



ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

**7. VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SAHİP OLDUĞU MATEMATİKSEL
GÜÇ İLE MATEMATİK ÖZYETERLİĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Serap GÜNDOĞDU

Yüksek Lisans Tezi

Eskişehir, 2013

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

**7. VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SAHİP OLDUĞU MATEMATİKSEL
GÜÇ İLE MATEMATİK ÖZYETERLİĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Serap GÜNDOĞDU

Yüksek Lisans Tezi

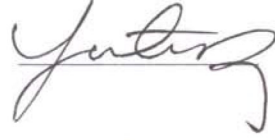
Danışman: Doç. Dr. Aytaç KURTULUŞ

Eskişehir, 2013

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Serap GÜNDOĞDU tarafından hazırlanan “7. ve 8. sınıf Öğrencilerinin Sahip Olduğu Matematiksel Güç ile Matematik Özyeterliği Arasındaki İlişki” baŐlıklı bu çalışma, 12/09/2013 tarihinde *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği*'nin ilgili maddesi uyarınca yapılan **Tez Savunma Sınavı** sonucunda **başarılı** bulunarak, jürimiz tarafından İlköğretim Matematik Öğretmenliği bilim dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

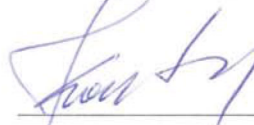
Jüri BaŐkanı : Doç. Dr. Kürşat YENİLMEZ



Danışman: Doç. Dr. Aytaç KURTULUŞ



Üye: Doç. Dr. Engin KARADAĞ

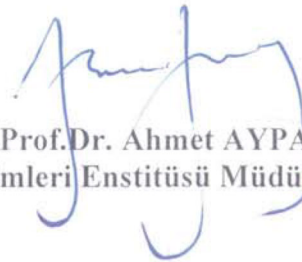


Üye: Yrd. Doç. Dr. Melih TURĐUT



Üye: Yrd. Doç. Dr. Tuba ADA




Prof. Dr. Ahmet AYPAY
EĞitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Teşekkür

Tez çalışmam boyunca sonsuz sabırla yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Aytaç KURTULUŞ'a verdiği destekten dolayı teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim boyunca ders aldığım, her aşamada desteklerini hissettiğim hocalarım Doç. Dr. Kürşat YENİLMEZ'e, Doç. Dr. Engin KARADAĞ'a, Doç. Dr. Pınar ANAPA SABAN'a, Yard. Doç. Dr. Ümit ÇELEN'e, Prof. Dr. Bahattin ACAT'a ve tez çalışmam sırasında desteğiyle tezimi zenginleştiren Yard. Doç. Dr. Emre EV ÇİMEN'e teşekkürü bir borç bilirim.

Bilim insanını destekleyerek Türkiye'de bilimin gelişmesine öncülük eden TÜBİTAK'a yüksek lisans eğitimim boyunca sağladığı maddi ve manevi katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Öğrenim hayatım boyunca hep yanımda olan, beni her zaman ileriye taşımak için olanca gücünü ve varlığını ortaya koyan, her adımımın arkasında duran canım annem Aynur ÇALIŞKAN ve canım babam Arif ÇALIŞKAN'a, varlıklarıyla huzur bulduğum, manevi desteklerini hiç esirgemeyen canım kardeşlerim Ahmet ÇALIŞKAN ve Mustafa ÇALIŞKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak her daim maddi-manevi destekçim olan, akademik yönden ilerlemem için beni teşvik eden biricik eşim Mustafa GÜNDOĞDU'ya teşekkür ederim.

7. VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SAHİP OLDUĞU MATEMATİKSEL GÜÇ İLE MATEMATİK ÖZYETERLİĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Özet

Amaç: Bu araştırmanın amacı 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik özyeterliği arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Yöntem: Bu çalışmada nicel yöntemlerden biri olan ilişkisel model kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemi, tabakalı örnekleme yoluyla seçilmiş olup Aksaray ili Merkez ilçesindeki kamu ilköğretim okullarında öğrenim gören 198'i 7. sınıf ve 204'ü 8. sınıf olmak üzere 402 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Yeşildere (2006) tarafından geliştirilen *Matematiksel Güç Ölçeği* ile Işıksal ve Aşkar (2003) tarafından geliştirilmiş olan *Matematiğe İlişkin Özyeterlik Ölçeği* kullanılmıştır. Veri analizinde parametrik olmayan testler kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırma bulguları matematik özyeterliği ile bilgi ölçeğinden alınan puanlar ve matematik özyeterliği ile açık uçlu problemlerden alınan puanlar arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun düşük matematiksel güce, yüksek matematik özyeterliğine sahip olduğu görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç: Bu çalışmada düşük bir yüzdeyle de olsa matematiksel gücün matematik özyeterliğini yordadığı görülmüştür. Farklı eğitim kademelerindeki öğrencilerin matematik özyeterlikleri, matematik başarıları ve matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesinin alana faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Matematiksel Güç, Özyeterlik, Matematik Özyeterliği

RELATIONSHIP BETWEEN 7th AND 8th GRADE STUDENTS' MATHEMATICAL POWER AND MATHEMATICS SELF-EFFICACY

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between 7th and 8th grade students' mathematical power and mathematics self-efficacy.

Method: Relational model is used in this study. Sample of the study were selected using stratified sampling. The sample of the study consists of 402 students (198 students are 7th grade, 204 students are 8th grade) in secondary schools in Aksaray. Data were collected by Yeşildere (2006)'s Mathematical Power Scale and Işıksal ve Aşkar (2003)'s Mathematics Self-Efficacy Scale. Non-parametric tests were used to analyze the data.

Results: The research findings indicated that there is a significant positive relationship between mathematics self-efficacy and information scale's scores, mathematics self-efficacy and problems' scores. The most of students have low-level mathematical power, high-level mathematics self-efficacy.

Discussion and Conclusion: In this study, although a lower percentage mathematical power predicts mathematics self-efficacy. The relationship between mathematical power, mathematics self-efficacy and math achievement can investigate in different levels of education.

Key words: Mathematical Power, Self-Efficacy, Mathematics Self-Efficacy

İçindekiler

Teşekkür.....	i
Özet.....	ii
Abstract.....	iii
İçindekiler	iv
Tablolar Listesi	vi
Şekiller Listesi	viii
Bölüm I: Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Matematiksel güç.....	2
Matematiksel güç nasıl gelişir?.....	5
Özyeterlik	7
Matematik özyeterliği	8
Araştırmanın Amacı.....	12
Araştırmanın Önemi.....	13
Sayıtlar.....	13
Operasyonel Tanımlar.....	14
Bölüm II: Yöntem.....	15
Araştırma Modeli.....	15
Evren ve Örneklem.....	15
Veri Toplama Araçları.....	16
Matematiksel güç ölçeği.	16
Matematiğe ilişkin özyeterlik ölçeği	19
Verilerin Analizi.....	20
Bölüm III: Bulgular	21
Öğrencilerin Matematiksel Güç ve Matematik Özyeterlik Düzeyleri.....	21
Cinsiyet, Sınıf, Okul öncesi Eğitim ve Matematik Karne Notu Değişkenlerine Göre Matematiksel Güç Düzeylerinin Farklılığı	23
Cinsiyet, Sınıf, Okul öncesi Eğitim ve Matematik Karne Notu Değişkenlerine Göre Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Farklılığı	28
Öğrencilerin Sahip Olduğu Matematiksel Güç İle Matematik Özyeterliği Arasındaki İlişki.....	30
Bölüm IV: Sonuç, Tartışma ve Öneriler	32
Kaynakça.....	35

Ekler.....	40
Ek 1: Yedinci Sınıf Bilgi Ölçeği.....	40
Ek 2: Sekizinci Sınıf Bilgi Ölçeği.....	48
Ek 3: Yedinci Sınıf Açık Uçlu Problemler.....	55
Ek 4: Sekizinci Sınıf Açık Uçlu Problemler.....	60
Ek 5: Matematiğe İlişkin Özyeterlik Ölçeği.....	66
Ek 6: Tez Araştırma İzni.....	72

Tablolar Listesi

Tablo Numarası	Başlık	Sayfa Numarası
1	Örneklem Grubunun Demografik Bilgilerine Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	16
2	Öğrencilerin Matematiksel Güç ve Matematik Özyeterlik Düzeylerine İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	21
3	7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güçlerinin Dağılımı	22
4	8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güçlerinin Dağılımı	23
5	Öğrencilerin Matematiksel Güç Ve Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Normal Dağılımını Belirlemek Amacıyla Yapılan Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	24
6	Öğrencilerin Matematiksel Güç Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları	24
7	Öğrencilerin Matematiksel Güç Düzeylerinin Sınıf Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	25
8	Öğrencilerin Matematiksel Güç Düzeylerinin Okulöncesi Eğitim Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	25
9	Öğrencilerin Matematiksel Güç Düzeylerinin Matematik Karne Notu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları.....	26
10	Kruskal Wallis-H sonrası uygulanan Mann Whitney-U Testi Sonuçları	27
11	Öğrencilerin Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları	28
12	Öğrencilerin Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Sınıf Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	28
13	Öğrencilerin Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Okulöncesi Eğitim Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları	29

14	Öğrencilerin Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Okulöncesi Eğitim Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları	29
15	Matematiksel Güç ve Matematik Özyeterlik Düzeyleri Arasındaki Spearman Korelasyon Matrisi.....	30
16	Matematiksel Güç ve Matematik Özyeterliği Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları.....	31

Şekiller Listesi

Şekil Numarası	Başlık	Sayfa Numarası
1	7. Sınıf Bilgi Ölçeğinden Alınan Toplam Puanların Dağılımı	22
2	7. Sınıf Açık Uçlu Problemlerinden Alınan Toplam Puanların Dağılımı.....	22
3	8. Sınıf Bilgi Ölçeğinden Alınan Toplam Puanların Dağılımı	23
4	8. Sınıf Açık Uçlu Problemlerinden Alınan Toplam Puanların Dağılımı	23

Giriş

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmada ele alınan problem açıklanmış, araştırmanın amacı ve önemi ifade edilmiş, sayılılar belirtilerek araştırmayla ilgili bazı terimlerin tanımları yapılmıştır.

Problem Durumu

Son yıllarda bilim ve teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte toplumların ihtiyacı olan insan profili de değişmiştir. Çağa uyum sağlayabilmek için ise eğitimde yeni arayışlar ortaya çıkmıştır. Türkiye’de de birçok eğitim programı değişikliği yapılmıştır. Son olarak 2005-2006 eğitim-öğretim yılında ilköğretim programlarında uygulamaya konulan yapılandırmacı eğitim anlayışı benimsenmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı yapılandırmacı öğretim ile bilginin hakimi olan bireyler değil, yeni durumlara adapte olabilen, yeni bilgiler üretebilen sabit durağanlıktan uzak bireyler yetiştirmek istemektedir (Gümüş, 2007). Bu yaklaşıma göre hazırlanan yeni program; araştıran, sorgulayan, üreten bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu hedefler doğrultusunda ilköğretim matematik eğitimi programları da yeniden düzenlenmiştir.

İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzunda matematik eğitiminin bireye sağladığı yararlar şu şekilde ifade edilir (MEB, 2009):

...Matematik eğitimi, bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Bireylere, çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır...

İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzuna göre matematik eğitiminin bireylerde problem çözme, yaratıcı düşünme ve akıl yürütme gibi

önemli becerilerin geliştirilmesini sağladığı görülmektedir.

Yapılandırmacı matematik eğitimi kapsamında, bireye kazandırılması gereken alana özgü beceriler, “*Problem Çözme, İletişim, Akıl yürütme, Tahmin Stratejileri, İlişkilendirme, Duyuşsal Özellikler, Öz Düzenleme Becerileri, Psikomotor Beceriler*” olarak ifade edilir (MEB, 2005). Bireylere kazandırılması gereken bu beceriler aslında matematiksel olarak güçlü bireyler yetiştirilmesine işaret etmektedir. Bu bağlamda matematiksel gücün ne ifade ettiğinin irdelenmesi bu araştırma açısından önemlidir.

Matematiksel güç.

“Matematiksel Güç” kavramı National Council of Teachers of Mathematic (NCTM) tarafından gündeme getirilmiş ve National Assessment of Educational Progress (NAEP) tarafından desteklenen bir çalışmada uygulamaya geçirilmiş bir kavramdır (Ev Çimen, 2008, s.6).

Matematiksel güç NAEP (2003) tarafından öğrencilerin mantıksal akıl yürütme, varsayımda bulunma ve keşfetme yoluyla bilgiyi oluşturarak kullanmalarını, rutin olmayan problemler çözmelerini, matematik aracılığıyla iletişim kurmalarını, farklı matematiksel fikirler ya da farklı disiplinlerdeki fikirler arasında ilişki kurmalarını içeren tüm yetenekleri olarak tanımlanmıştır. Broody ve Coslick (1998)’e göre matematiksel güç; kişinin matematiği öğrenmeye ve kullanmaya dönük istekli oluşunu ve yeni problemlerle başa çıkabilmek için kendine olan yeterlik algısını, karşılaştığı durumlarda mantık geliştirerek düşüncesini doğrulamasını, problem çözme gibi becerilerini kapsar. Lee, Hwang ve Seo (2003)’ya göre okulda matematik eğitiminde öğrenciler yaratıcı problem çözmeye ve farklı düşünmeye teşvik edilmelidir. Ayrıca açık uçlu öğrenme yöntemlerine dayalı bir öğretim büyük ölçüde öğrencilerin matematiksel yaratıcılıklarını geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu öğretim yöntemi ile sadece öğretmen tarafından sunulan algoritmalar uygulanmamalı, öğrenciler yeni

problemler oluşturmaya, esnek düşünmeye ve matematiksel güce cesaretlendirilmelidir. Akin (2001) ise matematiksel gücü, “iletişim kurma ve düşünme becerileri” ile “matematiksel anlama yeteneği”nin birleşimi olarak ifade etmiş ve buna bağlı olarak Matematiksel Güç’e dayalı öğrenme programı geliştirmiştir.

Çağın gereği olarak nitelikli, seçkin bir bireyde bulunması gereken akıl yürütme, yaratıcı düşünme, fikirler arası ilişkilendirme, mantıksal çıkarımlar yapabilme ve problem çözebilme gibi önemli becerilerin kazanılmasının gerekliliği matematiksel güç kavramını ön plana çıkarmaktadır. Matematiksel güç kavramını anlayabilmek için onu oluşturan özellikleri doğru analiz etmek ve yorumlayabilmek gerekir.

