d$

D. $2a = b = d$

24) Hatice Hanım kanaviçe işlemeyi çok sevmektedir. Arkadaşından aldığı motifi yastığa işlemeye çalışmaktadır. Bu motifin ilkinin işlemiştir, diğerlerini işlemek için aşağıdaki kuralları yerine getirmesi gerekmektedir:

- Yastığın sol tarafında bir, sağ tarafında iki motif bulunacaktır.
- Sağdaki motiflerden birinin başlama noktası kanaviçede gösterilen ipe göre simetrik olmalıdır.
- Sağdaki diğer motifin başlama noktası, soldaki motifin başlama noktasının 12 birim ötelenmiş halidir.

Başlama noktası

Yastığın
sol tarafı

Yastığın sağ tarafı

Bu durumda sağdaki iki motifin başlama noktaları arasında kaç tane boşluk vardır?

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

EK-2: Açık Uçlu Problemler (Yedinci Sınıf)

Ad-Soyad:

Okul Adı:

Sınıfı:

Cinsiyet: Kız() Erkek()

Bir Önceki Senenin(6. Sınıf) matematik karne notunuz: 1() 2() 3() 4()
5()

PROBLEM 1

Şarkı 1	3.35	Yanda süreleri verilen verilen her şarkı çaldığında, şarkının süresinin uzunluğuna göre aşağıda gösterildiği gibi ibre ilerlemektedir. Şarkı bittiğinde ibre en sona gelmektedir.  1. şarkı çalarken 1,5 dakika sonra duruyor. Şarkı durduğunda ibre vaklasık olarak nerededir?
Şarkı 2	2.50	
Şarkı 3	1.56	
Şarkı 4	5.45	
Şarkı 5	6.05	



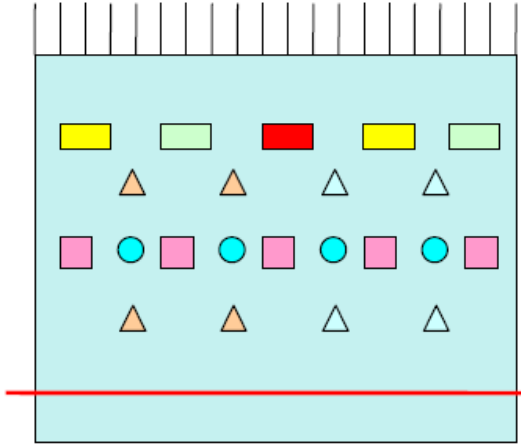
PROBLEM 2

Yeni Kuruş ile madeni Türk Lirası arasındaki farklılığı merak eden Seden ve Erdem iki madeni parayı suya atarak hacimleri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak istemektedir. Paraların suya atıldıklarında taşırdıkları suyun, neye bağlı olduğuna ilişkin aşağıdaki üç ifadeyi tamamlayın.

İpucu: Silindirin hacmi= $\pi \times r^2 \times h$ formülü ile hesaplanır. (r=yarıçap, h=yükseklik)

Madeni paraların yükseklikleri eşit isebağlıdır.
Çünkü;

Madeni paraların yarıçapları eşit ise bağlıdır.
Çünkü;

PROBLEM 3

Halıcı Emin dokuma tezgâhında geometrik şekillerden oluşan bir halı dokumaktadır. Halının yarısı yanda görüldüğü gibi dokunmuştur. Yarım bırakılan bu halının diğer yarısı, aynı şekiller tekrar edilerek dokunacaktır. Halı dokunurken;

- Dikdörtgensel bölge olan figürler için, üçgensel bölge olan figürler için kullanılan ipin üç katı ip kullanılmaktadır.
- Karesel bölge olan figürler için, üçgensel bölge olan figürler için kullanılan ipin iki katı ip kullanılmaktadır.
- Daire olan figürler için, karesel bölge olan figürler için kullanılan ipin yarısı kadar ip kullanılmaktadır.
- Toplam 74 metre ip kullanılmıştır.

Tüm halıda toplam kaç metre ip, üçgensel figürleri dokumak için kullanılmıştır?
Çözümünüzü ayrıntıları ile açıklayınız.

PROBLEM 4

Ağız kapaklı bir tüp, tabana tam dik olarak durmaktadır. Yukarıda rasgele sırayla duran renkli küpler, belirli bir sıra ile bu cam tüpün içerisine atıldıktan sonra kapağı kapatılıp aşağıdaki işlemler gerçekleştiriliyor:

- Hayali bir x eksenine olduğu düşünülürse, tüp x eksenine boyunca 180 derece döndürülüyor.
- Arkasından tüp, saat yönünün tersine 90 derece dik olarak döndürülüyor.

Bu adımlar gerçekleştirildikten sonra tüpün kapağı açıldığında; önce kırmızı renkli, sonra sarı renkli, ardından mavi renkli ve en son olarak da yeşil renkli küp çıkıyor. Buna göre başlangıçta tüpün içerisinde küpler yukarıdan aşağıya hangi sırayla duruyorlardı? Nasıl bulduğunuzu açıkça ifade ediniz.

