

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

SEÇMELİ MATEMATİK UYGULAMALARI DERSİNİN
ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK OKURYAZARLIK
DÜZEYLERİNE VE MATEMATİĞE YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ VE ÖĞRETMEN
GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Ayşe YENİEL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Prof. Dr. Füsun Gülderen ALACAPINAR

Konya-2019

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

SEÇMELİ MATEMATİK UYGULAMALARI DERSİNİN
ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK OKURYAZARLIK
DÜZEYLERİNE VE MATEMATİĞE YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ VE ÖĞRETMEN
GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Ayşe YENİEL
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Prof. Dr. Füsun Gülderen ALACAPINAR

Konya-2019



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Ayşe YENİEL
	Numarası	158301031003
	Ana Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
	Bilim Dalı	Eğitim Programı ve Öğretimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlık Düzeylerine ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi ve Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

22/02/2019

 Öğrencinin
 Adı Soyadı İmzası
 Ayşe YENİEL

 KONYA	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü	 NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
---	---	---

YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Ayşe YENİEL
	Numarası	158301031003
	Ana Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
	Bilim Dalı	Eğitim Programı ve Öğretim Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Füsün Gülderen ALACAPINAR
	Tezin Adı	Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlık Düzeylerine ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi ve Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlık Düzeylerine ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi ve Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi başlıklı bu çalışma 08/02/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı	İmza
Danışman	Prof. Dr. Füsün Gülderen ALACAPINAR	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AYDIN	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Cihad ŞENTÜRK	

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca bana rehberlik eden, bana her konuda yardımcı olan ve zaman ayıran danışmanım Prof. Dr. Füsün Gülderen ALACAPINAR' a, matematik okuryazarlık testinin hazırlanma aşamasında görüşlerinden yararlandığım Prof. Dr. Erhan ERTEKİN' e, Dr. Öğr. Üyesi Hülyâ YILDIZ' a ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AYDIN' a ve nitel verilerin toplanmasında bana yardımcı olan matematik öğretmeni Merve ABASIZ TERCAN' a teşekkür ederim.

Tez uygulaması sırasında her türlü kolaylığı sağlayan okul idarecilerime ve öğretmen arkadaşlarıma,

Sürecin her aşamasında fikirlerini paylaşan ve destek olan yol arkadaşlığı yaptığım Rukiye Berna BALA ve Hatice Büşra ERİM' e,

Bana her konuda destek olan, beni yetiştiren ve buralara gelmemdeki en büyük paya sahip olan aileme en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayşe YENİEL

Konya, 2019



T. C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin

Adı Soyadı	Ayşe YENİEL
Numarası	158301031003
Ana Bilim / Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programı ve Öğretim Bilim Dalı
Program	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Füsün Gülderen ALACAPINAR
Tezin Adı	Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlık Düzeylerine ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi ve Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi

ÖZET

Bu araştırma, 2012-2013 eğitim öğretim yılında ortaokullarda seçmeli olarak okutulmaya başlanan matematik uygulamaları dersinin öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerine ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini ölçmeyi ve dersin öğretmenlerinden görüş alınarak, dersin uygulama süreci hakkında bilgi almayı amaçlamıştır.

Çalışmada ön test- son test tek grup deneysel desen ile nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu bakımdan açıklayıcı yaklaşım işe koşulmuştur. 8 hafta süren çalışmada matematik okuryazarlık testi ve tutum ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilere hazırlanan matematik okuryazarlık testi ve tutum ölçeği uygulamanın başında ön test olarak verilmiştir.

Uygulama sonunda kullanılacak olan matematik okuryazarlık testiyle dersin öğrencilerin okuryazarlık seviyeleri üzerindeki etkisi, tutum ölçeğiyle de derse yönelik tutumları belirlenmiştir. Tutum ölçeğindeki ön test –son test puanları arasındaki farkla tutum puanları belirlenmiştir. Matematik okuryazarlık testinden öğrencilerin aldıkları ön test- son test puanları arasındaki farka bakılmıştır. Nitel kısımda ise matematik öğretmenlerinden görüş alınmıştır. Ön test-son test verileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin bağımlı örneklem t Testi kullanılmıştır. Karşılaştırma yaparken 0.05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz tekniği kullanılmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin matematik okuryazarlık testinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark görülmüştür. Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin öğrencilerin matematik okuryazarlıklarını pozitif yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark görülmüştür. Seçmeli matematik uygulamaları dersinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları pozitif yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Araştırma sonunda uygulamaya ve araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Seçmeli Matematik Uygulamaları, Matematik okuryazarlığı, Tutum



T. C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



	Adı Soyadı	Ayşe YENİEL		
	Numarası	158301031003		
Öğrencinin	Ana Bilim / Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programı ve Öğretim Bilim Dalı		
	Program	Tezli Yüksek Lisans	<input checked="" type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Füsun Gülderen ALACAPINAR		
	Tezin Adı	An Investigation on The Effect of Elective Math Applications Lessons on Students' Math Literacy Level and Their Math Attitude and Views of Teachers		

SUMMARY

This study aims to evaluate effect of mathematics practice courses which were started to be taught in secondary school in 2012-2013 academic year on students' attitudes towards mathematics literacy levels and mathematics. It also aims to get information about course practice process by taking instructor's opinion.

In this study, pre-test post-test, single-group experimental design and qualitative research method were used. Therefore, explanatory approach was put to use. In the 8-week study, mathematics literacy scale and attitude scale were used and mathematics literacy scale was given students as pre-test and post-test.

The mathematics literacy scale to be used at the end of the practice and courses on the students' literacy levels and attitudes towards the courses with attitude scale

were determined. Attitude scores were defined with the difference between the pre-test and post-test scores in the attitude scale. The difference between pre-test and post-test scores of students was examined from mathematics literacy scale. In the qualitative part, opinions were taken from the instructors. Paired student t-test was used to find out if there is a significant difference between pre-test and post-test. When comparing, the significance level of 0.05 was taken into consideration. In the analysis of qualitative data, descriptive analysis technique was used.

According to the findings obtained in the study, there was a significant difference between the pre-test and post-test scores obtained from mathematics literacy scale. It has been observed that elective mathematics practice has a positive effect on students' mathematics literacy. There was a significant difference between the pre-test and post-test scores of the students. It has been observed that the elective mathematics practice course has a positive effect on students' attitudes towards mathematics. At the end of the research, suggestions were made for the application and researches.

Keywords : Elective Math Applications Lessons, Mathematic literacy, attitude

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI	ii
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
SUMMARY	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	3
1.3. Problem Cümlesi.....	3
1.4. Sayılıtlar	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. Tanımlar	5
BÖLÜM 2	6
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	6
2.1. Matematik	6
2.1.1. Matematik Eğitimi ve Öğretimi	7
2.1.1.1. Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersi	9
2.2. Matematik Okuryazarlığı	12
2.2.1. PISA ve Matematik Okuryazarlığı	17
2.2.2. PISA Sonuçlarına Göre Türkiye	22
2.3. Matematiğe Yönelik Tutum	27
2.4. İlgili Çalışmalar.....	28
2.4.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar	28
2.4.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	34
BÖLÜM 3	37
YÖNTEM	37
3.1. Araştırma Deseni.....	37

3.2. Çalışma Grubu	38
3.3. Veri Toplama Araçları	38
3.4. Verilerin Toplanması	39
3.5. Verilerin Analizi	40
BÖLÜM 4.....	42
BULGULAR.....	42
4.1. Birinci Denenceye İlişkin Bulgular.....	42
4.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular	42
4.3. Alt Probleme İlişkin Bulgular	43
BÖLÜM 5.....	47
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	47
5.1. Tartışma	47
5.1.1. Birinci Denenceye İlişkin Sonuçların Tartışılması	47
5.1.2. İkinci Denenceye İlişkin Sonuçların Tartışılması	48
5.2. Sonuç.....	48
5.3. Öneriler	50
KAYNAKÇA	51
EKLER.....	58
Ek 1. Matematik Okuryazarlık Testi.....	58
Ek 2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği	69
Ek 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	71
Ek 4. Araştırma İzni	72
Ek 5. Belirtke Tablosu	73
Ek 6. Günlük Plan Örneği	74
Ek 7. Hedef-Davranış Listesi.....	77
ÖZGEÇMİŞ.....	78

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

PISA: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

OECD: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

EARGED: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi

GME: Gerçekçi Matematik Eğitimi

PIRLS: Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi

TIMSS: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

TABLolar LİSTESİ

Tablo-1 Yıllara Göre PISA Uygulama Döngüsü	19
Tablo-2 Yeterlilik Düzeylerine Göre Öğrenci Dağılımı	20
Tablo-3 2003 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri	23
Tablo-4 2006 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri	24
Tablo-5 2009 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri	24
Tablo-6 2012 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri	25
Tablo-7 2015 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri	26
Tablo-8 Çalışmada Kullanılan Modelin Simgesel Gösterimi	37
Tablo-9 Çalışma grubunu oluşturan öğrenciler.....	38
Tablo-10 Uygulanan Etkinlikler	40
Tablo-11 Matematiğe yönelik tutum ölçeğinin puanlanması.....	40
Tablo-12 Matematik okuryazarlığı testi ön test – son test puanları t testi sonuçları.....	42
Tablo-13 Tutum ölçeği ön test - son test puanları t testi sonuçları	43

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı ve önemi, problem cümlesi, sayıtlılar, sınırlılıklar ve tanımlar üzerinde durulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknolojiadaki sürekli ve hızlı ilerleme üretken bireylere ihtiyacı da beraberinde getirmiştir. Günümüz koşullarında bireylerin, okulda öğrendikleri bilgileri sadece okulda değil, günlük yaşam şartlarında da kullanabilecek ve bu bilgilerden yola çıkarak yeni bilgilere ulaşabilecek özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. Ülkelerin gelişmişlikleri, bilimdeki hızlı ilerleyişe ayak uydurabilmeleri ve üretken olmaları, yetiştirdikleri bireylerin öğrendikleri bilgileri kullanabilmeleri ve yeni bilgilere ulaşabilmeleri ile mümkündür. Yeniliklere kolay adapte olan, düşünen, sorgulayan ve bilgisini günlük hayat problemlerine uyarlayan birey ihtiyacı “okuryazarlık” kavramını da beraberinde getirmiştir.

Çocuklar ve gençler örgün ve yaygın eğitimle bu değişim ve gelişmelere ayak uyduracak şekilde eğitilmelidir. Her alanda okuryazar olmaları sağlanmalıdır. Okuryazarlık, öğrencilerin okuma yazma becerileri olarak sınırlandırılmamalıdır. Okuryazar birey, bilgiyi aramalı, doğru bilgiye ulaşabilmeli ve bunları kullanabilme becerisine sahip olmalıdır. Matematik okuryazarlığı, matematiksel işlemlerin gerçekleştirilmesi, matematiksel düşünme ve kavrama gibi matematik ile ilgili becerilerinin kullanımını gerektirir. Matematik okuryazarlığı aynı zamanda, matematiksel içerikle ilgili bilgi sahibi olmayı ve bu içerikle ilgili uygulama yapma becerisini de gerektirmektedir (Özgen ve Bindak, 2008: 518).

Eğitim sonucunda toplumların yetiştirmeyi amaçladığı, sistemini buna göre oluşturduğu ve kültür aktarımını sağlıklı şekilde gerçekleştirmek istediği bir birey tanımı vardır. Öğrenciyi eğitimin sonunda elde edilen bir çıktı olarak düşünürsek, istenilen hedeflere ulaşılıp ulaşılamadığının, sistemin işleyen ve işlemeyen yanlarının tespit edilebilmesi için dönüt alınması gerekir. Dolayısıyla eğitimin izlenmesine

ihtiyaç duyulur. Bu amaç doğrultusunda ülkeler hem kendi sistemlerinin işlevselliğini değerlendirmek hem de sistemlerinin diğer ülkeler içindeki konumunu tespit edebilmek için uluslararası değerlendirme çalışmalarına katılmaktadır. Türkiye'nin katıldığı uluslararası sınavlar Trends In International Mathematics and Science Study 'TIMSS', Programme For International Student Assessment 'PISA' ve International Results In Reading 'PIRLS' dir.

Eğitim sistemimizdeki aksaklıkları gidermek ve başarıyı arttırmak amacıyla bazı değişiklikler yapılmış ve 2012 yılında 4+4+4 sistemine geçilmiştir. Sistem değişikliği ile birlikte ortaokul ve imam hatip ortaokullarında haftalık ders saati 30'dan 35'e yükselirken seçmeli dersler eklenmiştir. Programa eklenen seçmeli derslerden biri de Seçmeli Matematik Uygulamaları dersidir. 2012-2013 eğitim-öğretim yılında haftada iki saat olmak üzere 5. sınıflarla başlayarak kademeli olarak tüm sınıflarda okutulmaya başlanmıştır. Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin Matematik dersinde hedeflenen amaçlara ulaşmada destek olması ve öğrencilerin matematiği günlük hayata daha kolay aktarabilmelerinin amaçlandığı söylenebilir.

Eğitimde duyuşsal özelliklerin geliştirilmesi en az bilişsel özelliklerin geliştirilmesi kadar önemlidir. İlgi, tutum, güdülenmişlik, kaygı, benlik gibi duyuşsal alanın boyutları bilişsel alanı da etkilemektedir (Akdemir, 2006: 12). Ülkemizde pek çok öğrenci matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünerek düşük benlik geliştirmekte, kaygılanmakta ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Bu durum ilköğretimden başlamakta okul yılları ilerledikçe maalesef artarak devam etmektedir. Sonuçta öğrenciler Matematik dersine yönelik olumsuz tutum geliştirmekte ve güvensizlik yaşamaktadırlar (Baykul, 2009: 47). Matematik dersi öğrencilerin eğitim hayatındaki başarılarını direk etkileyen ve öğrenmek zorunda oldukları bir derstir. Fakat matematik birçok öğrenci tarafından öğrenilmesi güç bir ders olarak görülmekte ve başarısız olunacağına inanılmaktadır. Öğrencilerin bu derse yönelik olan olumsuz tutumları, kaygıları ve korkuları başarısızlığı da beraberinde getirmektedir. Başarısızlıkla birlikte bir süre sonra öğrenciler dersi tamamen bırakmakta ve asla yapamayacaklarına inanmaktadırlar. Öğrenilmiş çaresizlik olarak nitelendirebileceğimiz bu durum Matematik dersindeki başarıyı direk etkilemektedir.

Bu çalışmada Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin matematik okuryazarlığına ve matematiğe yönelik tutuma etkisi incelenecektir. Ders hakkında matematik öğretmenlerinden görüş alınacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmada Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini ve matematik öğretmenlerinin Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi hakkındaki görüşlerini incelemek amaçlanmıştır.

Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin uygulamaya yeni konulmuş derslerden biri olması sebebiyle hakkında yapılan araştırma sayısı azdır. Ülkelerin ihtiyacı olan birey özelliklerinde meydana gelen değişiklikler ve Türkiye'nin PISA'da aldığı olumsuz sonuçların matematik okuryazarlığı kavramını önemli bir konuma getirdiği söylenebilir. Matematik okuryazarlığı ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle PISA sonuçlarının incelenmesi ve diğer ülke puanları ile karşılaştırılması şeklindedir. Bu konuda yapılacak deneysel bir çalışmanın alana katkı sağlayacağı düşünülebilir. Ayrıca öğrencilerin Matematik dersine yönelik geliştirdikleri olumsuz tutum, bu derste başarısız olunmasının sebeplerinden birisi olabilir. Tüm eğitim hayatlarını etkileyen bir ders olması sebebiyle Matematik dersi öğrenciler için hem daha önemli hem de daha korkutucu bir hale gelmektedir. Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarına etkisinin incelendiği bir çalışmaya ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin işlevselliğinin, önemli tanımlar olan okuryazarlık ve tutum üzerindeki etkisinin belirlenmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülebilir. Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi ile ilgili matematik öğretmenlerinin görüşleri dersin uygulanışında karşılaşılan sorunların ve olumlu yönlerin tespiti açısından faydalı olabilir.

1.3. Problem Cümlesi

Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi alan öğrencilerin matematik okuryazarlık testi ve matematik tutum ölçeğinden aldıkları ön test ve son test

puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Matematik öğretmenlerinin matematik uygulamaları dersi hakkındaki görüşleri nelerdir?

Denenceler:

1. Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi alan öğrencilerin matematik okuryazarlık testinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
2. Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi alan öğrencilerin matematik tutum ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Alt Problem:

Seçmeli Matematik Uygulamaları dersine giren matematik öğretmenlerinin ders hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.4. Sayıtlılar

- Kontrol altına alınamayan istenmedik değişkenler, sonucu anlamlı derecede etkilememiştir.
- Başvurulan uzman kanısı kullanılan testin kapsam geçerliliğini sağlamak için yeterlidir.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma;

- 2017-2018 eğitim öğretim yılında Konya ilinin Meram ilçesinde öğrenim gören 13 öğrenci ile
- 8 haftalık uygulama süresi ile
- Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi, matematik okuryazarlık testi ve matematik tutum ölçeği ile
- Matematik okuryazarlığına yönelik faaliyetler uygulanan etkinlikler ile
- Görüş alınan öğretmenler ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Matematik Okuryazarlık puanı: Öğrencinin matematiksel bilgisini günlük hayat problemlerinde kullanma becerisini ölçen 18 sorudan oluşan matematik okuryazarlık testinden aldıkları puan.

Tutum puanı: Her öğrencinin 22 maddeden oluşan matematiğe yönelik tutum ölçeğinden aldığı puan.

Erişi: Her bir öğrencinin matematik okuryazarlık ölçeğinden ve tutum ölçeğinden aldığı ön test ve son test puanları arasındaki fark

BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde “matematik”, “okuryazarlık”, “tutum” ve “ilgili araştırmalar” üzerinde durulmuştur.

2.1. Matematik

Matematik, yaşamın nesnel koşulları, onun varlığını gerektirince dünyaya geldi. İlk matematikçi belki de sürüsündeki hayvanları saymaya çabalayan bir çobandı (Tepedelenlioğlu, 1987: 19). Günlük yaşantımızın birçok yerinde farkına varmasak da matematiği kullanırız. Borsa, döviz, altın haberlerini takip ederken tablo ve grafiklerini inceleriz. Evimizin döşemesini yaparken odanın kaç m² olduğunu ve bu odaya kaç m² lik bir halının alınması gerektiğini hesaplarken, pasta yapımında kullanılan malzemelerin oranını belirlerken, aile bütçesi düzenlerken, alışveriş yaparken matematiği kullanırız. Dolasıyla matematiğin hayatımızın her alanında var olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu sebeple matematik üzerine hep çalışılmış ve birçok matematik tanımı yapılmıştır.

- Tüm zenginliği ve uygulamadaki çeşitliliği ile matematik, dünyayı anlama girişimlerimizde ve anlamada kullandığımız örüntüler, problem çözme ve mantıksal düşünme ile ilgili bir insan aktivitesidir. Matematiği anlama bize dil, semboller ve sosyal etkileşimler ile dünyayı ve insan hayatını açıklamayı, fikir geliştirmeyi ve ispat yapmayı öğretir (Özgen ve Bindak, 2008: 518).
- Matematik, büyüklük, sayı, şekil ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Bütün insanların kullandığı sembollere dayanan bir dildir (Baykul, 2009: 34).
- Matematik insanların; dünyayı anlama, yönetme isteğini içeren nicel ve nitel ilişkilerle, problem çözme, mantıklı düşünme, modeller oluşturma gibi konularla ilgilendiği bir uğraştır (Tekin ve Tekin, 2004).

Tüm bu tanımlara bakılarak matematiğin gerçek yaşam durumlarında kullanılabilen evrensel bir dil olduğu sonucuna varılabilir. Matematik sadece

işlemlerden ibaret bir kavram değildir. Kısaca bireyin, zihin dünyasının gerçek dünyaya aktarımı da diyebiliriz.