Ortaokul matematik dersi öğretim programında matematiksel güç kavramı yer almamakla birlikte matematik eğitiminin genel amaçları da matematiksel güç kazanımının gerekliliğini destekler niteliktedir.

Ortaokul matematik öğretim programının (MEB, 2013, s.3) ulaşmaya çalıştığı genel amaçlara göre öğrenci:

- Matematiksel kavramları anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve ilişkileri günlük hayatta ve diğer disiplinlerde kullanabilecektir.
- Matematikle ilgili alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
- Problem çözme sürecinde kendi 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.
- Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.

- Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecektir.
- Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
- Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.

Ortaokul matematik öğretimi programının genel amaçlarında vurgulanan ilişki kurma, matematiksel bilgi ve becerileri kazanma, akıl yürütme, matematiksel dili kullanabilme, problem çözme stratejileri geliştirme, matematiğe karşı kendine özgüven duyma, bilgi üretme ve kullanma gibi nitelikler matematiksel güç kavramına işaret etmektedir.

Matematiksel güç kazanımı, bireylerin hem bilişsel ve hem de duyuşsal özelliklerinin gelişiminde rol oynamaktadır. Bu nedenle matematiksel gücün ölçümü de kazandırılması kadar önem teşkil etmektedir.

NCTM (2000)'ye göre matematiksel güce sahip öğrenciler:

- Problem çözümede bilgilerini uygulayabilir
- Düşüncelerini açıklarken matematik dilini kullanabilir
- Muhakeme ve analiz edebilir
- Kavramları ve süreçleri bilir ve anlar
- Matematiğe ilgi düzeyi
- Matematiğin doğasını anlar
- Matematiksel bilgi kapsamındaki farklı yetenekleri birleştirebilir.

Ev Çimen (2010) çalışmasında okullarda benimsenen ölçme değerlendirme yaklaşımının sonuç bulmaya dönük olduğu, matematiksel güç için gerekli üst düzey bilgi ve yetenekleri ölçme ve geliştirmede yetersiz olduğunu ortaya koymakta ve matematiksel güç kapsamındaki üst düzey yeteneklerin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi için Türkiye'de ölçme ve değerlendirme alanında bir reform yapılmasının gerekliliği vurgulamaktadır.

Yapılan literatür taramasında öğrencilerin matematiksel güçlerinin düşük olduğu görülmektedir. Yeşildere (2006)'ye göre matematiksel olarak güçlü olan öğrenciler; bilgiyi keşfetme, tahminde bulunma, akıl yürütme, iletişim kurma, fikirler arası bağlantı kurma, problem çözme gibi matematiksel becerilere sahip olmalıdır. Yeşildere'nin bu araştırmasında öğrencilerinin matematiksel güçlerinin düşük olduğu görülmüştür. Araştırma bulguları matematiksel gücün düşük olmasının sebeplerinin öğrencilerin verilenler arasında ilişkilendirme yaparak problemleri çözmemeleri, problemlerde öğrencilerin, verilenlerden hareketle akıl yürüterek değil, öznel görüşlerine dayanarak akıl yürütmeleri, öğrencilerin düşüncelerini kanıtlar sunarak ve açıklamalar yaparak ifade edememeleri şeklinde ortaya koymaktadır. Mandacı Şahin ve Baki (2010)'nin matematiksel gücü belirlemek için yeni bir model oluşturmayı amaçladığı araştırmaya göre öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme, iletişim ve bağlantı kurma gibi yeteneklerdeki başarısızlıklarından dolayı beklenen matematiksel güç seviyesine ulaşamadıkları görülmektedir. Pilten (2010)'in ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematiksel güçlerinin değerlendirmesini yaptığı araştırmasında ise öğrenciler matematiksel güç ile ilişkili bazı yeteneklere sahip olsa da birçok yetenekte yetersiz kalmaktadır. Öğrenciler bağlantı yeteneklerini matematikte kullanmalarına rağmen bunu matematik dışındaki disiplinlerde kullanamamaktadırlar. Ayrıca öğrencilerin düşük düzeyde muhakeme yeteneğine sahip olduğu görülmektedir. Yeşildere ve Türnüklü (2008)'nin bilgi oluşturma süreçlerini matematiksel güçlere göre değerlendirdiği araştırmasında matematiksel gücü düşük olan öğrencilerin, genel bir bakışla, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme becerilerinin düşük olduğu görülmektedir.

Matematiksel gücün önemi kadar nasıl geliştirileceği de matematik eğitimi açısından önem teşkil etmektedir.

Matematiksel Güç Nasıl Gelişir?

Her birey farklı düzeylerde de olsa matematiksel güce sahiptir. Eğitim-öğretimle birlikte matematiksel gücün gelişimi olağandır. Önemli olan birçok beceriyi içine alan matematiksel gücün hangi durumlarda daha iyi gelişim göstereceğidir.

Literatür incelendiğinde matematiksel gücün geliştirilmesine yönelik bazı programlar geliştirildiği görülmektedir. Massachusetts eyaletine ait matematik eğitim programı öğrencilerin matematiksel güçlerini; problem çözme, iletişim, muhakeme etme ve bağlantı kurma yoluyla geliştirdikleri esasına dayanır (NAGB, 1996). Akin (2007) ise yaptığı araştırmada, matematiksel gücün geliştirilmesine yönelik 12 modülden oluşan bir program tasarımı hazırlamıştır. Bu modüller, başlangıç modülünün üzerine yapılandırılmış ve birbirini izleyen on bir modül şeklinde tasarlanmıştır. Buna göre tüm öğrenciler yüksek performans düzeyine erişebilir ve matematiksel güçleri geliştirilebilir (Akin, 2007). Broody ve Coslick (1998)'e göre ise matematiksel gücü teşvik etmenin en etkili yolu ise sorgulamaya dayalı araştırmacı yaklaşımın kullanılmasıdır.

Matematiksel gücün gelişimine yönelik program tasarımları hazırlandığı gibi eğitim-öğretim ortamında kullanılan yöntem-tekniğin de matematiksel gücün gelişimine katkı sağladığı görülmektedir. Anku (1994)'nin araştırmasına göre öğrenciler küçük grup tartışmalarıyla matematik etkinliklerinin öğrenci değerlendirme standartlarına ilişkin matematiksel problemlerin çözümünde en azından bir kategoride matematiksel güç göstermiştir. Öğrenciler konuştukları ile yazılanları birleştirdiklerinde daha iyi bir kavramanın gerçekleştiği görülmektedir. Ayrıca öğrenciler bu gruplarda meşgul oldukları görevlerle ilgili çalışırken gruplarına ne kadar yardımcı olduklarını izleme olanağı sağlanmaktadır.

Peltenburg, Heuvel-Panhuizen ve Doig (2009)'in araştırmasına göre BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) tabanlı değerlendirmenin kullanımı, öğrencilerin matematiksel güç puanları üzerinde olumlu etkiye sahip dinamik bir araçtır. Bu aracı ilk defa kullanan öğrenciler

üzerinde de aynı etki tespit edilmiştir. Aracın yararlanılabilir yollarını keşfeden öğrenciler matematiksel güçlerini inandırıcı bir şekilde geliştirmişlerdir.

Matematiksel gücü inceleyen araştırmalara bakıldığında matematiksel gücün gelişiminin matematik eğitiminde, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişiminde çok önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Bireylerin matematiksel güç düzeylerinde etkili olan işlemsel beceriler, kavramsal anlama yeteneği, problem çözme becerisi, matematiğe karşı tutum, kaygı, özgüven, özyeterlik gibi birçok özellik ön plana çıkmaktadır (Broody ve Coslick, 1998; NCTM, 2000; Akin, 2001; MEB, 2013; Yeşildere, 2006).

Özyeterlik.

Özyeterlik (self-efficacy belief) kavramı, yapılan çalışmalarda Türkçe'ye "yetkinlik beklentisi", "öz yeterlik beklentisi", "öz yeterlik inancı", "öz yeterlik algısı" gibi çeşitli terimlerde çevrilmiştir (Azar, 2010, s. 237).

Özyeterlik ilk kez, Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı'nda ortaya çıkmıştır. Bireylerin karşılaştıkları durumlarla baş edip edemeyeceklerine yönelik kendilerine ilişkin düşünceleridir. Özyeterlik, kişinin kendisi için belirleyeceği hedeflerini, hedefine ulaşmada izleyeceği yolları, sorunlarla karşılaştığında nasıl hareket edeceğini etkiler (Bıkmaz, 2004).

Öz, zamanla değişebilen ve bireyin yetenekleri doğrultusunda alanlara yönelen bir kavramdır. Örneğin bir bireyin öz kavramı matematik alanında yüksek, başka herhangi bir alanda düşük olabilir. Özyeterlik, bireyin deneyimleri sonucu zamanla gelişen bir algıdır. Bireylerde özyeterlik kendi deneyimleri ve gözlemleri aracılığıyla geliştirilebilir (Lee, 2005).

Oktaylar (2006)'a göre özyeterliği yüksek bireyler; karmaşık olaylarla başa çıkabilir, karşılaştıkları sorunlara soğukkanlı yaklaşır, kendine güvenleri tamdır, kendi ilgi ve yeteneklerinin farkındadır, evde, okulda ve meslekte başarılıdır, cesaretlidir, başarıya odaklıdır. Özyeterliği düşük bireyler ise; olaylarla baş edemez, sorunların çözümünde kendini yetersiz hisseder, kendine güveni zayıftır, kendine karşı şüphelidir, başarısızlıktan korkar ve

nihayetinde başarısızlığı yaşar, umutsuz ve mutsuzdur, savunma mekanizmalarını sıkça kullanır.

Bireylerde özyeterlik, ilgi duydukları, yetenek sahibi oldukları alanlarda daha çok ön plana çıkmaktadır. Örneğin matematiğe ilgi duyan, matematiği yapabileceğine dair algısı yüksek olan bir kişinin matematik özyeterliği de yüksek olacaktır.

Matematik özyeterliği.

Matematikte özyeterlik, kişinin matematikle ilgili görevleri başarıyla tamamlaması için kendi yeteneğine ilişkin algıları şeklinde tanımlanır (Ural, Umay, Argün, 2008). Hackett ve Betz (1989) matematik özyeterliğini "bireyin, belli bir matematiksel görevi veya problemi başarılı bir şekilde yerine getirmedeki kişisel güveninin durumsal veya problem tabanlı değerlendirmesi" olarak tanımlar (Akt Işıksal ve Aşkar, 2003, s 110). Erdoğan, Baloğlu ve Kesici (2011)'ye göre özyeterlik, bireyin kendi kapasitesine yönelik inancıdır ve matematik ve geometri dersinde başarılı olan bireylerin bu derslere yönelik özyeterliğinin yüksek olması beklenir. Şengül ve Gülbağcı (2013)'ya göre matematiği yapabileceğine dair inancı yüksek olan bir öğrencinin matematik başarısının yüksek olması da muhtemeldir. Kısaca matematik özyeterliği, kişinin matematik problemlerini çözme ve matematiksel becerileri uygulayabilme konusunda kendine olan inancıdır.

Matematik özyeterliği kavramı incelendiğinde özyeterliği yüksek olan bireylerin matematiğe karşı kendine güvenlerinin tam olması, karmaşık problemlere karşı sakin ve mantıklı yaklaşımları, sahip oldukları matematiksel becerilerin farkında olmaları, matematik söz konusu olduğunda cesaretli olmaları, başarılı olacağına inanmaları beklenir. Matematik özyeterliği düşük olan bireyler ise matematiğe karşı çekingen bir tavır sergileyebilir, problemlerin çözümünde yetersiz olduklarını düşünebilirler, çözüme ulaşabilme konusunda şüpheli davranabilirler, kendine güvenleri düşük olabilir.

Literatür incelendiğinde yapılan deneysel çalışmalarda uygulanan farklı yöntem tekniklerle matematik özyeterliğinin artırılabilir olduğu görülmektedir. Spence ve Usher (2007)'in geleneksel ve online matematik kursuna katılımda matematik özyeterliği ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasına göre bilgisayar özyeterliği ve bilgisayar oyunculuğunun her biri online ortamda kursa katılım ile anlamlı bir ilişkiye sahiptir, fakat geleneksel ortamda böyle bir ilişki mümkün değildir. Her iki matematik derecesi, özyeterlik ve yaş, başarıyı belirlemektedir. Ayrıca bu bulgular matematik özyeterliğinin matematik başarısının en önemli belirleyicileri arasında olduğu görüşünü desteklemektedir. Ural (2007)'in araştırmasına göre işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre matematik özyeterlik algısının geliştirilmesinde daha etkili olduğu görülmüştür. Özyeterliğin en önemli belirleyicisi olan performans deneyimi üzerinde, işbirlikli öğrenmenin etkisi oldukça fazladır. İşbirlikli öğrenme takımlarında problemlerin çözümü süreci yüz yüze etkileşimle ve birbirlerini gözlemleyerek yapılmakta bu da özyeterlik belirleyicilerinden biri olan “gözleyerek öğrenme” durumunu ortaya çıkarmaktadır. Ural, Umay ve Argün (2008)'ün Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniğiyle yapılan işbirlikli öğretim ile geleneksel yöntemlerle yapılan öğretimin, akademik başarı ve matematik özyeterlik açısından yaratacağı farkları ve nedenlerini belirlemeyi amaçladıkları çalışmada işbirlikli öğrenme, öğrencilerin matematik başarısını ve özyeterliğini artırmada istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmıştır. Spence, Cordero, Porter, Israel ve Brown (2010)'un yaptıkları deneysel araştırmada lisans düzeyindeki öğrencilere matematik özyeterliklerini artırmak amacıyla farklı iki müdahale uygulanmıştır. Birinci yılında olan lisans öğrencileri başarı performansını içeren bir müdahaleye ya da öğrencilerin üniversitedeki gelecek matematik/fen derslerindeki başarıları için gerekli temelin inşa edildiği, inanç-azim teknikleri ile başarı performansını birleştiren bir müdahaleye katılmışlardır. Birleştiren müdahalenin katılımcıları performans-başarı grubundan daha yüksek matematik özyeterliğine sahiptir.

Bireylerde matematik özyeterlik düzeyi artışı yöntem-tekniklerle sağlanabileceği gibi sosyal çevrenin etkisiyle de gerçekleşebilir. Yenilmez ve Kakmacı (2008)'nin araştırma sonuçlarına göre ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin özyeterlik düzeylerinin bazı maddelerde yüksek, bazılarında ise düşük olduğu görülmüştür. Maddelere genel anlamda bakıldığında özyeterlik düzeyinin düşük olduğu maddeler sadece öğretmenler ile ilgili olmayan çevredeki diğer yardımlar ile olabilecek maddelerdir. Yüksek algı düzeyine sahip olunan maddelerde ise öğretmenlerin kendi çabalarıyla yapabilecekleri görevler göze çarpmaktadır.