Not: Küpler tüpün içersinde birbirlerinin üzerinden düşmeyecek darlıktadır.

PROBLEM 5

Pay ve paydası arasındaki fark aynı olan basit kesirlerden paydası en büyük olanı mı yoksa en küçük olanı mı 1'e daha yakındır? Neden?

Ad-Soyad:

Okul Adı:

Sınıfı:

Cinsiyet: Kız() Erkek()

Bir Önceki Senenin(6.sınıf) matematik karne notunuz: 1() 2() 3() 4()

5()

PROBLEM 6

Bariş ve Eren hedef vurma oyunu oynamaya karar verirler. 16 eşit dilime ayrılmış bir dairede, dilimler aşağıdaki gibi çeşitli renklere boyanmıştır:

Sarı dilimlerden oluşan bölge, 3 kırmızı dilimden oluşan bölgeye eşittir.

Yeşil dilimlerden oluşan bölge, 2 sarı dilimden oluşan bölgeye eşittir.

Mavi dilimlerden oluşan bölge, yeşil dilimden oluşan bölgenin üçte biridir.

Turuncu dilimlerden oluşan bölge, 2 dilimden oluşan mavi bölgeye eşittir.

Bu bilgilere göre bu dairede hangi renk kaç dilimden oluşmaktadır?

PROBLEM 7

Futbol federasyonu, futbolda yeni averaj hesaplama kuralları geliştirmiştir. Eski sisteme göre averaj hesaplanırken takımın attığı gol sayısından yediği gol sayısı çıkarılmaktaydı. Yeni kurallara göre averaj aşağıdaki gibi hesaplanacaktır;

- Karşı takımın sahasında atılan goller 2 katı olarak puan tablosundaki atılan goller bölümüne yazılacaktır.
- Averaj, atılan gol sayısından yediği gol sayısını çıkarılarak hesaplanacaktır.

Dört büyüklerin puan bilgileri eski sisteme göre aşağıdaki gibidir:

	Karşı takımın sahasında atılan gol sayısı	Karşı takımın sahasında yenilen gol sayısı	Kendi sahasında atılan gol
Beşiktaş	2	6	1
Fenerbahçe	3	6	2
Galatasaray	4	6	3
Trabzon spor	6	6	2

Yeni kurallara göre yeni puan tablosunu oluşturunuz. İki sitem arasında en az puan farkı olan takım hangisidir? Sonucu nasıl bulduğunuzu ayrıntıları ile açıklayınız.

PROBLEM 8

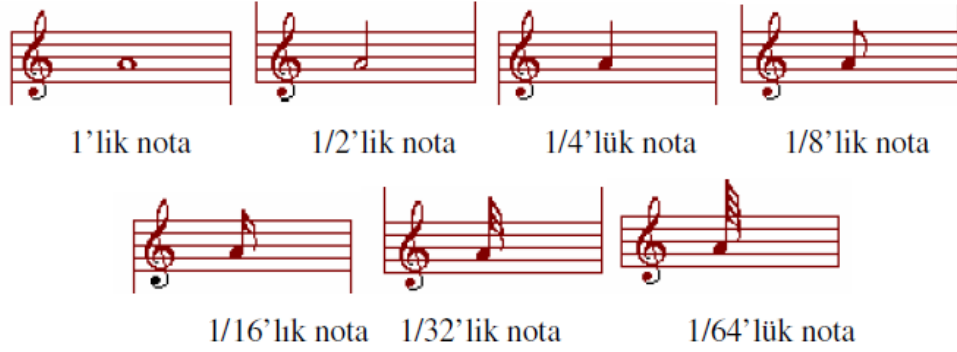
Esin'in annesi, Esin'in bilgisayar masasının dağınıklığından şikâyetçidir. Masasını toplamaya karar veren Esin, CD'lerinin hepsini CD kabına koymaya karar verir. CD'lerin yarıçapı 6 cm. ve yükseklikleri 1 mm. 'dir. Bir CD'nin bilgi depolama kapasitesi 700 megabayt'tır. CD kabının yarıçapı 7 cm. ve yüksekliği 5 cm.' dir.

İpucu: Koninin hacmi $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ formülü ile hesaplanır.

- Esin CD'lerinin kaç tanesini bu CD kabına yerleştirebilir?
- Bu bilgilerden hangileri problemi çözmek için gerekli değildir?

PROBLEM 9

Aşağıda her bir notanın, kaçlık nota değerine sahip olduğu verilmektedir.



Aşağıda ilk 10 notası verilen şarkılar, bu notaların değerlerinin toplamı olarak ifade edilse, şarkılar büyükten küçüğe doğru sıralanır? (1'den 4'e kadar numara veriniz. En büyük değeri olana 4 puan verilmelidir.)