2.1.1. Matematik Eğitimi ve Öğretimi

Matematik, bazılarının göre soyutlama ve modelleme bilimi kimilerine göre bilimin ortak dili ve aracıdır. Matematik evrensel ve soyut bir iletişim aracı ve tüm bilimlerin ortak dilidir. Matematik dilini kullanan bilim insanlarının sayısı her ülkede artmakta; ürettikleri bilgiler giderek büyümekte ve matematik dilini kullanabilen alanın uzmanları dışında kişilerce anlaşılması zorlaşmaktadır. Bu sebeple, gelişmiş endüstri ülkelerinde yeni bir değişim ve gelişim yaşanmaktadır. Meydana gelen değişimleri doğru anlamak ve değerlendirmek, bu doğrultuda Türkiye’de de bazı düzenlemeler ve köklü yenilikler yapmak gerekmektedir (Ersoy, 2003: 20). Matematik, öğretimine somut işlemlerle de başlansa soyut bir kavram olduğu için küçük yaşlarda öğrencilere yaşantı içinden örnekler verilerek somutlaştırma yapılması matematiğe karşı olan korkuyu azaltır. Bu durumda da karşımıza şu iki zıt durum ortaya çıkmaktadır: soyut düşüncenin somutlaştırılması matematiği kolaylaştırır, fakat matematikten uzaklaştırır. Bu durum matematik öğretiminin zor olmasının nedenidir (Umay, 1996: 146). Matematik eğitimi sayıları, işlemleri, günlük hayatta kullanılan hesaplamaları öğrenmekten daha fazlasını içermektedir. Şartların giderek zorlaştığı dünyada hayata devam etmemizi sağlayan düşünme, olaylar arasında ilişki kurma, tahmin etme ve akıl yürütme, problem çözme gibi önemli faydalar sağlamaktadır (Umay, 2003: 234).

Matematik öğretimi, öğrencilerin matematiğin gerçek hayatın her alanında var olduğunu fark edebilmelerini ve matematiği uğraşmaya değer bulmalarını sağlamalıdır. Kalıcı öğrenme, öğrencilerin bilgiyi kendileri anlamlandırıldığında gerçekleştirebildiği için yaparak ve yaşayarak öğrenmeye önem verilmelidir. Öğrenme ortamı öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirebilecekleri, kendi soru ve düşüncelerini rahatlıkla paylaşabilecekleri, varsayımlarda bulunabilecekleri şekilde tasarlanırsa her öğrenci matematik öğrenebilir (MEB, 2017: 4).

MEB (2018: 9) tarafından yayınlanan Matematik Öğretim Programı’nda genel amaçlar şu şekilde ifade edilmiştir:

Öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.

2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.

3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.

4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.

5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesnelere arasındaki ilişkileri ve nesnelere birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.

6. Üst bilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.

7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.

8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.

9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek, matematiksel problemlere özgüvenli bir yaklaşım geliştirecektir.

10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.

11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.

12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.

13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir.

Matematik eğitimde öğrencilerin deneyim sahibi olmaları ve yaparak yaşayarak öğrenmeleri temele alınmalıdır. Öğrenciler elde ettiği bilgileri günlük hayata yansıtılabilmelidir. Bilimsel süreç becerilerine ve problem çözme basamaklarına hâkim olarak yetiştirilmelidir. Bilgiler, işlem yapabilme ile sınırlı kalmamalı, kavrama olmalıdır. Matematik dersi, öğrenciler için kağıt üzerinde karmaşık işlemlerin yapıldığı fakat hangi işlemin ne sebeple yapıldığının anlaşılmadığı bir ders olmaktan çıkmalıdır. Matematik eğitimi ile hedeflenen amaçlara daha kolay ulaşmak, öğrencilerin teorik matematiksel bilgileri günlük hayatla ilişkilendirmelerinde kolaylık sağlamak ve üst düzey matematiksel problemleri daha kolay çözebilmeleri için 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 4+4+4 sistemine geçilmesiyle birlikte Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi uygulamaya konulmuştur.

2.1.1.1. Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersi

Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi 2012-2013 eğitim öğretim yılında uygulamaya konmuştur. Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Uygulamaları Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programında kademeli olarak değişiklikler yapılmış ve uygulanmıştır. Program öğrencilerin sınıftaki yaşantılarında bireysel çalışma yerine grup çalışmasını, sınıf tartışmasını ve sunumlarını desteklemektedir. Öğrenciler bu süreçte mantıklı, akla yatkın yaklaşım ve çözümleri ortaya çıkaracaktır. Öğretmenin görevi bu derste öğrencileri doğru çözüme yönlendirmekten çok, çözüm yollarının kendilerinin bulmalarına yardımcı olmaktır. Bu dersle hem öğrencilerin matematiksel bilgi ve becerileri gelişecek, hem de sosyal becerileri ve iletişim becerileri desteklenecektir (MEB, 2013: 2). Matematik uygulamaları etkinlikleri ile öğrencilerin günlük yaşamlarında ihtiyaç duyacakları matematiksel becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla farklı matematiksel alanlarda sorular hazırlanmış; problem yazma, çözme, analiz ve çıkarım yapmaya yönelik çalışmalar tasarlanmıştır (MEB, 2016a: 6).

Dersin genel amacı öğrencilere düzeylerine uygun matematiksel uygulamalar yapma fırsatı vererek matematik bilgi ve becerilerini geliştirirken matematiği sevdirmek ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmektir.

Bu genel amacın üç bileşeni vardır:

1. *Öğrencilerin aldığı zorunlu matematik dersinin genel amaçlarını desteklemek ve matematiksel deneyimlerini problem çözerek zenginleştirmek ve bu yolla matematiksel bilgilerini derinleştirmektir.*

2. *Öğrencilerin problem çözme ve kurma, akıl yürütme, iletişim, matematiksel kavramlar arasında, matematik ve diğer disiplinler arasında, matematik ve günlük hayat arasında ilişkilendirme ve matematiksel düşüncelerini çoklu gösterimlerle ifade etme becerilerini geliştirmektir.*

3. *Öğrencilere matematiği sevdirmek, matematik hakkında doğru değerleri, problem çözümünde gereken sabrı ve çabayı gösterecek tutumları kazandırmaktır (MEB, 2013: 1).*

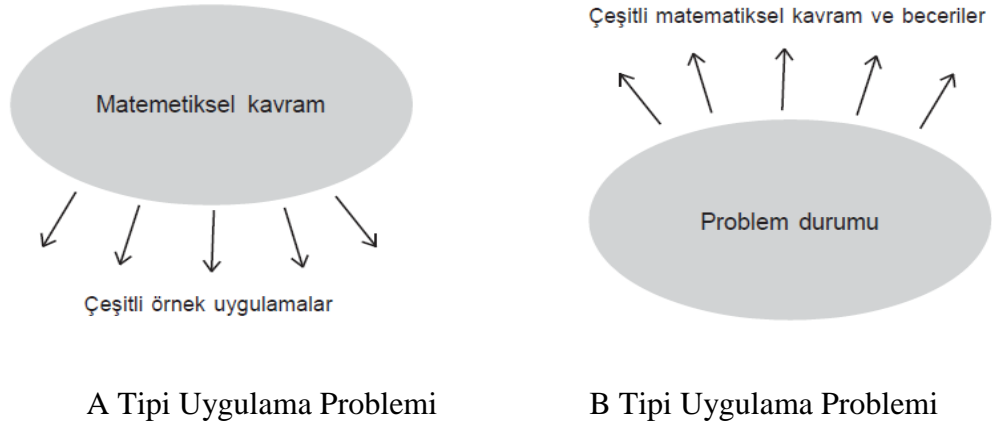
Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi, Matematik dersini desteklemekle beraber öğrencilerin ileri seviyede matematiksel problem çözme becerisi kazanmalarını hedeflenmektedir. Ayrıca, işbirliği içinde, sadece doğru cevaba ulaşmaya çalışmak yerine mantıklı ve akla yatkın çözüm yolları aramanın ön planda olduğu belirtilmektedir. Programda ayrıca ortaokul öğrencilerinin yaş seviyesi ve özellikleri itibariyle özellikle bu dönemde okula ve okul matematiğine karşı ilgi ve tutum oluşturdukları belirtilmektedir. Dolayısıyla da bu dönemde matematiği merak uyandırıcı ve yararlı bulmalarının matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmede önemli olduğu vurgulanmaktadır (Çoban ve Erdoğan, 2013: 244). Matematik uygulamalarında öğrenciler esas olarak problem çözecek ve problem kuracaktır. Problemler tamamen soyut matematiksel oyunlar olabileceği gibi sosyal bilgiler, fen bilimleri gibi diğer alanlardan veya günlük hayat konularından seçilmiş gerçekçi problemler de olabilir. Günlük hayattan seçilen problemler pratik uygulamaları olan problemler olacaktır, ancak uygulaması olmayan ama ilginç bir problem durumu sağlayan kurgusal problemler de kullanılacaktır. Günlük hayattan seçilen problemler öğrencilerin yaşantıları içinden olabileceği gibi öğrencilerin sevdiği bir masal veya hikâyeden kurgulanan problemler şeklinde de olabilir (MEB, 2013: 4). Seçilen problemlerin günlük hayatla ve diğer derslerle ilişkili olması öğrencilerin matematiğin işe yarar oluşu ile ilgili olumlu düşüncelerine yardımcı olabilir. “Biz

Matematik dersinde öğrendiklerimizi nerede kullanacağız?” sorusuna cevap bulabilmelerine katkı sağlayacağı söylenebilir. Ayrıca problem çözerken eğlenmeleri, zevk alarak öğrenmeleri Matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlayabilir. Öğrencilerimiz birçoğunda bulunan ve matematik başarısını olumsuz yönde etkileyen matematik korkusunu yenmelerine, matematiğe yönelik olumsuz tutumlarını olumluya çevirmelerine yardımcı olabilir. Matematik dersinin teorik olmaktan çıkarılması, uygulamaya yönelik ve öğrencilerin ilgisini çekebilecek problemler kullanılmasının fayda sağlayacağı düşünülebilir.

Derste çoğunlukla günlük hayattan seçilen kullanılacak problemler için problem durumları çözümde kullanılacak matematiksel kavram ve esaslara göre ön plandadır. Problemlerde açıklanan durum veya olay problemin asıl odağıdır. Problemlerin matematiksel esası (kavram ve teknikler) ile problem durumu arasındaki olası ilişkiler aşağıdaki iki şekilde gösterilmiştir. Şekil 2’de A tipi uygulama matematiksel kavram öğretildikten sonra pekiştirmek için ünite sonunda verilen ve çözüm için gereken bütün bilgilerin verildiği problemleri tasvir etmektedir. B tipi uygulama probleminde ise odağında günlük hayat veya bilimsel bir problem durumu olan ve çözüm için gereken bütün bilgilerin verilmediği matematiğin günlük hayatta kullanımına benzeyen açık uçlu problemleri göstermektedir (MEB, 2013: 4).

İkinci tür problemlerde açıklanan durumlar öğrencilerin kendi deneyimlerine benzer olmalıdır. Problem öğrenciler tarafından merak edilmeli, ilginç ve çözülmeye değer bulunmalıdır. Bu problemlerin çözümünde çoğunlukla birden fazla matematiksel kavram ve beceri kullanılabilir ve böyle olması da tercih edilmelidir (MEB, 2013: 4).

Şekil-1 A Tipi ve B tipi Uygulama Problemleri



Kaynak: MEB, 2013: 4

Matematik okuryazarlığı, Matematik Öğretim Programında yer alan ve öğrencilere kazandırılması gereken, programın genel amaçları içerisinde yer alan bir özelliktir. Gelişen ve yenilenen dünyaya ayak uydurabilmek için matematik okuryazarı bireylere her alanda ihtiyaç duyulmaktadır. Okuryazar birey ihtiyacının beraberinde getirdiği değişiklik ihtiyacı sebebiyle eğitim programlarımızda bazı değişiklikler olmuştur. 2012-2013 eğitim öğretim yılında uygulamaya konan Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi ile birlikte yapılan etkinlikler ve çözülen problemler sayesinde öğrencilerin okuryazarlıklarını artırabilme amaçlanmıştır. Öğrencilerin, günlük hayat problemleri çözebilen, transfer yapabilen, matematiğin diğer alanlarla ilişkisini kurabilen ve matematiğin ne işe yaradığını fark edebilen bireyler olmasına katkı sağlaması hedeflenmiştir.

2.2. Matematik Okuryazarlığı

Bilgi, sürekli ve hızlı bir gelişim yaşamaktadır. Bilgi ve teknolojideki gelişim ve kolay ulaşım bireylere kolaylık sağlamakla birlikte bazı dezavantajları da mevcuttur. Eskiden bir iş için temel kuralların öğrenilmesi yeterli olurken, artık hızlı gelişen dünyada bu mümkün olmamaktadır. Bir işe dair tüm bilgiler öğrenilse bile değişim ve gelişim devam ettiği için sahip olunan bilgiler bir süre sonra yeterli gelmeyecektir. Bilgide sürekli hale gelen yenilenme ve farklı bakış açıları giderek

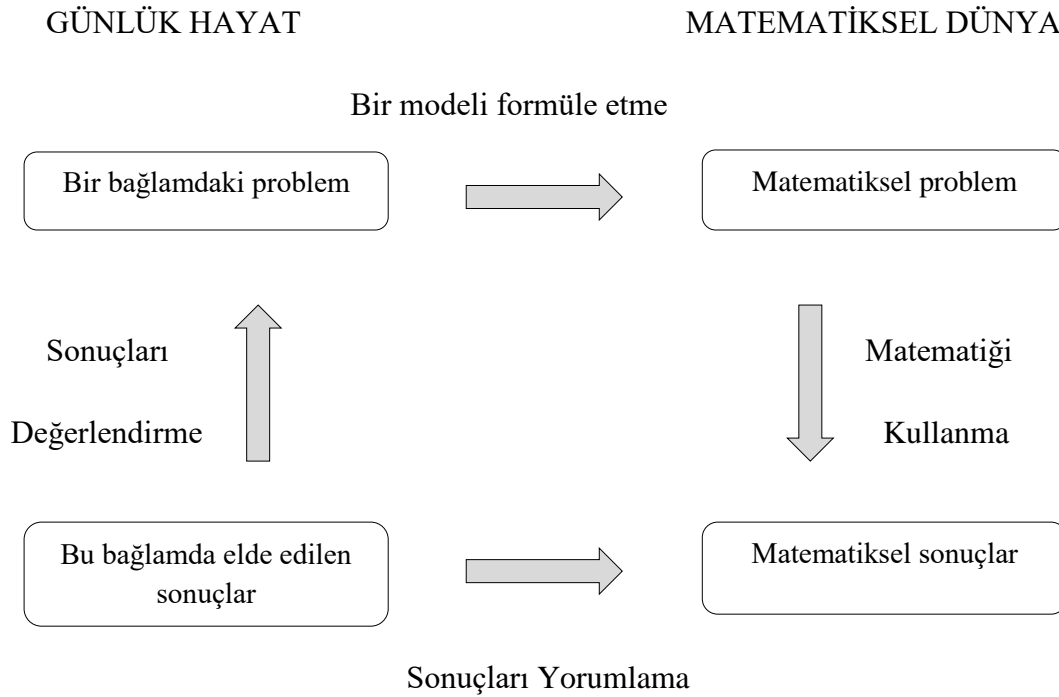
daha fazla önem kazanmaktadır. Bu sebeple bireylerin, bu hızlı ilerlemeye ayak uydurabilmesi, yeni bilgileri öğrenmeye meraklı olması ve her daim yeniliklere açık olması gerekmektedir.

Günümüzde her alanda çok yoğun yaşanan hızlı bir ilerleme ve gelişim vardır. Bilgiye kolay ulaşım internetin varlığının doğal bir sonucudur. Meydana gelen bilgi kirliliği ile bireylerin doğru bilgiyi seçebilme yetenekleri de önemli bir hale gelmiştir. Tüm bunlardan yola çıkarak diyebiliriz ki; ülkelerin ihtiyaç duyduğu birey özelliklerinde değişim meydana gelmiş ve yeniliklere ayak uyduracak, gelişmeye açık bireyler yetiştirilmesini gerektirmiştir. Teknoloji, bilim ve sanayideki gelişmelere ayak uyduracak bireylerin yetiştirilme ihtiyacı okuryazarlık kavramının da ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Okuryazarlık kavramı; *öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamda kullanmak, mantıksal çıkarımlar yapmak, çeşitli durumlarla ilgili problemleri yorumlamak ve çözmek için öğrendiklerinden çıkarımlar yapma kapasitesi* olarak tanımlanmaktadır (EARGED, 2010b: 2).

Matematik okuryazarlığı, içerik bilgisinin ötesinde bir matematik anlayışıdır (Edge, 2009: 11). Matematik okuryazarlığı, 21. yüzyıl yaşam şartlarında ve bireylerden beklenen özelliklerin değişimi ile birlikte matematik alanında yapılan yeniliklerin sonucunda ortaya çıkmış bir kavramdır. Bireylerin günlük yaşantılarında, iş ve okul hayatlarında karşılaştıkları matematiksel içerik, süreç ve durumlarda yetkin olabilmelerinin gerekliliği matematik okuryazarlığının ortaya çıkış nedenleri olarak söylenebilir (Özgen ve Bindak, 2011: 1073). Okuryazarlığın gelişmesi sadece okuma becerilerinin gelişmesi demek değildir. Eğitim gören bireylerin her alanda okuryazar olmaları gerekmektedir.

Matematik okuryazarlığı bireyin; matematiğin dünyadaki yerini fark etmesine ve anlamasına, sağlam temellere dayanan yargılara ulaşmasına, yapıcı, ilgili, duyarlı bir vatandaş olarak kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde matematiği kullanmasına yardımcı olmaktadır (MEB, 2011: 13). Matematik okuryazarlığını formüle etme, matematiği kullanma ve yorumlama olarak üç anahtar kelime ile de ifade edebiliriz. Bu ifadeleri şekil 2’de ki gibi gösterebiliriz.

Şekil-2 Pratikte Matematik Okuryazarlığı

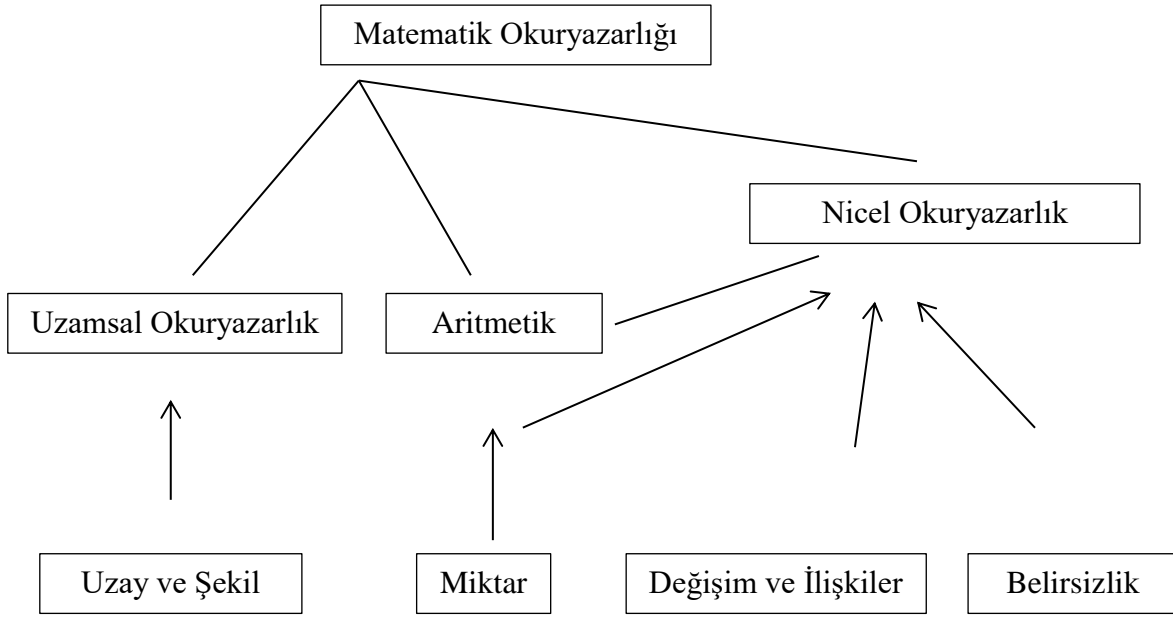


Kaynak: MEB, 2011: 13

Eğitimde yaşanan reform hareketlerinin bir diğer sonucu olarak matematik eğitime özgü Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) kavramı ortaya çıkmıştır. GME göre öğrenciler matematiği geliştirip uygulayarak, matematiksel kavramları günlük hayat problemlerine uyarlayıp öğrenmelidirler (Van Den Heuvel-Panhuizen, 2003: 9). Freudenthal tüm öğrencilerin matematikçi olmayacağı, matematiği çoğunlukla günlük hayat sorunlarını çözmek için kullanacaklarını vurguladı (Gravemeijer ve Terwel, 2000: 782). GME yaklaşımı için matematikleştirme, Matematik dersinde gerçek yaşam problemini kullanarak bunu matematiksel sembollerle ifade etmek ve daha ileri matematikleştirmeler için genellemelere ulaşmaktır (Cansız, 2015: 13). Freudenthal, gerçek hayat problemlerinden matematiksel kavrama ulaşma şeklinde ilerleyen bu süreci matematikleştirme ifade etmiştir. Eğitimde matematikleştirme önemli bir süreçtir bunu iki nedenle açıklayabiliriz. Birinci olarak, matematik bir insan işidir. İkinci olarak ise matematiksel bilgi keşfederek elde edilmiştir (Üzel, 2007: 3). Bu ifadeye göre GME ile matematik okuryazarlığı arasında bağ kurabiliriz. GME' nin matematiğin günlük hayata aktarımını sağlayacak ve matematik okuryazarlığını geliştirebilecek yaklaşımlardan biri olduğu düşünülebilir.