Hamilton (2011) ile Şengül ve Gülbağcı (2013)'nin araştırmaları incelendiğinde ortaya çıkan değerler öğrencilerin matematiğe karşı özyeterliklerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bireylerin nasıl yüksek matematik özyeterliğine sahip olduğu sorusunun yanıtına Stramel (2010)'in ortaokul öğrencilerinin matematik özyeterliklerinin ve matematiğe karşı tutumlarının incelendiği çalışmasında rastlanmaktadır. Bu çalışmaya göre ortaokul öğrencileri olumlu, olumsuz ve değişen matematiğe karşı tutum ve hem pozitif hem negatif matematik özyeterliği sergilemektedirler. Öğrenciler yüksek matematik özyeterliğini öğretmenlere veya genel değerlendirmelerden aldıkları puan kadar günlük ödevlerden aldıkları derecenin yüksek olmasına bağlamaktadır. Aksine, öğrenciler başarısız ve sıkıntılı hissettikleri zaman düşük matematik özyeterliğine sahip oluyorlar ve öğrenciler bu durumu matematiği anlamama sıkıntısı kadar günlük ödev ve değerlendirmelerden aldıkları düşük derecelere bağlamaktadır.

Matematik özyeterliği, bireyin matematiği yapabileceğine dair inancı olduğu düşünüldüğünde yüksek matematik özyeterliğinin bireyi yüksek matematik başarısına götürmesi beklenir. Kitsantas, Cheema ve Ware (2011)'in ev ödevinin ve matematik özyeterliğinin matematik başarısındaki rolünü irdelediği araştırmasında, matematik özyeterliği ile matematik başarısı arasında oldukça yüksek bir ilişki saptanmıştır. Usher

(2009)'in ortaokul öğrencilerinin matematik özyeterliği kaynaklarını incelediği nitel araştırmasına göre yüksek matematik özyeterliğine sahip öğrenciler yüksek matematik başarısı ve düşük matematik özyeterliğine sahip öğrenciler düşük performans ve mücadele göstermektedir. Öğrencilerin özyeterlik düzeylerinin artması için kendi matematik deneyimlerine güvenmedikleri gözlenmektedir. Yine Tella (2011)'nin araştırmasında da özyeterlik ile matematik başarısı arasında ise yüksek bir ilişki vardır. Bu durum yüksek özyeterlik, genellikle yüksek matematik başarısına götürür anlamına gelmektedir.

Matematik özyeterliği ile ilgili yapılan çalışmalarda cinsiyet faktörünün matematik özyeterlik düzeyi üzerinde farklılık yaratıp yaratmadığı da araştırmaların bir parçası durumundadır. Tella (2011)'nin ortaokul öğrencilerinin matematik özyeterliğinin bir değerlendirmesini yaptığı araştırma sonuçlarına göre kız ve erkek öğrencilerin matematik özyeterliği önemli bir fark göstermektedir. Erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha yüksek matematik özyeterliğine sahiptir. Clutts (2010)'ın deneysel araştırmasına göre yaş ve matematik özyeterliği, cinsiyet ve matematik özyeterliği arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir. Akay ve Boz (2011)'un sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı özyeterlikleri ve öğretmen özyeterlikleri arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmasına göre ise erkek ve kız öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutum, matematiğe karşı özyeterlik, öğretmen özyeterlik ve akademik başarı ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak; matematik özyeterliğini içeren araştırmalar incelendiğinde matematik özyeterliğinin matematik başarısını, önemli matematiksel becerilerin gelişmesini, bireylerin matematiğe bakış açısını etkilediği söylenebilir.

Broody ve Coslick (1998)'e göre matematiksel güç kişinin yeni problemlerle başa çıkabilmek için kendine olan yeterlik algısını da içermektedir. Bu bilgi doğrultusunda matematik özyeterliğinin matematiksel gücü oluşturan bileşenlerden biri olduğu

düşünülmektedir. Bu nedenle bu araştırmada matematik özyeterliği ile matematiksel güç arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır.

Araştırmanın Amacı

Matematiksel Güç, 1990'lı yıllarda gündeme gelmiş bir kavram olup günümüz bireylerinde aranan problem çözme, yaratıcı düşünme gibi birçok önemli beceriyi de içine almaktadır. Öğrencilerde matematiksel gücün gelişiminin takibi matematik eğitimine önemli katkı sağlayabilir.

Matematik özyeterliği, öğrencilerin matematikle ilgili kendilerine olan inancıdır. Öğrencilerde matematik özyeterliğinin gelişimi onların matematiğe olan bakış açısının değişimine olanak tanıyabilir.

Literatür incelendiğinde ülkemizde matematiksel güç ve matematik özyeterliği üzerine sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmaktadır. Bu iki kavramı bir araya getiren herhangi bir araştırmaya ise rastlanmamıştır. Söz konusu bu durumdan hareketle bu araştırmada, *7. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik özyeterlikleri arasında bir ilişki var mıdır?* sorusuna yanıt aranmıştır ve bu doğrultuda aşağıda verilen alt problemler araştırılmıştır:

1. 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerinin matematiksel gücü ve matematik özyeterliği ne düzeydedir?
2. Öğrencilerin matematiksel güç düzeyleri cinsiyet, sınıf, okul öncesi eğitim ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin matematik özyeterlik düzeyleri cinsiyet, sınıf, okul öncesi eğitim ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?
4. Öğrencilerin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik özyeterlikleri arasında bir ilişki var mıdır?

Araştırmanın Önemi

Ortaokul matematik programında matematiksel gücün gelişmesine olanak sağlayan kazanımlar yer almaktadır. Buna rağmen, alanyazına bakıldığında ülkemizde bu konu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma yer almaktadır.

Matematik özyeterliğinin gelişiminin ise öğrencilerin matematiğe ilişkin ön yargılarını kırabilmeleri, kendilerine güven duyabilmeleri ve bu sayede önemli matematiksel becerileri kazanabilmeleri açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Her iki kavram da ülkemizde ender çalışılan konular arasındadır. Bu nedenle, bu araştırma matematiksel güç ile matematik özyeterliği arasındaki ilişkiyi sorgulayan ve bu iki kavramı bir araya getiren ilk çalışma olacaktır. Diğer yandan bu araştırma matematik eğitimi alanında araştırma yapacak araştırmacılara yeni fikirler verebilir. Matematik eğitimi programının uygulayıcısı olan öğretmenlere de araştırma sonuçlarından hareketle öğrencilerin kendilerine olan algılarını ve matematiksel güce ilişkin becerilerini geliştirmelerine olanak tanıyacak uygun ortamlar sağlamaları konusunda yardımcı olabilir.

Sayıtlar

- Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının, veri toplamada ve yorumlamada yeterli olduğu;
- Ölçeklerin öğretmenler tarafından olması istenilen şekilde uygulandığı varsayılmıştır.

Operasyonel Tanımlar

Matematiksel güç.

Öğrencilerin mantıksal akıl yürütme, varsayımda bulunma ve keşfetme yoluyla bilgiyi oluşturarak kullanmalarını, rutin olmayan problemler çözmelerini, matematik aracılığıyla iletişim kurmalarını, farklı matematiksel fikirler ya da farklı disiplinlerdeki fikirler arasında ilişki kurmalarını içeren tüm yetenekleridir (NAEP, 2003).

Matematik özyeterliliği.

Kişinin matematik problemlerini çözmeye ve matematiksel becerileri uygulayabilme konusunda kendine olan inancıdır.

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, geçerlik ve güvenirlik değerleri ile ölçeklerin uygulanması hakkında bilgi verilmiş, verilerin toplanması ve analizinde yararlanılan teknikler açıklanmıştır.

Araştırma Modeli

Araştırmada öğrencilerin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik özyeterliği arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla nicel yöntemlerden biri olan ilişki model kullanılmıştır. İlişki model, iki ve daha çok değişken arasında ilişki olup olmadığını ve/veya ilişkinin derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2012).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni 2011-2012 eğitim öğretim yılında Aksaray ili Merkez ilçesinde yer alan kamu ilköğretim okullarının 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

Araştırmanın örnekleme olasılıklı örnekleme yöntemlerinden biri olan tabakalı örnekleme yolu ile belirlenmiştir. Tabakalı örnekleme yöntemi evrendeki alt grupların evrendeki ağırlıkları oranında örnekleme temsil edilmelerini amaçlar. Alt evrenlerden birim çekme işlemi basit yansız örnekleme ile gerçekleştirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırmada ise farklı sosyo-ekonomik düzeylerdeki okullar seçilerek örneklem grubunun tabakaları oluşturulmuştur.

Bu bağlamda araştırmanın örnekleme, tabakalı örnekleme yoluyla seçilmiş olup Aksaray ili Merkez ilçesindeki kamu ilköğretim okullarında öğrenim gören 198'i 7. sınıf ve 204'ü 8. sınıf olmak üzere 402 öğrenciden oluşmaktadır.

Örnekleme ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur. Tabloya göre araştırmanın örneklemini oluşturan öğrenciler cinsiyet gruplarına ve sınıf düzeylerine

birbirine yaklaşık olarak dağılmıştır. Öğrencilerin % 47.3'ü orta ve ortanın altında başarıya sahipken %41.5'i okul öncesi eğitim almıştır.

Tablo 1

Örneklem Grubunun Demografik Bilgilerine Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları

Seçenekler						Toplam	
		Erkek	Kız				-
Cinsiyet	N	184	218				402
	%	45.8	54.2				100
		7	8				-
Sınıf	N	198	204				402
	%	49.3	50.7				100
		1	2	3	4	5	-
Matematik Karne Notu	N	47	51	92	89	119	398
	%	11.7	12.7	22.9	22.1	29.6	99
		Alan	Almayan				-
Okul Öncesi Eğitim	N	167	223				390
	%	41.5	55.5				97

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Yeşildere (2006) tarafından geliştirilen *Matematiksel Güç Ölçeği* ile Işıksal ve Aşkar (2003) tarafından geliştirilmiş olan *Matematiğe İlişkin Özyeterlik Ölçeği* kullanılmıştır.

Matematiksel güç ölçeği.

Matematiksel güç ölçeği (Ek 1-4) ; çoktan seçmeli sorulardan oluşan matematiksel bilgi ölçeği ve açık uçlu problemlerden oluşmaktadır.

Ölçek, öğrencilerin ders programlarının uygun olduğu zamanlarda ikişer saatlik iki oturum şeklinde matematik öğretmenleri tarafından uygulanmıştır. Oturumlardan birinde bilgi ölçeği, diğerinde açık uçlu problemler uygulanmıştır. Dağıtılan ölçekler bir ay sonra toplanmıştır.

Bilgi ölçekleri standart cevap anahtarına göre değerlendirilmiştir. Yedinci sınıf bilgi ölçeğinde 24 ve sekizinci sınıf bilgi ölçeğinde 22 soru bulunmaktadır. Her soru eşit puandır.

Bilgi ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 40, en düşük puan 0'dır.

Yedinci sınıf bilgi ölçeğinde;

- 0 ile 11 adet soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı düşük,
- 12 ile 16 adet soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı orta,
- 17 ile 24 adet soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı yüksek

olarak belirlenmiştir.

Sekizinci sınıf bilgi ölçeğinde;

- 0 ile 10 adet soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı düşük,
- 11 ile 15 adet soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı orta,
- 16 ile 22 adet soruyu doğru yanıtlayan öğrencilerin performansı yüksek

olarak belirlenmiştir (Yeşildere, 2006, s.67). Öğrencilerin toplam puanlarının frekansları belirlenerek, yüzdeleri hesaplanmıştır.

Yedinci sınıf bilgi ölçeğinin Cronbach Alfa değeri 0.84, sekizinci sınıf bilgi ölçeğinin Cronbach Alfa değeri ise 0.86 olarak hesaplanmıştır.

Açık uçlu problemlerde her bir öğrencinin cevabı beş aşamalı bir derecelendirme ölçeği (0-4) ile puanlanmıştır. Bu derecelerin kriterleri aşağıdaki gibidir (Yeşildere, 2006, s. 70):

- 4 puan; problemi çözüme biçimi 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 çözüme biçimi 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 çözüme biçimi ve açıklaması problemin biraz anlaşıldığını gösterse de, çözüme yönelik açıklamaları bazı yönlerden yetersiz bilgiye sahip olduğuna işaret eden cevaplara verilmiştir.
- 1 puan; problemi çözüme biçimi ve açıklaması konu ile ilgili sınırlı bilgiye sahip olduğunu gösteren cevaplara verilmiştir.
- 0 puan; problemi yanlış çözen veya yanıtı bırakılan cevaplara verilmiştir.

10 açık uçlu problemden oluşan sekizinci sınıf ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 40, en düşük puan 0'dır. Puanlama sonrasında toplam puanı;

- 0 ile 19 arasında olan öğrencilerin performansı düşük,
- 20 ile 27 arasında puan alan öğrencilerin performansı orta,
- 28 ile 40 arasında puan alan öğrencilerin performansı yüksek

olarak belirlenmiştir.

9 açık uçlu problemden oluşan yedinci sınıf ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 36, en düşük puan 0'dır. Puanlama sonrasında toplam puanı,

- 0 ile 17 arasında olan öğrencilerin performansı düşük,
- 18 ile 23 arasında puan alan öğrencilerin performansı orta,

- 24 ile 36 arasında puan alan öğrencilerin performansı yüksek

olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin toplam puanlarının frekansları belirlenerek, yüzdeleri hesaplanmıştır.

Açık uçlu problemlerin güvenilirliğinde Miles and Huberman güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Bu güvenilirlik yüzdesi “Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)” şeklinde hesaplanmaktadır. Buna göre; 7. sınıflar için güvenilirlik yüzdesi %92.5, 8. sınıflar için güvenilirlik yüzdesi %95 olarak hesaplanmıştır.

Öğrencilerin açık uçlu problemlerdeki ve bilgi ölçeğindeki performanslarına göre matematiksel güçleri belirlenmiştir. Düşük-D, Orta-O ve Yüksek-Y olarak kısaltılmıştır. Matematiksel gücün belirlenmesinde ilk harf açık uçlu problemlerdeki, ikinci harf çoktan seçmeli testteki performansları göstermektedir. Buna göre;

- Açık uçlu problemlerdeki ve bilgi ölçeğindeki performansları Y-Y, Y-O, O-Y şeklinde olan öğrencilerin matematiksel güçleri yüksek,
- Açık uçlu problemlerdeki ve bilgi ölçeğindeki performansları O-O, D-Y, Y-D şeklinde olan öğrencilerin matematiksel güçleri orta,
- Açık uçlu problemlerdeki ve bilgi ölçeğindeki performansları D-D, D-O, O-D şeklinde olan öğrencilerin matematiksel güçleri ise düşük olarak belirlenmiştir.

