

**T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı**

**MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE MANTIĞIN ÖNEMİ VE DERS
KİTAPLARINDAKİ UYGULANMA DÜZEYİ**

Yüksek Lisans Tezi

Habip TAŞ

Danışman: Doç. Dr. Ayşegül GÖKHAN

ELAZIĞ, 2013

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

Habip TAŞ'ın hazırlamış olduğu Matematik öğretiminde mantığın önemi ve ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi başlıklı tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun.....tarih vesayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından.....tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda yüksek lisans tezini oy birliği/oy çokluğu ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri:

İmza

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Doç. Dr. Mukadder BOYDAK ÖZAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Ayşegül GÖKHAN danışmanlığında hazırlamış olduğum “Matematik öğretiminde mantığın önemi ve ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi” adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

Habip TAŞ

.../.../..

ÖN SÖZ

21.yy'da herhangi bir bilimdeki gelişme, kadar bu alandaki bilgilerin nasıl öğretilceği de önemli hale gelmiştir. Bu anlamda matematik eğitimi her geçen gün önemi artan alanlardan biridir. Matematik eğitimi yapılırken dikkat edilmesi gereken noktalardan biri de ders müfredatının ve kitaplarının matematiğin yapısına uygun olup olmadığıdır. Matematiğin yapısındaki en belirgin özellik mantıklı bir disiplin olmasıdır. Dolayısıyla ders kitapları hazırlanırken matematiksel mantığa uygun bir şekilde hazırlanmalıdır.

Fazla bilgi yüklemek yerine muhakeme gücü gelişmiş, karşılaştığı problemlere çok farklı stratejilerle bakabilen bireyler yetiştirmeye uygun ders kitapları hazırlanmalıdır. Bu ders kitapları hazırlanırken öğrencinin düşünebilme seviyesine dikkat edilmelidir. Bu seviyeye uygun konuların seçimine ve seçilen konuların sıralanma biçimine dikkat edilmelidir. Ayrıca ders kitaplarına yoğun şekilde mantık uygulaması sayılabilecek etkinlik ve uygulamalar konulmalıdır. Oysa bugün 6. sınıf ders kitabına bakıldığında yukarıdaki noktalara yeteri kadar dikkat edilmediği görülür. Matematiği seven ve matematikle beraber mantık düzeyini geliştiren öğrencilerin artması için ders kitapları matematik-mantık ilişkisi esas alınarak yeniden hazırlanmalıdır.

Çalışma boyunca benden rehberliğini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Ayşegül GÖKHAN'a, çalışmamı defalarca şekil ve içerik yönünden inceledikten sonra düzeltmelerde bana yardımcı olan hocam Yrd. Doç Tayfun TUTAK'a bölüm hocalarım Yrd. Doç. Ünal İÇ'e, , Yrd. Doç. Mustafa AYDOĞDU'ya ve Yrd. Doç. İbrahim Enam İNAN'a teşekkürü borç bilirim. Çalışma boyunca sabırla bana destek olan eşim Nur Hilal TAŞ'a teşekkür ederim. Tez çalışmamı dilbilgisi yönüyle inceleyip destek olan meslektaşlarım İsa ŞEKER'e, Barış Hayrı SANLI'ya ve Engin KURTOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Habip TAŞ
Elazığ, 2013

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Matematik Öğretiminde Mantığın Önemi Ve Ders Kitaplarındaki Uygulanma Düzeyi

Habip TAŞ

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

Elazığ – 2013, Sayfa: XV + 98

Modern dünyada tüm gelişmelerin bilgi merkezli olduğu bir gerçektir. Bu gerçeği görüp, bilgiyi mantıklı bir şekilde kullanabilen bir eğitim anlayışını ön plana çıkaran toplumların başarılı olduğu görülmektedir.

Matematik bilgi merkezli dünyanın temel alanlarından biridir. Çünkü matematiğin amacı mukayese gücü gelişmiş, olaylara belirli bir mantık silsilesi içerisinde bakabilen bireyler yetiştirmektir. Bu anlamda matematik ile mantığın amacının ortak olduğu söylenebilir. Matematik ve mantık ilimlerinin tarihine bakıldığında bu belirgin bir şekilde görülmektedir. Araştırmada matematik- mantık ilişkisi incelenmiştir. Daha sonra bu ilişkinin 6. sınıf matematik ders kitaplarında uygulanma düzeyi tespit edilmeye çalışılmıştır.

2012-2013 ders yılında Doğu Anadolu Bölgesinde okutulan matematik ders kitabı incelenmiştir. Araştırmada veri toplamak amacıyla ilköğretim matematik öğretmenlerine uygulanmak üzere 6. sınıf ders kitabı merkeze alınarak hazırlanan 25 maddelik “Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi” ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan ölçeğin analizi için istatistik paket

programını kullanılmıştır. Hazırlanan ölçek araştırmanın alt problemleri doğrultusunda üç alt boyutta değerlendirilmiştir. Bu boyutlar, “matematik öğretiminde mantığın önemi, 6. sınıf matematik ders kitabındaki bazı konularla öğrencilerin mantık seviyelerinin karşılaştırılması, 6. sınıf matematik ders kitabının öğrencinin mantığını geliştirmesi açısından eksik yönleri” şeklindedir.

Araştırma sonucunda matematik eğitiminde matematik-mantık ilişkisine daha fazla önem verilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca 6. sınıfta matematiksel mantığı güçlendirmek amacıyla bazı konuların sıralamasının değişmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Bunlarla beraber 6. sınıf ders kitabındaki bazı konuların öğrencilerin mantık düzeyinin üzerinde olduğu ve ders kitabının öğrenci mantığını geliştirme noktasında eksik yönlerinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Mantık, Matematik - Mantık İlişkisi, 6.sınıf Ders Kitabı, Öğrencinin Mantık Düzeyi, Eğitim, Öğretim

ABSTRACT

Master's Degree Thesis

The Importance Of Logic In Teaching Mathematics And The Level of Implementing Logic In Textbooks

Habip TAŞ

Firat University

The Institute of Education Sciences

The Department of Primary Education

The Department of Mathematics Teacher of Primary Education

Elazığ - 2013; Page: XV + 98

It is the fact that all the developments in the modern world are knowledge-based. It is seen that considering this reality, those communities which bring the education approach to the fore that can be used logically are more successful.

Mathematics is one of the main areas of knowledge-based world. Because the purpose of the Mathematics is to educate individuals who are developed in comparison and able to see the events in a logical sequence. In this sense, it can be said that the goals of the mathematics and logic are same. It is clearly visible when the histories of the mathematics and logic are examined. The relationship between mathematics and logic are investigated together in this study. It is then tried to determine the level of application in mathematics textbooks of 6th grades.

Mathematics textbooks which are taught in Eastern Anatolia Region during 2012 – 2013 Academic Year were analyzed. In order to collect data, a scala which is based on the textbook of 6th grade was applied to the Maths teachers of primary education that consists of 25 items named “ The Importance of logic in teaching Mathematics and Application Level in the textbook of the 6th grade” . Statistical software package was

used for the analysis of the applied scale. The scale was evaluated in three sub-dimensions according to the research sub-problems. These dimensions are "the importance of logic in teaching mathematics, Comparison of some topics in the Maths textbook of 6th grade students and students' logic levels, weaknesses of the Maths textbook of 6th grade in terms of improving the students' logic"

As a result, It has emerged that relationship between mathematics and logic should be given much more attention. Furthermore, it is concluded that order of the some subjects should be changed in order to strengthen the mathematical logic at the 6th grade. It is identified that some of the topics in the 6th grade textbook are over the academic level of the students' logic and the textbook has deficiencies in terms of improving students' logic levels.

Keywords: Mathematics, logic, relationship of Mathematics – logic, textbook of 6th grade, Student's logic level , Education , Teaching

İÇİNDEKİLER

ONAY	I
BEYANNAME	II
ÖN SÖZ	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar LİSTESİ	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIII
EKLER LİSTESİ	XIV
SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ	XV

BİRİNCİ BÖLÜM	1
1.GİRİŞ	1
1.1. Araştırma Problemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sayıtlar	6
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6. Tanımlar	6
İKİNCİ BÖLÜM	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR	7
2.1. Matematik Nedir?	7
2.1.1. Matematik Kelimesinin Etimolojisi.....	7
2.1.2. Matematiğin Bazı Tanımları	7
2.1.3. Matematiğin Amacı ve Önemi.....	10
2.2. Matematik Öğretimi.....	10
2.2.1. Matematik Öğretiminde Kullanılan Bazı Yöntem ve Teknikler	12
2.2.1.1. Skemp ve Öğrenmede İçsel Motivasyonun Önemi.....	12
2.2.1.2. Bruner ve Buluş Yoluyla Öğrenme.....	13
2.2.1.3. Ausubel ve Sunuş Yoluyla Öğretim.....	13

2.2.1.4. Hans Freudenthal ve Gerçekçi Matematik Eğitimi.....	14
2.2.1.5. Piaget ve Yapısalcı Öğrenme	14
2.2.1.6. Gösterip Yaptırma Yöntemiyle Öğretim.....	15
2.2.1.7. Oyunlarla Öğretim	15
2.3. Matematik Felsefesi	16
2.3.1. Mutlakçılar (Platoncular)	18
2.3.2. Mantıkçılar (Temelciler)	19
2.3.3. Formalistler (Biçimciler)	20
2.3.4. Sezgiciler (İnşacılar)	21
2.4. Matematik ve Mantığın Birbiriyle İlişkisi	22
2.5. Matematiksel Mantık	26
2.6. Öğrencilerin Matematiksel Mantık Düzeyleri	28
2.7. Ders Kitabının Önemi ve Hazırlanması	31
2.8. Ders Kitabında Dikkat Edilmesi Gereken İlkeler	32
2.9. Altıncı Sınıf Matematik Ders Kitabı ve Matematik Programı	34
2.10. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	37
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	39
III. YÖNTEM	39
3.1. Araştırmanın Modeli	39
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	39
3.3. Veri Toplama Aracı	42
3.4. Veri Toplama Süreci	46
3.5. Verilerin Analizi	47
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	48
IV. BULGULAR VE YORUM	48
4.1. Altıncı Sınıf Matematik Ders Kitabı İncelenmesine İlişkin Bulgular ve Yorum .	48
4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	55
4.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	59
4.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	61
4.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	63
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	73
V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	73

5.1. Sonuç ve Tartışma	73
5.2. Öneriler	78
KAYNAKLAR81
EKLER88
ÖZGEÇMİŞ98

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmenlerin kişisel bilgileri.....	39
Tablo 2. İlde ölçeğin uygulandığı okullar.....	41
Tablo 3. İlçede ölçeğin uygulandığı okullar.....	42
Tablo 4. Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeğinin faktör analizi sonuçları.....	43
Tablo 5. Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeği ile alt boyutlarının korelasyon katsayıları.....	44
Tablo 6. Ölçek ve ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach's Alpha değerleri.....	46
Tablo 7. Nesnelerin uzunlukları ile ilgili bazı örnekler	53
Tablo 8. Ölçeğin birinci boyutuna ilişkin öğretmenlerin katılım düzeyleri.....	56
Tablo 9. Ölçeğin ikinci boyutuna ilişkin öğretmenlerin katılım düzeyleri	60
Tablo 10. Ölçeğin üçüncü boyutuna ilişkin öğretmenlerin katılım düzeyleri.....	62
Tablo 11. Ölçeğin birinci boyutunun cinsiyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	64
Tablo 12. Ölçeğin birinci boyutunun kıdem değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve F değerleri.....	64
Tablo 13. Ölçeğin birinci boyutunun mezuniyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	65
Tablo 14. Ölçeğin birinci boyutunun eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	65
Tablo 15. Ölçeğin birinci boyutunun çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	66
Tablo 16. Ölçeğin ikinci boyutunun cinsiyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	66
Tablo 17. Ölçeğin ikinci boyutunun kıdem değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve F değerleri.....	67

Tablo 18. Ölçeğin ikinci boyutunun mezuniyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	67
Tablo 19. Ölçeğin ikinci boyutunun eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	67
Tablo 20. Ölçeğin ikinci boyutunun çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	68
Tablo 21. Ölçeğin üçüncü boyutunun cinsiyet değişkenine göre sıra ortalamaları, standart sapma ve Mann Whitney U testi sonuçları.....	68
Tablo 22. Ölçeğin üçüncü boyutunun kıdem değişkenine göre sıra ortalamaları, standart sapma ve Kruskal Wallis testi sonuçları.....	69
Tablo 23. Ölçeğin üçüncü boyutunun mezuniyet değişkenine göre sıra ortalamaları, standart sapma ve Mann Whitney U testi sonuçları.....	69
Tablo 24. Ölçeğin üçüncü boyutunun eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	69
Tablo 25. Ölçeğin üçüncü boyutunun çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	70
Tablo 26. Toplam ölçeğin cinsiyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve Mann Whitney U testi sonuçları.....	70
Tablo 27. Toplam ölçeğin kıdem değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve F değerleri.....	71
Tablo 28. Toplam ölçeğin mezuniyet değişkenine göre toplam ölçek puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri..	71
Tablo 29. Toplam ölçeğin eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri.....	72
Tablo 30. Toplam ölçeğin çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri	72

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 6. Sınıf ders kitabı sayfa 109'daki 5. soru.....	51
---	----

EKLER LİSTESİ

EK 1. Valilik İzni	89
EK 2. Araştırmada Kullanılan Anket Formu	92
EK 3. Pilot Çalışmada Kullanılan Anket Formu	95

SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ

MÖMDÖ	: Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeği
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MÖ	: Milattan Önce
MG	: Matematik Gücü
yy.	: Yüzyıl
vb.	: ve bunlar
vd.	: ve diğerleri
Akt	: Aktaran
N	: Sayı
p	: Önem
Ss	: Standart Sapma

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Matematik öğretiminde mantığın önemini tespit etmek ve matematik-mantık ilişkisinin MEB'in kullandığı 6.sınıf ders kitabındaki uygulanma düzeyini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma beş temel bölümden oluşmaktadır. Bu bölümde araştırma problemi, alt problemler, araştırmanın amacı, önemi, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Araştırma Problemi

Gelişen ve değişen dünya, hızla bilgi dünyası haline gelmeye başlamıştır. Bu değişim ve dönüşüme ayak uydurabilmek için ülkeler, toplumlar ve bireyler kendi bilgi donanımlarını sürekli olarak gözden geçirip sorgulamalıdır. Hızla değişen dünyada, bir ders veya bilim dalında üretilen yeni bilgiler kadar, bu bilgilerin öğretimi de önemlidir. Bu anlamda matematik öğretimi ve matematik becerilerinin kazanılması eskiye göre daha da önemli bir hale gelmiştir. Zira matematik, hızla gelişmeye devam eden dünyanın düzen ve organizasyonu anlamak ve onu kendine uyumlu hale getirebilmek için öğrenilmesi gereken en güçlü araçtır (Keçeci, 2001, s. 60).

Matematik, değişen dünyayı anlayan en güçlü bilim dallarından biri olduğundan, matematik eğitimi üzerinde önemle durulmalıdır. Matematik bir düşünme yolu olduğu için matematik öğretiminin amacı, öğrenciye bilgi yüklemek değil; zihinsel gelişimine katkı sağlamaktır (Pesen, 2002, s. 130). Matematiğin kadim ve büyük literatürüne rağmen, matematik eğitiminin literatürü çok daha dar ve sınırlıdır. Bu da alanın yeni olmasından kaynaklanmaktadır.

Bugün gerek ülkedeki sınavlara, gerekse uluslararası alanlarda yapılan sınavlara bakıldığında öğrencilerin matematik dersindeki başarısızlığı hemen göze çarpmaktadır. Bunun temel nedenlerinden biri de matematik eğitimindeki yetersizliktir. Çünkü eğitim sistemimiz, matematiksel düşünmeye dayalı öğretimi zorlaştırmaktadır(Işık, Çiltaş ve

Bekdemir, 2008: s.179). Oysa etkili öğretimin en temel özelliklerinden biri de öğrenciyi düşünmeye sevk etmesidir (Dede, 2007, s.100).