ŞARKI 1



ŞARKI 2



ŞARKI 3



ŞARKI 4

EK-3: Düşünme Stilleri Envanteri

Bu envanter düşünme stillerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Anketin sonuçları bir araştırma kapsamında düşünme stillerinin matematik başarısı ile ilişkisini belirlemek amacıyla kullanılacaktır. Aşağıdaki tablonun sol tarafında düşünme stillerinizle ilgili bazı ifadeler, sağ tarafında ise beş adet seçenek bulunmaktadır. Lütfen ifadeleri okuyup size en uygun olanını yuvarlak içine alarak işaretleyin. 1, ifadeye kesinlikle katılmadığınız, 5 ise kesinlikle katıldığınız anlamına gelmektedir. Araştırmadan sağlıklı sonuçlar elde edilmesi sizin vereceğiniz samimi yanıtlara bağlıdır. İşaretlemeye başlamadan önce lütfen kâğıdın üzerine adınızı-soyadınızı yazınız.

Katkılarınız için teşekkür ederim.

Ayten Siyer

Yüksek Lisans Öğrencisi

Ad-Soyad:

Okul Adı:

Sınıfı:

		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1	Karar verirken, kendi fikir ve yöntemlerime güvenirim.	1	2	3	4	5
2	Problemle karşılaştığımda, kendi düşünce ve stratejilerimi kullanırım.	1	2	3	4	5
3	Düşüncelerimle oynamayı ve düşüncelerimin içinde gezinmeyi severim.	1	2	3	4	5
4	Kendi çözüm yollarımı deneyebileceğim durumları tercih ederim.	1	2	3	4	5
5	Üzerinde çalışacağım işe, kendi fikirlerimle başlamayı severim.	1	2	3	4	5
6	Neyi, nasıl yapacağıma kendim karar verdiğim işlerde kendimi mutlu hissederim.	1	2	3	4	5
7	Kendi fikirlerimi ve yöntemlerimi kullanabileceğim durumları tercih ederim.	1	2	3	4	5
8	Fikirlerimi tartışırken ya da yazarken, düzenli (formal) kurallar ve yönergeler izlerim.	1	2	3	4	5
9	Bir problemi çözerken, uygun (düzenli) yöntemi kullanmaya dikkat ederim.	1	2	3	4	5
10	Yalın, net bir yapısı, planı ve amacı olan projeleri tercih ederim.	1	2	3	4	5

11	Bir projeye ya da işe başlamadan önce, kullanmam gereken yöntemleri ya da işlemleri kontrol ederim.	1	2	3	4	5
12	Bir problemi nasıl çözeceğimi, belirgin kuralları izleyerek anlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
13	Talimatları takip ederek yapabileceğim işleri tercih ederim.	1	2	3	4	5
14	Bir problemi çözerken ya da bir işi yaparken, kesin kurallar ya da yönergeler isterim.	1	2	3	4	5
15	Fikirleri tartışırken ya da yazarken, başkalarının yaptıklarını eleştirmeyi severim.	1	2	3	4	5
16	Çelişen fikirleri ya da karşıt görüşleri karşılaştırmayı severim.	1	2	3	4	5
17	Farklı fikirleri ve görüşleri değerlendirebileceğim projelerde çalışmayı severim.	1	2	3	4	5
18	Başkalarının tasarımlarını ya da yöntemlerini kıyaslayabileceğim işleri ya da problemleri severim.	1	2	3	4	5
19	Karar verirken, zıt görüşleri karşılaştırmayı severim.	1	2	3	4	5
20	Farklı yolları karşılaştırabileceğim ve değerlendirebileceğim durumları severim.	1	2	3	4	5
21	Analiz, karşılaştırma ve değerlendirme içeren durumlarla çalışmayı tercih ederim.	1	2	3	4	5
22	Detaylara odaklanmayacağım durum ve işleri tercih ederim.	1	2	3	4	5
23	Yapmam gereken işin detaylarından çok, genel etkileriyle (durumlarıyla) daha fazla ilgilenirim.	1	2	3	4	5
24	Spesifik ya da özel yerine, genel konulara odaklanabileceğim durumları tercih ederim.	1	2	3	4	5
25	Detaylara az dikkat etmeye eğilimliyim.	1	2	3	4	5
26	Gereksiz detaylar yerine, genel konuları içeren projelerle çalışmayı tercih ederim.	1	2	3	4	5
27	Genel sorular yerine spesifik problemlerle uğraşmayı tercih ederim.	1	2	3	4	5
28	Probleme bütün olarak bakmak yerine, çözebileceğim küçük parçalara ayırmaya eğilimliyim.	1	2	3	4	5
29	Detaylara dikkat etmem gereken problemleri tercih ederim.	1	2	3	4	5
30	Bir işin genel görünümünden ya da etkisinden çok, işin ayrıntılarına dikkat ederim.	1	2	3	4	5
31	Bir konuyu durum tartışırken ya da yazarken, ayrıntıları bütünden daha önemli görürüm.	1	2	3	4	5
32	Belirli bir özel kapsam gözetmeden, bilgileri ve olguları ezberlemeyi severim.	1	2	3	4	5

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Ad ve Soyadı : Ayten Siyer
Doğum Tarihi ve Yeri : 28.03.1988 / Gaziantep
E-posta : aytensiyer@gmail.com

EĞİTİM DURUMU

(2015) Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Adana
(2009) Doğu Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi
(2005) Gaziantep Kolej Vakfı Lisesi

İŞ TECRÜBESİ

(2015) MEB, İlköğretim Matematik Öğretmeni, Şanlıurfa