Matematiğe ilişkin özyeterlik ölçeği.

Matematiğe ilişkin özyeterlik ölçeği (Ek 5) "Günlük Yaşam Örnekleri", "Ünite Konuları" ve "Problemler" olarak üç alt boyutun yer aldığı 15 maddeden oluşmaktadır.

Ölçek 5’li Likert tipi olarak hazırlanmış, maddeler "Kendime her zaman güvenirim- 5, çoğunlukla güvenirim-4, bazen güvenirim-3, nadiren güvenirim-2, kendime hiç güvenmem-1"

olacak şekilde puanlanmıştır. Buna göre, ölçekte toplam olarak alınan en yüksek puan 75, en düşük puan ise 15'dir.

Ölçek, öğrencilerin ders programlarının uygun olduğu bir ders saatinde araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Matematiğe ilişkin özyeterlik algısı ölçeğinin Cronbach Alfa değeri 0.90 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Veri analizinde SPSS 15.0 paket programından yararlanılmıştır. Öğrencilerin matematiksel güç ve matematik özyeterlik düzeylerini belirlemek amacıyla ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır.

Analizler öncesinde öğrencilerin matematiksel güç puanları T puanına dönüştürülmüştür. Kolmogorov Smirnov normallik testi yapılarak verilerin normal dağılmadığı görülmüştür. Matematiksel güç ve matematik özyeterlik düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için Spearman korelasyon analizinden yararlanılmıştır.

Cinsiyet, sınıf ve okul öncesi eğitim durumu değişkenlerine göre matematiksel güç ve matematik özyeterlik düzeylerinin farklılık gösterip göstermediğini sorgulamak amacıyla parametrik olmayan Mann – Whitney U testi uygulanmıştır.

Matematik karne notuna göre matematiksel güç ve matematik özyeterlik düzeylerinin farklılık gösterip göstermediğini incelemek için ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, analizler sonucu elde edilen bulgular alt problemlere göre kategorilere ayrılarak tablolar halinde sunulmuştur.

Öğrencilerin Matematiksel Güç ve Matematik Özyeterlik Düzeyleri

Bu bölümde 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin matematiksel güç ve matematik özyeterlik düzeylerine ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 2’de öğrencilerin matematiksel güç ve matematik özyeterlik düzeylerine ilişkin ortalama ve standart sapma değerlerine yer verilmiştir. Tablo 2’ye göre bilgi ölçeğinden alınan puanların ortalaması $X=16.08$, standart sapması $SS=5.90$; açık uçlu problemlerden alınan puanların ortalaması $X=5.38$, standart sapması $SS=4.60$; matematik özyeterlik düzeylerinin ortalaması $X=59.37$, standart sapması $SS=9.56$ ’dır. Bu bulgulara göre bilgi ölçeği ve açık uçlu problemlerden alınan puanlar her iki ölçekte de öğrenci ortalamasının düşük düzeyde olduğu, öğrencilerin matematik özyeterlik düzeylerinin ise yüksek olduğu söylenebilir.

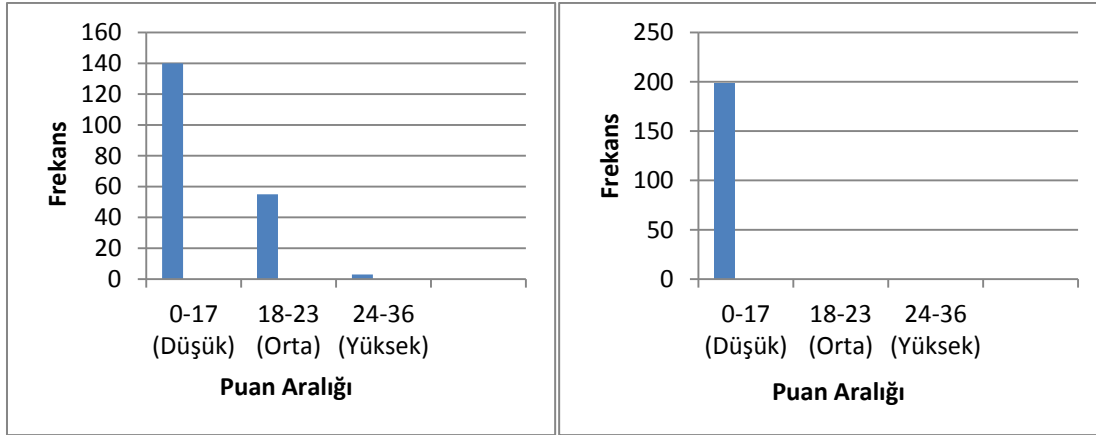
Tablo 2

Öğrencilerin Matematiksel Güç ve Matematik Özyeterlik Düzeylerine İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Boyutlar	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>
Bilgi Ölçeği	402	16.08	5.90
Açık Uçlu Problemler	402	5.38	4.60
Matematik Özyeterliği	402	59.37	9.56

Şekil 1 ve Şekil 2’de 7. sınıf matematiksel güç ölçeğinden alınan toplam puanların dağılımı sunulmuştur. Şekilde görüldüğü üzere öğrencilerin bilgi ölçeğinden aldığı puanlar

düşük ve orta düzeyde yoğunlaşırken açık uçlu problemlerden alınan puanların tamamı düşük düzeyde yığılmıştır.



Şekil 1: 7. Sınıf Bilgi Ölçeğinden

Şekil 2: 7. Sınıf Açık Uçlu Problemlerinden

Alınan Toplam Puanların Dağılımı

Alınan Toplam Puanların Dağılımı

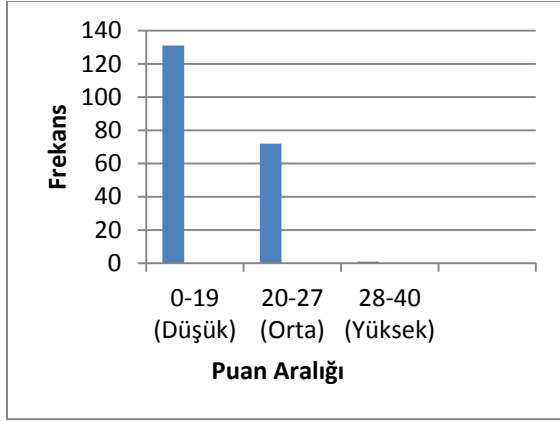
Tablo 3' te 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel güç düzeylerinin dağılımı sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin %98.5'i düşük düzeyde matematiksel güce sahipken %1.5'i orta düzeyde matematiksel güce sahiptir. Yüksek düzeyde matematiksel güce sahip öğrenci ise bulunmamaktadır.

Tablo 3

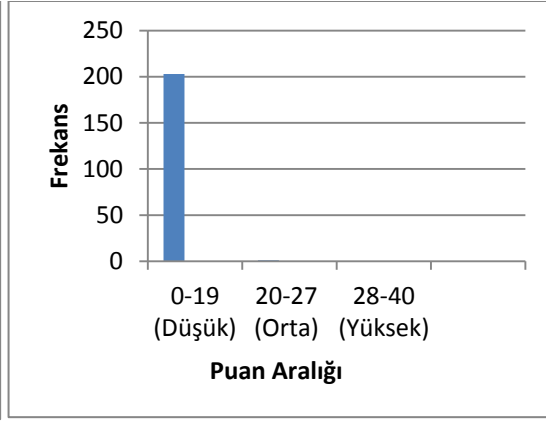
7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güçlerinin Dağılımı

	YÜKSEK(Y)			ORTA(O)			DÜŞÜK (D)			Toplam
	Y-Y	Y-O	O-Y	O-O	D-Y	Y-D	D-D	D-O	O-D	
f	0	0	0	0	0	3	140	0	55	198
%	0	0	0	0	0	1.5	70.7	0	27.8	100

Şekil 3 ve Şekil 4'te 8. sınıf matematiksel güç ölçeğinden alınan toplam puanların dağılımı sunulmuştur. Şekilde görüldüğü üzere öğrencilerin bilgi ölçeğinden aldığı puanlar düşük ve orta düzeyde yoğunlaşırken açık uçlu problemlerden alınan puanların tamamı düşük düzeyde yığılmıştır.



Şekil 3: 8. Sınıf Bilgi Ölçeğinden Alınan Toplam Puanların Dağılımı



Şekil 4: 8. Sınıf Açık Uçlu Problemlerinden Alınan Toplam Puanların Dağılımı

Tablo 4'te 8. sınıf öğrencilerinin matematiksel güç düzeylerinin dağılımı sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin %99.5'i düşük düzeyde matematiksel güce sahipken %0.5'i orta düzeyde matematiksel güce sahiptir. Yüksek düzeyde matematiksel güce sahip öğrenci ise bulunmamaktadır.

Tablo 4

8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Güçlerinin Dağılımı

	YÜKSEK(Y)			ORTA(O)			DÜŞÜK (D)			Toplam
	Y-Y	Y-O	O-Y	O-O	D-Y	Y-D	D-D	D-O	O-D	
f	0	0	0	0	0	1	130	1	72	204
%	0	0	0	0	0	0.5	63.7	0.5	35.3	100

Cinsiyet, Sınıf, Okul Öncesi Eğitim ve Matematik Karne Notu Değişkenlerine Göre Matematiksel Güç Düzeylerinin Farklılığı

Bu bölümde öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinin cinsiyet, sınıf, okulöncesi eğitim ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılığı incelenmiştir.

Bilgi ölçeği ve açık uçlu problem ölçeklerinin sınıf düzeylerindeki farklılığı sebebiyle fark ve korelasyon analizleri öncesinde öğrencilerin bu ölçeklerden almış olduğu puanlar T puanına dönüştürülmüştür.

Tablo 5’te öğrencilerin matematiksel güç ve matematik özyeterlik düzeylerinin normal dağılımını belirlemek amacıyla yapılan tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları sunulmuştur. Tabloya göre Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları verilerin normal dağılmadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle verilerin analizinde non-parametrik testlere yer verilmiştir.

Tablo 5

Öğrencilerin Matematiksel Güç Ve Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Normal Dağılımını Belirlemek Amacıyla Yapılan Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Boyutlar	N	Z	P
1-Bilgi Ölçeği	402	0.095	0.001
2-Açık Uçlu Problemler	402	0.162	0.001
3-Matematik Özyeterliği	402	0.091	0.001

Tablo 6’da öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek amacıyla yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin bilgi ölçeğinden ve açık uçlu problemlerden aldığı puanlar cinsiyet değişkenine göre farklılaşmamaktadır.

Tablo 6

Öğrencilerin Matematiksel Güç Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

BOYUTLAR	Cinsiyet	N	$\Sigma_{\text{sıra}}$	$x_{\text{sıra}}$	U	Z	P
1-Bilgi Ölçeği	Kız	218	42822.0	196.43	18951	-0.953	0.341
	Erkek	184	38181.0	207.51			
2-Açık Uçlu Problemler	Kız	218	43704.0	200.48	19833	-0.192	0.847
	Erkek	184	37299.0	202.71			

Tablo 7’de öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinin sınıf değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin bilgi ölçeğinden ve açık uçlu problemlerden aldığı puanlar sınıf değişkenine göre farklılaşmamaktadır.

Tablo 7

Öğrencilerin Matematiksel Güç Düzeylerinin Sınıf Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi

Sonuçları

BOYUTLAR	Sınıf	N	$\Sigma_{\text{sıra}}$	$x_{\text{sıra}}$	U	Z	p
1-Bilgi Ölçeği	7	198	40257.0	203.32	19836.0	-0.309	0.757
	8	204	40746.0	199.74			
2-Açık Uçlu Problemler	7	198	39892.0	201.47	20191.0	-0.004	0.997
	8	204	41111.0	201.52			

Tablo 8’de öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinin okulöncesi eğitim değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin bilgi ölçeğinden ve açık uçlu problemlerden aldığı puanlar okulöncesi eğitim değişkenine göre farklılaşmamaktadır.

Tablo 8

Öğrencilerin Matematiksel Güç Düzeylerinin Okulöncesi Eğitim Değişkenine Göre Mann

Whitney-U Testi Sonuçları

BOYUTLAR	Okulöncesi Eğitim	N	$\Sigma_{\text{sıra}}$	$x_{\text{sıra}}$	U	Z	p
1-Bilgi Ölçeği	Alan	167	32186.5	192.73	18158.5	-0.420	0.675
	Almayan	223	44058.5	197.57			
2-Açık Uçlu Problemler	Alan	167	33142.5	198.46	18126.5	-0.449	0.653
	Almayan	223	43102.5	193.28			

Tablo 9’da öğrencilerin matematiksel güç düzeylerinin matematik karne notu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin bilgi ölçeğinden aldığı puanlar matematik karne notuna göre farklılık gösterirken açık uçlu problemlerden alınan puanlar matematik başarısına göre farklılaşmamaktadır.