Matematik, yapısı gereği mantıksal bir uygulamadır. Matematik eğitiminde birçok yöntem ve strateji uygulanmakla beraber, göz ardı edilmemesi gereken noktalardan bir tanesi de matematik-mantık ilişkisi ve matematik konularındaki mantıksal silsiledir. Çünkü matematikteki öğrenmeler, bu alanın yapısı itibarıyla birbirine çok sıkı bağlıdır (Baykul, 2004, s.15).

Matematik eğitiminin eksik boyutlarından birinin de matematik-mantık birlikteliğinin yeteri kadar işlenmemesi olarak düşünülebilir. Oysa matematik-mantık birlikteliği, ikinci bölümde de görüleceği gibi modern matematiğe kadar neredeyse felsefenin bir alt dalı olarak görülmüştür.

Matematiğin, mantık ile birlikte düşünülmesi onun doğasına ait bir algıdır. Matematiğin doğasına yönelik algı farklılığı, matematik dersinin öğretimini de etkilemektedir. Nitekim yapılan bir çalışmada matematiğin doğasına yönelik inançların, matematik eğitimi etkilediği tespit edilmiştir (Baydar ve Bulut, 2002, s. 63). Bunun için de bütün adımlarda matematiksel mantığı önceleyen bir program ve bu programa uygun ders kitapları hazırlanmalıdır. Çünkü ülkemizde yapılan çalışmalarda ders kitapları

bir miktar kavramış bireylerin yetişmesi, belli oranda matematikle mantığın beraberce verildiği ve bu birlikteliğe uygun ders kitaplarının hazırlanacağı bir eğitim anlayışı ile kazandırılabilir.

Ders kitapları, öğrencilerin matematik gücünü (MG) tespit edip bunu geliştirmeye yönelik olarak hazırlanmalıdır. Çünkü matematik gücü matematiksel ilişkileri, mantıksal nedenleri ortaya koyma ve matematiksel teknikleri etkili biçimde kullanmaktır (Ev Çimen, 2012, s. 233).

"*Daha İyi Matematik*" (Better Mathematics) kitabında sürülen tipik ve etkili görüşe göre de matematik ancak öğrencilerin deneme, soru sorma, keşfetme, yansıtma, buluş yapma, tartışma gibi etkinliklere katılımlarıyla etkili bir şekilde öğrenilebilir. Matematik, gerçeklere dayanan bilgilerin minimum seviyede; buna karşılık özel düşünme becerilerinin kullanıldığı durumlarla ilgili deneyimlerin maksimum seviyede yer aldığı bir öğrenme çeşidi olmalıdır (Gür ve Seyhan, 2006, s.18). Bu çalışmadaki soru sorma, keşfetme, buluş yapma ve tartışma gibi kavramlara bakıldığında öğrencinin mantıksal gelişimi ile ilgili olduğu söylenebilir. Bu gelişime uygun olarak hazırlanması gereken en önemli materyallerden biri de ders kitaplarıdır.

Problem cümlesi: Matematik öğretiminde mantığın önemi nedir? Matematik-mantık ilişkisinin 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi nedir?

ALT PROBLEMLER

1. Matematik öğretiminde mantığın önemine dair öğretmen görüşleri hangi düzeydedir?

2. 6. sınıf matematik ders kitabındaki bazı konularla öğrencilerin mantık seviyelerinin karşılaştırılmasına dair öğretmen görüşleri hangi düzeydedir?

3. 6. sınıf matematik ders kitabının öğrencinin mantığını geliştirmesi açısından eksik yönlerine dair öğretmen görüşleri hangi düzeydedir?

4. Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeğinin alt boyutlarına ve tümüne ilişkin öğretmen görüşleri;

onların cinsiyetine, mesleki kıdemlerine, mezun oldukları okula, eğitim durumuna ve görev yerlerine göre farklılaşmakta mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bilim tarihine bakıldığında matematiğin felsefe ve mantık bilimiyle ilişki içerisinde olduğu görülür. Bu ilişki biçimi Gardner'in çoklu zekâ kuramında da görülmektedir. Zekâ türleri sayılırken matematiksel veya mantıksal zekâ aynı kategoride değerlendirilir (Erden ve Akman, 2005, s. 232).

Bu araştırmanın amacı; öncelikle matematik öğretiminde mantığın önemini tespit ettikten sonra MEB'in 2011-2012 eğitim öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesinde okuttuğu 6. sınıf ders kitabındaki matematiksel mantığın uygulanma düzeyini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda Elazığ ili ve ilçesindeki ortaokul ve ilkokullardaki matematik öğretmenlerine hazırlanan 25 maddelik ölçek uygulanmıştır. Ayrıca konu ile ilgili görüşlerin; cinsiyete, mesleki kıdeme, mezun oldukları okula, eğitim durumuna ve görev yerine göre farklılık gösterip göstermediği belirlenmeye çalışılmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Matematik, tarihsel süreçte toplumların temel ihtiyaçlarının giderilmesinde kullanılan bir bilim iken son yıllardaki bilim ve teknolojideki hızlı gelişimin toplumsal yaşamı etkilemesi; matematiğin günlük yaşamdaki yerini, matematik öğretiminin de okullardaki önemini arttırmıştır (Ayhan, 2006, s.5). Son yıllarda matematik öğretimi ile ilgili yapılan çalışmaların artması bunun göstergelerinden biridir.

Matematiğin doğası, matematik öğretimini etkileyen önemli faktörlerden biridir. Nitekim matematiksel bilginin doğasına ilişkin görüşler beraberinde bazı felsefi okulların oluşmasına sebep olmuştur. Bu anlamda matematiksel bilgi ile mantık arasında sıkı bir ilişki olduğunu söyleyen mantıkçılık düşüncesi önemlidir. Bu düşünce matematiği mantığın bir kolu olarak görür (Yıldırım, 1988, s.187). Bununla ilgili olarak matematiksel kavramların felsefi anlamda düşüncüyü geliştirmesi önemlidir(Baki, 2008, s.13).

Matematik dersinin amacına bakıldığında da; bu dersin düşünce ve mantık ile ilişkisi görülebilir. Çünkü matematik dersinin amacı, öğrencilerin açık seçik ve mantıklı olarak düşünüp, iletişim kurabilmelerine yardımcı olma, örüntüleri, ilişkileri tanıma ve genelleme yapabilme yeteneğini geliştirme, yaratıcılığı ve sezgisel düşünmeyi, zihinsel bağımsızlığı, estetik değerleri geliştirme ve bunun sonucunda kazandığı yeteneklerden; düşüncelerini açık ve kesin olarak belirtme, verileri sistematik olarak düzenleyebilme ve yorumlayabilmedir (İnan, 2006, s.42).

Matematik dersinin amacına bakıldığında; mantığın amacıyla paralel olduğu görülebilir. Çünkü mantık, genel anlamıyla doğru düşünmenin kurallarını öğreten bir bilim dalıdır. Matematik ile mantığın ilişkisi matematik öğretimine yansıtılmalıdır. Bu ilişkinin matematik öğretmenleri tarafından göz önünde bulundurulması araştırmanın önemli yönlerinden biridir. Matematik-mantık ilişkisinin yansıtılabileceği önemli materyallerden biri de ders kitaplarıdır.

Altıncı sınıf öğrencilerinin yaşları ve gelişim düzeyleri dikkate alındığında araştırma konusunun ders kitaplarına yansıtılmasının daha önemli hale geldiği görülebilir. Çünkü altıncı sınıf öğrencileri somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine yeni yeni geçmektedirler (Erden ve Akman, 2005, s.15). Bu hassas dönem dikkate alındığında;

- Matematik-mantık ilişkisi ve 6. sınıf ders kitabına yansımaları,
- 6. sınıf matematik ders kitabındaki bazı konularla, öğrencilerin mantık seviyelerinin karşılaştırılması,
- 6. sınıf ders kitabının öğrencinin mantığını geliştirmesi açısından eksik yönleri,
- Ders kitabındaki bazı konu ve kavram sıralamasının matematiksel mantığa uygunluğu,
- Ders kitaplarında mantık eksenli düzenlemelerin yapılması,

Gibi bazı noktalar önem kazanmaktadır. Yukarıdaki noktaların matematik öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda tespit edilmesinin araştırmanın önemini arttırdığına inanılmaktadır.

1.4. Sayılılar

Bu araştırmada şu varsayımlardan hareket edilecektir:

1. Araştırmaya katılan öğretmenler ölçekteki sorulara içtenlikle yanıt verdikleri varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma Elazığ ilindeki ilkokul ve ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinden, rastlantısal olarak seçilen öğretmenlerle sınırlıdır.

2. Araştırma altıncı sınıf matematik ders kitabı ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Matematik: Matematik, düşünceinin tümdengelimli bir işletim yolu ile sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar vb. soyut varlıkların özelliklerini ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen addır (Altun, 2010, s.4-5)

Mantık: Mantık, düzgün ve doğru düşünme kurallarının ve biçimlerinin bilgisidir (Emiroğlu, 2010, s, 11).

Matematiksel muhakeme: Sonuçlardan, yargılardan, gerçeklerden ya da önermelerden bir sonuç çıkarma işlemi; önermeleri, yargıları bir kalıba bağlamak ve bunlardan emin olmaktır (Altıparmak ve Öziş, 2005, s. 27).

Eğitim: Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla istendik yönde değişiklik oluşturma sürecidir (Akt Taşpınar, 2004, s.1).

Öğretim: Günlük hayatta televizyon, çocuğun ailesi, arkadaşları, günlük olaylar, kitaplar, filmler gibi pek çok kişi, araç ve durum öğretim etkinliğinde bulunabilir. Bu kaynaklarla öğrenmeler sonunda elde edilen davranışlardan bazıları istendik, bazıları istendik değildir. Okullarda yapılan öğretim etkinlikleri planlı, kontrollü, belli amaçlara yöneliktir. Okullarda yapılan bu öğretim etkinliklerinin tümüne öğretim denir (Fidan ve Erden, 1991, s.22).

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

İkinci bölümde, matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarında uygulanması ile ilgili kuramsal bilgiye yer verilmiştir.

2.1. Matematik Nedir?

Bu bölümde matematik kelimesinin etimolojisi ve bazı tanımları verilmiştir. Daha sonra da matematiğin amacı ve önemi ifade edilmeye çalışılmıştır.

2.1.1. Matematik Kelimesinin Etimolojisi

“*Matematik nedir?*” sorusuna matematik tarihinden farklı cevaplar gelmektedir. Matematiğin ispat ve sembolik dili evrensel olmasına rağmen yukarıda da belirtildiği gibi tanımda belli bir konsensus sağlanamamıştır. Farklı matematik tanımlarının olması temelde matematikçilerin, matematiğe farklı perspektiften yaklaşmalarındandır. Bu yönü ile matematik, aslında bir sosyal bilim dalı olarak da algılanabilir.

Matematik kelimesi eski Yunanca 'da “*matesis*” kelimesinden türemiştir. Bu kelime Türkçe 'ye “*ben bilirim*” şeklinde çevrilir. İslam medeniyetinde ise matematik kelimesi yerine “*riyaziye*” kelimesi kullanılmıştır (<http://matematik.nedir.com>). Riyaziye Arapça bir kelimedir ve aritmetik, cebir ve hendese(geometri) gibi bilimlerin ortak adı olarak kullanılmıştır (Doğan, 1992, s. 932).

2.1.2. Matematiğin Bazı Tanımları

Bölüm 2.1.1'de belirtildiği gibi matematiğe dair matematikçilerin farklı tanımları mevcuttur (Göker, 1997, s.23). Matematik felsefesinde özellikle farklı matematik ekollerinin varlığı matematik tanımlarının farklı oluşlarını bir miktar anlaşılır kılmaktadır. Örneğin matematiğin tanımlarını farklılaştıran faktörlerden biri matematiksel soru tiplerinin farklılığıdır. Aşağıda bazı soru tipleri verilmiştir:

- Bir boya türü 2 ve 5 litrelik ambalajlarla piyasaya sürülmüştür. 2 litrelik ambalajın fiyatı 8 TL, 5 litrelik ambalajın fiyatı 15 TL'dir. 16'lt boya için en az ne kadar para harcamalıyız?
- Aynı büyüklükte 2 dikdörtgen bulunmaktadır. Bunlardan biri kısa kenar diğeri de uzun kenar etrafında kıvrılıp silindir yapılacaktır. Hangi silindirin hacmi büyük olur?
- 1 dişi arı döllemiş yumurtadan, erkek arı döllememiş yumurtadan çıkar. Yani dişi arının hem annesi hem de babası, erkek arının yalnız annesi vardır. Avucunuzda 1 erkek arı olduğunu varsayın. Bu arının kendisini 1.nesil kabul edersek 10 nesil geriden kaç arıdan gen almıştır?
- 2'den büyük her çift sayı 2 asal sayının toplamı olarak yazılabilir.*Goldbach varsayımı* olarak ta bilinen bu önermenin ispatı henüz yapılmamıştır. İspatlanırsa insanlığın bundan ne yararı olabilir?

Bir etkinlik olarak yukarıdaki sorular hakkında bilgi edinildiğinde her bir soru türüne bağlı olarak matematiğin farklı yönlerinin ve boyutlarının olduğu, bunlarla birlikte tanımlamaların da farklı olabileceği görülür (Altun, 2010, s.1-2).

Matematik tanımlarının farklılığının bir diğer nedeni de matematiğin gelişen bir bilim dalı olmasıdır. Örneğin 10. yy ile 21. yüzyıl matematiği belli oranda birbirinden farklıdır. Buna bağlı olarak 10.yy' da yapılan bir tanım ile 21. yy 'da yapılan tanım doğal olarak farklı olabilir. Bu biraz daha genelleştirildiğinde klasik matematik döneminde yapılan bir tanımla, modern matematik döneminde yapılan tanımlar farklıdır. Bu gerçek ifade edildikten sonra matematik tanımları verilebilir. Lütfi GÖKER "*Matematik Tarihi ve Türk –İslam Matematikçilerinin Yeri*" isimli eserinde başlıca matematik tanımlarını şöyle sıralar:

- Şekil, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki bağlantıları düşünce yoluyla inceleyen bilimdir.
- Dil, ırk, din ve ülke tanımadan medeniyetten medeniyete zenginleşerek geçen sağlam, kullanışlı, evrensel bir dil ve kültürdür.
- Fert, toplum, bilim ve teknoloji için vazgeçilmez bir değerdir.
- Yayılma alanına ve derinliğine sınır konamayan bir bilimdir, bir sanattır.

- İnsanların ortak düşünce aracıdır.
- Genel düzen ve ölçü bilimidir (Rene Descartes).
- Sayılar ve şekiller bilgisidir.
- Doğru düşünmeyi ve akıl yürütmeyi geliştiren bir bilimdir.
- Olayların tanımlanmasında kullanılan evrensel bir dildir(Osman Göker).
- Her konuda doğruyu bulmamızı sağlayan bir bilimdir.
- Beyin jimnastiğidir.
- Tümdengelimli akıl yürütme yoluyla sayılar, şekiller.... gibi soyut varlıkların özelliklerini ve aralarındaki bağıntıları inceleyen bilimdir.
- Günlük hayatın her evresinde başvurulmuş hesaplama çizme ve ölçme bilimidir.
- Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanan niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır.
- Evrensel bilimdir.
- Bir takım sembolleri kullanan bir dildir.
- Tarih öncesi zamanlardan beri insanlığın kullandığı ortak düşünce sistemi, ortak bir dil, ortak kültürdür.
- İnsan aklının ve gücünün yüceliğini gösteren en etkin kavramdır.
- Hayatımızın her evresine girmiş bir bilimdir.
- Her geçen gün hızla gelişen bir bilimdir.
- Pozitif bilimlerin temel dokusu, genel mantığın uygulama alanı ve insan zekâsının bu yolda gelişmesi görevini gören bir bilimdir.
- Uğraş konularının yaygınlaşmasına ve derinliğine sınır konulamayan bir bilimdir.