Matematik okuryazarlığı, matematiğin nicel yönlerini uygulama becerisiyle sınırlı değildir, fakat en geniş anlamıyla matematik bilgisini içerir (de Lange, 2003: 76). Yine De Lange (2003: 81)'te Matematik okuryazarlığını üç başlık altında incelemiş ve matematik okuryazarlığının hepsini kapsadığını ifade etmiştir.

Şekil-3 Matematik Okuryazarlığı Kavram Haritası



Kaynak : de Lange, 2003: 81

Matematik okuryazarlığı, literatürde sıkça rastlanan ve giderek önemini artıran bir kavramdır. Bu sebeple matematik okuryazarlığı ile ilgili uzmanlar tarafından birçok araştırma yapılmış ve kavrama açıklanmaya çalışılmıştır. Birçok tanım yapılmıştır. Matematik okuryazarlığına ilişkin tanımlar daha çok bireyin sahip olması gereken özellikleri ifade eder şeklindedir. Bu tanımlardan şu çıkarımı yapabiliriz. Matematik okuryazarlığı; bireyin matematiksel bilgisini anlamlandırma, farklı durumlara aktarma ve günlük hayatta kullanma becerisidir. Teorik matematiksel bilgiyi, günlük hayat problemlerine aktarmak için kullanılan köprüdür.

Günümüzde ülkelerin hızla gelişen teknoloji ve bilime ayak uydurabilmeleri için, bu değişim ve gelişime uygun özelliklere sahip bireyler yetiştirmesi zorunlu hale gelmiştir. Bilgiyi hazır almak yerine bilgiye ulaşan, olaylara bilimsel yaklaşabilen, matematiksel bilgilerini gündelik hayata yansıtabilen ve pratik

çözümler üretebilen bireyler yetiştirmek, matematik eğitiminin temel amaçlarından birisidir. Her şeyden önce toplumun en dinamik ögesi olan çocuklar ve gençler, örgün ve yaygın eğitimle bilgi/bilişim çağına hazırlanmalı; bu bağlamda, okul öğretim programlarında bilim ve teknoloji eğitimine öncelik verilmelidir. Bu çerçevede, toplumun tüm bireylerinin, yalnız okuma-yazma ve aritmetik bilmesiyle yetinilmemeli; herkesin bir an önce matematikte okur-yazar olması sağlanmalıdır (Ersoy, 1997: 118). Akkoyunlu (2008: 14), yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylerin özelliklerini meraklı, yeni gelişmelerle ve konularla ilgili, bilgi okuryazarı, örgütlenme becerilerine sahip, öğrenme becerilerine sahip olma olarak sıralamıştır.

Okuryazar bir bireyden beklenen özellikler, temel becerilerin ötesinde iletişim, akıl yürütme, problem çözme, karar verme gibi üst düzey bilişsel yeteneklere sahip olması ve bunları yaşamına etkili biçimde yansıtması şeklinde açıklanabilir (Özgen ve Bindak, 2011: 1073). Matematiksel olarak okuryazar olan bireyler, bilinçli vatandaş ve tüketicidirler. Her gün gazetelerden, televizyonlardan ve internet üzerinden akan bilgi yığını en iyi şekilde analiz edip yorumlayan kişilerdir (Aktaran: Pala, 2008: 1). Matematiksel okuryazar bir bireyin özellikleri 4 boyutta incelenebilir: matematik konu alanı boyutu, matematiksel süreçler (düşünme) boyutu, matematiğin tarihsel gelişimi boyutu, güncellik boyutu şeklinde sıralanabilir (Tekin ve Tekin, 2004).

Matematik okuryazarlığına sahip bir bireyin özellikleri şunlardır:

- (a) Sayılarla işlem yapma yollarını anladığını sergileyebilme,
- (b) Farklı şekillerde sayısal modeller üretebilme ve düzenleyebilme,
- (c) Çeşitli sosyal ve kültürel bağlamlarda matematiğin tarihsel gelişimini anladığını sergileyebilme,
- (d) Matematiksel dili; matematiksel düşüncelerin, kavramların, genellemelerin ve süreçlerin ifadesinde kullanabilme,
- (e) Sosyal, politik ve ekonomik işlerde ne tür matematiksel ilişkiler olduğunu analiz edebilme,
- (f) Çeşitli mantıksal süreçleri; isabetli tahminlerde bulunma, test etme ve formülleştirmede kullanabilme,

- (g) *Çeşitli açılardan yeterliğe ve güvenilirliğe karar verebilme,*
- (h) *Bilgiye dayalı kararlar vermede verileri analiz edebilme,*
- (i) *Bütün duyuları kullanarak; şekil, uzay, zaman ve hareketle ilgili deneyimleri tanımlayabilme,*
- (i) *Doğal şekilleri, kültürel ürünleri ve süreçleri; zaman, şekil ve uzayın temsilcileri olarak analiz edebilme (Aktaran: Tekin ve Tekin, 2004).*

Matematikselsel okuryazarı bireyin özelliklerini kısaca şöyle açıklayabiliriz. Temel matematikselsel işlemler, cebir ve geometri gibi matematiğe ilişkin bilgi ve becerilere sahip olmalıdır. Matematikselsel düşünme sistemine ve matematik anlayışına sahip olmalı ve matematik dilini kullanabilmelidir. Problem çözebilmeli, gündelik problemlere matematik bilgisini aktarabilmelidir. Teorik bilginin hayata transferini gerçekleştirebilmelidir. Matematiğin gelişimi ve ilerleyişi hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Bireyin matematiğin gelişimini bilmesi, matematiğin kitap ve defter sayfalarından ayrılıp yaşama dahil olduğunda ne işe yaradığını ve neden ihtiyaç duyulduğunu anlamasını sağlar. Böylece matematiğin kendiliğinden ortaya çıkan bir kavram değil, tam aksine insanların doğayı ve karşılaştıkları sorunları anlamlandırdıkları, ihtiyaç doğrultusunda gelişen ve ilerleyen ve hayatın her yerinde yer alan bir bilim olduğunu fark eder. Matematikselsel okuryazar birey, bilinçli bir vatandaş olarak güncel olaylar ile matematikselsel ilişkiler kurar, verileri analiz eder. Kısaca matematik dili ile konuşur.

2.2.1. PISA ve Matematik Okuryazarlığı

Kaliteli insan gücüne sahip birey yetiştirebilmek ülkelerin eğitim sistemlerinin en önemli amaçlarından biridir. PISA ülkelere mevcut insan gücünün uluslararası alandaki yeri, eğitim sistemlerinin aksayan yanları hakkında bilgi verir. Diğer ülkelerin eğitim sistemleri ile arasındaki farkları ve benzerlikleri, güçlü ve zayıf yanlarını gösterir. Yapılacak yeniliklere ve sistem geliştirme çalışmalarına ışık tutar. PISA öğrencilerin öğrendiği bilgileri okul içinde ve dışında kullanıp kullanamadıklarını ve yeni durumlar karşısında öğrendiklerinden yola çıkarak bilmediklerini bulup bulamadıklarını araştırır.

PISA araştırması OECD ülkelerindeki 15 yaş grubu öğrencilerin zorunlu eğitim sonunda, katılacakları günümüz bilgi toplumunda karşılaşabilecekleri

durumlar karşısında ne ölçüde hazırlıklı yetiştirildiklerini tespit etmek amacıyla geliştirilmiştir. PISA, bu hazırbulunuşluk durumunu “okuryazarlık” olarak adlandırmaktadır. Öğrencilerin okulda ele alınan konuları ne kadar öğrendikleri değil, günlük hayatta karşılaşılabilecekleri durumlarda sahip oldukları bilgi ve becerileri kullanabilme yeteneği, öğrencilerin düşüncelerini akıl yürütme ve okulda öğrendiklerini okuma becerileri ile birlikte fen ve matematik kavramlarını kullanarak etkili bir iletişim kurma becerisine sahip olup olmadıkları ölçülmeye çalışılmaktadır (MEB, 2015: 5). PISA araştırmasına göre okuryazarlık kavramı öğrencinin bilgi ve potansiyelini geliştirip, topluma daha etkili bir şekilde katılmasını ve katkıda bulunmasını sağlamak için yazılı kaynakları bulma, kullanma, kabul etme ve değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu amaca uygun ölçmeler yapılmaktadır (MEB, 2016b: 7). PISA’ da öğrencilerin matematiksel bilgi ve becerileri değerlendirilirken izlenen yol matematiksel okuryazarlık kavramı üzerine temellenmektedir. Bu kavram, matematiğin gerçek yaşamda nasıl kullanılabileceğini görme ve gereksinimlerini karşılamak için matematikten yararlanma gücü olarak tanımlanmaktadır (EARGED, 2005: 7).

İlbağı ve Akgün’e (2012: 69) göre PISA ile öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayatta ne ölçüde kullanabildikleri tespit edilir. Bunun yanında öğrencilerin konuyu öğrenmek için kullandıkları öğrenme stratejilerinin ne derece etkili olduğu; konu alanına yönelik ilgi ve tutumlarının öğrenme düzeyini ne derece ifade ettiğini de içeren veriler elde edilmektedir. Ayrıca öğrencilerin kendileri ile ilgili görüşleri, aile yapısı, okul ve sınıf ortamı, öğretmen tutumları, öğrenme süreci ile ilgili ayrıntılı bilgilerin öğrenciler, veliler ve okul yöneticileri tarafından yanıtlanan anketlerle elde edilmesi sağlanmaktadır. PISA’ da ne öğrendiğinden daha çok, öğrendiğini günlük hayatta nasıl kullandığı ya da kullanıp kullanamadığı ölçülmeye çalışılmaktadır. Öğrenilenin günlük yaşama transferi ön plandadır (Korkmaz, 2016: 8).

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı - PISA (Programme for International Student Assessment), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü OECD'nin 15 yaş grubu öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik üçer yıllık aralıklarla düzenlemekte olduğu bir tarama araştırmasıdır (MEB, 2016b: 4). PISA, eğitim politikası ve pratiği için anlayışlar

sunan ve öğrencilerin ülke genelinde ve her ülke içindeki farklı demografik alt gruplardaki bilgi ve beceri edinimindeki eğilimlerin izlenmesine yardımcı olan sürekli bir programdır (OECD, 2018: 3). PISA ilk olarak 2000 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Üçer yıl aralıklarla yapılan uygulamada matematik, fen ve okuma beceri alanları değerlendirilse de her uygulamada bir alana ağırlık verilmektedir. Matematik alanı ise uzay ve şekil (geometri), değişme ve ilişkiler (cebir), sayı (aritmetik) ve belirsizlik (olasılık) olmak üzere 4 başlık altında incelenmektedir (EARGED, 2005: 7).

Tablo-1 Yıllara Göre PISA Uygulama Döngüsü

YILLAR	PISA 2000	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012	PISA 2015
Okuma Becerisi	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Matematik Okuryazarlığı	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fen Okuryazarlığı	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Okuma becerisi, matematik okuryazarlığı ve fen okuryazarlığı dışında 2003 yılında problem çözme becerileri üzerinde durulurken, 2006 yılında itibaren bilgisayar tabanlı değerlendirme yapılmaya başlanmıştır. 2012 yılında finansal okuryazarlık yeni bir alan olarak değerlendirilirken, 2015 yılında işbirlikçi problem çözme de değerlendirmeye alınmıştır.

PISA projesinde zorunlu eğitimin sonuna gelen 15 yaş grubu öğrencilerin sadece öğrendiklerini ne kadar hatırlayabildiklerinin değil, öğrendiklerini okulda ve okul dışında kullanabilme yeterliklerinin; karşılaştıkları yeni durumları anlamak, sorunları çözmek, bilmedikleri konularda tahminde bulunmak ve muhakeme yapabilmek için bilgi ve becerilerinden ne ölçüde yararlanabildiklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir (MEB, 2011: 2). Her öğrenci için toplam iki saat süren değerlendirmelerle kâğıt ve kalem testleri kullanılır. Test maddeleri, çoktan seçmeli maddelerin ve öğrencilerin kendi cevaplarını oluşturmalarını gerektiren soruların bir

karışımıdır. Maddeler, gerçek hayatta bir durumu belirleyen bir pasaja dayalı gruplar halinde düzenlenir. Farklı öğrencilerin test maddelerinin farklı kombinasyonlarını alan toplamda yaklaşık 390 dakikalık test maddeleri alınır. Öğrenciler, kendileri ve evleri hakkında bilgi veren, tamamlanması 30 dakika süren bir arka plan anketine cevap verirler. Okul müdürlerine, okullarıyla ilgili 20 dakikalık bir anket verilir (OECD, 2006: 8).

PISA uygulamalarında matematik okuryazarlığı alanında değerlendirme yapılırken kullanılan ölçek düşük seviyeden yüksek seviyeye doğru altı beceri düzeyine ayrılmıştır. En üst düzey ve karmaşık becerileri yapabilenler altıncı düzeyde yer alır. En basit görevleri yapabilenler birinci düzeyde yer alır. Basit görevleri de yapamayanlar birinci düzeyin altında yer almaktadır. PISA sınavlarında, ülkelerin ortalama puanlarına ve sıralamalarına bakılarak yapılacak karşılaştırmalardan ziyade, bahsedilen yeterlilik düzeylerine göre yapılacak karşılaştırmalar daha büyük öneme sahip ve daha gerçekçidir. Çünkü yeterlilik düzeylerine göre yapılan öğrenci dağılımı, öğrencilerin neleri yapabildikleri ve neleri yapamadıkları göstermektedir (Aydın, 2015: 16).

Tablo-2 Yeterlilik Düzeylerine Göre Öğrenci Dağılımı

	2015	2012	OECD Üyesi Ülkeler	Tüm Ülkeler
6. Düzey	0,1	1,2	2,3	1,9
5. Düzey	1	4,7	8,4	6,3
4. Düzey	5,9	10,1	18,6	13,9
3. Düzey	16,3	16,5	24,48	20,1
2. Düzey	25,3	25,5	22,5	18,8
1. Düzey	28,4	26,5	14,9	18,8
1. Düzeyin altı	22,9	15,5	8,5	17

Kaynak: MEB, 2016c: 32

Tablo-2’de verildiği gibi Türkiye’nin 2015 yılında yer alan öğrenci miktarı 2012 yılına göre azalmıştır. 1. düzey ve altında ise 2015 yılında bir artış gözlenmiştir. 2015 yılında 1. düzey ve altında yer alan öğrencilerin oranı Türkiye’de %51,3 iken OECD üyesi ülkelerde bu oran %23,4’tür.

Şekil 4: Matematikte öğrenci yeterliliği. Matematikte yeterlilik ölçeğindeki altı düzeyin tanımları

Puan Aralığı	Düzyey	Bu düzeye erişmiş tipik bir öğrenci neler yapabileceği
668	6	Bu düzeye ulaşmış öğrenciler, kendi araştırmaları ve modelleme çalışmalarından elde ettikleri bilgilere dayalı olarak karmaşık problem durumlarıyla ilgili kavramlar oluşturabilir, genellemeler yapabilir ve bunları kullanabilirler. Farklı bilgi kaynakları ve gösterim biçimleri arasında bağlantı kurabilir ve bunların birinden ötekine kolaylıkla geçiş yapabilirler. Bu öğrenciler ileri düzeylerde matematiksel düşünme ve muhakeme örnekleri ortaya koyabilirler. Yeni yani ilk kez karşılaştıkları problemleri çözmek için gerekli olan stratejileri geliştirme girişimlerinde, beceri ve anlayış geliştirmiş ve sembolik ve formal matematiksel işlem ve bağıntılar üzerinde hakimiyet sağlamış olduklarını ortaya koyabilirler. Bu düzeye erişmiş olan öğrenciler kendi buluşları, yorumları ve görüşleri ile bunların verilen durumlara uygunluğuna ilişkin düşüncelerini formüle edebilir ve başkalarına tam olarak anlatabilirler.
606	5	Bu düzeye ulaşmış öğrenciler karmaşık durumlarla ilgili modeller geliştirip kullanabilir, bunlarla ilgili sınırlılıkları görebilir, sayıltıları belirleyebilirler. Öğrenciler bu gibi modellerle ilgili karmaşık problemlerle çalışırken yararlanılabilecek nitelikteki stratejileri seçebilir, karşılaştırabilir ve değerlendirebilirler. Bu düzeydeki öğrenciler kapsamlı, iyi geliştirilmiş düşünme ve muhakeme becerilerini, uygun şekilde ilişkilendirilmiş matematiksel gösterimleri, sembolik ve formal tanımlama veya belirlemeleri (characterizations), bu durumlarla ilişkili fikirlerini kullanarak stratejik çalışmalar yapabilirler. Yaptıkları işlemler üzerine düşünebilirler (reflection), yorumlarını ve muhakemelerini formüle ederek başkalarına anlatabilirler.
544	4	Bu düzeye ulaşmış öğrenciler, sınırlılıkları olabilecek ve sayıltılar belirlenmesini gerektirebilecek karmaşık somut durumlarla ilgili belirgin modellerle etkili bir şekilde çalışabilirler. Sembolik durumlar da dahil olmak üzere farklı gösterimleri seçip birleştirebilir ve bunları gerçek dünyada karşılaşılabilecek durumların çeşitli yönleriyle ilişkilendirebilirler. Bu bağlam içerisinde, iyi gelişmiş

		becerilerini kullanabilir, bazı öngörülerde (insight) de bulunarak esnek düşünebilirler. Bu öğrenciler, kendi yorumlarına, görüşlerine (arguments) ve hareketlerine dayalı açıklama ve görüşler kurgulayabilir ve bunları başkalarına anlatabilirler.
482	3	Bu düzeye ulaşmış öğrenciler, ardışık kararlar vermeyi gerektiren durumlar da dahil olmak üzere, açıkça belirtilmiş olan işlemleri (procedures) gerçekleştirebilirler. Basit problem çözme stratejilerini seçip kullanabilirler. Bu öğrenciler farklı bilgi kaynaklarına dayanan gösterimleri yorumlayıp kullanabilir ve bu kaynaklardan hareketle doğrudan muhakeme yapabilirler. Yorumlarını, sonuçlarını ve muhakemelerini anlatan kısa raporlar oluşturabilirler.
420	2	Bu düzeye ulaşmış öğrenciler, doğrudan çıkarım yapmaktan başka bir beceriye gerek olmayan bir bağlamda ifade edilmiş olan durumları tanıyabilir ve yorumlayabilirler. Bu öğrenciler, tek bir kaynaktan gerekli bilgiyi elde edebilir ve sadece bir gösterim biçimini kullanabilirler. Bu düzeydeki öğrenciler temel algoritmaları, formülleri, işlem yollarını ya da alışları (conventions) kullanabilirler. Doğrudan bir biçimde akıl yürütebilirler ve sonuçlar üzerinde görülenin ötesine geçmeyen (literal) yorumlar yapabilirler.
318	1	Bu düzeye ulaşmış öğrenciler, sorunun açıkça belirtildiği, çözüm için gerekli bütün bilgilerin verildiği, bilinen bir kapsam içerisinde sunulmuş olan soruları cevaplayabilirler. Bu öğrenciler, bilinen durumlarla ilgili olarak verilen belirgin yönergelerle ilgili bilgileri ayırt edebilir ve rutin işlemleri yapabilirler. Açık olan ve tek bir uyarıcıyı takip etmekle yapılabilen işlemleri gerçekleştirebilirler.