Tablo 9

Öğrencilerin Matematiksel Güç Düzeylerinin Matematik Karne Notu Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$X_{\text{sıra}}$	χ^2	SD	p
Bilgi Ölçeği	1	47	218.43	10.822	9.98752	0.029
	2	51	235.37			
	3	92	199.67			
	4	89	198.90			
	5	119	176.97			
	Toplam	398				
Açık Uçlu Problemler	1	47	191.89	6.798	9.98752	0.147
	2	51	229.00			
	3	92	180.95			
	4	89	209.95			
	5	119	196.39			
	Toplam	398				

Kruskal Wallis-H sonrası belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı karşılaştırma tekniklerine geçilmiştir. Bu amaçla kullanılan özel bir test tekniği bulunmadığından ikili karşılaştırmalarda tercih edilen Mann Whitney-U testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur. Tabloya göre farklılığın; 1 ve 5 matematik karne notuna sahip öğrenciler arasında olup karne notu 5 olan öğrencilerin lehine ($U=2233.00$; $z=-2.022$; $p=.04$), 2 ve 4 matematik karne notuna sahip

öğrenciler arasında olup karne notu 4 olan öğrencilerin lehine ($U=1821.50$; $z=-1.943$; $p=.05$), 2 ve 5 matematik karne notuna sahip öğrenciler arasında olup karne notu 5 olan öğrencilerin lehine ($U=2145.00$; $z=-3.029$; $p=.002$) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 10

Kruskal Wallis-H sonrası uygulanan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

BOYUTLAR	Notlar	N	$\Sigma_{\text{sıra}}$	$x_{\text{sıra}}$	U	Z	p																																																																																																								
Bilgi Ölçeği	1	47	2232.0	47.49	1104.0	-0.673	0.50																																																																																																								
	2	51	2619.0	51.35				Bilgi Ölçeği	1	47	3463.0	73.68	1989.0	-0.771	0.441	3	92	6267.0	68.12	Bilgi Ölçeği	1	47	3467.0	73.77	1844.0	-1.134	0.257	4	89	5849.0	65.72	Bilgi Ölçeği	1	47	4488.0	95.49	2233.0	-2.022	0.043	5	119	9373.0	78.76	Bilgi Ölçeği	2	51	4069.5	79.79	1948.5	-1.677	0.093	3	92	6226.5	67.68	Bilgi Ölçeği	2	51	4043.5	79.28	1821.5	-1.943	0.052	4	89	5826.5	65.47	Bilgi Ölçeği	2	51	5250.0	102.94	2145.0	-3.029	0.002	5	119	9285.0	78.03	Bilgi Ölçeği	3	92	8345.0	90.71	4067.0	-0.077	0.939	4	89	8126.0	91.30	Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163	5	119	12001.0	100.85	Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151
Bilgi Ölçeği	1	47	3463.0	73.68	1989.0	-0.771	0.441																																																																																																								
	3	92	6267.0	68.12				Bilgi Ölçeği	1	47	3467.0	73.77	1844.0	-1.134	0.257	4	89	5849.0	65.72	Bilgi Ölçeği	1	47	4488.0	95.49	2233.0	-2.022	0.043	5	119	9373.0	78.76	Bilgi Ölçeği	2	51	4069.5	79.79	1948.5	-1.677	0.093	3	92	6226.5	67.68	Bilgi Ölçeği	2	51	4043.5	79.28	1821.5	-1.943	0.052	4	89	5826.5	65.47	Bilgi Ölçeği	2	51	5250.0	102.94	2145.0	-3.029	0.002	5	119	9285.0	78.03	Bilgi Ölçeği	3	92	8345.0	90.71	4067.0	-0.077	0.939	4	89	8126.0	91.30	Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163	5	119	12001.0	100.85	Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151	5	119	11820.5	99.33								
Bilgi Ölçeği	1	47	3467.0	73.77	1844.0	-1.134	0.257																																																																																																								
	4	89	5849.0	65.72				Bilgi Ölçeği	1	47	4488.0	95.49	2233.0	-2.022	0.043	5	119	9373.0	78.76	Bilgi Ölçeği	2	51	4069.5	79.79	1948.5	-1.677	0.093	3	92	6226.5	67.68	Bilgi Ölçeği	2	51	4043.5	79.28	1821.5	-1.943	0.052	4	89	5826.5	65.47	Bilgi Ölçeği	2	51	5250.0	102.94	2145.0	-3.029	0.002	5	119	9285.0	78.03	Bilgi Ölçeği	3	92	8345.0	90.71	4067.0	-0.077	0.939	4	89	8126.0	91.30	Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163	5	119	12001.0	100.85	Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151	5	119	11820.5	99.33																				
Bilgi Ölçeği	1	47	4488.0	95.49	2233.0	-2.022	0.043																																																																																																								
	5	119	9373.0	78.76				Bilgi Ölçeği	2	51	4069.5	79.79	1948.5	-1.677	0.093	3	92	6226.5	67.68	Bilgi Ölçeği	2	51	4043.5	79.28	1821.5	-1.943	0.052	4	89	5826.5	65.47	Bilgi Ölçeği	2	51	5250.0	102.94	2145.0	-3.029	0.002	5	119	9285.0	78.03	Bilgi Ölçeği	3	92	8345.0	90.71	4067.0	-0.077	0.939	4	89	8126.0	91.30	Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163	5	119	12001.0	100.85	Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151	5	119	11820.5	99.33																																
Bilgi Ölçeği	2	51	4069.5	79.79	1948.5	-1.677	0.093																																																																																																								
	3	92	6226.5	67.68				Bilgi Ölçeği	2	51	4043.5	79.28	1821.5	-1.943	0.052	4	89	5826.5	65.47	Bilgi Ölçeği	2	51	5250.0	102.94	2145.0	-3.029	0.002	5	119	9285.0	78.03	Bilgi Ölçeği	3	92	8345.0	90.71	4067.0	-0.077	0.939	4	89	8126.0	91.30	Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163	5	119	12001.0	100.85	Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151	5	119	11820.5	99.33																																												
Bilgi Ölçeği	2	51	4043.5	79.28	1821.5	-1.943	0.052																																																																																																								
	4	89	5826.5	65.47				Bilgi Ölçeği	2	51	5250.0	102.94	2145.0	-3.029	0.002	5	119	9285.0	78.03	Bilgi Ölçeği	3	92	8345.0	90.71	4067.0	-0.077	0.939	4	89	8126.0	91.30	Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163	5	119	12001.0	100.85	Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151	5	119	11820.5	99.33																																																								
Bilgi Ölçeği	2	51	5250.0	102.94	2145.0	-3.029	0.002																																																																																																								
	5	119	9285.0	78.03				Bilgi Ölçeği	3	92	8345.0	90.71	4067.0	-0.077	0.939	4	89	8126.0	91.30	Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163	5	119	12001.0	100.85	Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151	5	119	11820.5	99.33																																																																				
Bilgi Ölçeği	3	92	8345.0	90.71	4067.0	-0.077	0.939																																																																																																								
	4	89	8126.0	91.30				Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163	5	119	12001.0	100.85	Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151	5	119	11820.5	99.33																																																																																
Bilgi Ölçeği	3	92	10365.0	112.66	4861.0	-1.396	0.163																																																																																																								
	5	119	12001.0	100.85				Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151	5	119	11820.5	99.33																																																																																												
Bilgi Ölçeği	4	89	9915.5	111.41	4680.5	-1.434	0.151																																																																																																								
	5	119	11820.5	99.33																																																																																																											

Cinsiyet, Sınıf, Okul öncesi Eğitim ve Matematik Karne Notu Değişkenlerine Göre Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Farklılığı

Bu bölümde öğrencilerin matematik özyeterlik düzeylerinin cinsiyet, sınıf, okulöncesi eğitim ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılığı incelenmiştir.

Tablo 11’de öğrencilerin matematik özyeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin matematik özyeterlik düzeyleri cinsiyet değişkenine göre farklılaşmamaktadır.

Tablo 11

Öğrencilerin Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

BOYUTLAR	Cinsiyet	N	$\Sigma_{\text{sıra}}$	$x_{\text{sıra}}$	U	Z	p
Matematik Özyeterliği	Kız	218	43142.5	197.90	19271.5	-0.676	0.499
	Erkek	184	37860.5	205.76			

Tablo 12’de öğrencilerin matematik özyeterlik düzeylerinin sınıf değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin matematik özyeterlik düzeyleri sınıf değişkenine göre farklılaşmamaktadır.

Tablo 12

Öğrencilerin Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Sınıf Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

BOYUTLAR	Sınıf	N	$\Sigma_{\text{sıra}}$	$x_{\text{sıra}}$	U	Z	p
Matematik Özyeterliği	7	198	39929.5	201.66	20163.5	-0.028	0.978
	8	204	41073.5	201.34			

Tablo 13'te öğrencilerin matematik özyeterlik düzeylerinin okulöncesi eğitim değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin matematik özyeterlik düzeyleri okulöncesi eğitim değişkenine göre farklılaşmamaktadır.

Tablo 13

Öğrencilerin Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Okulöncesi Eğitim Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

BOYUTLAR	Okulöncesi Eğitim	N	$\Sigma_{\text{sıra}}$	$x_{\text{sıra}}$	U	Z	p
Matematik Özyeterliği	Alan	167	31903.5	191.04	17875.5	-0.677	0.499
	Almayan	223	44341.5	198.84			

Tablo 14'te öğrencilerin matematik özyeterlik düzeylerinin matematik karne notu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere öğrencilerin matematik özyeterlik düzeyleri matematik karne notuna göre farklılaşmamaktadır.

Tablo 14

Öğrencilerin Matematik Özyeterlik Düzeylerinin Matematik Karne Notu Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$X_{\text{sıra}}$	χ^2	SD	p
Matematik Özyeterliği	1	47	202.67	3.306	0.63756	0.508
	2	51	213.66			
	3	92	191.52			
	4	89	212.03			
	5	119	188.98			
	Toplam	398				

Öğrencilerin Sahip Olduğu Matematiksel Güç İle Matematik Özyeterliği Arasındaki İlişki

Bu bölümde öğrencilerin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik özyeterliği arasındaki ilişkinin derecesi incelenmiştir.

Tablo 15’te öğrencilerin matematiksel güç ve matematik özyeterlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan Spearman Korelasyon Matrisi sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere matematik özyeterliği ile bilgi ölçeğinden alınan puanlar arasında [$r=.35$], matematik özyeterliği ile açık uçlu problemlerden alınan puanlar arasında [$r=.34$] olmak üzere pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Tablo 15

Matematiksel Güç ve Matematik Özyeterlik Düzeyleri Arasındaki Spearman Korelasyon Matrisi

	Matematik Özyeterliği	
	r	p
Bilgi Ölçeği	0.35*	<.001
Açık Uçlu Problemler	0.34*	<.001
n= 402, p<.05		

Tablo 16’da öğrencilerin matematiksel güçlerinin matematik özyeterliklerini yordama düzeyini saptamak amacıyla gerçekleştirilen basit regresyon analizi sonuçları sunulmuştur. Tabloda görüldüğü üzere matematiksel güç, matematik özyeterliğini pozitif yönde manidar olarak yordamakta ve matematiksel güç, matematik özyeterliğinin %18’ini [$R=.425$, $R^2=.181$, $F=43.988$, $p<.01$] açıklayabilmektedir.

Tablo 16

*Matematiksel Güç ve Matematik Özyeterliliği Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizi**Sonuçları*

<i>Matematiksel Güç</i>	<i>B</i>	<i>SH_B</i>	<i>β</i>	<i>T</i>	<i>p</i>
1-Bilgi Ölçeği	.019	.003	.293	6.194	<.001
2-Açık Uçlu Problemler	.015	.003	.234	4.936	<.001
<i>N =401, R=.425, R²=.181, F=43.988, p<.01</i>					

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde, matematiksel güç ve matematik özyeterliği ile ilgili elde edilen bulgular literatüre dayalı olarak tartışılmış ve elde edilen sonuçlardan hareketle geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

7. sınıf öğrencilerinin büyük çoğunluğu düşük düzeyde matematiksel güce sahipken çok azı orta düzeyde matematiksel güce sahiptir. Yüksek düzeyde matematiksel güce sahip öğrenci ise bulunmamaktadır. 8. sınıf öğrencilerinin ise neredeyse tamamı düşük düzeyde matematiksel güce sahipken yalnızca bir öğrenci orta düzeyde matematiksel güce sahiptir. Yüksek düzeyde matematiksel güce sahip öğrenci 8. sınıf düzeyinde de bulunmamaktadır. Yeşildere (2006), Mandacı Şahin ve Baki (2010), Pilten (2010) ve Yeşildere ve Türnüklü (2008)'nin araştırma bulguları da öğrencilerin çoğunluğunun düşük düzey matematiksel güce sahip olduğu bulgusuyla paralellik göstermektedir. Özellikle geleceklere yön verecek bir sınava hazırlanan 8. sınıf öğrencilerinin hemen hemen hepsinin düşük matematiksel güce sahip olması oldukça şaşırtıcı bir durumdur.

7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik özyeterlik düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Şengül ve Gülbağcı (2013) ve Hamilton (2011)'in 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırma bulguları da bu durum ile paraleldir. Ortaya çıkan değerler 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik özyeterliklerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun yüksek matematik özyeterliğine sahip olup da matematiksel güç düzeylerinin düşük olması önemli bir tezat durumu ortaya çıkarmaktadır.

Öğrencilerin bilgi ölçeğinden ve açık uçlu problemlerden aldığı puanlar cinsiyet, sınıf ve okulöncesi eğitim değişkenlerine göre farklılaşmamaktadır. Öğrencilerin bilgi ölçeğinden aldığı puanlar matematik karne notuna göre karne notu yüksek olan öğrencilerin lehine farklılık gösterirken açık uçlu problemlerden alınan puanlarda matematik karne notuna göre

farklılık gözlenmemektedir. İlerleyen sınıf düzeyinde öğrencilerin matematiksel güçlerinde herhangi bir farklılık olmaması bir bakıma matematik eğitim programının amaçlarına tam anlamıyla ulaşmadığının göstergesidir. Ülkemizde son dönemlerde daha da önem kazanan okul öncesi eğitimin de matematiksel gücün gelişiminde rol oynamamış olması üzerinde düşünülmesi gereken bir durumdur.

Matematik özyeterlik düzeyleri cinsiyet, sınıf, okulöncesi eğitim, matematik karne notuna göre farklılaşmamaktadır. Akay ve Boz (2011) ve Pişkin ve Durmuş(2010)'un çalışmasında da burada olduğu gibi matematik özyeterlik algısı cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermezken Tella (2011)'nin araştırmasında erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha yüksek matematik özyeterliğine sahiptir. Literatürde görüldüğü üzere, üzerinde çalışılan değişkenin cinsiyet değişkenine göre farklılığı incelendiğinde her örneklem grubu için farklı bulgular ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla cinsiyet değişkenine göre farklılığın incelendiği durumlarda elde edilen bulguların evrene genellenmesinin doğru olmayacağı düşünülmektedir. Clutts'ın (2010) deneysel araştırmasına göre yaş ve matematik özyeterliği arasında bir ilişki olmadığı görülmektedir. Bu sonuç matematik özyeterlik düzeyinin sınıf değişkenine göre farklılık göstermemesi sonucu ile paralellik göstermektedir.. Şengül ve Gülbağcı (2013)'nin araştırmasında ise 7. Sınıf öğrencilerinin matematik özyeterlik algısı düzeyinin 8. Sınıf öğrencilerinin matematik özyeterlik düzeyinden yüksek olduğu görülmektedir. Araştırma sonuçlarının farklılığı ölçeklerin ya da örneklem grubunun farklı olmasından kaynaklanabilir. Okulöncesi eğitim değişkeni matematiksel güç düzeylerinde bir farklılık yaratmadığı gibi matematik özyeterlik düzeylerinde de bu değişkene göre herhangi bir farklılık görülmemektedir. Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerin temellerinin atıldığı okulöncesi eğitimin farklılık yaratmaması bu araştırmanın şaşırtıcı sonuçlarından biridir. Kitsantas, Cheema ve Ware (2011), Usher (2009) ve Tella'nın (2011) araştırma bulguları matematik özyeterlik düzeyinde matematik karne notuna göre farklılığın olmaması

durumuna zıt düşmektedir. Bu durum çalışma grubundaki öğrencilerin %50'sinden fazlası 4 ve 5 karne notuna sahip oldukları halde matematiksel güç düzeylerinin düşük olmasından kaynaklanıyor olabilir. O halde bu durum Tella (2011)'nin yüksek özyeterlik, genellikle yüksek matematik başarısına götürür düşüncesiyle uyuşmamaktadır.