Görüldüğü gibi “Matematik nedir?” sorusuna verilen cevaplardan bir kısmı son derece yetersiz bir kısmı da özel durumları ihtiva etmektedir (Göker, 1997, s.22). Tanımlar izafi ve değişken olsalar da genel anlamda “ *Matematik, düşüncenin tümdengelimli bir işletim yolu ile sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar vb. soyut varlıkların özelliklerini ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen addır* (Altun, 2010, s.4-5) şeklinde tanımlanır.

2.1.3 Matematiğin Amacı ve Önemi

Her bilimin olduğu gibi matematiğinde amacı vardır. Matematiğin amaçlarından belki de en önemli olanı her insanın fitratında olan düşünebilme kabiliyetini geliştirebilmektir. Düşünme akıl melekesinin aktivitesidir. Matematik bu anlamda insan aklının yarattığı en yüce, en değerli yapıttır (Karaçay, 2004, s.57). Matematiksel düşünebilme kabiliyetinin gelişmesi toplumların ihtiyaç duyduğu teknisyen, teknokrat, mühendis ve bilim adamlarını yetiştirmeyi kolaylaştırır.

Bugün gerek fen bilimlerine gerekse sosyal bilimlere bakıldığında her bilimin matematikten azami ölçüde yararlandığı görülmektedir. Aynı şekilde okullardaki derslere bakıldığında matematiği başarabilen öğrencilerin diğer derslerde de başarılı olduğu görülmektedir. Matematik dersinin diğer derslere ve bilimlere belli oranda kolaylık sağlaması matematiğin önemli boyutlarından biridir. Okulda matematik dersinin verilmesinin temel amaçları şöyle sıralanabilir:

- Matematiğe değer vermeyi öğretmek.
- Matematiksel düşünebilme kabiliyetini geliştirmek.
- Matematiği iletişim aracı olarak kullanılabilmek.
- Problem çözme becerisini kazandırmak (Baki, 2008, s. 35)

Bu amaçlar gerçekleştiğinde dinamik ve eleştirel düşünebilen, karşılaştıkları olaylara özgün ve orijinal çözümler getirebilen, bilimsel düşünebilme kabiliyetini kazanan bireylerin yetiştirilmesi kolaylaşacaktır. Yani bir anlamda matematiği, içtimai hayata taşıyabilen bireylerin yetişmesi gerçekleşecektir.

2.2. Matematik Öğretimi

“Günümüzdeki matematik ve fen eğitiminin; otoriterliğin kaynağı, eleştirel ve bağımsız düşüncenin en kötü düşmanı olduğu henüz yeterince fark edilmemiştir.” (Akt. Baki, Bütün ve Karakuş, 2010, s. 285). Bu nokta, ders kitaplarına bakıldığında bugün de çok fazla fark edilen bir nokta değildir. Oysa bilgi ve bilgisayar çağını yaşadığımız günümüzde matematik eğitiminin önemi şüphe götürmez bir gerçektir. Bölüm 2.1.3’te ifade edildiği gibi matematik birçok bilimin gelişmesine katkıda bulunan, insanın

analitik düşünme kabiliyetini geliştiren önemli bir bilimdir. Matematik eğitimiyle ilgili yapılan bir çalışmada, matematik öğretiminde en önemli şeyin düşünmek olduğu söylenmiştir (Demirsoy, 2008, s.61). Buraya yeterince dikkat edildiğinde, matematik eğitim ve öğretimi, toplumda bireyin düşünce ufğunun gelişmesini sağlayabilir (Aydın, 2003, s.185-186). Bunun için gelmiş geçmiş bütün uygarlıklar matematiğe neredeyse birincil önemi vermiştir (Karaçay, 2000, s.116). Toplum için bu kadar önemli bir bilimin okullarda bir ders olarak okutulması beraberinde matematik eğitiminin önemini ortaya koymaktadır. Hiçbir yöntem ve kurala bakmadan matematik eğitimi elbette yapılamaz. Çünkü eğitimin amacı, bireyin davranışlarında kalıcı bir değişim ve dönüşümü sağlamaktır.

Matematiğin amaçlarını içselleştirmiş, onlara vakıf bir bireyin yetişmesi, matematik eğitiminden bağımsız değildir. Matematiğin niçin yapıldığı kadar nasıl yapıldığı da önemlidir. Matematiğin nasıl yapıldığını göstermek ve öğrencilere bunu kavratmak ancak ve ancak sağlam bir matematik eğitimi ile gerçekleşebilir.

Matematik bir akıl ve mantık bilimidir (Işık, Çiltaş ve Bekdemir, 2008, s.177). Matematik madem bir akıl ve mantık bilimi ise; o halde mantık, öğretim metotlarında ve ders kitaplarında yeterince kullanılmalıdır. Bugün ders kitaplarına bakıldığında, lise birinci sınıf ders kitaplarında kısa bir sembolik mantık vurgusu dışında başka bir şey bulunmamaktadır. İlköğretim ders kitaplarında ise mantığa dair herhangi bir konu ya da ilköğretim ikinci kademeye uygun etkinlikler bulunmamaktadır. Her bilim kendi muhtevasına uygun yöntem ve tekniklerle anlatılmalıdır. Matematik de, mantık biliminin bir uygulama alanı olduğu için öğretiminin her aşamasında mantıksallık ve eleştirel düşünme ilkesine uygun bir süreç izlenmelidir. Bununla beraber öğrencilerin matematik dersindeki başarı düzeyleri artırılarak, eleştirel düşünme beceri düzeyleri de artırılabilir (Kalkan, 2008, s.82).

Bugün Türkiye ve dünyaya bakıldığında, matematik dersinin sevilmediği öğrencilerin korkulu rüyası haline geldiği görülmektedir. Bu korkunun sebeplerinden biri de matematik öğretimindeki yetersizliklerdir. Matematik öğretiminde başlıca şu temel ilkelere dikkat edilmelidir:

- Kavramsal temellerin oluşturulması.

- Ön şartlılık ilişkisine önem verme.
- Anahtar kavramlara önem verme.
- Öğretimde, öğretmen ve öğrencinin görevlerinin iyi belirlenmesi.
- Öğretimde çevreden yararlanma.
- Araştırma çalışmalarına önem verme.
- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilme (Altun, 2010, s. 8-12).

2.2.1. Matematik Öğretiminde Kullanılan Bazı Yöntem ve Teknikler

Eğitim ve öğretim süreci bir anlamda insanı yetiştirme sürecidir (Şişman, 2010, s.2). Bu süreçte bilginin nasıl üretildiği kadar, onun öğrencilere ne şekilde verildiği de önemlidir. Yapılan bir çalışmada matematik derslerinde uygulanan öğretim yöntem ve stratejilerin, öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkisine, öğretmenlerin % 71'i çok etkili, % 14' ü etkili, % 14'ü ise az etkilidir şeklinde görüş bildirmişlerdir (Ayhan, 2006, s.34).

Öğrencilerin farklı öğrenme biçimlerine sahip olması, eğitim-öğretimde kullanılacak yöntem ve tekniklerin de farklılaşıp artmasını beraberinde getirmektedir. Örneğin, günümüzde okul öncesinde sayı ve işlem kavramı kazanımında müzikten dahi yararlanılmaktadır (Bolat ve Dikici Sığırtmaç, 2006, s. 57).

Matematikselle düşünme becerisini kazandırmak oldukça karmaşık ve zor bir süreçtir. Matematik öğretiminde bu becerinin gelişimine özellikle önem verilmekte, farklı öğretim yöntem ve stratejiler geliştirilmektedir (Uğurluoğlu, 2008, s.5). Matematik öğretiminde hangi yöntem ve teknik kullanılırsa kullanılsın, öğrencilere öncelikle “Niçin matematik öğreniyoruz?” sorusunun cevabı verilmelidir. Bu cevabı gündelik hayattaki ihtiyaçtan, bilimsel alanlara kadar geniş bir perspektifle vererek öğrenciyi psikolojik anlamda motive etmek gerekir.

2.2.1.1. Skemp ve Öğrenmede İçsel Motivasyonun Önemi

Skemp(1986) “*The Psychology Of Learning Mathematics*” adlı kitabında çocukların niçin matematik öğrenmesi gerektiğini şöyle açıklamıştır: İnsan bir kısım ihtiyaçları (yemek, içmek, uyumak gibi) öğrenmiş olarak dünyaya gelir, bir kısmını

sonradan öğrenir. Sonradan öğrenilenlere öğrenilmiş ihtiyaçlar denir. Yemek yapma, temizlik yapma, otomobil kullanma, dengeli beslenme gibi. *Matematik öğrenme ve yapma ihtiyacı da öğrenilmiş ihtiyaçlardandır* (Altun, 2010, s.17-18).

Bir bilgiyi öğrencinin kendi kendine ortaya koyması elbette ki onda zevk duygusunu uyandırır. İşte burada dikkat edilmesi gereken şey birçok formül ya da bağıntıyı vermek yerine onların altyapısı hazırlayıp öğrenciye buldurulduğu zaman öğrenci hem bundan zevk alacak hem de matematiğe olan ilgisi daha çok artacaktır. Skemp adeta matematik öğrenmenin felsefi arka planını ortaya koymuştur (Altun, 2010, s.19).

2.2.1.2. Bruner ve Buluş Yoluyla Öğrenme

Bruner'in, ön bilgiler ve uygun örneklerle istenilen bilginin öğrenciler tarafından bulunması düşüncesine dayanan bir yöntemdir. Özellikle tanımların öğretiminde kullanılacak bir yöntemdir. Bu yönetime uygun şöyle bir örnek verilebilir:

Öğrenciye 5 ile bölünebilme kuralını buldurmak istiyorsa bunun için; 21, 632, 743, 805, 667, 1230, 295, 260 gibi bazı sayılar verilir ve klasik yolla 5 ile bölmeleri istenir. Bu bölmeleri yaptıktan sonra öğrencinin birler basamağının 0 ve 5 olmasına dikkat edip etmediği, oradan bir kural çıkartıp çıkartmadığı gözlenir. Eğer kuralı bulmada zorlanıyorsa örnekler ve ön bilgiler biraz daha arttırılabilir.

2.2.1.3. Ausubel ve Sunuş Yoluyla Öğretim

Bu yöntem, Ausubel tarafından bir anlamda buluş yoluyla öğretim modeline alternatif olarak ortaya konulmuştur. Bu yöntem “*anlamli öğrenme*” olarak da bilinmektedir. Bu yöntemde öğrenciden çok öğretmen aktiftir. Matematikte yeni başlanılan ve öğrencinin ön bilgisinin çok olmadığı konuların kavratılmasında kullanılabilir.

Öğretmen burada aktif olduğu için çok iyi bir sunum yapmalıdır. Öğretmen sunum için uygun materyal seçip ön hazırlığını iyi yapmalıdır. Öğretmen her aşamada öğrencileri sürece sokup onlardan da bazı sonuçlara ulaşmasını isteyebilir. Bu manada buluş yoluyla öğretim yöntemine bir miktar benzemektedir.

2.2.1.4. Hans Freudenthal ve Gerçekçi Matematik Eğitimi

Bu yöntemin kurucusu Hollandalı matematik eğitimcisi Hans Freudenthal'dir. Bu yöntem, matematiğin gerçek hayattaki problemleri çözmek amacı ile ortaya çıktığı düşüncesinden hareket etmektedir. Formel ya da akademik matematik bilgisinin daha sonra ortaya çıktığını iddia etmektedir (Altun, 2010, s. 24-25). Matematik eğitiminde de bu düşünce temel alınıp, önce çevremizde insan olarak ihtiyaç duyacağımız problemler gündeme getirilip bunlardan hareket edilerek matematiksel bilgilere, bağıntılara ulaşma ihtiyacı oluşturulmalıdır. Bu yöntem, gerçek hayattaki modelden, matematiksel bir bilgi ya da kavrama ulaşma sürecine *matematikleştirme* adını veriyor. Matematikleştirme süreci iki aşamalı bir modeldir. Bunlar *yatay matematikleştirme* ve *dikey matematikleştirme*dir. Yaşamdaki ihtiyaçlardan hareket edilip sembol, kavram ve bazı basit bağıntılara geçiş, yatay matematikleştirme olarak adlandırılır. Ulaşılan sembol ve basit bağıntılarla matematiksel bir düzen içinde ilişkilendirme kurup yeni ve daha kompleks bağıntılar, ilişkiler ve bilgiler elde etme süreci de dikey matematikleştirme olarak adlandırılır (Altun, 2010, s. 24-25).

2.2.1.5. Piaget ve Yapısalcı Öğrenme

Bu kuram, matematik eğitimi ve diğer eğitim alanlarını belki de en çok etkileyen kuramlardan biridir. Kuramı eğitim bilimleri literatürüne sokacak kadar geliştiren kişi Jean Piaget'tir. Bireyin zihinsel gelişim süreciyle alakalı olup bu süreçle beraber öğrencinin eski bilgiler sayesinde yeni bilgileri yapılandırması temeline dayanır. Bu yöntemde eğitim genellikle öğrenci merkezli bir ortamda gerçekleşir. Böyle bir ortamda üst düzeyde kalıcı öğrenmeler elde etmek mümkün olabilmektedir (Taşpınar, 2004,s.113).

Matematikteki kavramlar soyut olduklarından, bireyin zihninde oluşturulması gereken kavramlardır. Bu kavramlar arasında da ön şart ilişkisi yoğundur. Bu ilişkiye bağlı olarak daha alt seviyedeki kavramlar anlaşılmadan, üst seviyedeki matematiksel kavram anlaşılabilir. Çünkü matematik dış müdahale olmaksızın kendini üreten yığılmalı bir bilimdir (Mermer, 2012, s.32). Bu yüzden insan zihninde, yeni kavramların oluşması için bunların daha önce oluşmuş kavramlarla ilişkilendirilmesi gerekir (Pesen, 2006, s.36). Bu yöntemde sunuş yöntemindeki gibi hazır bilgiler direkt verilmez,

öğrencinin kendi deneyimlerine göre eski bilgiler sayesinde yeni bilgileri yapılandırması beklenir. Piaget bu kuramı aslında *özümseme, düzenleme ve denge* kavramları ile izah etmeye çalışır (Altun, 2010, s. 25). Yeni öğrenilen bilgiyi zihninde özümsemiği şemalarla ilişkilendirip anlamaya çalışır. Bu ilişkilendirme olmuyorsa yeni bir şema oluşturarak, düzenleme yapıp bilişsel dengeyi sağlar. Dikkat edilirse ilişkilendirme hem matematiğin konularının tabiatında hem de yapılandırmacı kuramda mevcuttur.

2.2.1.6. Gösterip Yaptırma Yöntemiyle Öğretim

Gösterip yaptırma yöntemi genellikle fiziksel becerilerin kazandırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Matematiğe uyarlandığında ise geometri konularında uygulama imkânı bulabilecek bir yöntemdir (Altun, 2010, s. 35).

2.2.1.7. Oyunlarla Öğretim

Bu öğretim yöntemi genellikle kazandırılmak istenen davranışı oyun ile öğrencilere kavratmak üzerine kuruludur. Özellikle öğrenci mevcutlarının az olduğu sınıflarda her öğrenciyi eğitim sürecine katarak aynı zamanda küçük yaştaki öğrencilerin oyun ihtiyacını da karşılayarak uygulanabilecek bir yöntemdir (Altun, 2010, s. 39).

Öğrencilerin çoğu tarafından matematik dersi; korkulan, soyut, zor ve sıkıcı bir ders olduğu bilinmektedir. Bu önyargıların kırılması için özellikle ilköğretim de çok sıkı bir şekilde bu yöntem kullanılıp, öğrencinin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi sağlanabilir.