Kaynak: EARGED, 2005: 9

2.2.2. PISA Sonuçlarına Göre Türkiye

2003 PISA

Türkiye, PISA uygulamalarına ilk olarak 2003 yılında katılmıştır. 2003 yılında uygulanan PISA' nın ana konusu matematiktir. PISA 2003 projesinin test ve anketleri, ülkemizde 2003 yılının Mayıs ayında yedi coğrafi bölgemizden tesadüfi yöntemle seçilen 12 ilköğretim okulu ve 147 lisede okumakta olan 1987 doğumlu 4855 öğrenciye uygulanmıştır (EARGED, 2005). PISA 2003 uygulamasında okuma becerileri, matematik okuryazarlığı ve fen okuryazarlığının yanında değerlendirilen bir diğer alan da problem çözmedir. Ayrıca matematik, uzay ve şekil, değişme ve ilişkiler, sayı ve belirsizlik olarak dört alt başlıkta incelenmiştir. Uygulamaya 30 OECD üyesi ve 11 OECD üyesi olmayan toplamda 41 ülke katılmıştır.

Matematik alanında en başarılı ülke 550 puan ile Hong Kong-Çin, en alt sıradaki ülke ise 356 puan ile Brezilya olmuştur. Fen alanında en başarılı ülke 548 puan Finlandiya, en alt sıradaki ülke ise 385 puan ile Tunus olmuştur. Okuma becerileri alanında en başarılı ülke 543 puan ile Finlandiya, en alt sıradaki ülke 375 puan ile Tunus olmuştur. Türkiye ise, matematik alanında 423 puan ile 35. sırada, fen alanında 434 puan ile 33. sırada ve okuma becerileri alanında 441 puan ile 35. sırada yer almıştır (EARGED, 2005)

Tablo-3 2003 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri

	En Başarılı Ülke	OECD Ortalaması	Türkiye
Matematik	550 Hong Kong-Çin	500	423 35. sıra
Fen	548 Finlandiya	500	434 33. sıra
Okuma becerileri	543 Finlandiya	494	441 35. sıra

2006 PISA

2006 PISA uygulamasında ağırlıklı değerlendirme alanı fen okuryazarlığıdır. 2006 yılında fen alanında bilgisayar tabanlı değerlendirme yapılmaya başlanmıştır. Uygulamaya 30 OECD üyesi ve 27 OECD üyesi olmayan toplamda 57 ülke katılmıştır. Okuma becerileri alanına katılan ülke sayısı 56'dır. Çünkü ABD okuma becerileri alanında uygulama dışı bırakılmıştır.

Matematik alanında en başarılı ülke 549 puan ile Tayvan-Çin olurken, Türkiye 424 puan ile 43. sırada yer almıştır. Fen alanında en başarılı ülke 563 puan ile Finlandiya olurken, Türkiye 424 puan ile 47. sırada yer almıştır. Okuma becerileri alanında ise en başarılı ülke 556 puan ile Kore olurken, Türkiye 447 puan ile 37. sırada yer almıştır (EARGED, 2010a).

Tablo-4 2006 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri

	En Başarılı Ülke	OECD Ortalaması	Türkiye
Matematik	549 Tayvan-Çin	498	424 43. sıra
Fen	563 Finlandiya	500	424 47. sıra
Okuma becerileri	556 Kore	492	447 37. sıra

2009 PISA

Uygulamaya 33 OECD üyesi ve 32 OECD üyesi olmayan toplamda 65 ülke katılmıştır. PISA 2009 uygulamasının ağırlıklı değerlendirme alanı okuma becerileridir. Matematik alanında en başarılı ülke 600 puan ile Şanghay -Çin olurken, Türkiye 445 puan ile 41. sırada yer almıştır. En alt sırada 331 puan ile Kırgızistan bulunmaktadır. Fen alanında en başarılı ülke 554 puan ile Finlandiya olurken, Türkiye 454 puan ile 42. sırada yer almıştır. En alt sırada 330 puan ile Kırgızistan bulunmaktadır. Okuma becerileri alanında ise en başarılı ülke 556 puan ile Şanghay-Çin olurken, Türkiye 464 puan ile 39. sırada yer almıştır. En alt sırada 314 puan ile Kırgızistan bulunmaktadır (EARGED, 2010b).

Tablo-5 2009 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri

	En Başarılı Ülke	OECD Ortalaması	Türkiye
Matematik	600 Şanghay-Çin	496	445 41. sıra
Fen	554 Finlandiya	501	454 42. sıra
Okuma becerileri	556 Kore	493	464 39. sıra

2012 PISA

PISA 2012 uygulamasına, OECD üyesi 34 ülke ve üye olmayan 31 ülke olmak üzere toplamda 65 ülke katılmıştır. PISA 2003'den sonra PISA 2012'de de matematik okuryazarlığı ağırlıklı alan olarak değerlendirilmiştir. İlk defa matematik alanında bilgisayar temelli değerlendirme yapılmış ve yine ilk defa finansal okuryazarlık değerlendirilmiştir. İki durum da ülkelerin seçimlerine bırakılmıştır.

Matematik alanında en başarılı ülke 613 puan ile Şanghay -Çin olurken, Türkiye 448 puan ile 44. sırada yer almıştır. Fen alanında en başarılı ülke 580 puan ile Şanghay -Çin olurken, Türkiye 463 puan ile 43. sırada yer almıştır. Okuma becerileri alanında ise en başarılı ülke 570 puan ile Şanghay -Çin olurken, Türkiye 475 puan ile 41. Sırada yer almıştır (MEB, 2015).

Tablo-6 2012 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri

	En Başarılı Ülke	OECD Ortalaması	Türkiye
Matematik	613 Şanghay-Çin	494	448 44. sıra
Fen	580 Şanghay-Çin	501	463 43. sıra
Okuma becerileri	570 Şanghay-Çin	496	475 41. sıra

2015 PISA

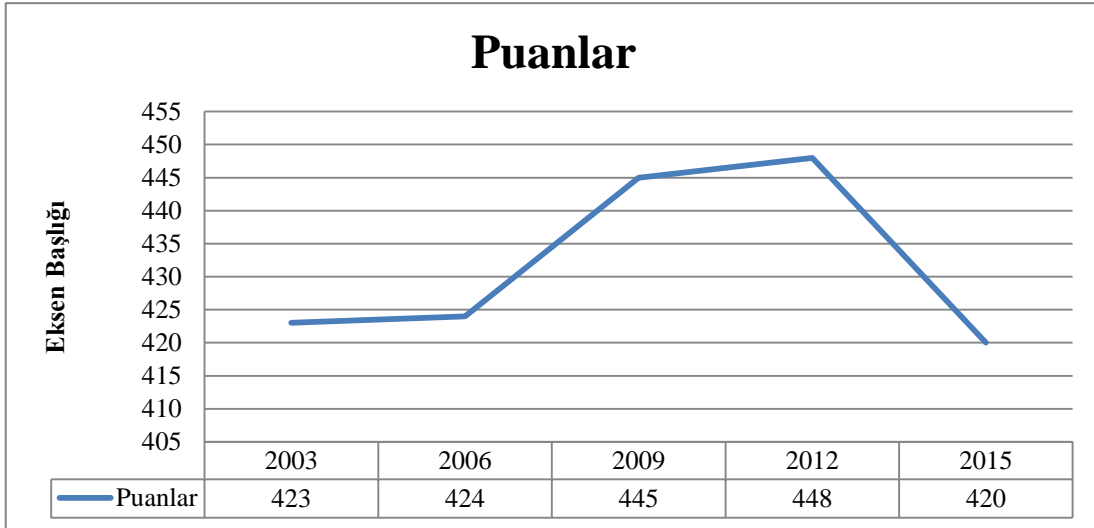
PISA 2015 uygulamasına, OECD üyesi 35 ülke ve üye olmayan 37 ülke olmak üzere 72 ülke katılmıştır. Ağırlıklı değerlendirilen alan fen okuryazarlığıdır. Ayrıca işbirlikçi problem çözme de ilk kez PISA 2015'de değerlendirilmiştir.

Matematik alanında en başarılı ülke 564 puan ile Singapur olurken, Türkiye 448 puan ile 44. sırada yer almıştır. Fen alanında en başarılı ülke 556 puan ile Singapur olurken, Türkiye 425 puan ile 54. sırada yer almıştır. Okuma becerileri alanında ise en başarılı ülke 535 puan ile Singapur olurken, Türkiye 428 puan ile 50. Sırada yer almıştır (MEB, 2016c).

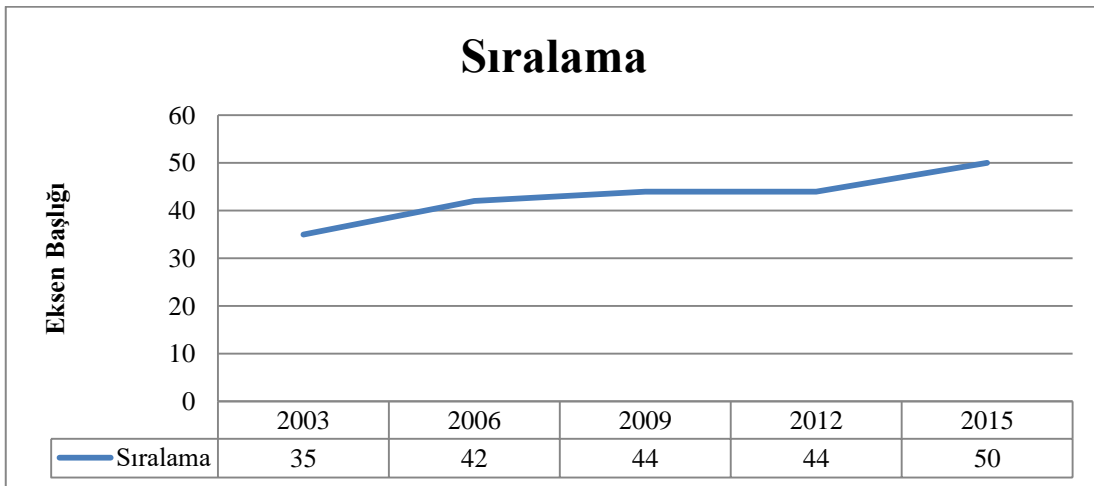
Tablo-7 2015 PISA Sonuçlarında Türkiye'nin Alanlara Göre Yeri

	En Başarılı Ülke	OECD Ortalaması	Türkiye
Matematik	564 Singapur	490	420 50. sıra
Fen	556 Singapur	493	425 54. sıra
Okuma becerileri	535 Singapur	493	428 50. sıra

Grafik-1 Türkiye'nin Yıllara Göre PISA Matematik Puanları



Grafik-2 Türkiye'nin Yıllara Göre PISA Matematik Sıralaması



Yukarıda verilen grafiklerde Türkiye'nin PISA' da aldığı matematik puanları ve sıralamasına yer verilmiştir. 2003-2012 yılları arasında alınan puanlarda bir artış gözlenirken 2015 yılında ciddi bir düşüş yaşanmıştır. 2003-2012 yılları arasında puanlarda gerçekleşen yükselme sıralamada aynı şekilde görülmemiştir. Puanlar artarken sıralamanın gerilemesi ile ülkemizin eğitimde diğer ülkelerin gelişim hızına ayak uyduramadığı sonucuna varılabilir. 2015 yılında hem puan hem sıralama olarak en düşük sonuçların elde edildiği yıl olmuştur.

2.3. Matematiğe Yönelik Tutum

Bireyler genellikle çevrelerinde meydana gelen olaylara belirli anlamlar yüklerler ve bu anlamları yaşamlarına kazanılmış bireysel deneyimler olarak yansıtırlar. Bu tecrübeler sonucunda şekillenen inançlar ve yaklaşımlar tutum olarak adlandırılır (Özabacı ve Yenilmez, 2003: 132). Senemoğlu'na (2013: 417) göre tutum, bireyin herhangi bir grup şeye, bireylere, olaylara ve çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerindeki seçimini etkileyen kazanılmış içsel bir durum olarak tanımlanabilir. Bu tanımlara bakarak tutum için, çevrenin etkisiyle sonradan kazanılan psikolojik bir kavramdır diyebiliriz. Çocukların derslerde başarıya ulaşabilmeleri için tutum, ilgi, benlik, kaygı gibi duyuşsal alanın boyutları olan kavramlara da eğitim süreci içinde dikkat edilmelidir. Öğrencilerin ders başarılarını artırmak için derse olan ilgileri artırılmalı ve olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmalıdır. Tay ve Tay'a (2006: 2) göre, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin istedik davranışlar kazanabilmeleri için öğrenme ürününe karşı olumlu tepkide bulunmaları gerekmektedir.

Okulun ilk yıllarından itibaren, eğitim hayatının sonuna kadar, öğrencilerin en çok korktukları ve çekindikleri derslerin başında matematik dersi yer almaktadır. Bu korkunun oluşmasında, matematik dersinin çok zor olmasından daha çok, öğrencilerde özellikle, ilköğretim yıllarında oluşan olumsuz tutumun etkisi büyük rol oynar. O halde bilgi ve deneyim olumsuz tutumların giderilmesinde önemli bir araçtır. Bu nedenle öğrencilerde matematik dersine yönelik olumsuz bir tutum geliştirdiği görülmüş ise, bu olumsuz tutum mümkün olan en kısa sürede giderilmelidir (Taşdemir, 2009: 90). Öğrencilerin matematikle ilgili yaşadığı tüm tecrübeler, onun matematiğe yönelik tutumunu olumlu veya olumsuz yönde

etkileyecektir. Tutumların davranışı yönlendiren bir güce sahip olduğu hesaba katılırsa matematiğe yönelik tutumlar ile matematik başarısı arasında da bir ilişki olduğu söylenebilir (Akdemir, 2006: 14).

Öğrencilerin özellikle matematik derslerindeki başarı veya başarısızlıklarındaki önemli bir pay matematiğe yönelik olan tutumlarına dayanmaktadır. Matematiğe yönelik olan kaygı, korku ve olumsuz tutumlar dersten çekinmelerine ve başaramayacağına olan inancın pekişmesine yol açmaktadır. Bu açıdan matematiği öğrenme öğretme sürecinde öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları büyük bir öneme sahiptir. Matematik eğitiminin istenen düzeye ve kaliteye ulaşabilmesinde öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları etkilidir (Özgen ve Pesen, 2008: 73). Öğrenci başarısında derse karşı olan tutum çok önemlidir. Bu nedenle öğrencide olumlu tutum geliştirebilmek için gerekli önlemler alınmalıdır. Tutumun sonradan kazanılan bir kavram olduğunu göz önünde bulundurursak, zamanında alınan önlemler öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine ve önceden oluşan olumsuz tutumun etkilerinden kurtulmalarına sebep olabilir. Öğrenci yaşadığı deneyimler, anne-baba ve öğretmen davranışları, derste içinde kullanılan yöntem ve teknikler sonucu matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmeye başlar. Bu nedenle eğitim programları, eğitim ortamları ve öğretmen davranışları öğrencilerin derse karşı ilgisini artırıcı ve olumlu tutum geliştirici şekilde düzenlenmelidir.

2.4. İlgili Çalışmalar

2.4.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Peker ve Mirasyedioğlu (2003), lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmada, lise ikinci sınıfa devam eden öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını, matematik başarılarını ve öğrencilerin tutum puanları ile başarı puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen verilerin sonuçlarına göre öğrencilerin yarısından fazlasının matematiğe yönelik olumlu tutum içinde oldukları fakat buna rağmen matematik başarı testi sonuçlarına göre öğrencilerin beşte üçünden fazlasının başarısız olduğu görülmüştür. Öğrencilerin tutum puanları ve başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Yenilmez (2007) tarafından hazırlanan ilköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarının incelendiği çalışmada amaç, ilköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile bununla ilişkili olabilecek demografik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Araştırmanın sonuçlarına göre; sayısal derslere yatkın olan öğrenciler matematik konusunda olumlu tutuma sahip olurken, matematik dersinde zorlanan öğrenciler ise bu derse ilişkin olumsuz tutum geliştirmektedirler.

Pala (2008) tarafından hazırlanan PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözmeye etkisinin incelendiği yüksek lisans tezinde, Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'a ait PISA 2003 verileri kullanılarak, öğrencilerin matematik okuryazarlıklarına ve problem çözme becerilerine etki eden öğrenci, aile ve sınıf ile ilgili faktörler araştırılmış ve her bir ülke için yapısal eşitlik modelleri kurularak karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, ailelerinin eğitim ve iş durumları, öğrencilerin matematik okuryazarlığı ve problem çözme becerisini üç ülkede de pozitif yönde anlamlı etkilemektedir. Çalışma sonuçlarına göre matematik okuryazarlığını ve problem çözme becerilerini etkileyen faktörler ülkelere göre farklılık göstermektedir.

Özgen ve Pesen (2008) tarafından hazırlanan probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının incelendiği çalışmada, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının ortaöğretim 9. sınıf matematik dersi "bağıntı-fonksiyon-işlem" ünitesinin öğretiminde öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizi sonucunda; matematik eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum düzeylerini yükselttiği belirlenmiştir.

Günhan ve Başer (2008) tarafından hazırlanan probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına ve başarılarına etkisinin incelendiği araştırma, kontrol gruplu ön test - son test modeline dayalı deneysel bir çalışmadır. Araştırma sonucuna göre, probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanılarak

yapılan geometri öğrenimi sırasında ile öğrencilerin matematik başarıları ve matematiğe yönelik tutumlarının olumlu yönde arttığı görülmüştür.

Uysal (2009) tarafından hazırlanan ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeyinin incelendiği yüksek lisans tezinde araştırmada, matematik okuryazarlık düzeyi ve bu düzeyin belirlenen değişkenlere göre farklılıklarını belirlemek amacıyla, araştırmacı tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilen PISA 2003 matematik soruları ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre teste katılan öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet, okul öncesi eğitim, matematiğe olan ilgi, aile aylık gelir durumu ve anne-baba eğitim durumu değişkenleri açısından anlamlı farklılıklar gösterdiği görülmüştür.

Akarsu (2009) tarafından hazırlanan “Öz-Yeterlik, Motivasyon ve PISA 2003 Matematik Okuryazarlığı Üzerine Uluslararası Bir Karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya” isimli yüksek lisans tezinde, öz-yeterlik, içe yönelik motivasyon, dışa yönelik motivasyon ve matematik başarıları faktörleri kullanılarak alan yazınındaki araştırma sonuçlarına dayalı olarak bir model geliştirilmiştir. Türkiye ve Finlandiya arasında geliştirilen bu modele göre benzerlik ve farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı 2003 çalışmasında yer alan matematik testi ve öğrenci anketi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, bu çalışmada her iki ülkede de özyeterliğin matematik başarısının güçlü bir yordayıcısı olduğu fakat içe yönelik ve dışa yönelik motivasyonun ise matematik başarısının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı olmadığı görülmüştür. Ayrıca öz-yeterlik ve dışa yönelik motivasyonunda, içe yönelik motivasyonun önemli yordayıcıları olduğu bulunmuştur.