Bu araştırmanın sonucunda öğrencilerin matematik özyeterlik düzeyleri ile bilgi ölçeğinden alınan puanlar arasında ve matematik özyeterlik düzeyleri ile açık uçlu problemlerden alınan puanlar arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Ayrıca düşük bir yüzdeyle de olsa matematiksel gücün matematik özyeterliğini yordadığı görülmektedir. Bu durum matematiksel güç düzeyi yüksek olan öğrencilerin matematiği yapabilmeleri konusunda kendilerine olan inançlarının da yüksek olacağı anlamına gelebilir.

Araştırma bulguları ve sonuçlar ışığında uygulayıcılara ve araştırmacılara bazı öneriler sunulmuştur:

- Öğrencilerin büyük çoğunluğunun düşük düzeyde matematiksel güce sahip olmasının nedenleri farklı sınıf düzeylerinde nitel çalışmalarla araştırılabilir.
- Düşük düzey matematiksel güce sahip öğrencilerin bulunduğu bir grup üzerinde matematiksel güçlerinin geliştirilebilmesi için farklı yöntem tekniklerin kullanımı ile deneysel çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Farklı eğitim kademelerindeki öğrencilerin matematik özyeterlikleri, matematik başarısı ve matematiksel güç düzeyleri arasındaki ilişkiler incelenebilir.

Kaynakça

- Akay, H., & Boz, N. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 281-312.
- Akin, P. (2001). Building mathematical power.
<http://www.buildingmathpower.com/GRAPHICS/fndation.html>'den alınmıştır.
- Akin, P. (2007). Building math power programs are founded on these principles.
<http://www.buildingmathpower.com/contetnt/indexs.php>'den alınmıştır.
- Anku, S.E. (1994). *Using small group discussions to gather evidence of mathematical power* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Columbia Üniversitesi, Vancouver.
- Azar, A. (2010). Ortaöğretim fen bilimleri ve matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlilik inançları, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 235–252.
- Broody, A., Coslick, R. (1998). Fostering children' mathematical power: an investigative approach to k-8 mathematics instruction, *Mohwoh, N.J. : Lowrance Erlboun Associates*.
- Bıkmaz, F. (2004). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz yeterlilik inancı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Milli Eğitim Dergisi*, 161
- Clutts, D. W. (2010). *Mathematics self-efficacy of community college students in developmental mathematics course* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Liberty Üniversitesi, Lynchburg.
- Cordero, E. D., Porter, S. H., Israel, T., & Brown, M. T. (2010). Math and science pursuits: a self-efficacy intervention comparison study, *Journal of Career Assessment*, 18(4), 362-375.

Erdoğan, A., Baloğlu, M., & Kesici, S. (2011). Gender differences in geometry and mathematics achievement and self-efficacy beliefs in geometry. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 43, 91-106.

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.

Ev Çimen, E. (2010). How compatible are the 9th grade mathematics written exams with mathematical power assessment criteria, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2, 4462–4467.

Hamilton, M. (2011). *An exploratory study of the use of resources by students with diverse levels of mathematics self-efficacy* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Florida State Üniversitesi, Florida.

Gümüş, M. (2007). *Yapılandırmacı eğitim sürecinde öğretmen öğrenci ilişkilerindeki değişim ve dönüşüm* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.

Işıksal, M., & Aşkar, P. (2003). İlköğretim öğrencilerinin matematik ve bilgisayar özyeterlik algısı ölçekleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 25, 109-118.

Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kitsantas, A., Cheema, J., & Ware, H. (2011). Mathematics achievement: the role of homework and self-efficacy beliefs, *Journal of advanced academics*, 22(2), 310-339.

Lee, K. S., Hwang, D., & Seo, J. J. (2003). A development of the test for mathematical creative problem solving ability, *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education*, 7(3), 163–189.

Lee, W. S. (2005). *Encyclopedia of school psychology*, Sage Publication.

Mandacı Şahin, S., & Baki, A. (2010). A new model to assess mathematical power, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 9, 1368–1372.

MEB, (2005). *İlköğretim okulu matematik dersi (6-8. sınıflar) öğretim programı*, MEB-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayını, Ankara.

MEB. (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*, Ankara.

MEB (2013), *Ortaokul matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu*, s 3, Ankara

NAEP (2003). Mathematics framework for the 2003 national assessment of educational progress

National Assessment Governing Board[NAGB]. (1996). *Mathematics curriculum framework. achieving mathematical power. The Beauty and Power of Mathematics*. National Assessment Governing Board U.S. Department of Education.

<http://www.doe.mass.edu/frameworks/math/1996/beauty.html>'den alınmıştır.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: VA

Oktaylar, H.C. (2006). *KPSS eğitim bilimleri*, Ankara: Yargı Yayınevi.

Peltenburg, M., Heuvel-Panhuizen, M. & Brian, D. (2009). Mathematical power of special-needs pupils: An ICT-based dynamic assessment format to reveal weak pupils' learning potential, *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 273–284.

Pilten, P. (2010). Evaluation of mathematical powers of 5th grade primary school students, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2, 2975–2979.

Pişkin, M. & Durmuş, S. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe karşı öz-yeterlik algıları, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 1189-1196.

Spence, D., & Usher, E. (2007). Engagement with mathematics courseware in traditional and online remedial learning environments: relationship to self-efficacy and achievement, *J. Educational Computing Research*, 37(3), 267-288.

Stramel, J. K. (2010). *A naturalistic inquiry into the attitudes toward mathematics and mathematics self-efficacy beliefs of middle school students* (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Kansas State Üniversitesi, Manhattan.

Şengül, S. & Gülbağcı, H. (2013). 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sayı hissi ile matematik öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi, *International Journal of Social Science*, 6(4), 1049-1060.

Tella, A. (2011) An assessment of mathematics self – efficacy of secondary school students in Osun State, Nigeria, *Ife Psychologia*, 19(1), 430-440.

Ural, A. (2007). *İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik özyeterlilik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.

Ural, A., Umay, A. & Argün, Z. (2008). Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği temelli eğitimin matematikte akademik başarı ve özyeterliliğe etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 35, 307-318.

Usher, E.L. (2009). Sources of middle school students' self-efficacy in mathematics: a qualitative investigation, *American Educational Research Journal*, 46(1), 275-314.

Yenilmez, K. & Kakmacı, Ö. (2008). İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin öz yeterlilik inanç düzeyleri, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2)

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. & Türnüklü, E.B (2008). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilgi oluşturma süreçlerinin matematiksel güçlerine göre incelenmesi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXI (2), 485-510.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Ekler

Ek 1. Yedinci Sınıf Bilgi Ölçeği

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

- A. 5 B. +1 C. -1 D. 3

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

- 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?

1 5 17 53

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

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

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

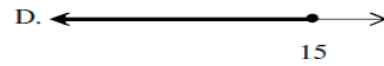
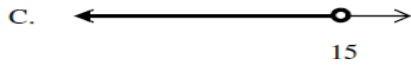
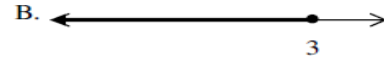
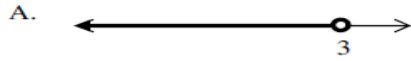
7. $3(2x - 5 + 7x) = 4(x + 2)$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

- 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 tahterevalliyeye 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 su 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 diyeteye 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 iş bölümü 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 ortalamasının altında bir yaşam süresi olmuştur.
- B. Kaplumbağanın ortalamasının 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 rastgele 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

kısımın ise tüm kenarlarının uzunlukları eşit ve 10cm'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

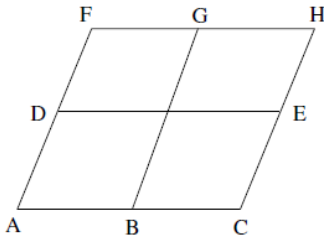
alana gerekli düzenlemeyi yapma görevini vermiştir. Çiçek'in yapması gerekenler;

- 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

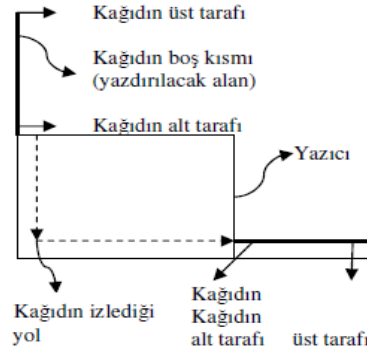
20. Derya kendisine verilen çubuklarla üçgen oluşturmaya çalışmaktadır ve 14-15-2 cm uzunluklarına sahip çubuklarla aşağıdaki şekli oluşturur:

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.

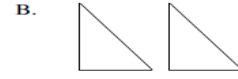
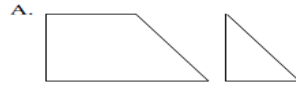
21. Artuğ hazırladığı ödevinin çıktısını alacaktır. Yazıcısına yazdırmak istediği yüzü üste getirdiğinde, yazıcıdan kağıt yazılı kısmı üstte kalacak şekilde çıkmaktadır. Yazıcı yazmaya konulan kağıdın alt kısmından başlamaktadır.



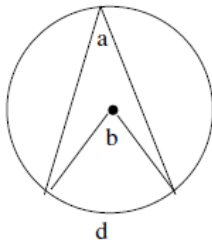
Artuğ kağıdın arkasını da kullanmak istiyor. Bu durumda kağıdı nasıl yerleştirmelidir?

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

22. Aşağıdaki geometrik şekillerin hangileri bir araya getirilerek bir silindirin yanal yüzeyi oluşturulamaz?



23.



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

A. $a = b = d$

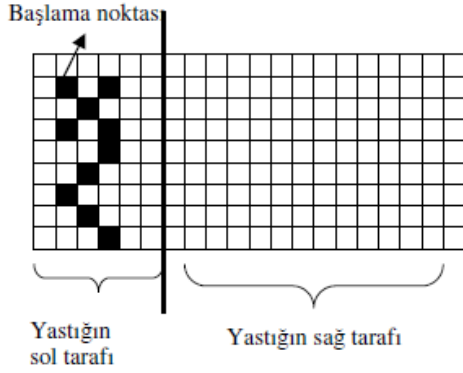
C. $a = 2b = d$

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.



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

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

Ek 2. Sekizinci Sınıf Bilgi Ölçeği

1. $\sqrt{14}$ hangi sayılar arasındadır?
- A. 13 ile 15 arasında; 13'e daha yakın B. 3 ile 4 arasında; 3'e daha yakın
C. 3 ile 4 arasında; 4'e daha yakın D. 13 ile 15 arasında; 15'e daha yakın

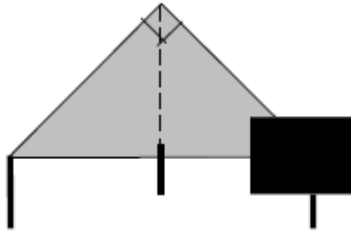
2. $\frac{\sqrt{12}+\sqrt{27}-\sqrt{48}+\sqrt{75}}{\sqrt{6}}$ işleminin sonucu nedir?

- A. $7\sqrt{2}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

3. $\left[\frac{(0,5)^7}{(0,5)(0,5)(0,5)(0,5)}\right]^{-1} + 2$ işleminin sonucu nedir?

- A. 2,125 B. 8 C. 18 D. 10

4. Bir müşteriniz yüzeyi dik üçgen olan bir masa getirdi ve bu masadan ikizkenar üçgen



yüzeyli iki masa yapmanızı istedi. Masanın şekli aşağıdaki gibidir. Sahip olduğunuz iki bilgi var. Açısının tanjantı x ve sinüsü $0,6$ 'dır. Buna göre iki parçaya ayrılacak olan masalardan ikizkenarlarının uzunluğu ne olur?

İpucu: Bir dik üçgende hipotenüse inilen kenarortayın uzunluğu hipotenüsün uzunluğunun yarısıdır.

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. 5

5. $\frac{8a^2+8b^2+16ab}{4a^2-4b^2} : \frac{a+b}{a-b} = ?$

- A. 2 B. $2\left(\frac{a+b}{a-b}\right)$ C. 8 D. $2\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$

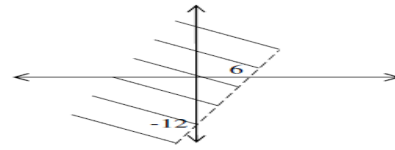
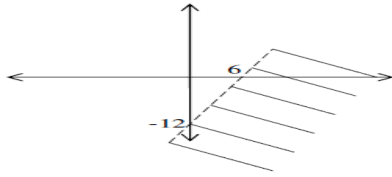
6. $\left(\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2}\right) : \frac{2}{x-2} = 2$ ise x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A. -1 B. 4 C. 1 D. -4

7. Babalarından tarla miras kalan iki kardeş Cemal ve Kemal, bu tarlayı paylaşmakta sorun yaşamaktadır. Cemal matematiği zayıf olan kardeşi Kemal'e şu teklifi yapar: "2x - y > 12 eşitsizliğini sağlayan bölge senin, geri kalan bölge benim olsun!" Kemal bu teklife nasıl yanıt verirse karlı çıkar? Doğru grafiği bularak Kemal'e yardım edelim.

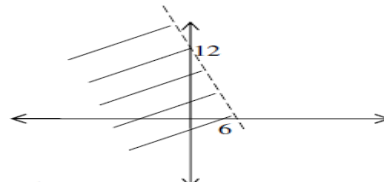
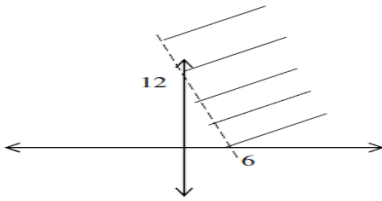
A. Kabul etmemeli, paylar eşit değil.

B. Kabul etmeli daha büyük arsası olur.

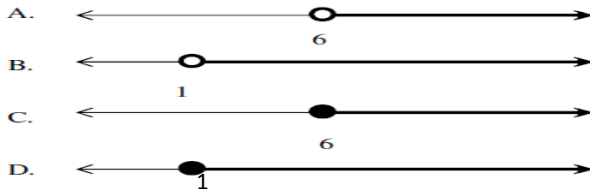


C. Kabul etmemeli paylar eşit değil.

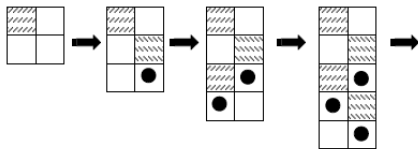
D. Kabul etmeli, eşit paya sahip olur.