Matematik biliminin önemli bir tarafının da gerçek hayata değdiği yukarıda ifade edilmişti. Gerçek hayattan uygun örneklerle istenildiğinde matematiğin her konusuyla ilgili oyunlar bulunup sınıf ortamında oynanabilir. Bu yöntemin en klasik örneklerinden biri 7. sınıfta öğrencilere denklemler konusu anlatılırken “ *Aklında bir sayı tut.* ” oyunudur.

Yukarıda matematik eğitimi kitaplarında bazı öğretim yöntem ve teknikleri verilmiştir. Bunların dışında diğer bazı yöntem ve teknikler şöyle sıralanabilir:

- Tam Öğrenme(Bloom).
- Deneysel Etkinliklerle Öğretim.
- Benzetim Yoluyla Öğretim.
- Model Kullanma Yoluyla Öğretim.
- Soru-cevap Yöntemi.
- Problem Çözme Yöntemi.

Bu yöntem ve tekniklerin sayısı arttırılabilir. Örneğin bu yöntem ve tekniklere *Lakatos'un matematiksel bilginin gelişim modeli* ilave edilebilir. Yöntem ve tekniklerde unutulmaması gereken en temel nokta hedef kitlenin öğrenciler yani insanlar olduğudur. Her insanın mutlaka öğreneceği gerçeğinden hareketle, öğrenme biçimlerine uygun yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekir. Bu yöntem ve teknikler seçilirken matematiğin hangi konusuna uygun olduğu iyi belirlenmelidir. Anlatılan konunun hedeflerine uygun yöntem ve tekniklerin seçilmesiyle öğrenme süreci daha başarılı bir hale getirilebilir.

Matematikte öğrencilerin çoğu konuyla ilgili kavram ve şemayı anlamak yerine ezberleme yoluna gitmektedirler. Dolayısıyla matematiksel kavram ve tanımları iyi anlayıp anlamadıkları eğitim sürecinde uygun ölçütlerle test edilmelidir. Matematik eğitiminde uygun yöntem ve tekniklerin seçilmesiyle beraber temelde şu noktalara dikkat edilmelidir:

- Öğrencilerin konuyla ilgili tanım ve kavramları anlamalarına.
- Konuyla ilgili işlemleri yapabilmelerine.
- Kavramlarla işlemler arasındaki mantıksal ilişkiyi kurabilmelerine (Küçük, Demir, 2009, s.99).

2.3. Matematik Felsefesi

Ünlü matematikçi Frege'ye göre matematikle ilgisi olmayan bir filozof ancak yarım bir filozoftur, felsefeyle ilgisi olmayan bir matematikçi de yarım bir matematikçidir (Baki, 2008, s. 23). Yine büyük filozof Platon'un kurduğu akademinin girişine "*Geometri bilmeyenler içeri giremez.*" yazdığı rivayet edilir. Galileo "*Felsefe, bizim vizyonumuza her zaman açık olan çok büyük bir kitapta yazılmıştır. Fakat, bu*

kitabı onun yazılmış olduğu dili ve işaretlerini öğrenenler anlayabilirler. O ise matematik dilinde yazılmıştır.” (Akt. Nasibov ve Kaçar, 2005, s. 341). Matematik ve felsefe tarihinde bu tarz ifadeler çok sık rastlanmaktadır.

Felsefe Yunanca “*seviyorum, peşinden koşuyorum*” anlamına gelen *phileo* ve “*bilgi, bilgelik*” anlamına gelen “*sophia*” kelimelerinden türemiştir. Bilgi ve bilgelik sevgisi anlamına gelir (Cevizci, 2000, s.130). Bu anlamda felsefe hakikatin peşinde olmaktır. Felsefe hakikate ya da mutlak gerçeğe ulaşmak için sürekli sorgulamalar yapar. Matematik de hakikate mutlak ve ispatlanabilir adımlarla ulaşma isteğindedir. Matematik ve felsefenin tarihine bakıldığında birçok noktada kesişimleri görülmektedir. Ünlü matematikçilerin aslında felsefeyle ilgilendikleri ya da büyük filozofların birçoğunun matematikle uğraştıkları bilim tarihinde sıkça rastlanan bir olgudur. Bilim tarihinde matematikçi filozoflardan bazıları şunlardır: Öklid, Arşimet, Newton, Descartes, Bernard Russel... Günümüzde ise Wittgenstein ve Noam Chomsky örnek gösterilebilir. Bu filozoflardan Descartes modern felsefenin ve analitik düşüncenin kurucusu sayılır.

Felsefe zaman içinde kendisinden birçok bilim dalının ayrıldığı bir üst yapı gibidir. Bunun için herhangi bir bilim dalının eğitimiyle uğraşan kişinin bu bilimin felsefesinden belli oranda haberdar olması gerekir. Çünkü felsefeyi kullanmayan bir eğitimci kaçınılmaz bir şekilde yüzeysel ve özensizdir (Tuncel, 2004, s. 241). Bugün matematikle ilgilenen kişilere bakıldığında felsefeden yeteri kadar haberdar oldukları söylenemez. Bu anlamda matematik ile felsefenin bir araya geldiği zemin matematik felsefesidir. Matematik felsefesi aşağıdaki temel sorulara cevap arar:

- Matematiksel bilginin doğası nedir?
- Matematik yapma biçimleri nelerdir?
- Matematiksel düşünme yöntemleri nelerdir?
- Matematik buluş mudur icat mıdır?
- Matematiğin amacı nedir?
- İnsanın matematik yapmadaki rolü nedir?
- Matematikte insanın öznel olarak kurduğu bilgiler, nasıl nesnel bilgilere dönüşmektedir?

- Matematiksel bilgi nasıl gelmektedir?
- Matematik tarihi matematik felsefesini nasıl aydınlatmaktadır?
- Matematik ile insanoğlunun sahip olduğu diğer bilgiler arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Pür(salt kuramsal) matematik teoremlerinin fen ve diğer alanlardaki problemlerin çözümündeki uygulamaları niçin çok güçlü ve kullanışlıdır? (Baki, 2008, s.16).

Matematik felsefesinin ilgi ve uğraş alanları yukarıda belirtilenlerle beraber farklı kaynaklarda daha da çeşitlendirilip arttırılmıştır. Bilim tarihine bakıldığında yukarıdaki sorulara ünlü matematikçilerin ve filozofların verdiği cevapların birbirinden oldukça farklı olduğu görülecektir. Bu farklılık beraberinde matematik felsefesindeki farklı ekollerin ortaya çıkmasını getirmiştir. Matematik felsefesinin ana ekolleri şunlardır:

- Mutlakçılar (Platoncular)
- Mantıkçılar (Temelciler)
- Fotmalistler (Biçimciler)
- Sezgiciler (İnşacılar)

Yukarıda verilen ekoller ana ekollerdir. Bunlarla beraber “*Dilciler*” gibi farklı ama çok yaygın olmayan ekoller de vardır. Daha öncede belirtildiği gibi matematik felsefesinin ilgi alanındaki farklılıklar bu ekolleri doğurmuştur. Bu farklılıkları ortaya koyup anlamak eğitim-öğretim süreci için gereklidir. Çünkü hazırlanan müfredat ve ders kitapları bu ekollerden bağımsız düşünülemez. Bu ekollerdeki farklılıklar bir şekilde ders kitaplarına yansımaktadır.

2.3.1. Mutlakçılar (Platoncular)

Matematiğin felsefe ile ne kadar iç içe girdiği bu felsefi ekolde görülebilir. Büyük filozof Eflatun’un felsefi görüşlerinden hareketle ortaya çıkmış bir ekoldür. Bu ekolde felsefi düşünce matematikten daha baskındır. Bu akım felsefeye Platon’un hediye ettiği “*İdea*” kavramı üzerine kurulur. Yani matematiksel nesnelere ve bilgiler bizden bağımsız olarak dış dünyada(idealar dünyasında) mevcuttur. Bu anlayışa göre

matematik doğanın adeta soyutlaması, yorumu ve yeniden sunumudur (Koç, 1995, s. 47). Mutlakçılara göre matematik yapmak, bizden önce var olan bu nesne ve yapıların keşfedilmesidir (Baki, 2008, s. 22). Görüldüğü gibi bu düşünce matematiğin bir keşif, bu anlamda matematikçinin de bir kâşif olduğunu söylüyor. Mutlakçılar ekolünün 20.yy'daki temsilcileri arasında en ünlüleri Frege ve Hardy'dir.

2.3.2. Mantıkçılar (Temelciler)

Matematiğin, felsefeye mantık üzerinden yaklaşması hatta bir mantık uygulaması olarak felsefeye dâhil olması bu ekol sayesinde. Bu ekol matematik-mantık ilişkisini belki de en çok işleyen ve büyümlü gelişmelerin en yoğun olduğu dinamik bir ekoldür. Bu akım yaptığı tüm çalışmalarda matematiğin akla uygunluğu ve mantık ile halledilebileceği noktasından hareket eder. Bu nokta Descartes'in matematik ve geometriye getirdiği övgüden de anlaşılabilir. O'na göre matematik ve geometri deneye ihtiyaç duymadan "*saf akilla*" çıkarımda bulunur (Gür, 2005, s. 102). Mantıkçılara göre matematik mantıktan başka bir şey değildir (Baki, 2008, s. 23). Bunun içindir ki, başta Bernard Russel olmak üzere birçok mantıkçı, matematiği tümenden mantığa indirgemeye çalışmışlardır. Örneğin ünlü matematikçi Peano, aritmetiğe aksiyomatik bir yapı kazandırmak amacıyla tüm aritmetiği 5 postulata (ön doğruya) dayanan bir sistem olarak inşa eder. Bu sistem genel olarak şöyledir:

- Sıfır bir sayıdır.
- 2. Herhangi bir sayıyı izleyende bir sayıdır.
- 3. Aynı sayıyı farklı iki sayı izleyemez.
- 4. sıfır hiçbir sayıyı izlemez
- 5. sıfıra ait bir özellik, herhangi bir sayıya ait olduğunda onu takip eden sayıya da aitse, tüm sayılara aittir (Yıldırım, 1988, s. 89).

Bu sisteme bakıldığında ancak doğal sayılar kümesini tanımladığı görülür. Frege ise Peano postulatlarını (dolayısıyla aritmetiği) mantık ilkelerinden çıkarsama yoluyla temellendirmeye koyulur. Bu aritmetiğin mantığa indirgenebileceğini göstermeye yarayacaktır. Mantıksal çıkarmaya şöyle bir örnek verilebilir:

- Bütün insanlar ölümlüdür.

- Sokrates bir insandır.
- O halde Sokrates, ölümlüdür.

Peano ve Frige önermelerini yukarıda verilen örnekle çıkarsamaya uygun biçimde ispatlamaya çalışırlar. Russell (1872-1970) ve Whitehead (1861-1947) beraberce yazdıkları “*Principia Mathematica*” adlı eserlerinde biçimsel mantık ile matematiğin ilişkisini ortaya koymaktadırlar (Baki, 2008, s. 24). Russell, bu eserle birlikte matematiğin mantığa indirgenmesinin ötesinde iki disiplinin aynı olduğu savını tümünden ispatladığı kanaatindedir (Yıldırım, 1988: 91). Russell de bu ispatları yaparken Peano postulatlarını kullanır. Birçok ünlü matematikçi matematiği mantığa indirme amacıyla bu ekolün en güçlü düşünce sistemi olduğunu ispatlamaya çalışırken kullandıkları Peano önermelerini doğal sayılar kümesi üzerinden işletirler.

Bu ekol için kümeler teorisinin yol açtığı paradokslar mantıkçılık için beklenmedik bir sorun olmuştur. Bu paradokslarla beraber Gödel’in 1931 yılında yayınladığı “*eksiklik teoremi*” ile birlikte matematikçilerin ve dolayısıyla mantıkçıların matematiğe bakışları değişmiştir (Baki, 2008, s. 24). Gödel’e göre matematikte kurduğumuz bir sistemin tutarlılığını ya da doğruluğunu yine aynı sistemin(dizgenin) kurallarıyla ispatlayamayız. Bu eleştiri eksiklik teoreminin ana kaynağıdır.

2.3.3. Formalistler (Biçimciler)

Bu felsefi akım isminden de anlaşılacağı üzere matematiği nesne ve simgelerden oluşan bir sistem olarak görür. Yani matematikteki nesnelere, operatörlere ve yapıları matematiğin temeli olarak görür. Kendi başlarına belki anlamsız gibi görünen semboller ve yapılar teoremlerin tanımında, ispatında ve problemlerin çözümünde anlam kazanırlar. Mantıkçıların matematiği mantığa indirdikleri gibi bu anlayış da matematiği simgesel ve aksiyomatik bir yapıya dönüştürüp temellendirmek ister. Bu felsefi ekolün en ünlü savunucusu Hilbert’tir. Hilbert matematiği tutarlılık ve tamlık özelliğine sahip bir yapıya dönüştürmek ister. Ancak böylesi bir dönüşümle tutarlılığın ve tamlığın sağlanacağına inanan Hilbert, matematiği kâğıt üzerindeki sembollerle oynama ve belli kuralları kullanma süreci olarak görmüştür (Baki, 2008, s. 25). Matematiğe, tutarlılığın ispatı ya da başka nedenle de olsa içeriksiz, formal bir oyun gözüyle bakmak pek çok matematikçinin içine sindiremediği bir tutumdur (Yıldırım, 1988, s.95).

Matematikçi matematik yaparken kavram ve sembolleri anlamsız saymak yerine bilakis onları anlamlandırma çabası içerisinde. Bu sembolleri de kullanırken bir rastgelelik içinde değil belirli bir mantık silsilesi içerisinde kullanmak ister.

Matematik belki disiplinler içerisinde en fazla kesinlik içeren bilgileri barındırdığı içindir ki her felsefi disiplin matematiği ısrarla belirli bir temele oturtmaya çalışmıştır. Bu çaba formalist ekolde de görülebilir. Gödel'in "eksiklik teorisi" belli oranda bu akımın da önünü kesmiştir. Hilbert'in tutarlılık ve tamlık amaçları belli oranda sarsıntıya uğramıştır.

2.3.4. Sezgiciler (İnşacılar)

Bir matematikçinin felsefeden kurtulamayacağına önemli göstergelerinden biri de bu ekoldür. Aslında felsefi bir disiplin olarak ortaya çıkan "sezgicilik" zaman içerisinde matematikle uğraşan bilim adamlarını dahi etkilemiştir. 20. yüzyılın ilk yarısında felsefi bir görüş olarak etkinlik kazanan sezgiciliğin iki tanınmış bilim adamı L. E. J. Brouwer ile A. Heytingdir (Yıldırım, 1988, s. 97). Bunlarla beraber ünlü filozof ve matematikçi Poincare de sezgicilerin öncülerindedir. Sezgici düşüncüyü ünlü filozof İmmanuel Kant'a hatta antik döneme kadar dayandıranlar vardır.

Matematikle uğraşan herkes problemlerin çözümünde ya da teoremlerin ispatında belli oranda sezginin olduğunu görür. Matematiksel sezgi bir matematikçinin formül, sembol veya ispat kullanmadan bir problemin çözümünü görebilmesi, hissedebilmesi demektir.

Bu felsefi disiplinde matematiğin olmayana ergi metodu çok fazla kullanılmaz. Hatta bazı matematikçiler bu yöntemi çok makbul olarak da görmezler. Nitekim Kronecker, olmayana ergi yöntemini geçersiz saymıştır. Buna rağmen tümevarımı en geçerli yöntem olarak kullanırlar (Yıldırım, 1998, s. 97).

Ünlü sezgiselci Poincare, matematiksel her kavramın belirtik bir tanımlamaya elverişli olmasını ister. Buna göre Cantor'un kümeler teorisindeki bazı kavram, teorem ve ispat yöntemleri onun için geçersizdir. Çünkü bu teoride başta nokta olmak üzere tanımı belirlenememiş kavramlar vardır (Yıldırım, 1998, s. 97).