Tataroğlu (2009) tarafından hazırlanan “Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları ve Öz-yeterlik Düzeylerine Etkileri” isimli yüksek lisans tezinde elde edilen sonuçlara göre, akıllı tahta kullanımının; deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında ikinci dereceden fonksiyonlar konusu için akademik başarıları arasında anlamlı bir fark yaratmadığı elde edilmiştir. Akıllı tahta kullanarak işlenen

dersin sonunda, gruptaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeyleri arasında deney grubu açısından pozitif yönde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ikinci dereceden fonksiyonlar alt öğrenme alanına yönelik öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahtaya yönelik tutumlarının ise orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Duran (2011) tarafından hazırlanan “İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Algıları İle Görsel Matematik Başarıları Arasındaki İlişki” isimli yüksek lisans tezinde nicel ve nitel verileri bir arada kullanılmıştır. Araştırmanın nicel sonuçlarına göre, görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısı ile görsel matematik başarısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki olduğu ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısının görsel matematik başarısını anlamlı şekilde yordadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin; görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algı puanları kontrol altına alınmadığında görsel matematik başarı puanları, okulun bulunduğu yerin sosyo-ekonomik düzeyine (SED) göre anlamlı olarak farklılaşırken cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmamıştır. Araştırmanın nitel sonuçlarına göre, öğrenciler görsel olarak verilen bir problemi daha iyi anladıklarını belirterek görsel matematik okuryazarlığını (GMO) görselleri okuyabilme, görsele dayalı soru hazırlayabilme ve şekilli soruları yorumlayabilme olarak tanımlamıştır.

Yücel ve Koç (2011) tarafından yapılan çalışmada amaç, ilköğretim ikinci kademedeki okuyan öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları, matematik başarı düzeyleri ve cinsiyetleri arasındaki ilişkileri tespit etmektir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin cinsiyet farklılıkları olmaksızın olumlu tutuma ve orta düzeyde başarıya sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca, tutumun başarı üzerindeki yordama gücünün %16 olduğu ve bu yordamanın kız ve erkek öğrenciler için aynı olduğu bulunmuştur. Regresyon modeline göre, tutum puanlarındaki bir birimlik artışın matematik notunda .07 puanlık artışı öngördüğü tespit edilmiştir.

İlbağı (2012) tarafından hazırlanan PISA 2003 matematik okuryazarlığı soruları bağlamında 15 yaş grubu öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ve

tutumlarının incelendiği doktora tezinde araştırmanın sonuçlarına göre, PISA 2003 değerlendirme sorularının yarısında genel anlamda PISA 2003 sonuçlarına göre bir iyileşme, diğer sorularda ise bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin büyük bir kısmının üst yeterlik düzeylerindeki sorulara istenilen cevaplar veremedikleri ve alt ve orta yeterlik düzeyindeki sorulara ise ancak yarısının cevap verebildiği görülmüştür. Öğrencilerin büyük çoğunluğunda okula yönelik olumlu bir tutum olduğu ve matematikte kendilerini yeterli gördüklerini ifade ettikleri görülmüştür. Öğrencilerin yarısından fazlasının matematikte özgüven duygusuna sahip olduklarını düşündükleri fakat çoğunluğun en zor problemleri bile anlayabileceklerini düşünmedikleri görülmektedir. Öğrencilerin azımsanamayacak bir kısmının matematikte kaygı veya sıkıntı duyduklarını ifade ettikleri görülmektedir. Çalışmada öğrencilerin azımsanamayacak bir kısmının matematik derslerinde sınıftaki disiplinin yeterli olmadığını düşündükleri ve matematik öğrenimlerinde öğretmenlerinden istedikleri destekleri aldıkları düşüncesine sahip oldukları görülmüştür.

Kükey (2013) tarafından hazırlanan ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeylerinin matematik başarılarına etkisinin incelendiği yüksek lisans tezinde amaç, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık seviyelerini belirlemek için 5'li likert tipi bir ölçme aracı geliştirmek ve geliştirilen bu ölçekle öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeylerini belirleyip matematik başarıları ile matematik okuryazarlıkları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Ayrıca matematik okuryazarlığının matematik başarısını hangi düzeyde yordadığı da araştırılmıştır. Yapılan uygulamalar öğrenci seviyelerinin orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ile matematik başarıları arasındaki ilişkinin pozitif yönde ve yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Matematik okuryazarlığının matematik başarısını yordama düzeyi incelendiğinde ise matematik okuryazarlığının matematik başarısının %73'ünü açıkladığı görülmüştür.

Yılmaz (2015) tarafından hazırlanan ortaokul öğrencilerinin aritmetik performans puanları ve matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkinin bazı değişkenlere göre incelendiği yüksek lisans tezinde araştırma sonucuna göre öğrencilerin ATT puanları ve M.O puanları cinsiyetlerine ve anne eğitim düzeylerine göre incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Baba eğitim düzeyi ile ATT

puanları arasında yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin yaşlarına göre ATT ve M.O puanları incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Fakat yaşı 14 olan öğrencilerin 12 yaşında olanlara kıyasla puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin okul öncesi eğitimleriyle M.O ve ATT puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı ilişki bulunamamıştır, fakat okul öncesi eğitim alan öğrencilerin puanları Öğrencilerin ATT puanları ve M.O puanları farklı eğitim durumlarına göre incelendiğinde; dershaneye veya etüt merkezine giden öğrenciler ile farklı hiçbir eğitim kurumuna gitmemiş öğrenciler arasında anlamlı düzeyde farklılıklar bulunmuştur. Öğrencilerin ATT puanları ve M.O puanları ile ailelerin aylık gelir düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; özellikle yüksek gelir düzeyi ile düşük gelir düzeyi arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. M.O ve ATT düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; öğrencilerin aritmetik performansları arttıkça matematik okuryazarlık puanlarının arttığı görülmüş ve aralarında orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Aygüner (2016) tarafından hazırlanan “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Algıları İle Gerçek Performanslarının Karşılaştırılması” isimli yüksek lisans tezinde, nicel ve nitel yöntemler bir arada kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, Öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algı ölçeğinden aldıkları puanlar ile görsel matematik okuryazarlığı gerçek performans testinden aldıkları puanlar arasında ilişki olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı “alan içeriği, süreç ve kullanıldığı durumlar” boyutlarında kendilerini yüksek düzeyde yeterli gördükleri ancak gerçek performanslarının daha düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Yapılan görüşmelerde öz yeterlik algıları ve gerçek performansları arasındaki uyumsuzluğun nedeninin öğrencilerin kendi özelliklerini iyi tanımamaları olduğu değerlendirilmiştir.

Korkmaz (2016) tarafından hazırlanan “Matematik Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığına Etkisi” isimli yüksek lisans tezinde araştırmada, PISA soruları kullanılarak araştırmacı tarafından geliştirilen matematik okuryazarlığı testi kullanılmıştır. Geliştirilen matematik okuryazarlık testi dönem başında ve sonunda olmak üzere iki kere uygulanmıştır. Verilerin toplanma

aşamasında; sontest ile birlikte demografik bilgi formu da kullanılmıştır. Deney grubu ve kontrol grubunun matematik okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek amacıyla t-testi kullanılmıştır. Araştırmada matematik uygulamaları dersinin matematik okuryazarlığını pozitif yönde etkilediği görülmüştür.

Ataman (2016) tarafından hazırlanan “Ortaokul Matematik Uygulamaları Dersi Etkinliklerinin Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi” isimli yüksek lisans tezinde, ortaokul matematik uygulamaları dersi ile etkinliklerin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi için matematik öğretmenlerine anket uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler matematik uygulamaları dersi ve etkinlikleri hakkında genelde olumlu görüş bildirmişlerdir. Matematik uygulamaları dersinin uygulamalı bir ders olması ve etkinliklerin genelde gruplar halinde yapılıyor olması sebebiyle kalabalık ve fiziksel yapısı yetersiz sınıflarda bu etkinlikleri yapmanın ve ders saati içerisinde yetiştirmenin zor olduğu belirtilmiştir. Sınıf mevcudu, fiziksel alt yapı, materyaller ve dersi değerlendirme dışında öğretmenler genelde bu ders ve etkinlikleri hakkında olumlu düşünmektedirler.

2.4.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Martin ve Normore (2006) çalışmasında matematikte tutum ve başarı konusunda işbirlikli ve bireysel bütünleşik öğrenme sistemini incelemiştir. Ankete verilen yanıtlar, iki gruptaki öğrenciler arasındaki tutum farklılıklarını ortaya koymuştur, özellikle de CD-ILS grubunda ID-ILS grubuna göre. CD-ILS grubu ID-ILS grubundan daha az görevdeydi. CD-ILS öğrencileri, ID-ILS öğrencilerine karşı matematik tutumlarını anlamlı derecede değiştirmişlerdir ve ID-ILS grubu, CD-ILS grubundan anlamlı derecede yüksekti. (CD-ILS: işbirlikli bütünleşik öğrenme, ID-ILS: bireysel bütünleşik öğrenme)

Breakspear (2012) çalışmasında, PISA uygulamasının ülkelerin eğitim reform hareketlerini ve eğitim politikalarını ne ölçüde etkilediğini araştırmıştır. Yanıtlayıcılara PISA sonuçlarının ve analizlerinin ne kadar etkili olduğu sorulmuştur. Çalışma sonuçlarına göre PISA uygulamasının eğitim politikalarını belirlemede 17 ülkede çok etkili, 11 ülkede orta düzeyde etkili olduğu görülmüştür.

İngiltere, Danimarka ve Japonya PISA' yı son derece etkili olarak nitelendirirken, Finlandiya, Fransa, Endonezya, Lüksemburg ve Türkiye için çok da etkili olmadığı gözlenmiştir.

Sandström¹, Nilsson ve Lilja (2013) çalışmasında, öğrencilerin matematiksel okuryazarlıkları incelenmiştir. Öğrenciler, matematik faaliyetleri ve matematik okuryazarlıkları incelenirken matematikte zorlanan öğrenciler, ana dili farklı olan öğrenciler ve matematikte problemi olmayan öğrenciler şeklinde üç bölüme ayrılmıştır.

Lin ve Tai (2015) çalışmasında, çeşitli matematik öğrenme stratejilerinin öğrencilerin matematiksel okuryazarlığını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Bu çalışmanın verileri, Tayvan'ın 2012 Uluslararası Öğrenci değerlendirme programı (PISA) verilerinden elde edilmiştir. PISA 2003, detaylandırma değerlendirmesinin ülkeler arasında matematik performansının anlamlı ve güçlü bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Ancak, ezberlemenin matematik performansının bağımsız ve geçerli bir değerlendirmesi olmadığı ve kontrol ölçeklerinin karışık sonuçlar verdiği görülmüştür. Bu çalışmada dört grup “ezberleme stratejisi”, “çoklu stratejiler”, “kontrol stratejisi” ve “detaylandırma ve kontrol stratejileri” grupları olarak adlandırılmıştır. Ortalama fark testinin sonuçları, “çoklu stratejiler” ve “detaylandırma ve kontrol stratejileri” gruplarındaki öğrenciler gibi çoklu stratejileri kullanma eğiliminde olan öğrencilerin matematiksel okuryazarlığının Tayvanlı öğrenciler arasında ortalamadan yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca, “ezberleme” ve “kontrol” gruplarındaki öğrenciler gibi tek bir öğrenme stratejisi kullanan öğrenciler, Tayvanlı öğrenciler arasında ortalamadan düşük performans göstermiştir. bu çalışma, çoklu öğrenme stratejileri kullanan öğrencilerin, tek bir öğrenme stratejisi kullanan öğrencilere göre daha yüksek matematik okuryazarlığına sahip olduklarını bulmuştur.

Asquini (2016) tarafından hazırlanan çalışma, OECD-PISA 2012'de İtalyan öğrencilerin sonuçlarını sunmaktadır. Matematik okuryazarlığı ile ilgili açık uçlu soruların sonuçları incelenmiştir. İtalyan öğrencilerin açık uçlu sorulardaki genel zayıflığı, bazı kategorilerdeki yüksek eksiklik ve çok düşük performansla

açıklanmaktadır (“değişim ve ilişkiler”, “bilimsel bağlam”, “formüle”). İtalyan öğrenciler birkaç kategoride daha iyi performans göstermişlerdir (“sosyal bağlam”, “yorumlama ve değerlendirme”, “alan ve şekil”). Ortalama OECD rakamına göre boşluk, açık sorular için kapalı olanlardan daha belirgindir. Bu, İtalyan öğrencilerin bu tür sorulara daha az aşına olduklarını vurgulamaktadır. Açık sorulardaki eksikliklerin yüzdesi yüksektir. Şu anda PISA' daki İtalyan öğrenciler için bu sorun, İtalyan okullarında kapalı uçlu testlerin daha da yaygın şekilde kullanılması ve kısa sürede yanıt vermeme eğilimini güçlendirmesidir.

Firdaus, Wahyudin ve Herman (2017) çalışmasında, problem temelli öğrenme ve doğrudan öğretim yoluyla öğrenmenin matematik okuryazarlığına etkisi incelenmiştir. Çalışmada, deney grubuna problem temelli öğretim uygulanırken kontrol grubuna doğrudan öğretim uygulanmıştır. Sonuçlara göre problem temelli öğretimin matematik okuryazarlığı üzerinde daha etkili olduğu gözlenmiştir.

Sari ve Wijaya (2017) çalışmasında, Yogyakarta' da bulunan Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarını tanımlamayı amaçlamaktadır. Öğrencilere 13 maddelik bir matematik okuryazarlık testi uygulanmıştır. Araştırma bulguları, Yogyakarta' daki Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarının çok düşük bir kategoride olduğunu ortaya koymaktadır. Lise öğrencilerinin göstergeyi anlamalarına yönelik matematik okuryazarlıklarının düşük kategoride, diğer işlem göstergelerinin ise çok düşük kategoride yer aldığı görülmüştür.

Suharta ve Suarjana (2018) çalışmasında, matematik okuryazarlığını tanımlamayı amaçlamıştır. Çalışma 6 erkek 6 kadından oluşan 12 ilköğretim öğretmen adayı ile yapılmıştır. Güçlü matematiksel becerilere sahip kişiler zayıf matematiksel becerilere sahip kişilerden daha çok matematiksel okuryazarlık olarak bulunmuştur. İçerik açısından, sayı içeriğinde en yüksek puan elde edilir. En zayıf içerik Cebir ve Fonksiyon iken en güçlü içerik Olasılık ve İstatistikler alanındadır. Bağlam açısından, en yüksek ve en düşük ortalama kişisel ve bilimsel bağlamda, maksimum başarı puanı mesleki ve bilimsel bağlamlarda elde edilmiştir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırma Deseni

Çalışmada ön test - son test tek grup deneysel desen ile nitel araştırma yönteminden açıklayıcı desen kullanılmıştır. Bu bakımdan açıklayıcı yaklaşım işe koşulmuştur. 8 hafta süren çalışmada matematik okuryazarlık testi ve matematiğe yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilere hazırlanan matematik okuryazarlık testi ve tutum ölçeği uygulamadan önce ön test olarak verilmiştir.

Uygulama sonunda kullanılacak olan matematik okuryazarlık testiyle dersin öğrencilerin okuryazarlık seviyeleri üzerindeki etkisi, tutum ölçeğiyle de matematiğe yönelik tutumları belirlenmiştir. Matematiğe yönelik tutum ölçeğinden ve matematik okuryazarlık testinden aldıkları ön test –son test puanları arasındaki farka bakılmıştır. Nitel kısımda ise matematik öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formu verilerek görüşleri alınmıştır. Araştırmanın deneysel modeli aşağıdaki tabloda simgeler ile gösterilmiştir.

Tablo-8 Çalışmada Kullanılan Modelin Simgesel Gösterimi

Grup	Ön test	Uygulama	Son test
G	T ₁	Seçmeli Matematik Uygulamaları	T ₁
	T ₂	Dersinin Etkinliklerle İşlenmesi	T ₂

G simgesi, çalışma grubunu ifade etmektedir. Gruba deneysel çalışmadan önce ve sonra bazı testler uygulanmıştır.

T₁: Matematik Okuryazarlık Testi

T₂: Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma hem deneysel hem de nitel olacağından evren ve örneklem tayinine gidilmeyip uygun çalışma grubu kullanılmıştır. Çalışma grubunu, Konya ilinde bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan ve Seçmeli Matematik Uygulamaları dersini alan 13 tane 6. sınıf öğrencisi ve 12 matematik öğretmeni oluşturmuştur. Öğretmenler görüşmelere gönüllü olarak katılmıştır.

Tablo-9 Çalışma grubunu oluşturan öğrenciler

	Çalışma Grubu
Kız	7
Erkek	6
Toplam	13

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak matematik okuryazarlık testi ve matematiğe yönelik tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Kullanılan matematik okuryazarlık testi yayınlanan 10 PISA sorusu ve yeni yazılan 8 sorudan kazanımlara uygun olarak 6. Sınıf seviyesine göre seçilmiş uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır. Test 18 sorudan oluşmaktadır. Ölçme aracının güvenilirliği 0,76 olarak bulunmuştur. Çalışmanın kapsam geçerliliği Miles ve Huberman (1994), Uyuşum Yüzdesi Formülü kullanılarak % 80 bulunmuştur. Bu sonuca göre test güvenilir olarak kabul edilmiştir.

Tutum ölçeği olarak ise ÖNAL (2013) tarafından geliştirilen 22 maddelik ‘Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği’ kullanılmıştır. Ölçek 5’li likert tipinde olup, maddeler “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklindedir. Testin sonuçlarıyla yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach Alfa Katsayısı 0,77 olarak bulunmuştur. Matematik okuryazarlık testi Ek 1’de ve matematiğe yönelik tutum ölçeği Ek 2’de verilmiştir.

Nitel verilerin toplanması için ise 5 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunun hazırlanmasında uzman

görüşünden yararlanılmıştır. Öğretmenlere yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ise Ek 3’de verilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Bu araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılında Konya ilinin Meram ilçesinde 13 öğrenci ve bu ilçede görev yapan 12 matematik öğretmeni ile yapılmıştır. Matematik okuryazarlık testi ve matematiğe yönelik tutum ölçeği 8 haftalık uygulama süresinden önce ve sonra olmak üzere iki kere uygulanmıştır. Nitel kısımda ise öğretmenlere görüşme formu verilip derse ilişkin görüşleri alınmıştır.

Uygulama yapılacak okuldaki yöneticiler bilgilendirilmiş ve Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden alınan izin belgesi Ek 4’de verilmiştir. Uygulama, bir ders 40 dakika olmak üzere haftada iki ders olarak 8 hafta süresince devam etmiştir. Testler, ön-test olarak uygulama öncesinde ve son-test olarak uygulama sonunda iki kez olmak üzere öğrencilere verilmiştir. Uygulama süresince öğrencilerle yapılan çalışmalardan bir tanesinin günlük planı Ek 6’da verilmiştir. Uygulamanın konu-hedef listesinin bulunduğu belirtke tablosu Ek 5’de verilmiştir. Uygulama süresinde kazandırılması istenen hedef-davranış listesi Ek 7’de verilmiştir.