8. $2x - 7 > 5$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?



9.



Bir sonraki şekil aşağıdakilerden hangisi olabilir?



10. “Selim doğum günü partisi vermektedir. Annesi pastayı getirip içecekleri almak için mutfağa gittiğinde Selim pastaya kesmek için yanına gider. Selim tam bıçağın metal kısmını pastanın yüzeyine değdirir ki annesi onu fotoğraf çekmek için durmasını söyler. Arkadaşları ile fotoğraf çekilirken Selim bıçağı pasta yüzeyine bıçak yarısına kadar girecek kadar bastırır. Annesi fotoğrafı çeker ve Selim pastadan bir dilimi keser.”

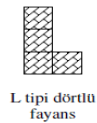
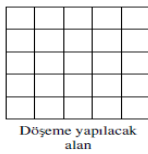
Yukarıdaki hikayeye göre Selim;

- _ Tam pastaya bıçağı değdirdiğinde,
- _ Pastaya bıçağın yarısı girecek kadar bastırıldığında
- _ Pastadan bir dilim kesecek kadar derin batırdığında,

Pasta ile bıçağın yüzeyinin arakesiti ne olur?

- A. Doğru-düzlem-doğru
- B. Doğru-düzlem-düzlem
- C. Düzlem- doğru-düzlem
- D. Düzlem-doğru-doğru

11. Kare seklinde yüzeyi bulunan bir odanın tabanı fayanslarla döşenmek isteniyor. Ev sahibi en az maliyetle döşeme işleminin gerçekleşmesini istiyor. Fayansları satan kişi, iki tip fayans ve ücretten bahsetmektedir. Bu fayanslar L tipi dörtlü fayans ve tekli fayanstır.



L tipi dörtlü fayansın ücreti 15 YTL ve tekli fayansın ücreti 10 YTL'dir. En az maliyetle bu yüzey nasıl döşenir?

- A. 100 YTL
- B. 150 YTL
- C. 200 YTL
- D. 250 YTL

12. Mahallenize tüm sakinlere yetecek kadar büyük bir çöp bidonu yapılmasına karar verildi. Bunun için mahallenizde bir yarışma yapılıyor ve ödül de 1000 YTL. Sen de yarışmaya katılmak istiyorsun. Mahallenin muhtarı Kazım Bey, bu çöp kovasının mümkün olduğunca az yer kaplamasını ancak mümkün olduğunca çöp toplamasını istiyor. Çöp bidonunun yüksekliği herkesin rahatça çöpünü atabilmesi için en fazla 1

metre olacaktır. Ayrıca Kazım Bey çöp bidonunun kapladığı alanın 9 m^2 'lik bir alanı geçmemelidir. Bu durumda sen aşağıdakilerden hangisi ile yarışmaya katılırsan yarışmayı kazanabilirsin?

- A. Silindir B. Düzgün üçgen piramit
C. Koni D. Düzgün kare piramit

13. Pelinsu, yılbaşında arkadaşı Nuri'ye sürpriz olarak bir yılbaşı şapkası yapmaya karar verir. Şapka koni şeklinde olacaktır. Doğru ölçüde olmasını istemekte ancak sürpriz olacağı için Nuri'nin başının ölçüsünü alamamaktadır. Pelinsu Nuri'nin şapkalarından birini ölçerek Nuri'nin başının yarıçapını 15 cm olarak belirler. Kendi yapacağı şapkanın yüksekliği 20 cm olacaktır. Buna göre şapkanın yan yüzünün uzunluğu kaç cm olacaktır?

- A. 10 B. 15 C. 20 D. 25

14. Bir silindirin yüksekliği aynı kalmak koşuluyla taban yarıçapı yarıya düşürülürse yanal yüzey alanı nasıl değişir?

- A. Yarıya düşer B. 2 katına çıkar
C. Değişmez aynı kalır D. 3 katına çıkar

15. İkizkenar olmayan iki dik üçgen, dik kenarlarının her biri etrafında ayrı ayrı döndürülüyor. Meydana gelen iki cisim nedir ve hacimleri oranı nedir?

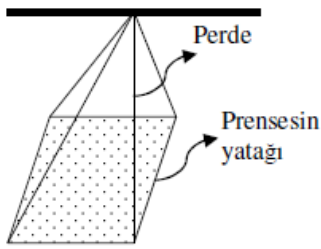
- A. Silindir, 1 B. Koni; kenar uzunluklarının birbirine oranı
C. Silindir; hipotenüsün yüksekliğe oranı D. Koni; 1

16. İzmir belediyesi yetkilileri, İzmir'e dev bir akvaryum merkezi yapmaya karar verirler. Akvaryumun içerisine dünyanın çeşitli ülkelerinden değişik balıklar getirilecektir. Bu akvaryum merkezinin turizmde hareketlilik getireceği umut edilmektedir. Yetkililer akvaryumların küre şeklinde olmasına karar verdiler. Her bir akvaryumda en fazla 15 m^3 hacme sahip balıkların sağlıklı yaşam sürdürebilmeleri için, bir akvaryuma en çok 150 balık konulabilecektir. Akvaryumlardan her birinin çapı 16 metre olacaktır. Her

bir akvaryumda 800 m^3 'lük hacim, balıklar için su olarak ve yaşam hareket bölgesi olarak ayrılacak olursa 12 m^3 hacimli Japon balıklarından bir akvaryuma kaç tane konulabilir? ($\pi = 3$).

- A. 103 B. 104 C. 105 D. 106

17. Prenses Salma odasının dekorasyonunu değiştirmeye karar vermiştir. Yüzeyi kare olan yatağının etrafına tül perde gerdirmek istemektedir. Odasının tavanında yatağın yüzeyinin tam ortasına denk gelen bir çiviye takılı olarak başlayacak olan perde, yatağın köşelerine gergin olarak tutturulacaktır. Perde dört parçadan oluşacaktır. Prenses dekoratörlere yardımcı olmak için istediği tül perdenin şeklini çizmiştir.



Tavan ile yatağın kenarları arasındaki yüksekliğin uzunluğu 3 metredir. Yatağın bir kenarının uzunluğu 4 metredir. Bu bilgilere göre dekoratörlerin kaç metrekare tüle ihtiyacı vardır?

- A. 6 B. 12 C. 24 D. 48

18. Mısır'daki ünlü piramitlerin yapıldığı döneme gidelim. Firavun adamlarının mucizevi piramitleri yapmalarının ardından kendini sıcak Mısır günlerinde serinletecek bir havuzlu piramit yapmalarını istiyor. En önemlisi de havuzun kare piramit şeklinde olmasını istiyor. Havuz, piramidin içinde olacak ve piramidin taban alanının onda biri alana sahip olacaktır. Firavunun piramidinin taban alanı 900 m^2 'dir. Firavun havuzun 4 metre derinliğinde olmasını istemektedir. Havuzun $\frac{3}{4}$ 'ü su ile doldurulacaksa, kaç m^3 suya ihtiyaç vardır?

- A. 90 B. 120 C. 150 D. 180

19. Üniversitenin iletişim fakültesinden yeni mezun oldunuz ve TRT'de bir program yapma şansını yakaladınız. Programınızın çok izlenmesi durumunda TRT'de sürekli olarak çalışabileceksiniz. Bu nedenle ekranlarda en çok ne tip programların izlendiğini

belirlemek istiyorsunuz. Bunu belirlemek için bir cihazı çeşitli televizyonlara takmanız ve bir ay sonra en çok izlenenleri belirlemeniz gerekmektedir. İzleyici grupları aşağıdaki gibidir.

I. GRUP

- A. Geçim sıkıntısı çeken
- B. Orta halli
- C. Oldukça zengin

II. GRUP

- a. Sürekli evde oturan ve TV izleyen
- b. Çoğu zaman evde oturan ve TV izleyen

III. GRUP

- i. Aynı çevrede oturan
- ii. Yakın çevrede oturan
- iii. Farklı çevrede oturan

IV. GRUP

- TV izlerken yemek yiyen
- ♥ TV izlerken yemek yemeyen
- TV izlerken bazen yemek yiyen

Sağlıklı bir karara varmak için gruplardan hangilerine elinizdeki cihazları takardınız?

A. I. Grup-II. Grup

B. I. Grup-II. Grup-III. Grup

C. I. Grup-IV. Grup

D. II. Grup-III. Grup

20. Sedat matematik dersinde birinci sınavdan 2, ikinci sınavdan 3 ve üçüncü sınavdan 5 almıştır. Üçüncü sınavdan sınıfın çoğunun notunun düşük olması nedeniyle öğretmenleri bir sınav daha yapacağını açıklamıştır. Sınava giren öğrencilerin aldıkları not, şimdiye kadar aldıkları notların medyanı ile değiştirilecektir. Sedat'ın notunu yükseltebilmesi için sınavdan en az kaç puan alması gerekmektedir?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

21. Bir ses yarışmasına katılan yarışmacılardan dört tanesi finale kalmıştır. Aşağıdaki tabloda finalistlerin dokuz hafta boyunca aldıkları oylar gösterilmektedir.

	Tamer	Ali	Sibel	Esin
1. Hafta	50	5	4	50
2. Hafta	10	80	12	4
3. Hafta	75	130	150	130
4. Hafta	125	20	8	45
5. Hafta	13	55	15	87
6. Hafta	8	100	28	19
7. Hafta	70	40	14	103
8. Hafta	110	13	6	79
9. Hafta	79	7	40	97

Yarışmacıların 10. haftada, şimdiye kadar aldıkları puanların medyanı kadar puan alacakları biliniyor. Bu durumda 10. hafta kim birinci olur?

A. Ali B. Sibel

C. Tamer D. Esin

22. Futbolda yaşanan

Fenerbahçe- Galatasaray rekabetini, barış üzerine yapacağı sunumla olumlu bir havaya çevirmek isteyen Aziz Yıldırım, Fenerbahçeli ve Galatasaraylı oyuncularını “Futbol ve Barış” isimli sunumuna davet etmiştir. Fenerbahçeli futbolculardan dört tanesi, Galatasaraylı futbolculardan üç tanesi sunum davetini kabul etmiştir. Aziz Yıldırım bir sıraya iki Fenerbahçeli futbolcunun arasına bir Galatasaraylı futbolcu oturtmak istemektedir. Oyuncular kaç farklı şekilde bir sıraya oturabilir?

A. 12

B. 7!

C. 144


D. 7

Ek 3. Yedinci Sınıf Açık Uçlu Problemler

PROBLEM 1

Şarkı 1	3.35	Yanda süreleri verilen her şarkı çaldığında, şarkının süresinin uzunluğuna göre aşağıda gösterildiği gibi ibre ilerlemektedir. Şarkı bittiğinde ibre en sona gelmektedir.
Şarkı 2	2.50	
Şarkı 3	1.56	
Şarkı 4	5.45	
Şarkı 5	6.05	

1. şarkı çalarken 1,5 dakika sonra duruyor. Şarkı durduğunda ibre yaklaşık olarak nerededir?



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)

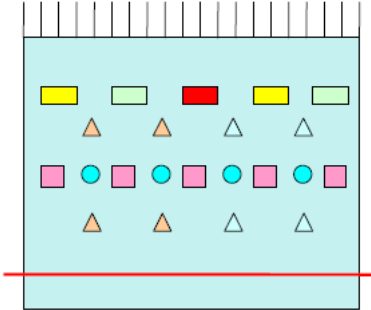
Madeni paraların yükseklikleri eşit isebağlıdır.

Çünkü;

Madeni paraların yarıçapları eşit isebağlıdır.

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 rastgele 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 kp 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?

PROBLEM 6

Barış 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;

- Karsı 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:

	Karsı takımın sahasında atılan gol sayısı	Karsı takımın sahasında yenilen gol sayısı	Kendi sahasında atılan gol
Beşiktaş	2	6	1
Fenerbahçe	3	6	2
Galatasaray	4	6	3
Trabzonspor	6	6	2

Yeni kurallara göre yeni puan tablosunu oluşturunuz. İki sistem 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.)



Ek 4. Sekizinci Sınıf Açık Uçlu Problemler

PROBLEM 1

Bir kürenin içini renkli sıvı ile doldurmanız gerekiyor. Küreyi yerinden oynatamadığınız için, elinizde olan silindir, koni, kare piramit veya kare prizma şeklindeki bardaklardan biriyle doldurmalısınız.

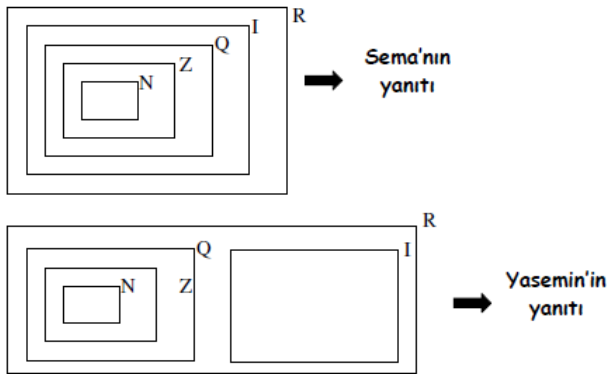
- Tüm bardakların ve kürenin yükseklikleri eşittir.
- Silindirin, koninin, kürenin yarıçap uzunlukları, kare piramidin bir kenarının uzunluğu ve kare prizmanın bir kenarının uzunluğu birbirine eşittir.

Öyle bir bardağı seçiniz ki, en az sayıda hamle ile küreyi doldurabilsin. Bu seçimi neye göre yaptığınızı ayrıntıları ile açıklayınız.

PROBLEM 2

Öğretmenleri Sema ve Yasemin'den şimdiye kadar öğrendikleri sayıları şema olarak göstermelerini istemiştir. Bu sayı kümeleri Doğal Sayılar(N), Tam sayılar (Z), Rasyonel Sayılar (Q), İrrasyonel sayılar (I) ve Reel sayılar (R)'dir.

Sema ve Yasemin'in yanıtları aşağıda verilmektedir.



Hangi öğrencinin çizimi doğrudur? Nedeni ile açıklayınız.

PROBLEM 3

Aşağıda bir çift zarın farklı iki açıdan görünüşleri verilmektedir. Bu zarlar tam “küp” şeklindedir ve rakamlar zarların üzerlerine aynı sırayla yerleştirilmiştir.