Sezgisilikte sayı, küme gibi kavramlar zihinde inşa edilebildiği ölçüde varlık kazanırlar. Yine bu düşüncede soyut bir nesnenin varlığı ile inşa edilebilirliği aynı şeydir. Görüldüğü gibi bu felsefi düşünce matematiği zihinde sezgisel olarak inşa edebilme şeklinde anlamaya çalışmış ve matematiği böyle bir temel üzerine oturtmak istemiştir.

2.4. Matematik ve Mantığın Birbiriyle İlişkisi

“*Mantık*” kelimesi Arapça olup “*konuşma*” anlamına gelen *nutk*’tan türetilmiştir. “*Nutuk*” sözcüğü de eski Yunanca’da hem “*akıl*” hem de “*konuşma*”(söz) anlamına gelen *logosun* karşılığıdır. Buna göre mantık(logos), “*düşünme veya konuşma bilgisi*” anlamında Arapça’ya ve Arapçadan da Türkçe’ye girmiştir (Emiroğlu, 2010, s.11).

Farabi, Mantık kelimesini şöyle açıklamaktadır: “Bu sanatın adı *nutk* kelimesinden türemiştir. Bu kelime eski ilim adamları ve feylesoflarca üç anlamda kullanılmıştır:

- Ruhta bulunan sözdür ve bu da kelimelerin delalet ettiği makullerdir(Buna içten konuşma denir).
- Ses ile çıkan sözdür ve insanın içinde bulunan şeyi dil bununla ifade eder(Buna da dıştan konuşma denir).
- İnsanda yaradılıştan, fitri olarak, bulunan ruh kuvvetidir ki başka canlılarda bulunmayan ve insanlara mahsus olan temyiz gücü ile varlıkları birbirinden ayırt etmek bunun sayesinde (Emiroğlu, 2010, s. 11).

Yukarıda verilen bilgiler ışında mantığın şu şekillerde tanımlandığını görürüz:

- Mantık, düzgün ve doğru düşünme kurallarının ve biçimlerinin bilgisidir.
- Mantık, düşünme yasalarının bir bilimidir.
- Mantık, şeylerin bilgisinde aklı iyi kullanma sanatıdır.
- Mantık, dil ile ifade edilen düşüncelerin formel yasa ve şartlarının bilgisidir (Emiroğlu, 2010, s. 11).

Bu tanımlara ilaveten mantık kelimesi gündelik hayatta hem bir bilim ad olarak kullanılırken, aynı zamanda düşünme tarzını belirtmek içinde kullanılır. Yukarıda başlıca verilen mantık tanımlarına bakıldığında matematik tanımlarıyla benzer olduğu görülecektir. Bölüm 2.1.2’deki matematik tanımlarına bakıldığında aklını kullanma, doğru düşünme ve sembollerle ifade edilebilme gibi en temel noktalarda mantığın matematiğe yaklaştığı görülecektir. Örneğin iki bilim dalı da dedüktif (tümdengelimsel) düşünme türünü kullanmaları bakımından birbirlerine benzerler (Demiral, 2008, s.51).

İslam dünyasının ilk ve belki de en büyük mantıçısı Farabi, “*Eflatun ile Aristoteles’in “Görüşlerinin Uzlaştırılması”*” adlı eserinde mantığı, felsefenin bölümleri olan metafizik, fizik, matematik ve siyasetle birlikte zikretmektedir (Çapak, 2006, s. 89). Bu tasnif de matematik ile mantığın ilişkili olduğunu göstermektedir.

Mantığın tarihine bakıldığında diğer birçok bilimde olduğu gibi Antik Yunan dönemine kadar uzandığı görülebilir. Metodolojik bir bilim olarak Antik Yunan dönemine kadar götürülebilse de aslında insanlığın başlangıcına kadar götürülebilir. Çünkü insan fitratında her zaman doğruya ulaşma isteği ve bu doğruya ulaşmak için kullanabileceği akıl yürütme kabiliyeti vardır. Bu anlamıyla bakıldığında mantığın tarihi ile insanın tarihi denktir. Metodolojik anlamda mantığın başlangıcından önceki mantık tarihinin de bilinmesi aslında bilimlerin bir yerden başka yere transferini bir anlamda hicretini de göstermektedir.

MÖ. X-V. yüzyıllarda Hint’in en eski dini metinleri olan Rig-Veda’larda henüz ne felsefe, ne de mantık eseri açıkça görülmez. Fakat metafizik içinde görebileceğimiz bir mantık hareketinin ilk izlerine daha çok Brahmanizm’de rastlanır. Bunun yanında Brahmana edebiyatına ait Upanişhat metinlerinde de kuvve (öz) halinde bir mantığın varlığından söz edilebilir (Taylan, 1996, s.24). Tıpkı Hint metinleri gibi Yunan mantığından tamamen habersiz olarak Çin mantığından söz edilebilir. MÖ. VII-III. yüzyıllardan sonraki dönemde, Çin geleneğinde de mantığın izlerine rastlanır(Taylan, 1996, s. 24). Eski Mısır ve Babil kültürlerine bakıldığında matematik ve hesaplama işlemlerinin varlığı görülebilir. Buda aslında Mısır ve Mezopotamya’da matematiksel mantık faaliyetlerinin olduğunu göstermektedir.

Mantık Aristoteles öncesinde yine Grek felsefesinde kendini göstermektedir. Örneğin; Sokrates öncesi dönemde Grek filozofları mantıksal yasa ve ilkeleri bilinçli şekilde kullanmaktaydılar. Mesela, bu dönemde iki zıt düşünce mevcuttu. Şöyle ki, Parmenides'te özdeşlik ve çelişki ilkelerinin ilkel formu görülebilir. “*Bir şey hem var hem yok olamaz. Varlık vardır, yokluk yoktur, hareket ve değişme görünüşten ibarettir.*” Onun öğrencisi Zenon, bu ilkeyi hareketin imkânsızlığını dolaylı yoldan ispatlamak için kullanmıştır (Taylan, 1996, s. 25). Yine erken dönemde Sofistler, şüpheli bir diyalektiği kullanmışlardır. Diyalektik bir mantıksal yöntem olduğu için bunlarında mantığı belli şekilde kullandığı söylenebilir. Görüldüğü gibi Aristo ile oluşan sistematik mantığın öncesinde dünyanın farklı yerlerinde ilkel ve iptidai biçimde olsa da mantık faaliyetlerinin olduğu görülmektedir. Bu geniş coğrafyalardaki mantık faaliyetleri bu bilimin belli bir yere aitmiş gibi gösterilmesi fikrinin de yanlışlığını göstermektedir. Mantık ilminin ilk dönemdeki mirası birçok medeniyete aittir.

Mantığın bir disiplin ya da ilim olarak kurucusunun Aristo olduğu konusunda görüş birliği vardır. Aristo'nun bu alanda, daha sonra “*Organon*” adı altında toplanan beş kitabı bulunmaktadır. Bunlar *Kategoriler, Önergeler, Analitikler, Topikler ve Sofistik Delillerin Çürütülmesidir*. Ondan sonra gelen mantıkçılar *Analitikler* kitabını *Birinci Analitikler* ve *İkinci Analitikler* diye ikiye ayırmışlardır(Sarıoğlu, 1690/1998, s.11). Aristo, mantığı dil ile düşünce arasındaki ilişkilerin açıklanmasından başlayarak, terim(kavram), kıyas ve kanıtlama terimlerini ortaya koyar. Böylece doğru bilgiye ulaşmanın imkânını savunur. Filozofun bu yaklaşımlarını konu edinen *Organon* hem bir bilgi teorisi, hem de bir mantık eseri konumundadır (Taylan, 1996, s.30).

Zihin kendi faaliyetini ortaya koymak için kelimelerini ve bunlardan oluşan cümlelerini kullanır. Kelime ve cümlelerin kavramları bir düzene göre sıralanır. Biz bu düzeni fikirlerin ve kavramların içeriğinden ayrı düşünebiliriz. İşte *Organon* bu içerikten ayrı olan soyut zihni şekilleri tatbik ettiğinden onun konusuna sonradan mantıkçılar “*şekil-suret*” mantığı demişlerdir. Aristoteles mantığının, “*formal mantık, suri mantık*” adı ile ün kazanmasının sebebi budur.

Batı'da ortaçağda mantık çalışmaları, Aristoteles'in eserlerinin Latinceye çevrilmesiyle başlar. Bu dönemin skolastik düşüncesinden olumsuz etkilenen mantık istenildiği kadar gelişme gösterememiştir. Yeniçağda ise ünlü düşünür Bacon'un

belirttiği gibi yeni Organon oluşturulmak istendi. Yeniçağda bilim ölçülebilir nicelikler ile nitelikler arasındaki ilişkilere yöneliyor, bunun ise artık klasik mantığın desteği ile formel olarak kavranması mümkün görünmüyordu. Bu iş için gerekli olan formel sistemleri artık matematik geliştirmektedir.

Aristo mantığının yetersizliği üzerine ilk kez ünlü matematikçi filozof Descartes açık bir şekilde durmuştur. O düşünceye daha sağlam temeller bulmak gayretinde olduğu için, Aristoteles'in temel ilkelerini değil ondan çıkarılan kanıtlama nazariyesini eleştirmiştir (Akt. Taylan, 1996, s.34). Descartes kendisine kadar gelen mantık birikimini yeniden matematik ile adeta restore ederek yepyeni bir mantık ortaya koymaktadır. Batıdaki mantık ilminin gelişim seyri kısaca böyledir.

Doğu ve İslam dünyası Aristoteles'in felsefe ve mantığı ile 8.yüzyılın başlarından itibaren karşılaşmıştır ve mantığı çevirilerle tanımaya çalışmıştır. Bu tercümelemlerden en çok etkilenenlerin başında Kindi, Farabi, İbn-i Sina, Gazzali, İbn-i Rüşd gibi filozoflardır gelir. Bu filozofların mantığa fazla ilgi duymasıyla beraber, İslami ilimlerden kelim ile uğraşan kelamcılarda mantıktan büyük ölçüde etkilenmişlerdir. İslam dünyasına mantık ilminin gelmesi ve gelişmesi için çalışan birçok filozof olmasına rağmen Farabi ve İbn-i Sina'nın mantıktaki yerleri çok daha büyüktür. Bu iki filozof İslam dünyasında mantığın adeta kurucuları durumundadırlar.

İlk filozoflardan Kindi'nin mantıkta açık bıraktığı birçok noktayı Farabi devam ettirerek önemli bir adım atmıştır. İbn-i Sina ise mantığın ne verebileceğini araştırıp özellikle birçok kelamcının mantık ile tanışmasına öncülük etmiştir. İbn-i Sina mantığı hem bir ilim hem de bir sanat olarak görmektedir (Taylan, 1996, s.49).

Mantığı, İslami ilimlerden olan Kelam ilmine yaklaştıran en önemli ilim adamı, Gazzali'dir. Bununla beraber ilimlerin tasnifinde Gazzali mantığı dini olmayan ilimler sınıfında değerlendirip felsefeye dâhil etmektedir. Gazzali öncesinde ve sonrasında mantık bir ders olarak okutulmuştur. Genel olarak 16. yy. sonlarına kadar Osmanlı medreselerinde felsefe ve mantık kitapları okutulmuştur. Bunlardan en önemlileri, Molla Fenari, Kadızade-i Rumi, Hoca Zade, Ali Kuşçu, Abdurrahman Mirim Çelebi, İbni Kemal ve Kınalı- zade Ali Efendi'nin eserleridir (Akt. Taylan, 1996, s. 49).

Tanzimat sonrası dönemden günümüze doğru gelindiğinde mantık ilmi ile ilgili eserlerde ciddi bir azalma görülmektedir. Bu dönemde İsmail Gelenbevi, ondan sonra Osmanlı'da Ahmet Cevdet Paşa'nın *Miyaru's-sedat*'ı dikkat çekici eserlerdir. Bunlardan sonra da dikkate değer mantık kitabı ünlü matematikçi Salih ZEKİ'nin *Mizan-ı Tefekkür'üdür*. Doğuda mantık ilmi ile ilgilenen belkide son matematikçi Salih ZEKİ'dir. Salih ZEKİ'den sonra günümüzde kadar geline süreçte mantık ile bilimsel düzeyde ilgilenen matematikçi neredeyse yok gibidir. Genellikle doğuda ve Osmanlı'daki mantık ilminin tarihi gelişim seyri kısaca bu şekildedir.

2.5. Matematiksel Mantık

Matematiksel ispat ve işlemlerde atılan her adımın mantıklı olması zorunludur. Bu zorunluluk beraberinde matematiksel mantık düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Bu anlamda denilebilir ki Leibniz, matematik ve mantığı birleşerek matematiksel mantık adıyla yeni bir disiplini meydana getirecek sağlayan temeller atmıştır (Demiral, 2008, s.31). Matematik mantığına aykırı bir adım atıldığında sonucun yanlış olduğu görülecektir. Sağlam bilgilerden hareket ederek matematiksel düşünceye uygun adımlar atıldığında sonucun doğru olma zorunluluğu adeta determinist bir gerçekliktir (Çetinkaya, 2002, s. 28).

Matematiksel mantığın bireydeki en temel kazanımı, onun düşünebilme gücünü geliştirmesi ve bir olaya çok farklı açılardan bakabilme becerisini kazandırmasıdır. Mantık ilminin temel gayesinin de bu olduğu unutulmamalıdır. Matematik bu beceriyi kendi içinde bir teoremin ya da bilginin doğruluğunu ispat etmesini isteyerek gerçekleştirir. Matematiksel ispat biçimleri ve matematiksel doğruların mantığa uygunluğu ünlü matematikçiler arasında bazı farklılıklara neden olmuştur. Bu farklılıklar beraberinde matematiksel mantığı incelerken farklı dönemlere ayırıp değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır (Çetinkaya, 2002, s. 28). Bu anlamda matematiksel mantığın tarihi, Boncheski'ye göre aşağıdaki gibi dört döneme ayrılabilir:

- Mantığı bir bilim dalı olarak ilk ele alan Leibniz'den 1847' ye kadar olan dönem.

- Boole Dönemi: Boole'nun “ The Mathematical Analysis of Logic”(1847) adlı çalışmasıyla başlayan bu döneme, mantığı matematiğin bir dalı kabul eden anlayış hâkim olmuştur.
- Frege dönemi: Frege'nin mantık teorisi, onun semantik anlayışı ile yakından ilgilidir. Frege'ye göre mantık, sembollerle yapılan bir oyun değil, objektif düşüncelerin bilimidir. Mantık ile aritmetik arasında keskin sınırlar yoktur. Her aritmetik önermenin sadece mantıksal araçlarla yapılabileceğini ileri sürer. Aritmetiksel olan her şey tanımlarından hareketle, mantıksal olana indirgenebilir.
- A. N. Whitehead ve B. Russell'in 1910'da yayınladıkları “Principia Mathematica”dan bugüne olan dönem (Çetinkaya, 2002, s. 28).

Cebire dayanan bir hesaplama kurma konusunda Leibniz'in başlattığı öncü çaba, daha sonra da devam ettirilmiş, modern çağı etkileyen en önemli mantıksal çalışma ise İngiliz matematikçi George Bool tarafından gerçekleştirilmiştir (Çetinkaya, 2002, s. 28).

Üçüncü dönemde ise sembolik mantığa modern yöntemle yaklaşmayı, Alman mantıkçı G. Frege ve G. Peano geliştirmiştir. Peano'nun amacı bütün matematiği mantık cebirinin terimleriyle ifade etmektir. Sonunda B. Russell ve Frege her ne kadar bazı matematikçiler kabul etmese de matematiği mantığın bir bölümü olarak görme çabaları ile adeta mantık ve matematik ilişkisini zirveye ulaştırmıştır.