Araştırma, Matematik Uygulamaları dersinin öğretim programına uygun olarak işlenmiş ve bu ders için MEB tarafından yayınlanan öğretmen materyalinden yararlanılmıştır. MEB’in ders kitabında bulunmayan fakat ilgili kazanıma uygun görülen iki etkinlik de kullanılmıştır. Dersin işlenişi sırasında öğrencilere çalışma kağıdı dağıtılmıştır. Her hafta etkinliğin yapısına uygun çeşitli materyaller (birim küpler, metre, karton, renkli kağıt, makas vb.) kullanılmıştır. Etkinliklerin uygulanması sırasında öğrencilerin aktif katılımı hedeflenmiş, öğretmen rehber görevini üstlenmiştir. Bazı etkinlikler için grup halinde bazıları için ise bireysel çalışmalar yapılmıştır. Uygulama boyunca “Spor Salonu”, “Piyas Kostümü”, “Fındık Paketi”, “Küplerle İnşa”, “Futbol Sahası”, “Tahsin Dede”, “Pinokyo” ve “Resim Çerçevesi” etkinlikleri kullanılmıştır. Etkinliklerin uygulanış sırası şu şekildedir:

Tablo-10 Uygulanan Etkinlikler

Uygulama Haftası	Etkinlikler
1. Hafta	Spor Salonu
2. Hafta	Piyas Kostümü
3. Hafta	Fındık Paketi
4. Hafta	Küplerle İnşa
5. Hafta	Futbol Sahası
6. Hafta	Tahsin Dede
7. Hafta	Pinokyo
8. Hafta	Resim Çerçevesi

3.5. Verilerin Analizi

Uygulanan matematik okuryazarlığı testinin puanlaması yapılırken, doğru sorular “1”, yanlış yapılan ve boş bırakılan sorular için “0” şeklinde değerlendirilmiştir. Testte 18 madde bulunmaktadır. Testteki 7. ve 18. maddenin dört tane alt maddesi, 17. maddenin ise üç alt maddesi bulunmaktadır. Puanlamaya göre testten alınabilecek en yüksek puan 26 dır.

Tablo-11 Matematiğe yönelik tutum ölçeğinin puanlanması

	Puan	
	Olumlu Maddeler	Olumsuz Maddeler
Tamamen Katılıyorum	5	1
Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Kesinlikle Katılmıyorum	1	5

Nicel verilerin analizinde, matematik okuryazarlık testi ve matematiğe yönelik tutum ölçeği ön test – son test sonuçlarından elde edilen veriler arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin bağımlı örneklem t Testi kullanılmıştır. Karşılaştırma yapılırken 0.05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

Nitel verilerin analizinde, Seçmeli Matematik Uygulamaları dersine giren 12 öğretmene yarı yapılandırılmış görüşme formu verilmiştir. Verilerin analizinde

betimsel analiz tekniği uygulanmıştır. Betimsel analiz; en alt düzeyde ve en basit analiz şeklidir. Elde edilen verilerin aynen gösterildiği, anlatıldığı, betimlendiği, anlatıldığı incelemedir (Sönmez ve Alacapınar, 2014: 244).

Bu bağlamda araştırmanın nitel verileri betimsel analizi için düzenlenmiştir. Daha sonra düzenlenen veriler tanımlanmış ve doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Son olarak tanımlanan bulgular açıklanmış, ilişkilendirilmif ve anlamlandırılmıştır.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın ana ve alt amaçlarına uygun olarak elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiştir. Tablolar ile ilgili yorumlar yapılmıştır.

4.1. Birinci Denenceye İlişkin Bulgular

Uygulama yapılan öğrenci grubunun matematik okuryazarlığı testi ön test –son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımlı örneklem t Testi ile hesaplanmış ve elde edilen bulgular aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Tablo-12 Matematik okuryazarlığı testi ön test - son test puanları t testi sonuçları

	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Ön test	13	5,46	2,367	4,077	12	,002
Son test	13	11,23	5,876			

Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde yapılan ön testten aldıkları puanın ortalaması 5,46 iken uygulama sonunda yapılan son testten aldıkları puanın ortalaması 11,23 olarak hesaplanmıştır. Ortalamaların erişiş i ise 5,769'dur. Bu verilere göre son testin lehine bir sonuç ortaya çıkmıştır. Ön test ve son test arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için yapılan t Testine göre 0,05 manidarlık ve 12 serbestlik derecesiyle okunan değer, hesaplanan 4.077 t değerinden küçük bulunmuştur ($t=4,077>2.179$, $p=0.002<0,05$). Bu sonuçlara göre Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi alan öğrencilerin matematik okuryazarlık testinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark görülmüştür.

4.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular

Uygulama yapılan öğrenci grubunun matematiğe yönelik tutum ölçeğinin ön test – son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımlı örneklem t Testi ile hesaplanmış ve elde edilen bulgular aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Tablo-13 Tutum ölçeği ön test - son test puanları t testi sonuçları

	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Ön test	13	87,4615	10,7363	2,258	12	,043
Son test	13	94,3846	11,8500			

Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde yapılan ön testten aldıkları puanın ortalaması 87,4615 iken uygulama sonunda yapılan son testten aldıkları puanın ortalaması 94,3846 olarak hesaplanmıştır. Ortalamaların erişişisi ise 6,9230'dur. Bu verilere göre son testin lehine bir sonuç ortaya çıkmıştır. Ön test ve son test arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için yapılan t Testine göre 0,05 manidarlık ve 12 serbestlik derecesiyle okunan değer, hesaplanan 2,258 t değerinden küçük bulunmuştur ($t=2,258 > 2.179$, $p=0.043 < 0,05$). Bu sonuçlara göre Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi alan öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark son test lehine anlamlı bir fark görülmüştür.

4.3. Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın nitel kısmında ise Seçmeli Matematik Uygulamaları dersine giren gönüllü 12 matematik öğretmenine yarı yapılandırılmış görüşme formu verilmiştir. Öğretmenlere 5 adet soru yöneltilmiştir. Verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Öğretmenlere yöneltilen sorular ve verilen cevaplar şu şekildedir:

- 1) Dersi öğrenciler için faydalı buluyor musunuz? Neden? En az iki ya da üç neden yazınız.

Genel olarak dersin faydalı olduğunu belirtirken bir öğretmen bu dersi de matematik dersinin devamı şeklinde işlediğini etkinlikleri uygulamadığını belirtmiştir. Öğrencilerin problem çözme ve akıl yürütme becerilerine geliştirirken daha çok alıştırma, etkinlik yapılabileceği için öğrencilerin derse katılım ve kendini ifade etme becerisini geliştirdiğini fakat etkinliklerin çok vakit aldığını söylemişlerdir. Genel olarak faydalı bulunmuştur.

Ö 3: Evet faydalı buluyorum. Bu ders öğrencilerin matematik dersini desteklemekle birlikte problem çözme, akıl yürütme gibi yeteneklerini geliştirmektedir. Ayrıca daha çok vakit sağladığı için öğrencilerin bireysel matematik becerilerini geliştirmektedir.

Ö 4: Evet faydalı buluyorum. Etkinlik yapmak için eşsiz bir zaman olduğunu düşünüyorum.

Ö 7: Bu ders öğrencilerin matematiğe bakış açılarını değiştirecektir. Çünkü bu dersle birlikte öğrenciler matematiğin günlük hayattaki kullanımını görüp keşfedecek, bu şekilde matematik dersindeki konuların hayatlarında nerelerde uygulandığını ve aslında hayatımızı ne kadar kolaylaştırdığını anlayacaklardır.

2) MEB'in etkinlik kitabını faydalı buluyor musunuz? Neden? En az iki neden yazınız.

Kitap çoğunlukla öğretmenlerimiz tarafından faydalı bulunmuştur. Etkinlikleri eğlenceli, ilgi çekici, akılda kalıcı ve anlamlı bulduklarını söylemişlerdir. Etkinlik kitabını faydalı bulmayan öğretmenimiz ise bunu sebebini öğrencilerin matematik dersinde bile zorlanıyorlarken değişik yönlerden düşünmeye sevk eden beyin fırtınası yaptıracak soruları algılayabilecek öğrenci sayısının yeterli olmadığı yapılması gerekenin önce matematik korkusunu yenmek ve öğrenciyi öğrenmeye güdülemek olduğu şeklinde açıklamıştır. Genel olarak kitap faydalı bulunmuştur.

Ö 1: Evet. Dersi daha eğlenceli işlemeye katkı sağlıyor. Sınıf mevcudunun az olduğu durumlarda kitabı kullanmak %100 katılım sağlıyor.

Ö 8: MEB kitaplarını çoğu zaman faydalı buluyorum ancak bazı etkinlikleri çocukların çok üst seviyelerinde bu da çocuklarda başarı kaygısı oluşturuyor. Anlatım dili de biraz karmaşık çocuklar soruyu etkinliği anlamakta zorluk çekiyor.

Ö 9: MEB kitapları güzel konu iyi ele alınmış ancak derste tüm kazanımlar ile ilgili etkinlik vermesi biraz zorlama oluyor. Daha dikkat çekici problem çözmeye yönelik konular işlenebilir kitapta.

3) Etkinlikleri uygulanabilir buluyor musunuz? Neden? En az iki neden yazınız.

Etkinliklerin çoğunlukla hazırbulunuşluk eksikliği, imkân ve araç-gereç eksikliği ve sınıf mevcutlarının kalabalık olması nedeniyle uygulanabilir olmadığını belirtmişlerdir. Bazı öğretmenlerimiz ise ancak öğrenci seviyesine uygun olanların uygulanabilir olduğunu söylemişlerdir. Genel olarak etkinlikler uygulanabilir bulunmamıştır.

Ö 2: Hayır. Zaman yetersizliği ve öğrencilerin temel beceri eksikliklerinden dolayı uygulanabilir görmüyorum.

Ö 5: Etkinlikleri uygulanabilir buluyorum. Bütün öğrencilerin ulaşabileceği araç-gereçlerle yapılmakta ve ders saatimizin yeteceği kadar süre gerekmekte olduğu için uygulanabilir buluyorum.

Ö 6: Uygulamıyorum. Öğrencilerimin seviyesi yetersiz, dört işlem de sıkıntı yaşayan öğrencilerle okuduğunu anlamayan öğrencilerle beyin geliştirici matematik soruları çözmek ne kadar zor tahmin edersiniz.

4) Etkinliklerin öğrencilerin matematik okuryazarlıklarına katkı sağladığını düşünüyor musunuz Neden? En az iki neden yazınız.

Etkinlikler bir öğretmen hariç tüm öğretmenler tarafından faydalı bulunmuştur. Etkinlikler günlük hayata uygun hazırlandığı için öğrencilerin düşünmesine, sorgulamasına, soyut kavramları somutlaştırmasına ve dersi ilgi çekici hale getirip kalıcı öğrenmelerine katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Ö 10: Evet katkı sağlıyor. Farklı ve günlük hayatla ilişkili sorular var. Bu soruları okuma anlama ve çözme becerisi öğrenciye kazandırma amaçlanmış.

Ö 11: Evet kesinlikle faydalı olduğunu düşünüyorum. Bir hikâye senaryo içerisinde verilen etkinlikleri öğrencilerin matematiksel işlemlere dökmesini geliştiriyor.

Ö 12: Çoğu öğrenci için evet katkı sağladığını düşünüyorum. Çünkü etkinlikler okuduklarını anlama ve yorumlama şeklinde düzenlenmiş. Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme konusunda olumlu katkılar sağlayabilir.

5) Dersin öğrencilerin matematiğe karşı tutumunu nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz? vb. konularında görüşleriniz nelerdir. Bunların dışında eklemek istedikleriniz varsa ekleyebilirsiniz) Neden? En az iki neden yazınız.

Öğretmenler genel olarak tutumu olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Matematik dersini sevmelerini, derse ilgi duymalarını, derse katılmalarını sağladığını ve matematik kitaplarının dışına çıkmanın günlük hayatla ilişkilendirmenin onları mutlu ettiğini söylemişlerdir. Bazı öğretmenlerimiz içerik olarak daha serbest olmak istediklerini söylerken bir diğer öğretmen ise sınav kaygısından uzak sadece uygulamaya yönelik bir ders olması gerektiğini söylemiştir.

Ö 5: Olumlu etkilediğini düşünüyorum. Matematiği anlamaya başladıkça seveceklerini, bunun da zaman ve emek harcanarak sağlanabileceğini düşünüyorum. Bu ders bize zaman kazandırdığı ve emek vermek için fırsat tanıdığı için olumlu etkileri olduğunu düşünüyorum.

Ö 7: Etkinlikler çocukların bilişsel gelişimine katkı sağladığından, gerektiğinde yapılan grup çalışmalarıyla çocuklarda matematiksel iletişim becerileri geliştiğinden, varsayımlar geliştirip bunları deneyebildiklerini, akıl yürütüp problem çözebildiklerini fark ettiklerinden olumlu tutumlar geliştirdiler.

Ö 11: Evet olumlu bir tutum geliştirmelerini sağlıyor. Tabi bazen etkinlikte zorlandıklarında öğrenci sıkılabiliyor. Ama genellikle olumlu bir tutum gözlemledim. Öğrencilerin sıradan bir matematik sorusunu çok sıkılarak çözmeye çalışırken uygulama dersindeki senaryo etkinlikleri öğrencide merak uyandırarak onları düşündürmeye itmesi sanırım güzel bir durum.

BÖLÜM 5

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Seçmeli matematik uygulamaları dersinin matematik okuryazarlığına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisinin araştırıldığı çalışmanın bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgulardan yararlanılarak ulaşılan tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma

5.1.1. Birinci Denenceye İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın birinci denencesi olan ‘Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi alan öğrencilerin matematik okuryazarlık ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.’ denencesinin sonuçları incelenmiştir. Bu sonuçlara göre Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi alan öğrencilerin matematik okuryazarlık ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar alanyazındaki Korkmaz’ın (2016) matematik uygulamaları dersinin öğrencilerin matematik okuryazarlığına etkisini araştırdığı çalışmasında sonuçlar deney grubunun lehine sonuçlanmış ve Matematik Uygulamaları dersinin matematik okuryazarlığına etkisinin olduğu gözlemlenmiştir. Duran’ın (2011) ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları ile görsel matematik başarıları arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasında matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısı ile görsel matematik okuryazarlığı arasında pozitif yönde bir ilişki vardır. Pala’nın (2008) PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözmeye etkisinin incelendiği çalışmasında ailelerin eğitim ve iş durumlarının matematik okuryazarlığını ve problem çözme becerisini olumlu etkilediği gözlenmiştir. Uysal’ın (2009) ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeyinin incelendiği çalışmasında matematik okuryazarlık düzeylerini cinsiyet, okul öncesi eğitim, matematiğe olan ilgi, aile aylık gelir durumu ve anne-baba eğitim durumları açısından anlamlı farklılıklar gösterdiği görülmüştür. Lin ve Tai’nin (2015) çalışmasında, çoklu öğrenme stratejileri kullanan öğrencilerin,

tek bir öğrenme stratejisi kullanan öğrencilere göre daha yüksek matematik okuryazarlığına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma bahsedilen araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin öğrencilerin matematik okuryazarlıkları üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Seçilen etkinliklerin günlük hayat problemlerine uygun şekilde düzenlenmiş olması, öğrencilerin sürecin her aşamasına aktif olarak dahil edilmesi, problem kurgusunun öğrencilerde merak uyandıracak şekilde düzenlenmiş olması sonucun olumlu olmasında etkili olmuş olabilir.

5.1.2. İkinci Denenceye İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın ikinci denencesi olan ‘Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi alan öğrencilerin matematik tutum ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.’ denencesinin sonuçları incelenmiştir. Bu sonuçlar alanyazındaki Özgen ve Pesen’ in (2008) yaptığı çalışmada, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Günhan ve Başer’in (2008) yaptığı çalışmada, probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına ve başarılarına etkisinin olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Peker ve Mirasyedioğlu’ nun (2003) yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları arttığında, matematik başarı puanlarının da arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Yenilmez’ in (2007) çalışmasında, matematik başarısı yüksek olan öğrencilerin düşük başarılı öğrencilere göre daha olumlu bir tutuma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma bahsedilen araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Araştırma sonuçlarına göre Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Yapılan uygulama süresince öğrenci her aşamada sürece aktif olarak dahil olmuştur. Bu durum öğrencilerin eğlenerek, isteyerek ders işlemesine ve matematiğin yapılabilirliğine olan inancının artmasına neden olmuş olabilir.

5.2. Sonuç

Bu çalışma Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin matematik okuryazarlığına ve matematiğe yönelik tutuma etkisini, seçilen çalışma grubu ile

öğrenciler üzerinden araştırmak amacıyla yapılmıştır. Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi yeni uygulamaya konan bir ders olduğu için bundan sonra yapılacak çalışmalara katkı sağlayacak ve yol gösterici olacaktır. Matematik okuryazarlığı son yıllardaki gelişmeler ile ülkelerin eğitim politikalarına yön veren çok önemli bir kavram haline gelmiştir. Ülkemizin PISA sonuçlarını da göz önünde bulundurursak “Matematik okuryazarlığını nasıl geliştirebiliriz?” sorusunun cevaplanmasına yardımcı olacaktır. Matematik dersi öğrencilerin gözünü korkutan ve yapamayacağı korkusuna sahip oldukları bir ders olarak bilinmektedir. Bu ön yargının kırılması için öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağlamak gerekmektedir. Bu konuda da yol gösterici olacaktır. Bu sebeple Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin matematik okuryazarlığına ve matematiğe yönelik tutumuna etkisini inceleyen bu çalışma alana katkı sağlama açısından önemlidir.

Seçmeli Matematik Uygulamaları dersini alan öğrencilere uygulanan matematik okuryazarlığı testinden elde edilen veriler incelendiğinde, uygulama süresince yapılan etkinliklerin öğrencilerin matematik okuryazarlıklarını geliştirdiği ve matematik okuryazarlık testi ön test son test puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir. Aynı öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ölçeği ön test ve son test puanlarının arasında da son test lehine anlamlı bir fark olduğu ve uygulanan etkinliklerin öğrencilerin tutumlarını da olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Matematik öğretmenlerinden alınan görüşler incelendiğinde, Seçmeli Matematik Uygulamaları dersinin öğrencilere faydalı olduğu konusunda görüşler genel olarak olumlu yöndedir. Öğretmenler dersi öğrenciler için faydalı bulmuştur. Öğretmenler, MEB’in etkinlik kitabının çoğunlukla faydalı olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Etkinlikler, öğrencilerin hazırbulunuşluk eksikliği, okulların imkân ve araç-gereç eksikliği ve sınıf mevcutlarının kalabalık olması nedeniyle uygulanabilir bulunmamıştır. Öğretmenler, etkinliklerin öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerini geliştirmede katkı sağladığını belirtmişlerdir. Matematik dersini sevmelerini, derse ilgi duymalarını, derse katılmalarını sağladığını ve matematik kitaplarının dışına çıkmanın günlük hayatla ilişkilendirmenin onları mutlu

ettiğini bu sebeple dersin matematiğe yönelik tutumu olumlu etkilediğini söylemişlerdir.

5.3. Öneriler

Yapılan analizler sonucunda yapılacak benzer çalışmalar için şu önerilerde bulunulmuştur:

- 1) Matematik okuryazarlığı alanında az sayıda deneysel çalışmaya rastlanmıştır. Bu alanda daha fazla deneysel çalışma yapılabilir.
- 2) Bu çalışma bir sınıf seviyesi ve 8 hafta ile sınırlıdır. Daha çok öğrenci üzerinde benzer araştırmalar yapılabilir ve farklı yaş gruplarında denenebilir.
- 3) Seçmeli Matematik Uygulamaları dersi ile ilgili az sayıda çalışma yapılmıştır. Bu alanda daha fazla çalışma yapılabilir.
- 4) Seçmeli Matematik Uygulamalarının içerik ve etkinlikleri matematik okuryazarlığını ve olumlu tutumu daha çok destekleyecek şekilde zenginleştirilebilir.
- 5) Öğretmenlerin, bu dersin içerik ve etkinlikleri ve matematik okuryazarlığını geliştirme konusunda kendilerini geliştirebilecekleri eğitimler verilebilir.
- 6) Merkezi sınavlar matematik okuryazarlığını geliştirici sorulardan oluşturulabilir.
- 7) Araştırma ön test - son test kontrol gruplu deneysel desenle yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydın, M. (2015). *Öğrenci ve Okul Kaynaklı Faktörlerin TIMSS Matematik Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ataman, E. (2016). *Ortaokul Matematik Uygulamaları Dersi Etkinliklerinin Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akarsu, S. (2009). *Öz-Yeterlik, Motivasyon ve PISA 2003 Matematik Okuryazarlığı Üzerine Uluslararası Bir Karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Aygüner, E. (2016). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlik Alguları ile Gerçek Performanslarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Akkoyunlu, B. (2008). Bilgi okuryazarlığı ve yaşam boyu öğrenme. *In 8th International Educational Technology Conference (IETC2008)*, 6-9.
- Asquini, G. (2016). L'uso delle domande aperte per la verifica della competenza matematica. Suggestioni da PISA 2012. *Open Journal per la formazione in rete*, 1(16), 55-69.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar*(1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Breakspear, S. (2012). The Policy Impact of PISA: An Exploration of the Normative Effects of International Benchmarking in School System Performance. *OECD Education Working Paper*, 71.