Buna göre,

- Üzerinde 3 yazan yüzün tam arka yüzünde hangi rakam vardır?
- 4 yazan yüzün arkasına gelen yüzün 6 olma olasılığı nedir?

PROBLEM 4

Aşağıdaki diyalog Sertap, Sibel ve Orhan arasında geçmektedir:

Sertap: Herhangi bir üçgenin, bir kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cisme dik koni denir.

Sibel: Ama farklı kenarları etrafında döndüğünde başka cisimler oluşuyor bazıları eğik duruyor, bazıları eğik durmuyor. Madem o zaman neden “dik” koni denilsin ki?

Orhan: Hayır, zaten bütün koniler diktir. Dik olmayan koni çizilemez.

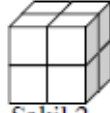
Buradaki öğrenciler tarafından hatalı veya eksik olarak verilen bilgi var mıdır? Her bir öğrenciye, nerede hatalı veya nerede haklı olduklarını vurgulayan bir mektup yazınız.

PROBLEM 5

Ayşe elindeki küçük küpleri bir araya getirerek daha büyük küpler elde etmeye çalışıyor. İlk önce bir tane küçük küp koyuyor (şekil 1). Daha sonra iki tane küçük küpü yan yana koyuyor ve diğer küçük küpleri de, cisim daha büyük bir küp olacak şekilde yerleştiriyor(şekil 2).



Şekil 1



Şekil 2

Ayşe beş tane küçük küpü yan yana koyarak başladığı daha büyük küpün tamamı için kaç küçük küp gerektiğini tek tek küpleri koymadan hesaplamak istiyor. Ayşe bunu nasıl hesaplayabilir? Ayrıntıları ile açıklayınız.

PROBLEM 6

Fatma'dan öğretmeni, içini göremediği bir torbaya elini sokmasını ve içinde olan düzgün geometrik cismin ne olduğunu görmeden -sadece dokunarak- anlamasını istemiştir. Fatma dokunarak hissedebildiği geometrik cisme ilişkin, defterine aşağıdaki notları almıştır:

- ✓ Toplam 5 tane kösesi var.
- ✓ Yan yüzleri üçgensel bölge, tabanı üçgensel bölge değil.
- ✓ Tabanın karşılıklı olan kenar uzunlukları eşit

Bu bilgilere göre;

1. Bu geometrik cismin ne olabileceğini tahmin ediniz. Neden bu tahmini yaptığınızı ayrıntılarıyla açıklayınız.
2. Silindir olma olasılığı nedir? Nedenleri ile açıklayınız.
3. Prizma olma olasılığı nedir? Nedenleri ile açıklayınız.

4. Kare piramit olma olasılığı nedir? Nedenleri ile açıklayınız.

PROBLEM 7

Aşağıdaki diyalog öğretmen ile Canan ve Ayşe arasında geçmektedir:

Öğretmen: Bir kürenin bir dikdörtgenel düzlem ile arakesiti nedir?

Canan: Bence dikdörtgendir. Düzlemin büyüklüğü kadarlık bölümü küre ile kesişir.

Ayşe: Bence dairedir. Düzlem sınırsız genişleyen bir bölge olduğundan kesişimi daire olacaktır.

Buradaki öğrenciler tarafından verilen hatalı veya eksik bilgi var mıdır? Her bir öğrenciye, nerede hatalı veya nerede haklı olduklarını vurgulayan bir mektup yazınız.

PROBLEM 8

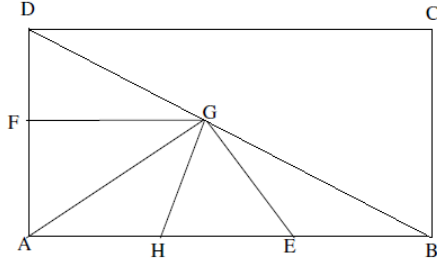
Pazarlamacı Mehmet Bey, işi gereği sıklıkla şehirlerarası yolculuk yapmakta ve haftada 1000 litrelik malları yakın bir şehirde pazarlamaktadır. Mehmet Bey en az seferi yapacağı en ekonomik yakıt tüketen aracı satın almak istiyor. Bu kriterler açısından her bir arabanın uygunluğunu değerlendirin. Aşağıda verilen bilgilere göre hangi arabayı alması Mehmet Bey'in isteklerini karşılar? Neden? Düşünce biçiminizi açıkça ifade ediniz.

RENAULT		PEUGEOT	
Motor Hacmi (cc)	1598	Motor Hacmi (cc)	1587
Son Hız (km/s)	181	Son Hız (km/s)	190
0-100 km/s Hızlanma (sn)	12.4	0-100 km/s Hızlanma (sn)	10.7
Şehir İçinde (litre)	8.6	Şehir içi (litre)	9.5
Şehir dışı (litre)	5.8	Şehir dışı (litre)	5
Bagaj Hacmi (litre)	485	Bagaj Hacmi (litre)	420

OPEL		VOLKSWAGEN	
Motor Hacmi (cc)	1199	Motor Hacmi (cc)	1896
Son Hız (km/s)	180	Son Hız (km/s)	180
0-100 km/s Hızlanma (sn)	14.0	0-100 km/s Hızlanma (sn)	12.6
Şehir İçinde (litre)	7.3	Şehir içi (litre)	6.5
Şehir dışı (litre)	4.8	Şehir dışı (litre)	4.1
Bagaj Hacmi (litre)	260	Bagaj Hacmi (litre)	330

PROBLEM 9

Aşağıdaki şekilde kaç tane üçgen bulunmaktadır? Bulduğunuz üçgenleri harflendirerek listeleyiniz

**PROBLEM 10**

Kalp atışlarımızın hızı, yaşamımızın temel fonksiyonudur. Yaşamımızın sağlıklı olarak devamı için, kalp atış hızımız aşağıda formülü verilen aralıklarda atmalıdır:

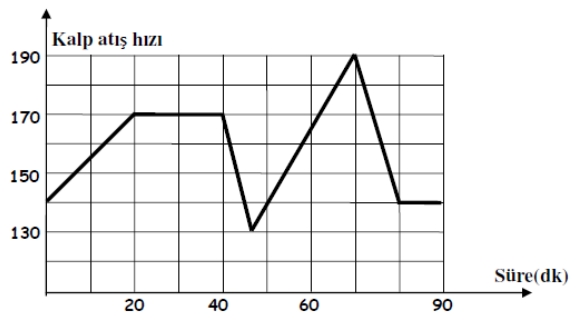
(Güvenli kalp atışı hızı = $220 - \text{insanın yaşı}$)

Asgari(en az) güvenli kalp atış hızı = güvenli kalp atışı \times %60

Azami (en çok) güvenli kalp atış hızı = güvenli kalp atışı \times %90

Kalbimiz, bu formülle bulunan aralıklarda atarsa, kalp sağlığımız yerindedir.

Aşağıda 25 yaşındaki Fenerbahçeli futbolcu Serhat'ın bir maç boyunca kalp atış hızı grafiği verilmiştir. Yukarıda verilen güvenli kalp atış hızı hesabından yararlanarak, maç boyunca futbolcunun kalbinin düzenli atıp atmadığını grafikte ilişkilendirerek yorumlayınız.



İlk 20 dakika boyunca Serhat'ın kalbi,

.....

20 dakika ile 40 dakika arasında Serhat'ın kalbi,

.....

45 ile 70 dakika arasında Serhat'ın kalbi,

.....

Ek 5. Matematiğe İlişkin Özyeterlik Ölçeği

Sayın öğrenci arkadaşlar,

Elinizdeki ölçek, yapılmakta olan bir araştırma için sizlerin matematiği günlük yaşamda kullanmada, matematik ünite konularında ve matematik problemlerini çözmede kendinize ne kadar güvendiğinizi görmek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen her ifadeyi (örneği, konuyu, problemi) dikkatle okuduktan sonra size en uygun olan seçeneği işaretleyin.

Araştırmacı

Serap ÇALIŞKAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

KİŞİSEL BİLGİLER

Adınız-Soyadınız:

Sınıfınız:

Cinsiyetiniz?

En son matematik karne notunuz?

Ailenizin aylık geliri?

K

1 2 3 4 5

0-900 TL

E

Okul öncesi eğitim aldınız mı?

1000-1900 TL

Evet Hayır

2000TL ve üzeri

GÜNLÜK YAŞAM ÖRNEKLERİ

1. Bir alışveriş merkezinden alınan araç gereçlerin toplam fiyatını hesaplama

Kendime,

Her zaman

Çoğunlukla

Bazen

Nadiren

Hiç

güvenirim

güvenirim

güvenirim

güvenirim

güvenmem

(5) (4) (3) (2) (1)

2. Ev ile okul arasındaki uzaklık yaklaşık 20 km'dir. Servis aracının hızı bilindiğinde, okuldan eve varma süresini hesaplama

Kendime,

Her zaman Çoğunlukla Bazen Nadiren Hiç
güvenirim güvenirim güvenirim güvenirim güvenmem

(5) (4) (3) (2) (1)

3. 808008 sayısının düz aynadaki görüntüsünü bulma

Kendime,

Her zaman Çoğunlukla Bazen Nadiren Hiç
güvenirim güvenirim güvenirim güvenirim güvenmem

(5) (4) (3) (2) (1)

4. Yandaki şekil bir sinema salonundaki koltuk düzenini göstermektedir. Buna göre; bilet üzerindeki koltuk numarasının yerini bulma

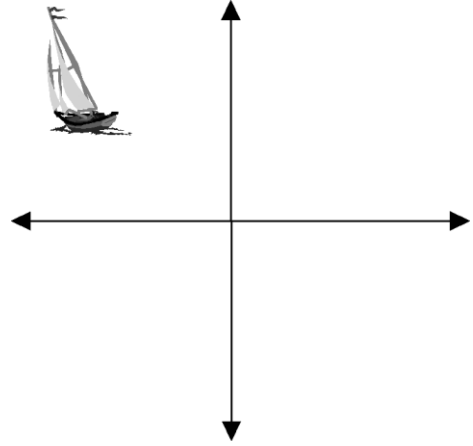
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

Kendime,

Her zaman Çoğunlukla Bazen Nadiren Hiç
güvenirim güvenirim güvenirim güvenirim güvenmem

(5) (4) (3) (2) (1)

5. Yandaki Koordinat düzleminde iki geminin ortak rotası verilmiştir. Her iki geminin de bulunduğu ve varacağı noktaların koordinatları verilirse, bu iki geminin karşılaşacağı noktaların koordinatlarını bulma



Kendime,

Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Nadiren	Hiç
güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenmem

(5) (4) (3) (2) (1)

ÜNİTE KONULARI

6. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözebilme

Kendime,

Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Nadiren	Hiç
güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenmem

(5) (4) (3) (2) (1)

7. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kullanarak problem çözme.

Kendime,

Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Nadiren	Hiç
güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenmem

(5) (4) (3) (2) (1)

8. Simetri.

Kendime,

Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Nadiren	Hiç
güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenmem
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

9. Koordinat Sistemi

Kendime,

Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Nadiren	Hiç
güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenmem
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

10. Doğru Grafikleri

Kendime,

Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Nadiren	Hiç
güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenirim	güvenmem
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

PROBLEMLER

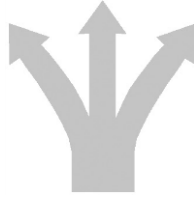
11. $\frac{2x+1}{3} + \frac{x-2}{2} = 4$ Denkleminin çözüm kümesini bulabilirim.

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

12. Bir anne 48, kızı ise 9 yaşındadır. Kaç yıl sonra annenin yaşı kızının yaşının 4 katı olur bulabilirim.

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

13.



Yandaki şeklin simetri eksenini bulabilirim.

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

14. Aşağıda verilen noktaları koordinat düzleminde gösterebilirim.

A(1,3) B(4,-6) C(-1,5) D(-1,-3)

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

15. Aşağıda denklemleri verilen doğru çiftinin grafiklerini aynı koordinat düzleminde çizip, kesişim noktasını bulabilirim.

$$x - 3y = 7$$

$$2x + 5y = 3$$

Her zaman

Çoğu zaman

Bazen

Nadiren

Hiçbir zaman

(5)

(4)

(3)

(2)

(1)

Ek 6. Tez Araştırma İzni

T.C
AKSARAY VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim MüdürlüğüSayı : B.08.4.MEM.4.68.05.00-666/46
Konu : Tez Önerisi

01000

25 Ocak 2012

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) 28/02/2007 tarih ve B.08.0.EGD.0.33.05.311.311/1084 sayılı Makam onayı ile yürürlüğe giren "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul Ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma Ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin Ve Uygulama Yönergesi"
b) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 02/01/2012 tarih ve B.30.2.OĞÜ.0.72.00.302.08.01/5-06 sayılı yazısı.
c) Valilik Makamı'nın 19/12/2011 tarih ve B.08.4.MEM.4.68.05.00-666/1458-27134 sayılı oluru.
d) Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma Değerlendirme Komisyonunun 09/01/2012 tarihli Araştırma Değerlendirme Formu (Form:2).

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın ilgi (b) yazısı ile, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Serap ÇALIŞKAN'ın yürütmekte olduğu "İlköğretim İkinci Kademe Öğrenim Gören Öğrencilerin Sahip Olduğu Matematiksel Güç ile Matematik Özyeterlilik Algısı Arasında İlişki" konulu tez çalışmasını, İl Millî Eğitim Müdürlüğüne Bağlı İl Merkezinde bulunan proje ekindeki İlköğretim Okullarının 7. ve 8. sınıfı öğrencilerine yapması istenilmektedir.

Yapılması istenilen tez ile ilgili anket formları, ilgi (a) yönerge hükümleri doğrultusunda ilgi (c) olur ile oluşturulan komisyon tarafından düzenlenen ilgi (d) Araştırma Değerlendirme Formunda "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi"ne göre müracaat incelenmiş olup, tez ile ilgili anket çalışmasını, İl Millî Eğitim Müdürlüğüne Bağlı İl Merkezinde bulunan proje etindeki İlköğretim Okullarının 7. ve 8. sınıfı öğrencilerine uygulanması, Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, olurlarınızı arz ederim.

Eren KOÇAŞ
İl Millî Eğitim Müdürü V.

OLUR
24.../01/2012

Abdulkadir DEMİR
Vali a.
Vali Yardımcısı



İl Millî Eğitim Müdürlüğü Sofular Mahallesi
Hasas Caddesi No:1 68100 AKSARAY
Tel : 0 382 213 68 40, 212 00 12, 212 64 94
Faks : 0 382 213 68 14

aksaraymem@meb.gov.tr | http://aksaray.meb.gov.tr