Bugüne gelindiğinde matematiksel mantığın önemli uğraş alanlarından biri bulanık mantık(fuzzylogic)dır. Bulanık mantığın temeli olan belirsizlik içeren cümlelerle ilgili olarak bazı matematikçiler 20.yy başlarında kafa yormuşlardır. Bu matematikçilerden sonra ilk defa California Berkeley Üniversitesi'nden Azeri kökenli Amerikalı matematikçi Lütfi Askerzade Zadeh bulanık mantık ve bulanık küme teorilerini ortaya koymuştur (Çağman, 2006, s. 50). Zadeh'in bu teorisi, matematiğin dil ile insan zekâsını ilişkilendirebileceğini ve bulanık mantığın gerçek hayatın daha iyi bir modelini temsil edebileceğini savunmasına rağmen bilim dünyasında pek ilgi görmemiştir. Hatta bazı bilim kurullarına bu konunun sunumu yapıldığında kaynakların boşa harcandığına ilişkin örnek bir konu olarak dahi gösterilmiştir. Daha sonraları İran kökenli bir bilim adamının buhar makinesinde bulanık mantığı kullanması ve

Danimarka’da bir çimento fabrikasının kullanımında yine bu mantıktan yararlanılması ilgileri bu alana yönlendirmiştir (Çağman, 2006, s. 50).

Klasik mantıkta önermelerin iki tane değeri vardır. Bir P önermesi ya doğrudur, ya da yanlıştır. Bunu kümeler teorisine taşıdığımızda bir X elemanı, A kümesinin elemanıdır ya da değildir. Oysa gündelik hayatta bu mutlaklığa uygun olmayan birçok cümle vardır. Örneğin fazla uzun, çok sıcak, biraz tatlı gibi net olmayan yani bulanık ifadeler klasik mantığın konusu olamazlar. İşte bu tür ifadeleri içeren “Ayşe çok güzel. amcam fazla uzun.” gibi cümleler kesin hüküm belirtmediğinden klasik mantık bunları önerme olarak kabul etmez ve bu kavramlarla da klasik manada matematiksel bir küme oluşturulmaz. Bu tür önermelere bulanık önerme ve bu önermelerle uğraşan mantığa da bulanık mantık denir (Çağman, 2006, s. 50). Klasik bir küme hayatı siyah ya da beyaz bir şekilde algılamak ister. Bulanık kümelerde ise siyah ile beyazın tonları da önemlidir.

Mantık ile matematiğin birbirine ne kadar yaklaştığı yukarıda ifade edilmeye çalışılmıştı. Bunun bir göstergesi olarak bulanık mantık matematikçilerin modern hayata getirdikleri önemli bir düşünce sistemidir. Bu düşünce sistemiyle klasik mantığın boş bıraktığı birçok alan doldurulmuş olup gündelik dildeki birçok noktanın *matematikselleştirilmesi* sağlanmıştır.

2.6. Öğrencilerin Matematiksel Mantık Düzeyleri

Öğrencilerin hangi seviyede matematik mantığına, ne derece sahip oldukları önemlidir. Bu nokta iyi tespit edilebilirse matematik eğitiminde önemli bir mesafe alınabilir. Örneğin; ders kitaplarına bakıldığında bazen daha somut işlemler dönemindeki öğrencilere ileri düzeydeki matematik konularının verildiği görülmektedir. Bu öğrencinin mantık düzeyini aşmaktadır. Bunun için öğrenci bir süre sonra dersten kopmaktadır.

Matematik eğitiminin en önemli hedeflerinden birisi neden ve niçin sorularına karşılık olarak mantıklı cevaplar elde etmek, diğer bir deyişle muhakemenin gelişimini sağlamaktır. Matematiksel muhakeme, “*Sonuçlardan, yargılardan, gerçeklerden ya da önermelerden bir sonuç çıkarma işlemi; önermeleri, yargıları bir kalıba bağlamak ve bunlardan emin olmaktır.*” Muhakeme sadece matematiksel değil aynı zamanda temel

fitri bir yetenektir. Bu yeteneğin kullanılması ve geliştirilmesi okullarda izlenen programa çok sıkı bir biçimde bağlıdır (Altıparmak ve Öziş, 2005, s. 27).

İspat, matematik öğrenmede bir araçtır (Akt. Altıparmak ve Öziş, 2005, s. 27). Matematik öğretiminde ispatın bilimsel doğrularından çok eğitimsel değerleri üzerinde durulmalıdır. İspatın gelişimi bireyin değişik mantıksal düşünme yollarını kazanmasına bağlıdır. Çünkü matematiksel ispat bir ifadenin niçin doğru olduğunun mantıksal açıklamasıdır. Bunun içindir ki ispatın bireyde oluşturulması matematiksel kavrama becerisini geliştirecektir.

Bireylerin gelişim dönemlerine göre matematiksel ispat kabiliyetlerine bakıldığında ispat kavramının bireyde oluşması okul öncesi dönemde başlar. Bunlar sınıflama, eşleştirme, sıralama ve karşılaştırma gibi ispatın temelini oluşturan kavramlardır. Birey bu kavramlar üzerinden mantıklı düşünmeye geçmektedir. Dolayısıyla bu dönemdeki eğitim yukarıda verilen özellikleri işlemeye yönelik olup bu yetenekleri ortaya çıkaracak biçimde tasarlanmalıdır. Okul öncesi dönemde örneğin öğrenci şöyle bir sınıflama yapabilir:

İfade:

Kartal havada uçan bir canlıdır.

Önerme:

Havada uçan bütün canlılar kanatlıdır.

Sonuç:

Öyleyse kartal da kanatlıdır.

İlköğretim çağındaki çocuklar ise; Piaget'in tanımladığı somut işlemler dönemindedirler. Bu dönemde öğrenme hızlıdır ve kabiliyetleri 8. sınıfa doğru iyice artmaktadır. İlk 4-5 yılda öğrenciler nesnelere karşılaştırabilir ve bunları genelledebilirler. Karşıt bir örnek verip bir düşünceyi çürütme yeteneği bu dönemde oluşmaya başlar. Yine matematiksel iddia kavramı bu dönemde oluşmaya başlar. 6-8. sınıflar için muhakeme ve ispat standartlarında öğrencilerden genellemeler hakkında varsayım oluşturmaları ve varsayımları değerlendirmeleri istenebilir (Altıparmak ve Öziş, 2005, s. 29-30). Bu sınıflardaki bir öğrenciye örneğin $25+9=34$ ifadesinin sonucu şöyle ispatlanabilir:

$25+9= (2 \text{ tane onluk}+5 \text{ tane birlik})+9 \text{ tane birlik (çözümleme)}$
 $=2 \text{ tane } 10+(5\text{tane } 1+9 \text{ tane } 1) \text{ (birleşme özelliği)}$
 $=2 \text{ tane } 10+(5+9) \text{ (tanım)}$
 $=2 \text{ tane } 10+14 \text{ (toplama işlemi)}$
 $=2 \text{ tane } 10+(1 \text{ tane } 10+4 \text{ tane } 1) \text{ (çözümleme)}$
 $=(2 \text{ tane } 10+1\text{tane } 10) + 4 \text{ tane } 1 \text{ (birleşme özelliği)}$
 $=(2+1) \text{ tane } 10+ 4 \text{ tane } 1 \text{ (dağılma özelliği)}$
 $=3 \text{ tane } 10+4 \text{ tane } 1 \text{ (toplama işlemi)}$
 $=34 \text{ (değerleri yerleştirme).}$

Buna benzer biçimde bir çarpma işleminin ispatı da yapılabilir. Somut işlemler dönemindeki bireylerde verilecek eğitim ileride soyut işlemler döneminde öğrenciye çok kolaylık sağlayacaktır. Bu dönemde yaşadığımız hayattan örnekler alınarak ispatın yapılması öğrencinin ispatı daha rahat anlamasını sağlayacaktır.

Lise döneminde ise yani 9–12. sınıflarda muhakeme ve ispat standartlarında öğrencilerden matematiği mantıklı ve makul bir şekilde görmeleri istenir. Sembolik ifadeleri, şekilleri, gözlemlenmeleri bu şekiller için örnek bulmaları, ispat yöntemleri kullanmaları ve araştırma yapmaları istenir. Bunun için önermeler mantığı, orta öğretim 9. sınıfta matematik dersinin ilk konusudur ve içerik olarak üniversitede matematik bölümünde soyut matematik dersiyle aynı içeriğe sahiptir.

Lisede önerme tanımı ve önermeler arasındaki işlem tabloları verildikten sonra hemen karmaşık işlemlere geçilmekte ve öğrenci, konunun adının mantık olmasına rağmen, mantıksal bir açıklama verilmediği için, neyi neden yaptığını bilmeden ezbere işlemleri yapmaktadır (Moralı, Köroğlu ve Çelik, 2004, s. 167).

Lise dönemindeki öğrencinin birkaç örnek ile varsayımın doğrulanmadığını, fakat karşıt bir örneğin varsayımın yanlışlığını gösterdiğini öğrenmeleri beklenir (Altıparmak ve Öziş, 2005, s. 32-33). Öğrencinin bu aşamaya gelmesi önemli bir mantıklı düşünebilme seviyesi kazandığını gösterir. Bu seviyeye uygun geometrik ispatları da artık çok rahat kavrayabilir. Öğrenci bu dönemde doğrudan yapılabilecek basit ispatları anlayıp kendisi bu ispatları gösterebilir. Örneğin şöyle bir doğrudan ispatı çok rahat anlayabilir:

Teorem: Bir asal sayı 2 den büyükse tektir.

İspat: Kabul edelim ki $P > 2$ bir asal sayı olsun. P 'nin tek olduğunu göstermek için P 'nin 2 ile bölünemeyeceğini göstermemiz gerekir. P bir asal sayıdır, sadece 1 ve kendisi ile bölünebilir. $2 \neq 1$ ve $2 \neq P$ olduğundan dolayı 2 sayısı P 'yi bölen bir sayı değildir. Böylece P 2'ye bölünemez. Bundan dolayı P tektir.

Bu ispatı öğrenci soyut işlemler döneminde çok rahat anlayabilecek durumdadır. Aynı şekilde tümevarım ve çelişki yoluyla ispat gibi farklı ispat yöntemlerini de bu dönemde öğrenci çok rahat anlayabilir. Bu yöntemlerin öğrencide pekiştirilmesi için verilecek örneklerin pratik hayatla ilişkilendirilmesi çok önemlidir (Altıparmak ve Öziş, 2005, s.33).

Etkili bir matematik eğitimi için hazırlanacak ders kitaplarının yukarıda bazı örneklerle somutlaştırılmaya çalışılan öğrenci düzeyleri ve bunların mantıksal düşünme seviyeleri göz önüne alınmalıdır.

2.7. Ders Kitabının Önemi ve Hazırlanması

Eğitim-öğretim süreci bazı materyallerle gerçekleştirilebilen bir süreçtir. Bu materyallerin en önemlilerinden bir tanesi de ders kitaplarıdır. Ders kitaplarının vazgeçilmez bir materyal olmasının nedenlerinden başında bilgiyi sistematik bir şekilde vermesi ve kullanımının kolay olmasıdır (Aryavuz, 2007, s.3). Bunun için ders kitaplarının bilinçli bir şekilde seçilmesi gereklidir. Bu seçim ders ile ilgili hazırlanan kitapların hazırlanma sürecini önemli hale getirmektedir. Ders kitaplarının hazırlanmasında göz önüne alınması gereken en önemli husus, öğrenci seviyesine uygun, konu dizini iyi sıralanmış ve anlaşılır olmasıdır. Bir ders kitabı öğrenciler tarafından yararlanabilir olduğu ölçüde nitelikli kabul edilir (Altun, Arslan ve Yazgan, 2004, s. 133).

MEB, 2005 yılında ilk kez 2006-2007 eğitim-öğretim yılında uygulanmak üzere eğitimde köklü reformlar yapmıştır. Bu reformlardan bazıları da eğitim-öğretimdeki kitaplarda yapılan değişimlerdir. Daha öncesinde sadece öğrenciler ve öğretmenlerin kullandığı tek tip kitap olmasına rağmen yukarıda ifade edilen değişikliklerden sonra “*öğretmen kılavuz kitabı, ders kitabı ve öğrenci çalışma kitabı*” olmak üzere üç farklı

kitap kullanılmaya başlanmıştır. Bu ayırım hazırlanacak ders kitaplarının öğrencinin düzeyine uygunluğunu kolaylaştırmaktadır. Çünkü ders kitapları hazırlanırken dikkat edilmesi gereken önemli boyutlardan biri de öğrencilerin bilişsel gelişim düzeyidir (Aryavuz, 2007, s.11). Nitekim Türkiye’deki öğrencilerden hazır olmadıkları düşünce seviyelerindeki konuları anlamasının beklenmesi öğrencilerin başarısızlık nedenlerinden biridir (Dereli, 2008, s.4).

Son yıllarda eğitim-öğretim sürecinde en çok dikkat edilen noktalardan biri de hazırlanan materyallerin çoklu zekâ kuramına uygun olup olmadığıdır. Bu kurama uygun ders kitaplarının hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken dört aşama şöyledir:

- Zekânın Ayaklandırılması
- Zekânın güçlendirilmesi
- Zekânın öğretimde kullanılması
- Zekânın Transferi (Küçükahmet, 2005, s. 37-39).

Matematiksel/Mantıksal zekâ özellikle yukarıdaki ikinci aşamanın gerçekleşmesiyle paralel bir gelişim gösterir. Matematiksel zekânın geliştirilmesi matematik eğitimindeki her bir adıma yeterince zaman ayrılmasından bağımsız değildir. Oysa konuların çokluğu beraberinde zaman kısıtlamasını getirmektedir. Yapılan bir çalışmada öğrencilerin %60,5’i “Matematik dersindeki konular azaltılırsa mutlu olurum” şeklinde cevap vermişlerdir (Akdemir, 2006, s. 52).

2.8. Ders Kitabında Dikkat Edilmesi Gereken İlkeler

Ders kitapları çok önemli materyaller olduğu için onların tasarlanması geliştirilmesi ve hazırlanması sürecinde uyulması gereken bazı ilkeler vardır:

a) Öğrenciye görelilik ilkesi: Çağdaş eğitim anlayışında öğrenci merkezdedir. Eğitim - öğretim faaliyetinin öğrenciye yönelik olması gerekir. Öğretimin yöntemini ve şeklini öğrencinin gelişimi, ilgi ve ihtiyaçları ile olayları algılama şekli belirler. Nitekim yapılan bir çalışmada konuların öğrenci seviyelerine uygun bir şekilde anlatılmaması öğretmenlerin ders kitabını kullanmasını etkileyen etmenler arasında ikinci sıradadır (Işık, 2008, s. 170).

b) Yakından uzağa ilkesi: İşlenmekte olan konularla ilgili örneklerin, problemlerin, olayların yakın doğal ve toplumsal çevreden seçilmesi evrensel ve genel konuların başlangıcının en yakın çevreden alınması, yavaş yavaş daha uzak örneklere, problemlere ve olaylara geçilmesi; öğrencinin içinde yaşadığı yakın zamandan hareket edilmesi, konuların güncelleştirilmesi gerekir.

c) Bilinenden bilinmeyene ilkesi: Öğretim faaliyetlerinde amaca ulaşmak için çoğu kez bilinen gerçekleri başlangıç olarak ele almak, bilinmeyene doğru ilerlemek ve bilinmeyi bulmaya çalışmak gerekir. Yeni konuya başlamadan önce kazanılmış eski bilgiler hatırlanmalı ve onlardan yararlanılmalıdır. Bu hatırlatma yeni öğrenileceklerin çağrışımlarla daha kolay, daha çabuk ve daha doğru sonuçlara ulaştırılmasıdır.

d) Açıklık ilkesi: Dersin işlenmesi sırasında ne kadar çok duyu organının katılımı sağlanırsa öğrenme o ölçüde kolay, unutma o ölçüde zor olur. Konunun görülerek, ölçülerek, gözlem ve deneylerle incelenmesi, duyuların etkinliği ile yaşanmış bilgilerle öğrenilmesidir. Öğrencinin madde ve eşya ile kaşı karşıya getirilmesi ya da buldukları yere götürülmesi ve doğal şartlarda incelenmesidir. Bu tür çalışmalarda öğrencinin duyu organlarıyla birlikte duyguları da işin içine katılacağından, öğrendikleri tam, sağlam ve doğru olur. Bu bilgiler kalıcı ve uzun ömürlü olacağı gibi, uygulaması da kolay bilgilerdir

e) Somuttan-soyuta ilkesi: İlköğretim kurumunda öğretime somut yaşantılarla, eşyalar ve görsel-işitsel araçlarla başlanması, ilköğretimin sonuna doğru soyut kavramlar ve sembollerde yoğunlaşılması, ortaöğretimde somut olay ve yaşantılara daha az zaman ayrılması zihinsel süreçlerle konunun öğretilmesi sağlanmalıdır.

f) Ekonomiklik ilkesi: Öğretimde yapılacak her şeyin en kısa yoldan, en az zaman, emek, para ve enerji ile yapılması gerekmektedir. Öğrencinin kullandığı kitap, defter ve diğer araçların en ekonomik biçimde kullanılması sağlanmalıdır (Küçükahmet, 2005, s.42-45).