- Cansız, Ş. (2015). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Öğrencilerin Matematik Başarısına Ve Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çoban, F. N., ve Erdoğan, A. (2013). Ortaokul Öğretmenlerinin Matematik Uygulamaları Dersinde Karşılaştıkları Sorunlar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(3), 242-258.
- Duran, M. (2011). *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Alguları İle Görsel Matematik Başarıları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- De Lange, J. (2003). Mathematics for Literacy. *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*, 75-89.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler. *İlköğretim Online*, 2(1), 18-27.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur-yazarlık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 115-120.
- EARGED. (2005). *Pisa 2003 Projesi Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- EARGED. (2010a). *Pisa 2006 Projesi Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- EARGED. (2010b). *Pisa 2009 Projesi Ulusal Ön Rapor*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Firdaus, F. M., Wahyudin and Herman, T. (2017). Improving Primary Students' Mathematical Literacy Through Problem Based Learning And Direct Instruction. *Educational Research and Reviews*, 12(4), 212-219.

- Günhan, C. B., ve Başer, N. (2008). Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarına ve Başarılarına Etkisi. *Abant İzzet Baysal Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 119-134.
- Gravemeijer, K. and Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: A Mathematician On Didactics And Curriculum Theory. *Journal of Curriculum Studies*, 32(6), 777-796.
- İlbağı, A. E. (2012). *Pisa 2003 Matematik Okuryazarlığı Soruları Bağlamında 15 yaş grubu Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı ve Tutumlarının İncelenmesi*. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- İlbağı, A. E., ve Akgün, L. (2012). Pisa 2003 Öğrenci Anketine Göre 15 Yaş Grubu Öğrencilerinin Tutumlarının İncelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(6), 67-90.
- Kükey, E. (2013). *Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Düzeylerinin Matematik Başarılarına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Korkmaz, T. (2016). *Matematik Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Lin, S., and ChunTai, W. (2015). Latent Class Analysis of Students' Mathematics Learning Strategies and the Relationship between Learning Strategy and Mathematical Literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 3(6), 390-395.
- MEB. (2017). *Matematik Dersi Öğretim Programı*. Ankara: MEB Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- MEB. (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı*. Ankara: MEB.
- MEB. (2016a). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Uygulamaları 6 Öğretmenler İçin Öğretim Materyali*(2. Baskı). Ankara: Devlet Kitapları.

- MEB. (2015). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Uygulamaları 5. Sınıf Öğretmenler İçin Öğretim Materyali*(3. Baskı). Ankara: Devlet Kitapları.
- MEB. (2013). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Uygulamaları Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2011). *Pisa Türkiye*. Ankara: MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- MEB. (2016b). *Pisa*. Ankara: Ortaöğretim Genel Müdürlüğü İzleme ve Değerlendirme Daire Başkanlığı.
https://samsun.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_09/30023240_pisa_ek.pdf linkinden elde edilmiştir.
- MEB. (2015). *Pisa 2012 Araştırması Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- MEB. (2016c). *Pisa 2015 Ulusal Raporu*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Martin, L. R., and Normore, A. H. (2006). Effects of cooperative and individual integrated learning system on attitudes and achievement in mathematics. *Proceedings of the Fifth Annual College of Education Research Conference: Urban and International Education Section*, 64-69.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (1984). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Sage.
- OECD (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy, A Framework for PISA 2006*.

<http://www.oecdilibrary.org/docserver/download/9806031e.pdf?expires=1489321000&id=id&accname=guest&checksum=36CDD7A05496D68A5297903017BB6685> linkinden elde edilmiştir.

OECD (2018). *PISA 2015 Results in Focus*.

Özabacı, N. Ş., ve Yenilmez, K. (2003). Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik İle İlgili Tutumları Ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 132-146.

Özgen, K. ve Pesen, C. (2008). Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı Ve Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumları. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 69-83.

Özgen, K. ve Bindak, R. (2008). Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16, 517-528.

Özgen, K. ve Bindak, R. (2011). Lise Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının Belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11, 1073-1089.

Önal, N. (2013). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Tutumlarına Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması. *İlköğretim-Online Dergisi*, 12(4), 938-948.

Pala, N. M. (2008). *Pisa 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözmeye etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003), Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 157-166.

Sönmez, V., ve Alacapınar, F. G. (2014). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Sönmez, V. (2012). *Program Geliştirmede Öğretmen Elkitabı* (17. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya* (23. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Suharta, I. G. P., and Suarjana, I. M. (2018). A Case Study on Mathematical Literacy of Prospective Elementary School Teachers. *International Journal of Instruction*, 11(2), 413-424.
- Sari, R., and Wijaya, A. (2017). Mathematical literacy of senior high school students in Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 100-107.
- Sandström, M., Nilsson, L., and Lilja, J. (2013). Displaying Mathematical Literacy – Pupils' Talk about Mathematical Activities. *Sciedu Press*, 2(2), 55-61.
- Tepedelenlioğlu, N. (1987). *Kim Korkar Matematikten* (3. Baskı). İstanbul: Engin Ofset.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumları: Bitlis İli Örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 , 89-96.
- Tekin, B., ve Tekin, S. (2004). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Okuryazarlık Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=77:matematik-ogretmen-adaylarinin-matematiksel-okuryazarlik-duzeyleri-uzerine-bir-arastirma-&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172 linkinden elde edilmiştir.
- Tay, B., ve Tay, A. B. (2006). Sosyal Bilgiler Dersine Yönelik Tutumun Başarıya Etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 73-84.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Uysal, E. (2009). *İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlık Düzeyi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Umay, A. (1996). Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- Üzel, D. (2007). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) Destekli Eğitimin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. Doktora Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical Use Of Models In Realistic Mathematics Education: An Example From A Longitudinal Trajectory On Percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 9-35.
- Yılmaz, G. (2015). *Ortaokul Öğrencilerinin Aritmetik Performans Puanları Ve Matematik Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Yenilmez, K. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (23), 51-59.
- Yücel, Z., ve Koç, M. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumlarının Başarı Düzeylerini Yordama Gücü ile Cinsiyet Arasındaki İlişki. *İlköğretim Online*, 10(1), 133-143.

EKLER

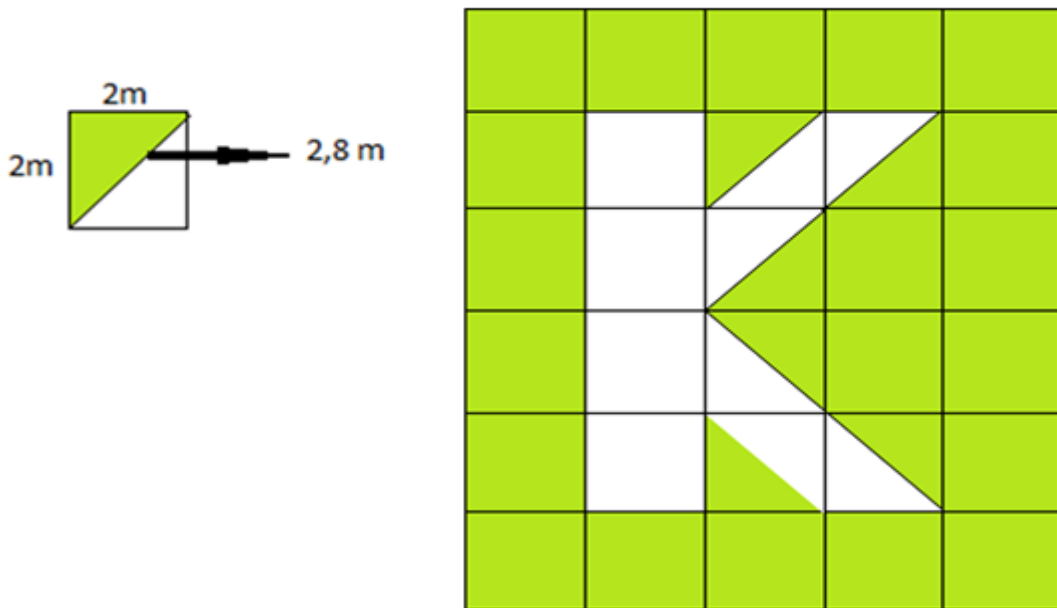
Ek 1. Matematik Okuryazarlık Testi

MATEMATİK OKURYAZARLIK TESTİ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sınav sonuçları not olarak kullanılmayacaktır. Lütfen boş soru bırakmayınız. Soruların cevaplarını istenilen alanlara yapınız. Ayıracağınız zaman ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

SORU 1) Konya’da yeni yapılan bir parkta şehrin futbol takımının renkleri olan yeşil ve beyaz kullanılarak çiçeklerden K harfi yazılacaktır. Çimlerle yeşil, çiçeklerle beyaz renk elde edilecektir (K harfi çiçeklerle yani beyaz renk ile gösterilecektir). Yapılmak istenen planlamanın taslağı şekilde verilmiştir. Çiçek ekiminin düzenli olabilmesi için hazırlanan taslakta alan karelere ayrılmış ve her bir karenin bir kenarı 2 metre olarak belirlenmiştir. 2 metrelik karenin köşegen uzunluğu ise yaklaşık olarak 2,8 metredir. Çiçek ekilecek olan bölgenin çevresini bulunuz.



K harfinin çevresi:

Ercan koyu bir kaykay meraklısıdır. O, bazı fiyatları öğrenmek için KAYKAYCILAR adlı mağazaya gidiyor. Bu mağazada bütün halde bir kaykay satın alabilirsiniz. Ya da bir kaykay tahtası, bir tane 4'lü tekerlek seti, bir 2'li tekerlek mili seti ve bir kaykay birleştirme setini satın alabilir ve bunları birleştirerek kendi kaykayınızı yapabilirsiniz. Mağazanın ürün fiyatları şöyledir:

(1. ve 2. soruları tabloya göre cevaplayınız.) (1 ZED=1 TL)

Ürün	Zed cinsi fiyat	
Bütün olarak bir kaykay	82 ya da 84	
Kaykay Tahtası	40, 60 ya da 65	
Bir tane 4'lü tekerlek seti	14 ya da 36	
Bir tane 2'li tekerlek mili seti	16	
Bir tane kaykay birleştirme seti (mil yatakları, lastik destek gereçleri, civatalar ve vida somunları)	10 ya da 20	

Soru 2) KAYKAY

Ercan kendi kaykayını kendisi yapmak istiyor. Parçalar birleştirilerek yapılan kaykay için bu mağazadaki en düşük ve en yüksek fiyat ne olacaktır?

(a) En düşük fiyat : zed.

(b) En yüksek fiyat:..... zed.

Soru 3) KAYKAY

Ercan'ın harçayabileceği 120 zed'i var ve elindeki parayla alabileceği en pahalı kaykayı satın almak istiyor.

Ercan, 4 parçanın her birine ne kadar para harçayabilir? Yanıtlarınızı aşağıdaki çizelgeye yazınız.

Parça	Miktar (zed)
Kaykay Tahtası	
Tekerlekler	
Tekerlek Milleri	
Kaykay Birleştirme Gereçleri	

(4. ve 5. soruları bu bilgilerle cevaplayınız.)

Ahmet Bey pazarcılık yaparak geçimini sağlamaktadır. Halden sebze meyveyi alıp pazarda satmak pahalıya gelmekte elde ettiği kar az olmaktadır. Daha fazla kar etmek istediği için araştırma yapmaya başlamış ve Hasan amcanın kampanyasını görmüştür. Hasan amca yaşlı olduğu için bahçesindeki elma ve şeftalileri toplayamamaktadır. Çocukları da başka şehirlerde çalıştığı için Hasan amcaya yardım edememektedirler. Hasan amca bahçedeki meyveleri satabilmek için bir kampanya yapmaya karar vermiştir. Önce bahçenin girişine aşağıdaki gibi bir levha astırmış ardından da broşür bastırıp çevreye dağıtmıştır.

HASAN AMCA'NIN ŞEFTALİ BAHÇESİ		HASAN AMCA'NIN ELMA BAHÇESİ	
	10 kg'a kadar kilosu 5tl 10 kg-20 arası kilosu 3tl 20 kg'dan sonra kilosu 2tl		10 kg'a kadar kilosu 3tl 10 kg-20 arası kilosu 2tl 20 kg'dan sonra kilosu 1tl

SORU 4) 15 kg şeftali ve 8 kg elma toplamak isteyen bir müşteri Hasan'a kaç tl öder?

SORU 5) 30 kg meyve toplamak isteyen birisi (ikisinden de en az 1 kg almak koşuluyla) şeftali ve elmadan kaç kg alırsa en hesaplı şekilde satın almış olur?

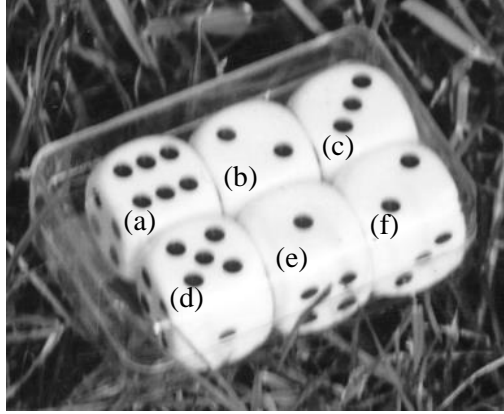
.....kg şeftali

.....kg elma

SORU 6) KÜPLER

Bu fotoğrafta (a)' dan (f)'ye kadar etiketlenmiş altı tane zar görüyorsunuz. Bütün zarlar için bir kural vardır:

Her bir zarın iki karşıt yüzü üzerindeki noktaların sayısının toplamı her zaman yedidir.



Fotoğraftaki zarların **alt** yüzlerinde bulunan noktaların sayılarını aşağıdaki ilgili kutucuklara yazınız.

(a) (b) (c)

(d) (e) (f)

SORU 7) NUMARALI KÜPLER

Sağ tarafta iki zarın resmi bulunmaktadır.

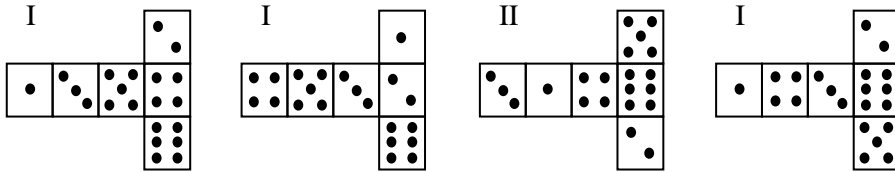
Zarlar aşağıdaki kurala göre özel numaralandırılmış küplerdir:



Karşıt yüzlerdeki noktaların toplamı her zaman yedi eder.

Kartonu kesip, katlayıp, yapıştırarak basit bir numaralandırılmış küp yapabilirsiniz. Bu bir çok yolla yapılabilir. Yüzeylerinde nokta bulunan küplerin yapımı için kullanılacak dört kesimi aşağıdaki şekilde görebilirsiniz.

Aşağıdaki şekillerden hangisi ya da hangileri, katlanarak küp oluşturulduğunda karşıt yüzlerin toplamı 7 eder kuralına uyar? Her bir şekil için tablodaki "Evet" ya da "Hayır" 'ı

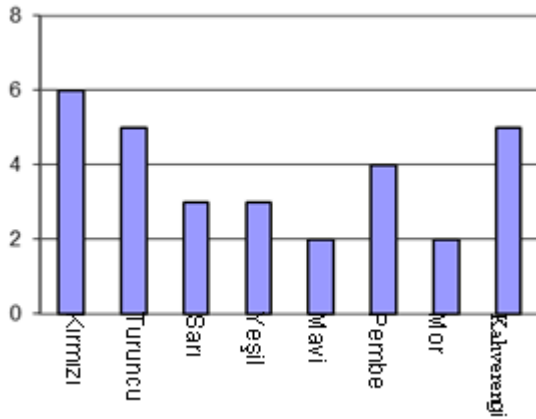


daire içine alınız.

Şekil	Karşıt yüzlerin toplamı 7 eder kuralına uyar mı?
I	Evet / Hayır
II	Evet / Hayır
III	Evet / Hayır
IV	Evet / Hayır

SORU 8) RENKLİ ŞEKERLER

Annisi, Rıfki'nın torbadan bir şeker almasına izin veriyor. Rıfki şekerleri görememektedir. Aşağıdaki grafikte torbada bulunan her renkten şekerin sayısı gösterilmiştir.



Rıfki'nın torbadan kırmızı şeker alma olasılığı nedir?

- A) % 10 B) % 20 C) % 25 D) % 50

SORU 9) UZAY YOLCULUĞU

Mir Uzay istasyonu 15 yıl yörüngede kalmış ve uzayda kaldığı süre içinde Dünya'nın çevresinde 86 500 kez dönmüştür.

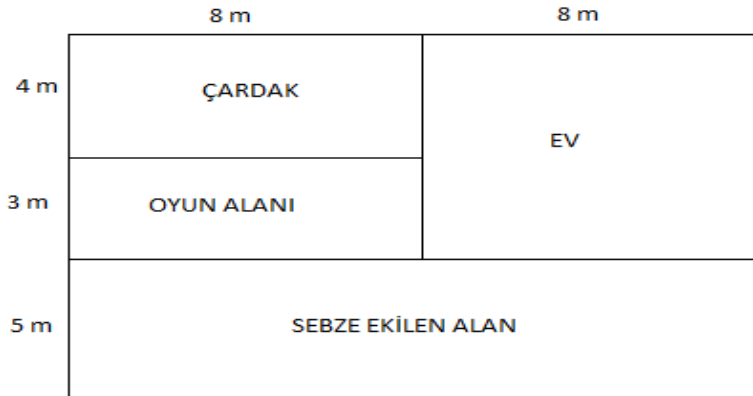
Bir astronotun Mir'de en uzun kalış süresi yaklaşık 680 gündür.

Bu astronot yaklaşık olarak kaç kez Dünya'nın çevresinde dönmüştür?

- A) 110 B) 1 100 C) 11 000 D) 110 000

(10. ve 11. soruları bu bilgilerle cevaplayınız.)

Ahmet Bey bahçeli bir ev satın almıştır. Yeni aldığı evin bahçesini düzenlemek istemektedir. Bahçenin bir köşesini sebze ekmek için, bir köşesini çardak için bir köşesini de çocuklara oyun alanı için düzenleyecektir. Aralara ise meyve ağaçları dikecektir. evlerinin bahçesine çocukları için oyun alanı yapmak istiyor. Yapmak istediği oyun alanı şu şekildedir.



SORU 10) Ahmet Bey'in elinde az miktarda çit yapacak malzeme bulunmaktadır. Hangi alanı çit ile çevirirse daha az malzeme harcamış olur?

SORU 11) Ev ile çardağın kapladığı toplam alan kaç m^2 dir?

(12. ve 13. soruları bu bilgilerle cevaplayınız.)

İnşaatta çalışan Mehmet usta beton hazırlamak için çimento-su karışımı hazırlamak istiyor. İsteddiği sağlamlıkta beton yapabilmesi için çimento-su oranını iyi ayarlaması gerekmektedir. En iyi betonu elde etmek için gerekli çimento-su miktarlarından bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir Tablodaki miktarlar dökülecek betonun büyüklüğüne göre ayarlanmaktadır. (Oranı çimento ve su miktarının yaklaşık değerini olarak hesaplayınız).