Matematik eğitimindeki zorlukların başında, soyut kavram ve olayların öğrencilerin zihinlerinde somut bir düzleme yerleştirilememesi ve konuların günlük hayatla ilişkilendirilememesi gelir (Çalışkan ve Yenilmez, 2012, s. 839). Bu zorluklar

düşünüldüğünde yukarıdaki ilkelerin özellikle matematik ders kitaplarındaki önemi iyice anlaşılır.

Matematik ders kitapları hazırlanırken yukarıda verilen ilkelerin dışında dikkat edilmesi gereken noktalardan biri de, ön şartlılık ilkesidir. Çünkü matematiksel konular çok sıkı bir sıralı yapıya sahiptir. Bu anlamda matematik ardışık ve yığılmalı bir bilimdir. Böylesi bir bilimin öğretiminde, önce ilk konu iyi kavratılabilirse sonraki konuya, bina edilerek daha rahat öğretilir. Matematikte adeta A kavranmadan B'ye, B kavranmadan C'ye geçme şansı yoktur (Altun, 2010, s. 9). Bu öğretim ilkesine uyabilmek için matematik konularının sıralaması önemsenmelidir. Bu ilke aynı zamanda mantığın akıl yürütme ilkesidir.

2. 9. Altıncı Sınıf Matematik Ders Kitabı ve Matematik Programı

Türkiye'de yapılan çalışmalarda matematik ders kitapları

kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu nedenle, matematikle ilgili kavramlar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Programın önemli hedeflerinden bazıları öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesidir (MEB, 2005, s.32).

İlköğretim 6. sınıf matematik programı, Milli Eğitim Bakanlığı ile Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından oluşturulan özel komisyonun çalışmaları sonucu hazırlanmış ve 2006–2007 eğitim-öğretim yılından itibaren tüm ülke genelinde uygulamaya konmuştur (Bozkurt, 2008, s. 41). Söz konusu olan bu program “*sarmal program*” anlayışına göre hazırlanmış olup öğretim sürecinde oluşturmacı (yapılandırmacı) öğrenme ve öğretme anlayışına ağırlık verilmiştir (Eden, 2012, s. XII).

Bu yeni program ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada “6. sınıf matematik konuları öğrenciler açısından eskiye oranla oldukça basit ve anlaşılır hale gelmiştir” maddesine ilişkin olarak, öğretmenlerin %20,2 ‘si “kesinlikle katılıyorum”, %50’si “katılıyorum”, %16’sı “kararsızım”, %10 ‘katılmıyorum”, % 2,419’u “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde görüş belirtmişlerdir (Meşin, 2008, s. 65).

Yeni matematik programının daha etkin bir şekilde uygulanabilmesi için de ders kitaplarının hazırlanışında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Öğretim somut deneyimlerle başlamalıdır.
- Anlamlı öğrenme amaçlanmalıdır.
- Akıl yürütmeyi arttırmaya yönelik olmalıdır.
- İlişkilendirme önemsenmelidir.
- Verilen bilgi öğrencinin gelişim düzeyine uygun olmalıdır (Delil ve Güleş, 2010, s. 41).

Yeni programla ilgili olarak matematik eğitiminin genel amaçları, “İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu’nda 15 madde olarak sıralanmıştır. Bu maddeler:

- Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayata ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.

- Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve beceri kazanabilecektir.
- Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
- Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
- Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
- Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabileceklerdir.
- Problem çözme stratejilerini geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
- Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
- Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.
- Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
- Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
- Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
- Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
- Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
- Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir (MEB, 2005, s.9).

Bu noktaların dışında 2011-2012 ve 2012- 2013 eğitim-öğretim yılı matematik öğretmen kılavuz kitabında öğrencilere kazandırılması gereken beceri ve kazanımların bazıları şöyle verilmiştir:

- Eleştirel düşünme.
- Yaratıcı düşünme.
- Neden-sonuç ilişkisi kurabilme (Eden, 2012, s. XII).

Yukarıda verilen noktalar ışığında 2011-2012 ve 2012 ve 2013 eğitim-öğretim yıllarında Doğu Anadolu Bölgesinde okutulan 6. sınıf matematik ders kitabı incelenmiştir. Kitap incelenirken öğrencilerin hepsinin soyut işlemler dönemine daha tam olarak girmediği göz önüne alınmıştır. Çünkü soyut işlem dönemi 12–18’dir (Şişman, 2010, s. 199). İncelenen 6. sınıf matematik ders kitabı ile ilgili bulgular bölüm 4’te verilmiştir.

2.10. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Yıldırım (1996), “Matematiksel Düşünme” adlı eserinde matematiğe sağlam bir temel oluşturma yolunda en göz alıcı felsefi girişimin mantıkçılık olduğunu söyler.

Demiral (2008), “Mantıksal ve Matematiksel Dedüksiyonun Karşılaştırılması” isimli çalışmasında 19. yüzyılın ortalarından itibaren yeni bir mantık anlayışının geliştiğini söylemiştir. Bu yeni mantığın, modern mantık olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada son dönemde matematiksel mantığın hâkim olduğu ifade edilir. Aynı çalışmada eskiden matematik ve mantık tamamen birbirinden farklı alanlar gibi görüldüğü; fakat her ikisinin de modern çağda geliştiği ifade edilir. Bu gelişim ile birlikte mantık biraz daha matematiğe yaklaşmış, matematik de mantığı daha fazla kullanmıştır. Sonuçta ikisi birbirini tamamlayan bir yapı içerisinde ilerlemiş ve aralarına kesin bir sınır çizilememiştir.

Ev Çimen (2008), “Matematik Öğretiminde, Bireye Matematiksel Güç Kazandırmaya Yönelik Ortam Tasarımı Ve Buna Uygun Öğretmen Etkinlikleri Geliştirilmesi” isimli doktora tezinde mantığı beş bileşenden oluşan matematiksel bilgi ve kavramlar içinde ifade eder. Aynı tezde çağımızın ihtiyaçlarına cevap verecek niteliklerle donatılmış bireyin mantıksal muhakeme etmesinin bir zorunluluk olduğu ifade edilir. Bu çalışmada muhakeme gücünün gelişmesi ile matematiksel gücün gelişimi arasında göz ardı edilmeyecek bir ilişkinin olduğu ifade edilir.

Kalkan (2008), “Yedinci ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Düzeyleri” isimli çalışmasında bireyleri hayata ve üst öğrenime hazırlamak için, etkili akıl yürütme, eleştirel düşünmeye problem çözme gibi önemli zihinsel becerilerin kazandırılması ve geliştirilmesinin gerekli olduğunu söyler. Aynı çalışmada ilköğretim

programını düşünüldeğinde matematik derslerinin bu rolü büyük ölçüde gerçekleştirebileceği, bu bakımdan matematik öğretiminin, bu zihinsel becerilerin geliştirilmesini sağlayacak etkililikte gerçekleştirilmesinin önemli olduğu ifade edilir.

Yeşildere (2006), “Farklı Matematiksel Güce Sahip İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Düşünme ve Bilgiyi Oluşturma Süreçlerinin İncelenmesi” isimli doktora çalışmasında öğrencilerin sayılarla ilgili olarak verilen bir durumu akıl yürüterek ve mantıklı bir nedene dayandırarak açıklayabilmeleri için sorduğu probleme öğrencilerin %29’u doğru, %71’i yanlış yanıt vermiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni, örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, matematik öğretiminde matematik-mantık ilişkisini ve bu ilişkinin 6.sınıf ders kitabındaki uygulanma düzeyini tespit etmek için tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2012, s.77).

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın çalışma evrenini, Elazığ iline bağlı ortaokullarda ve bazı ilkokullarda görev yapmakta olan ve 6. sınıfların matematik dersine girmiş veya halen girmekte olan matematik öğretmenleri oluşturmaktadır. Elazığ Milli Eğitim Müdürlüğü'nün bilgi işlem bölümünden alınan bilgiye göre merkez ve ilçelerde toplam 275 tane ilköğretim matematik öğretmeni bulunmaktadır. Araştırma örneklemine katılan öğretmenlerin bilgileri aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmenlerin kişisel bilgileri

Cinsiyet				Kıdem									
Kadın		Erkek		1-5		6-10		11-15		16-20		21yıl ve üstü	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
86	42,8	115	57,2	71	35,3	44	21,9	45	22,4	20	10	21	10,4
Mezuniyet				Eğitim Durumu				Çalışılan Yer					
Eğitim Fakültesi		Diğerleri		Lisans		Lisansüstü		İl		İlçe			
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
118	58,7	83	41,3	183	91	18	9	146	72,6	55	27,4		

Tablo 1’de araştırmaya katılan matematik öğretmeleri cinsiyet açısından incelendiğinde, katılanların 86’sının (%42,8) kadın, 115’inin(%57,2) erkek olduğu görölmektedir. Erkeklerin fazla olduğu görölmektedir. Araştırmaya katılan matematik öğretmeleri kıdem açısından incelendiğinde, 71’i (%35,3) 1-5 ı yıllık, 44’ü (%21,9) 6-10 yıllık, 45’i (%22,4) 11-15 yıllık, 20’si (% 10) 16-20 yıllık mesleki kıdeme sahip oldukları görölmüştür. Öğretmenlerin 21’inin (% 10,4) ise 21 yıl ve üstü öğretmenlik tecrübesine sahip olduğu görölmüştür. Araştırmaya katılan matematik öğretmeleri mezuniyet açısından incelendiğinde, katılanların 118’i (%58,7) eğitim fakóltesi mezunu iken 83’ünün (%41,3) diğer bölümlerden mezun olduğu görölmüştür. Diğerleri grubunda Eğitim Enstitüsü, Fen Edebiyat Fakóltesi ve Öğretmen Lisesi mezunları bulunmaktadır. Ama araştırmada öğretmen lisesi mezunlarına rastlanılmamıştır. Araştırmaya katılan matematik öğretmeleri eğitim durumları açısından incelendiğinde, katılanların 183’ü (%91) lisans mezunu, 18’i (%9) lisansüstü eğitime sahip olarak belirlenmiştir. Eğitim durumu açısından doktora yapmış veya yapmakta olan öğretmenlere rastlanmamıştır. Araştırmaya katılan matematik öğretmeleri çalışılan yer açısından incelendiğinde, katılanların 146’sı (%72,6) il merkezinde çalışırken 55’inin (%27,4) ilçede çalıştığı belirlenmiştir. Araştırmada il merkezindeki öğretmenlerin sayısının ilçelere göre çok daha fazla olduğu görölmüştür.

Araştırmalarda evreni oluşturan bütün birimlere ulaşmak zor olduğundan evreni temsil eden bir alt küme(örneklem) seçilmiştir (Karagöz, 2011, s. 5). Araştırma örneklemini 201 tane matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Bu öğretmenler rastlantısal olarak seçilmiştir. Seçilen öğretmenlere hazırlanan “Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6.sınıf ders kitabındaki uygulanma düzeyi”(MÖMDÖ) ölçeği uygulanmıştır. Ölçeğin bir kısmı il merkezinde matematik zümre öğretmenler toplantısının yapıldığı okullarda bir kısmı da diğer okullarda uygulanmıştır. Örnekleme alınan okullar ve öğretmen sayılarının tabloları aşağıda verilmiştir.

Tablo 2. İlde ölçeğin uygulandığı okullar

Sıra	Okul Adı	Öğretmen Sayısı
1*	Tevfik Yaramanoğlu Ortaokulu	21
2*	Kaya Karakaya Ortaokulu	19
3	Nahit Ergene Ortaokulu	3
4	Doğukent Ortaokulu	6
5	Mezre Ortaokulu	6
6	Yücel Ortaokulu	5
7	Cumhuriyet İmam Hatip Ortaokulu	3
8	Dumlupınar Ortaokulu	5
9	Kazım Karabekir İlkokulu	2
10	İstiklal Ortaokulu	4
11	Arif Nihat Asya Ortaokulu	5
12	Çatalçeşme İMKB Ortaokulu	3
13	Mustafa Kemal Ortaokulu	6
14	Selçuklular Ortaokulu	4
15	Elazığ Ortaokulu	6
16	Vali Lütfullah Bilgin Ortaokulu	8
17	Koç Ortaokulu	5
18	Bahçelievler Ortaokulu	4
19	Toki Fırat Ortaokulu	3
20	Gazi Kamil Ayhan Ortaokulu	3
21	Yahya Kemal Beyatlı Ortaokulu	5
22	Şahsuvar Ortaokulu	1
23	Yakup Şevki Paşa Ortaokulu	3
24	Balakgazi Ortaokulu	4
25	Şair Hayri İlkokulu	2
26	Namık Kemal İlkokulu	3
27	Akçakiraz Ortaokulu	2
28	Fatih İmam Hatip Ortaokulu	1
	Toplam	142

Tablo 2’ de verilen bir ve ikinci sıradaki okullarda zümre toplantısı bittikten sonra ölçek uygulanmıştır.

Tablo 3. İlçede ölçeğin uygulandığı okullar

Sıra	İlçe adı	Öğretmen Sayısı
1	Kovancılar	21
2	Karakoçan	17
3	Palu	12
4	Maden	5
5	Baskil	4
	Toplam	59

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırma için veri toplamak amacıyla ilköğretim matematik öğretmenlerine uygulanmak üzere ölçek hazırlanmıştır. Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeği (MÖMDÖ) hazırlanmadan önce 2011-2012 eğitim öğretim yılında Doğu Anadolu’ da okutulan 247 sayfalık 6. sınıf matematik ders kitabı incelenmiştir. Ders kitabı incelenmesiyle beraber literatür taraması da yapılmıştır. Daha sonra konuyla ilgili olarak buradan çıkarılan maddelere dair matematik öğretmenlerinin görüşleri ve uzman görüşleri alınmıştır.