ÇİMENTO (KG)	SU (KG)
150	75
251	125
301	153
605	301

Aşağıdaki soruları tabloda verilen çimento-su miktarlarının arasındaki ilişkiden yararlanarak çözünüz.

SORU 12) 402 kg çimento ile beton hazırlanabilmesi için yaklaşık olarak kaç kg suya ihtiyaç vardır?

SORU 13) İstedığı miktarda sağlam bir beton hazırlamak isteyen Mehmet usta 80 kg su ile beton hazırlayabilmesi için yaklaşık olarak kaç kg çimento kullanmalıdır?

SORU 14) REAKSİYON SÜRESİ

Bir kısa mesafe koşusunda, 'reaksiyon süresi' başlama tabancasının ateşlenmesi ile atletin başlangıç tahtasından ayrılması arasındaki zaman aralığıdır. 'Son süre', reaksiyon süresi ve koşu süresinin ikisini de içerir.



Aşağıdaki tablo 100 metre kısa mesafe koşusunda 8 koşucuya ait reaksiyon süresini ve son süresini vermektedir.

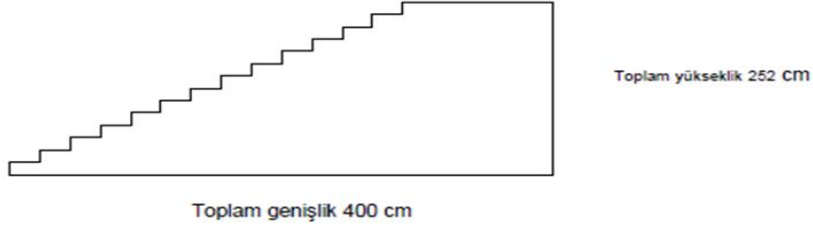
Kulvar	Reaksiyon süresi (sn)	Son süre (sn)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	Yarışı bitirmedi.
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13

Bu yarışmada Altın, Gümüş ve Bronz madalya kazananları belirleyiniz. Aşağıdaki tabloya madalya alanların kulvar numarası, reaksiyon süresi ve son süresini yazınız.

Madalya	Kulvar	Reaksiyon süresi (sn)	Son süre (sn)
ALTIN			
GÜMÜŞ			
BRONZ			

SORU 15) MERDİVEN

Aşağıdaki şekil 14 basamaklı ve toplam yüksekliği 252 cm olan bir merdiveni göstermektedir:



14 basamağın her birinin yüksekliği nedir?

Yükseklik: cm.

SORU 16) KİTAPLIK

Bir kitaplık yapmak için, bir marangoz aşağıdaki parçalara gereksinim duyar:

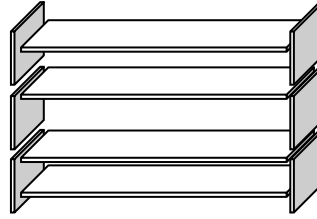
4 uzun tahta levha,

6 kısa tahta levha,

12 küçük çivi,

2 büyük çivi ve

14 vida.

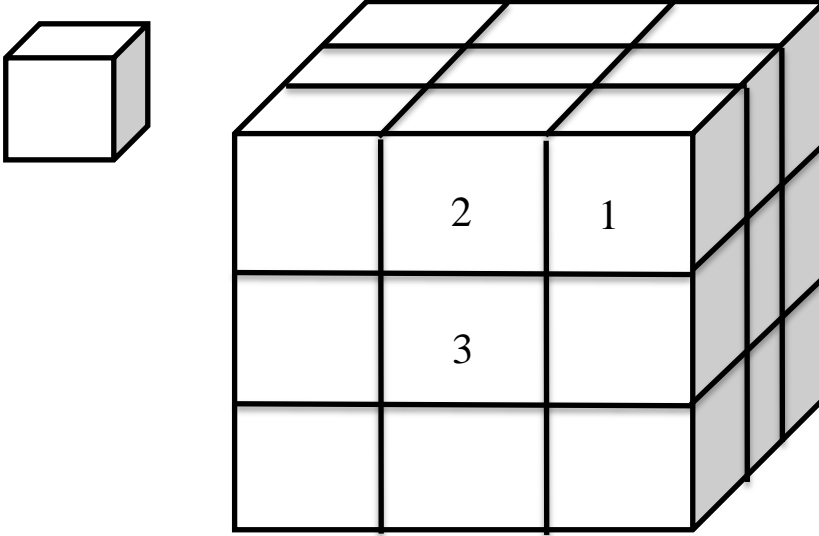


Marangozun deposunda 26 uzun tahta levha, 33 kısa tahta levha, 200 küçük çivi, 20 büyük çivi ve 510 vida vardır.

Bu marangoz kaç tane kitaplık yapabilir?

Yanıt:

SORU 17) Marangoz Ali Usta'nın küçük bir marangozhanesi vardır. Güneydere ortaokulu öğrencilerine matematik dersinde kullanılmak üzere tahtadan küpler yapacaktır. Şekildeki gibi küçük küplerden 27 tane birleştirerek büyük bir küp elde etmiştir. Sıra boyamaya geldiğinde ise yaptığı büyük küpü kırmızı boya kutusunun içine batırıp çıkarmış ve kuruduktan sonra okula göndermiştir. Yeni küpleri ders esnasında küçük küplere ayıran öğrenciler küçük küplerin bazı yüzlerinin kırmızı olmadığını fark etmişlerdir. Numaralandırılmış olan küplerdeki kırmızı boyalı ve boyasız yüz sayılarını yazınız.



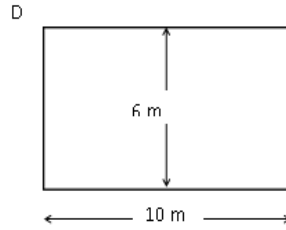
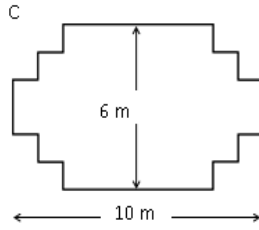
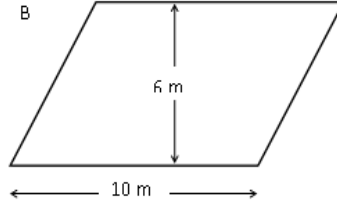
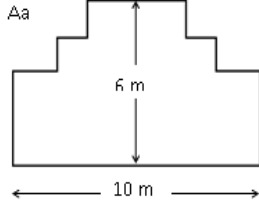
1 numaralı küp:.....

2 numaralı küp:.....

3 numaralı küp:.....

SORU 18) MARANGOZ

Bir marangozun 32 metrelik tahtası var. O, bahçe ekim alanının çevresine bir sınır çizgisi yapmak istiyor. Bahçe ekim alanı için aşağıdaki tasarımları düşünmektedir.



Bahçe ekim alanının 32 metrelik tahtayla yapılıp yapılamayacağını göstermek için, her bir tasarım için “Evet” ya da “Hayır”ı” daire içine alınız.

Bahçe ekim alanı tasarımı	Bu tasarımı kullanarak, bahçe ekim alanı 32 metrelik tahtayla yapılabilir mi?
Tasarım A	Evet / Hayır
Tasarım B	Evet / Hayır
Tasarım C	Evet / Hayır
Tasarım D	Evet / Hayır

Ek 2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
İLGİ						
1	Matematik kolay bir derstir.					
2	Matematik çalışırken canım sıkılır. (T)					
3	Matematik çok sevdiğim dersler arasındadır.					
4	Matematik derslerinde kendimi rahat hissedirim.					
5	Matematik problemleri çözmekten zevk alırım.					
6	Matematik dersini sevmem. (T)					
7	Matematik dersi insanlara yaratıcı düşünme yolları kazandırır.					
8	Matematik problemleri çözmek kendime olan güvenimi artırır.					
9	Matematiğe kavramları diğer derslerde kullanmak beni mutlu eder.					
10	Matematik bulmacaları çözmekten hoşlanırım.					
KAYGI						
11	Matematik sınavları benim için önemli bir stres sebebidir. (T)					
12	Matematik dersinde tahtada soru çözmek beni kaygılandırır. (T)					
13	Matematik sınavlarından korkarım. (T)					
14	Matematikte arkadaşlarımdan benden daha başarılı olduğumu düşünürüm. (T)					
15	Matematiği anlayamayacağımı düşünürüm. (T)					
ÇALIŞMA						
16	Matematik dersinin olduğu gün sonunda işlenen konuları düzenli olarak tekrar ederim.					
17	Matematik dersinde öğretmenimi dikkatle dinlerim.					
18	Matematik sınavlarından düşük not almayı umursamam. (T)					
19	Matematik sınavları öncesinde konu tekrarı yaparım.					
GEREKLİLİK						
20	Matematik öğretmenleri dersleri sıkıcı hale getirir. (T)					
21	Mecbur kalmasaydım matematik dersini					

	öğrenmek istemezdim. (T)					
22	Matematiği sosyal hayatımın hiçbir alanında kullanmam. (T)					

Ölçeklerde süreksiz değişkenler araştırmacı tarafından izin alınarak sürekli değişkenlere dönüştürülüp aritmetik ortalama, standart sapma kullanılarak t istatistiği kullanılmıştır.

Ek 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu**Matematik Uygulamaları Dersi Hakkında Alınan Öğretmen Görüşleri**

Dersi öğrenciler için faydalı buluyor musunuz? Neden? En az iki ya da üç neden yazınız.

MEB'in etkinlik kitabını faydalı buluyor musunuz? Neden? En az iki neden yazınız.

Etkinlikleri uygulanabilir buluyor musunuz? Neden? En az iki neden yazınız.

Etkinliklerin öğrencilerin matematik okuryazarlıklarına katkı sağladığını düşünüyor musunuz? Neden? En az iki neden yazınız.

Dersin öğrencilerin matematiğe karşı tutumunu nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz? vb. konularında görüşleriniz nelerdir. Bunların dışında eklemek istedikleriniz varsa ekleyebilirsiniz) Neden? En az iki neden yazınız.

Ek 4. Araştırma İzni



T.C.
KONYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 83688308-605.99-E.6909683
Konu: Araştırma İzni (Ayşe YENİEL)

04.04.2018

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 12/02/2018 tarihli ve 48178250-300-E.2312 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitim Programı ve Öğretim Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Ayşe YENİEL'in "6. Sınıf Seçmeli Matematik Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Matematik Okuryazarlık Düzeylerine ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırmanın, Meram Güneydere Ortaokulunda eğitim gören 6. sınıf öğrencilerine eğitim öğretimi aksatmamak kaydıyla uygulanmasında sakınca görülmemektedir. Araştırmacı, Müdürlüğümüze bağlı eğitim kurumlarındaki çalışmalarını 2017-2018 eğitim öğretim yılı içerisinde tamamlamak zorundadır. Araştırma kapsamında yürütülecek çalışmalar 2017-2018 eğitim öğretim yılında tamamlanmaması durumunda Müdürlüğümüzden tekrar izin alınması gerekmektedir.

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen veri toplama araçları kullanılacak olup, araştırma sonucunun CD ortamında iki nüsha olarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve adı geçene tebliğini arz ederim.

Mukadder GÜRSOY
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

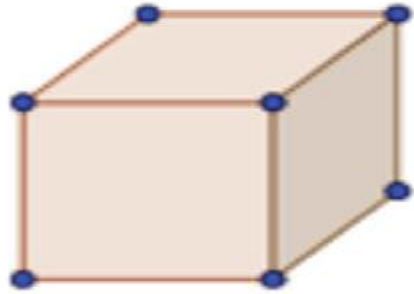
- 1-Matematik Okuryazarlık Testi (7 Sayfa)
- 2-Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği (1 Sayfa)

Ek 5. Belirtke Tablosu

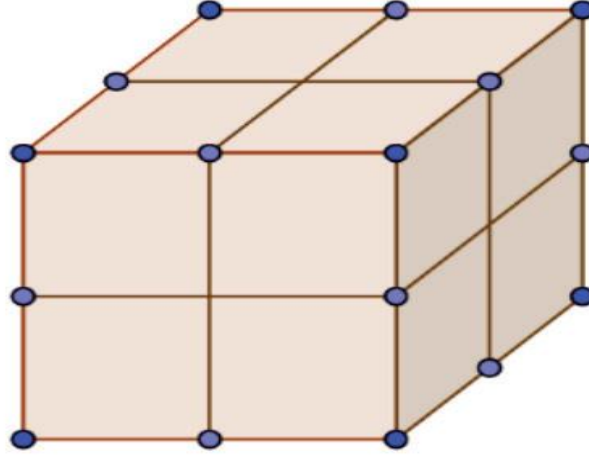
Konu Hedef	Doğal sayılar, kesirler, ondalık sayılar İle hesaplamalar	Problem çözümlerinde olası farklı yöntemler	Problemlerde ki verilen ilişkileri düzlem ve uzay şekillerinin özellikleri	Ölçme problemleri	Oran ve orantı	Geometrik ilişkiler	
Doğal sayılar, kesirler, ondalık sayılar İle hesaplamaları matematiksel problemlerin çözümünde kullanabilme	2						
Problem çözümlerinde olası farklı yöntemleri kullanabilme		2					
Problemlerde ki verilen ilişkileri düzlem ve uzay şekillerinin özelliklerini kullanarak çözebilme			2				
Ölçme problemlerini uygun birimleri seçerek çözebilme				2			
Oran ve orantıyı problemlerdeki sayısal ilişkilerin gösteriminde ve çözümünde kullanabilme					2		
Problemleri geometrik ilişkileri kullanarak çözebilme						2	
Toplam	2	2	2	2	2	2	12

Ek 6. Günlük Plan Örneği

DERSİN ADI	MATEMATİK
SINIF	6/A
SÜRE	40+40
HEDEF	Problemlerdeki verilen ilişkileri düzlem ve uzay şekillerinin özelliklerini kullanarak çözebilme.
DAVRANIŞ 1	Problemin çözümü için gerekli matematiksel işlemleri yapma
DAVRANIŞ 2	Sonucu bulup yazma

ETKİNLİĞİN ADI	Küplerle İnşa
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, problem çözme, soru-cevap
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler ve Kaynakça	Matematik uygulamaları öğretmen kitabı, birimküpler, bant, keçeli boya kalem, çalışma kağıdı
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
<ul style="list-style-type: none"> • Dikkat çekme • Güdüleme • Gözden geçirme • Derse geçiş • Bireysel öğrenme etkinlikleri • Grupla öğrenme etkinlikleri • Özet 	<p>“Küpün nasıl bir şekil olduğunu, elemanlarını ve özelliklerini anlatınız.” sorusu öğrencilere sorulur. Çevrelerinde gördükleri küpe benzer şekillerden eşyalardan bahsedilerek problem günlük hayatla ilişkilendirilir. “İlk önce bize sorulan soruları cevaplayacağız daha sonra ise küçük küpler kullanarak problemde geçen küpleri inşa edeceğiz. Cevaplarımız karşılaştırıp doğruluğunu kontrol edeceğiz. Ders süresince problem bize ne vermiş, bizden ne istemiş, çözüm için hangi işlem basamaklarını yerine getirmeliyiz bunları öğreneceğiz.” Denilerek öğrenciler işleymen haberdar edilir.</p> <p>Problem ile ilgili çalışma kâğıdı ve problemi somutlaştırabilmeleri için kullanacakları birimküpler öğrencilere dağıtılır ve problemin anlaşılması ve problemin çözümünde nasıl bir yol izlenmesi gerektiği ile ilgili tartışılır.</p> <p>Öğrencilerin problemi anlamaları ve problem çözümü hakkında düşünmeleri için süre verilir. Ders bitiminde her bir öğrencinin problemde bulunan sorulara verdikleri cevaplar kontrol edilir.</p>
<p>PROBLEM: KÜPLERLE İNŞA</p>	 <p>Salih yukarıdaki küçük küpleri kullanarak küp blokları inşa etmeyi çok sevmektedir. Salih'in bu küçük küplerden birçok küpü vardır. Bu küpleri yan yana yapıştırarak diğer küp bloklarını</p>

oluşturmaktadır. Şekil A'daki küp bloğunu inşa etmiştir.

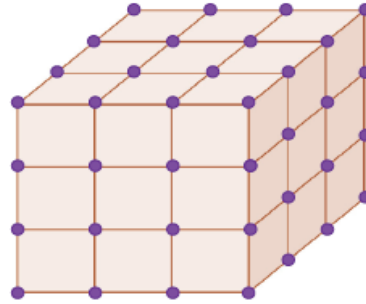


ŞEKİL A

Salih daha sonra da aşağıdaki Şekil B ve Şekil C'yi inşa etmiştir:



Şekil B



Şekil C

Soru 1: Salih'in Şekil B'deki küp bloğunu yapması için küçük küplerden kaç tanesine ihtiyacı vardır?

Soru 2: Salih'in Şekil C'deki küp bloğunu yapması için küçük küplerden kaç tanesine ihtiyacı vardır?

Soru 3: Salih, Şekil C'deki küp bloğu yapmak için daha az küp kullanabileceğini fark etmiştir. Daha az küp kullanmanın yolunu bulunuz. Şekil C'deki küp için ihtiyaç olan en az küp sayısını bulunuz.

Soru 4: Salih bu sefer de 6 küçük küp uzunluğunda, 5 küçük küp genişliğinde ve 4 küçük küp yüksekliğinde; mümkün olan en az sayıda küçük küp kullanıp içinde mümkün olan en büyük boşluğu bırakacak şekilde bir blok yapmak istiyor. Salih'in bu şartları sağlayan bir

	<p>küp bloğu yapması için gerekli olan en az küçük küp sayısı nedir?</p> <p>Soru 5: İçi dolu inşa edilen Şekil C'deki küp bir boya kutusuna batırılıp birleştirilen küpler ayrılırsa;</p> <ul style="list-style-type: none">a) Boyasız küp sayısıb) Bir yüzü boyalı küp sayısıc) İki yüzü boyalı küp sayısıd) Üç boyalı küp sayısı
--	---

Ek 7. Hedef-Davranış Listesi

1. Hafta

HEDEF 1. Doğal sayılar, kesirler, ondalık sayılar ile hesaplamaları matematiksel problemlerin çözümünde kullanabilme.

DAVRANIŞ 1. Problemin çözümü için gerekli matematiksel işlemleri yapma

DAVRANIŞ 2. Sonucu bulup yazma

2. ve 3. Hafta

HEDEF 2. Problem çözümlerinde olası farklı yöntemleri kullanabilme.

DAVRANIŞ 1. Problemin çözümü için gerekli matematiksel işlemleri yapma

DAVRANIŞ 2. Sonucu bulup yazma

4. Hafta

HEDEF 3. Problemlerdeki verilen ilişkileri düzlem ve uzay şekillerinin özelliklerini kullanarak çözebilme.

DAVRANIŞ 1. Problemin çözümü için gerekli matematiksel işlemleri yapma

DAVRANIŞ 2. Sonucu bulup yazma

5. Hafta

HEDEF 4. Ölçme problemlerini uygun birimleri seçerek çözebilme.

DAVRANIŞ 1. Problemin çözümü için gerekli matematiksel işlemleri yapma

DAVRANIŞ 2. Sonucu bulup yazma

6. ve 7. Hafta

HEDEF 5. Oran ve orantıyı problemlerdeki sayısal ilişkilerin gösteriminde ve çözümünde kullanabilme.

DAVRANIŞ 1. Problemin çözümü için gerekli matematiksel işlemleri yapma

DAVRANIŞ 2. Sonucu bulup yazma

8. Hafta

HEDEF 6. Problemleri geometrik ilişkileri kullanarak çözebilme.

DAVRANIŞ 1. Problemin çözümü için gerekli matematiksel işlemleri yapma

DAVRANIŞ 2. Sonucu bulup yazma



T. C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Ayşe YENİEL
Doğum Yeri : Karaman
Doğum Tarihi : 01.01.1991
Medeni Durumu : Bekar

Öğrenim Durumu

İlköğretim : Dr. Sadık Ahmet İlköğretim Okulu
Lise : Kulu Anadolu Lisesi
Lisans : Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi

Çalıştığı Kurum : MEB
Adres : a.yeni@hotmai.com