İki bölümden oluşan MÖMDÖ’ nün birinci bölümünde öğretmenlerin kişisel bilgileri, ikinci bölümünde ise 25 madde bulunmaktadır (EK-2). Elazığ ilinde 94 kişiyle yapılan pilot uygulamada önce 29 madde olarak hazırlanan ölçekte yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda 0.40’ın altında olan dört tane (6, 7, 17, 22) madde uzman görüşleri doğrultusunda ölçekten çıkarılmıştır. Ölçekteki maddelerin açımlayıcı madde analizi yapılmıştır. Sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Tablo 4. Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeğinin faktör analizi sonuçları

Madde No	1.Boyut	2.Boyut	3.Boyut	Madde-Toplam Korelasyonları
19	.60			.37
20	.60			.40
11	.58			.33
4	.57			.37
2	.56			.37
13	.55			.48
9	.54			.46
15	.53			.39
3	.52			.42
21	.49			.32
1	.49			.32
23	.48			.43
18	.45			.46
5	.41			.31
27		.81		.55
28		.75		.53
24		.73		.47
29		.68		.39
26		.67		.52
25		.67		.44
12			.82	.51
10			.81	.48
16			.69	.46
14			.64	.52
8			.63	.48
Açıklanan Varyanslar	%16,081	%13,788	%12,325	
Açıklanan Toplam Varyans	%42,194			

Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için, aynı yapıyı ya da değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan (Büyüköztürk, 2010, s.32) açımlayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi temel bileşenler analizi ile gerçekleştirilmiştir. Faktör analizine geçilmeden önce verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek için yapılan analizlerde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)= .78 ve Bartlett testi ($\chi^2 =1687,004, sd=300, p<0.001$) olarak bulunmuştur. Bu bulgular veri yapısının faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2010, s.32). Yapılan analiz sonucunda .40 değerinin altında değere sahip olan 6, 7, 17. ve 22. maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Kalan toplamda 25 maddelik, MÖMDÖ' nün toplam varyansın %42,194'ünü açıklamıştır. Açıklanan toplam varyansın %16,081'ini

matematik öğretiminde mantığın önemi alt boyutu, %13,788'ini 6. sınıf matematik ders kitabındaki bazı konularla öğrencilerin mantık seviyelerinin karşılaştırılması alt boyutu, %12,325'ini ise 6. sınıf matematik ders kitabının öğrencinin mantığını geliştirmesi açısından eksik yönleri alt boyutuna aittir. MÖMDÖ'nün 25 madde üzerinden yapılan düzeltilmiş madde-toplam korelasyonlarının. 31 ile .55 arasında sıralandığı görülmüştür. Madde toplam korelasyonunun yorumlanmasında değeri .30 ve üzerinde olan maddelerin ölçülecek özelliği ayırt etme açısından yeterli kabul edildiği (Büyüköztürk, 2010, s.32), göz önüne alınırsa, madde toplam korelasyonlarının yeterli olduğu söylenebilir.

Araştırmada kullanılan ölçek ile alt boyutları arasındaki korelasyon katsayıları aşağıda verilmiştir.

Tablo 5. Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeği ile alt boyutlarının korelasyon katsayıları

	Toplam	1.Boyut	2.Boyut
1. Boyut	.74*		
2. Boyut	.70*	.30*	
3. Boyut	.68*	.31*	.34*

*p<.01

Tablo 5 incelendiğinde, tüm ölçek ile alt boyutları arasındaki korelasyon katsayılarına bakıldığında; birinci boyutu ile ölçeğin toplamı arasında .74; ikinci boyutu ile ölçeğin toplamı arasında .70; üçüncü boyutu ile ölçeğin toplamı arasında .68; birinci boyut ile ikinci boyut arasında .30; birinci boyut ile üçüncü boyutu arasında .31; ikinci boyut ile üçüncü boyut arasında .34 olarak bulunmuştur. Ölçeğin toplamıyla alt boyutları (1. Boyut ve 2. boyut) arasında pozitif yüksek düzeyde korelasyon bulunmuştur. Ancak ölçeğin toplamıyla üçüncü boyut arasındaki ilişki ise pozitif orta düzeyde olduğu görülmektedir. Ölçeğin alt boyutlarının kendi arasındaki ilişkileri incelendiğinde pozitif orta düzeyde bir ilişkiye sahip oldukları bulunmuştur

Araştırmada kullanılan ölçek 5'li likert tipinde hazırlanmıştır. Beşli derecelendirme, "Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum" şeklindedir. Hazırlanan ölçekteki 25 tane madde araştırmanın alt

problemleri doğrultusunda üç boyutta toplanmıştır. Ölçekteki 25 tane maddeden 20 tanesi olumlu, 5 tanesi (12, 10, 16, 14, 8) de olumsuzdur. Olumlu maddeler bir ve ikinci boyutta, olumsuz olan maddeler ise üçüncü boyutta toplanmıştır. Ölçeğin boyutları ve bunlara ait maddeler:

1. Boyut: Matematik öğretiminde mantığın önemi: 19, 20, 11, 4, 2, 13, 9, 15, 3, 21, 1, 23, 18, 5.

2. Boyut: 6. sınıf matematik ders kitabındaki bazı konularla öğrencilerin mantık seviyelerinin karşılaştırılması: 27, 28, 24, 29, 26, 25.

3. Boyut : 6. sınıf matematik ders kitabının öğrencinin mantığını geliştirmesi açısından eksik yönleri : 12, 10, 16, 14, 8 şeklindedir.

Bu boyutlarla ilgili olarak olumlu ve olumsuz maddelere dair olarak aşağıdaki gibi puanlama yapılmıştır.

Olumlu maddelerin değerleri

Tamamen katılıyorum : 5

Katılıyorum : 4

Kararsızım : 3

Katılmıyorum : 2

Hiç Katılmıyorum : 1

Olumsuz maddelerin değerleri

Tamamen katılıyorum : 1

Katılıyorum : 2

Kararsızım : 3

Katılmıyorum : 4

Hiç Katılmıyorum : 5

Her soru için en az 1 en fazla 5 puan verildiğinden ölçekten beklenen en yüksek puan 125, en düşük puan ise 25' tir. Öğretmenlerin ölçek maddelerine verdikleri yanıtların sınıflandırılması amacıyla, $DA = \frac{EBD - EKD}{DS}$ (Dağılım aralığı = En büyük değer – en küçük değer / derece sayısı) formülü kullanılmıştır (Sümbüloğlu, 1993, s.9). Bu formüle göre katılım düzeyi bölümünün dağılım aralığı 0,80 olarak bulunmuştur. Bu değer derece katsayılarına eklenerek aşağıdaki beklenti düzey aralıkları belirlenmiştir.

Katılma Dereceleri

1.00 – 1.80 Hiç Katılmıyorum

1.81 – 2.60 Katılmıyorum

2.61 – 3.40 Kararsızım

3.41 – 4.20 Katılıyorum

4.21 – 5.00 Tamamen Katılıyorum

Yapılan pilot çalışmada zayıf olan maddeler atıldıktan sonra elde edilen ölçeğin boyutları ve tamamına ilişkin güvenilirlik değerleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

Tablo 6. Ölçek ve ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach's Alpha değerleri

	Ölçeğin tamamı	1.Boyut	2. Boyut	3. Boyut
Cronbach's Alpha	.82	.80	.81	.81

Bulunan bu değerler uzman görüşleri doğrultusunda yeterli görülmüştür.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırma ölçeğini uygulanması için Elazığ Valiliğinden gerekli izin alınmıştır (EK-1). Daha sonra 2012-2013 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde ölçek formu Elazığ il ve ilçe merkezinde görev yapan 217 öğretmene ulaştırılmıştır. Formun ulaştırıldığı öğretmenlere gerekli açıklamalar yapılmıştır. İl merkezindeki iki okulda zümre öğretmen kurulu toplantısı olduğu için öğretmenler ölçek formunu aynı gün doldurmuştur. Geriye kalan öğretmenlerden birkaç gün sonra formlar alınmıştır. Ölçek

formlarının 174 tanesi araştırmacı tarafından 43 tanesi de başka öğretmenler aracılığıyla dağıtılmıştır. Dağıtılan formlardan 11 tanesinden dönüt alınamamıştır. Toplanan 206 formdan 5 tanesi de bazı bilgi eksikliklerinden dolayı değerlendirmeye alınmamıştır. Geriye kalan 201 tane form değerlendirmeye alınmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Toplanan verilerin analizinde istatistik paket programı kullanılmıştır. Öncelikle uygulanan ölçekteki maddelerin faktör analizi yapılmıştır. Kişisel bilgilerin analizinde yüzde ve frekans tekniği, ölçekteki maddelere katılım düzeylerini tespit etmek için ortalama ve standart sapmalar tespit edilmiştir. İkili değişkenlerin parametrik karşılaştırılmasında bağımsız gruplar için t testi, ikili değişkenlerin nonparametrik karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, ikiden fazla grupların parametrik karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi (One Way Anova), ikiden fazla grupların nonparametrik karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, önce incelenen 6.sınıf matematik ders kitabı ile ilgili bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlar verilmiştir. Daha sonra araştırmanın alt problemlerine dayalı olarak uygulanan ölçekten elde edilen bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Altıncı Sınıf Matematik Ders Kitabı İncelenmesine İlişkin Bulgular ve Yorum

Ders kitabının birinci ünitesinin birinci konusu doğal sayılardır. Son yıllardaki ders kitaplarına bakıldığında bazen kümelerle bazen de doğal sayılarla başlandığı görülmektedir. Akademik anlamda tartışılacak bir şey olsa da 5. sınıfa kadar matematiğin sembolik tarafını çok görmeyen öğrencilerin 6. sınıfta tümünden sembolik yönü ağır basan kümelerle karşılaşması bu konuyu anlamalarını zorlaştırmaktadır. (Orbeyi, 2007, s. 19). Doğal sayılarda, işlemlerin gündelik hayattan seçilen problemler yardımıyla öğrencide pekiştirilmesi sonraki konularda ara işlem gerektiren konular için önemli bir zihinsel dayanak oluşturmaktadır. Doğal sayılarda işlem önceliği ilk konuda verilmektedir. Ders kitabının 5. sayfasında konu ile ilgili şöyle bir örnek verilmiştir:

$$(33+44) : 11 \times 2 -$$

edilmiştir. Temel geometrik kavramlar verilirken doğru, doğru parçası ve ışın kavramlarının ikişer adet sembolik gösterimi kullanılmıştır. Bunlar verildikten sonra düzlem hakkında bilgi verilmeden aynı düzlemde iki doğrunun birbirine göre durumları verilmiştir. Aynı konuda uzay kavramı verilmeden öğrenciye uzayda bir doğru ile bir düzlemin durumları verilmektedir. Işın kavramı verildikten sonra ışınlarla oluşan açılar verilmiştir.

Açılardan sonrada basit düzeyde çokgenlerde eşlik ve benzerlik verilmiştir. Eşlik ve benzerlikle ilgili sayfa 34'te tangram ile ilgili bir eşlik ve benzerlik örneği vardır. Bu şekildeki etkinlikler öğrencinin aynı zamanda uzamsal yeteneğini de geliştirmektedir (Turğut, 2007, s. 23).

Eşlik ve benzerlikten sonra öteleme hareketine geçilmiştir. Ötelemeden sonra süsleme verilmiştir.

İkinci ünitenin ilk konusu kümelerdir. Kümeler konusunda yaklaşık olarak bütün semboller ve işlemler verilmektedir. Kesişim, birleşim, fark, tümlene... Üniversiteye hazırlık ders kitaplarına bakıldığında birkaç kompleks formülün dışında kümeler konusunda verilen bilgiler aynıdır. Kümeler konusunda değişim ve birleşim işlemi verildikten sonra bu işlemlerde değişme ve birleşme özellikleri verilmiştir. Bu özellikler önce kümelerde daha sonra doğal sayılar konusunda verilmiştir. Örneğin:

K

Bir okuldaki öğrencilerin %70'i basketbol, %50'si futbol, % 20' si her iki sporu birlikte yapmaktadır. Yalnız futbol oynayanların sayısı 9 olduğuna göre yalnız basketbol oynayanların sayısı kaçtır?

Bu soruda yüzde kavramının bilinmesi gerekir. Oysa yüzde kavramı çok daha ileride verilmiştir. Yapılan bilimsel çalışmalarda 60 öğretmenden 43'ünün ders kitabını alıştırmalar yönünden eksik buldukları için kitabı zümre öğretmenleriyle beraber seçmek istedikleri görülmüştür (Bakılan Mutu, 2008, s. 44).

Kümeler konusundan sonra ders kitabı tekrar doğal sayılar konusuna dönüp toplama ve çıkarma işleminin temel özelliklerini vermiştir. Bu özelliklerden önemli iki tanesi değişme ve birleşme özelliğidir. Bu özellikler kümelerde verildikten sonra doğal sayılarda verilmektedir.

İkinci ünitenin doğal sayılardan sonraki konusu olasılık ve istatistiktir. Bu konuda istatistiğin temel kavramları verilmektedir. İstatistiğin temel kavramları verilmesine rağmen istatistik kelimesinin tanımı verilmemiştir (Arslan ve Özpınar, 2009, s. 105). İstatistiksel kavramlar tanım yoluyla verilmiştir. Oysa kavram haritası yardımıyla verilmesi matematiksel düşünme becerisini geliştireceği düşünülmektedir (Gürbüz, 2006, s. 146). Kavramlardan sonra merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri verilmiştir. Merkezi eğilim ve dağılım ölçülerinden sonra saymanın kurallarına geçilmiştir. Saymanın temel kurallarına bakıldığında aslında permütasyon ile ilgilidir. Permütasyon ve olasılık matematikteki soyut konuların başında gelmektedir. Nitekim soyut olduğu için 8.sınıf öğrencileri dahi bu konuda çok zorlanmaktadırlar (Tutak, Kükey, Zengin ve Gün, 2012).

Üçüncü ünitenin ilk konusu ise tam sayılardır. Tam sayılar konusunda en temel sorun, negatif sayıların kavratılması olduğu için öğrencilerin gündelik hayatta duydukları ya da gördükleri örnekler üzerinden anlatım gerçekleştirilmelidir. Ders kitabında sayfa 89'da kâr-zarar etkinliği ve aynı sayfadaki farklı şehirlerin sıcaklık ortalamaları ile ilgili tablolarla günlük hayatta çok sık karşılaşmaktadırlar Bu örnekteki gibi matematik müfredatı günlük hayattan örneklerle somutlaştırılıp öğrencinin idrak düzeyine indirgenmiştir (Yenilmez ve Uysal, 2007, s.97).

Tam sayılardan sonra ders kitabı tekrar doğal sayılara dönmüştür ve doğal sayılarda çarpanlar, bölme ve bölünebilme konularına geçilmiştir. Daha sonra bölünebilme kuralları verilmiştir. Bölünebilme kurallarından bazıları buluş yolu ile verilmiştir. Buluş yolu ile öğrenme stratejisi için öğrencilerin bilgiyi ezberlemesi yerine bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirilmesiyle öğrencilere yorum yapma, muhakeme etme, düşünme ve bilgiyi buldurma olanağı sunduğundan elde edilen bilgilerin daha anlamlı olduğu, bu sebeple öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir (Akar, 2006, s. 73).

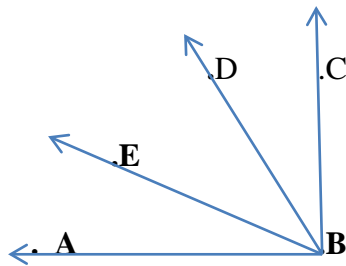
Bölünebilme kurallarından sonra asal sayılara geçilmiştir. Daha sonra aralarında asal sayılar, ebob ve ekok ifadeleri verilmiştir. Ebob ve ekok ile ilgili birçok özellik verilmiştir. Konu ile ilgili soru tipleri üniversiteye hazırlık soru tipleriyle paraleldir. Ders kitabının 103. sayfasında konu sonundaki bir problem şu şekildedir:

Boyutları 4 cm, 6 cm ve 8 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki paketler küp şeklindeki bir koliye yerleştirilecektir. Kolinin tam dolması için bir boyutunun en az kaç santimetre olması gerekir?

Konuyla ilgili olarak 102 ve 103. sayfadaki soruların çoğunluğunun zorluk düzeyi yukarıda verilen örneklerle paraleldir. Ayrıca yukarı da verilen problem üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusunu içermektedir. Oysa bu konu, ders kitabında çok sonra gelmektedir.

Ders kitabının 104. sayfasında tekrar açılar konusuna dönmüştür. Daha sonra da komşu tümler ve komşu bütünler açılar verilmiştir. Açılarla ilgili ders kitabında aşağıdaki gibi bir soru verilmiştir:

Şekil 1. 6. Sınıf ders kitabı sayfa 109'daki 5. soru



ABC dik açıdır.

$$s(\text{CBD}) = m + 2$$

$s(\text{DBE}) = 2m$ ve $s(\text{EBA}) = m$ ise bu açıları bulunuz.

Bu soruya bakıldığında aslında cebirsel ifade ve denklem bilgisi içeren bir soru olduğu görülür. Oysa cebirsel ifadeler ve denklemler konusu açılardan sonra verilmektedir.

Açılardan sonra örüntü ve ilişkiler konusu anlatılmıştır. Ders kitabının bir sonraki konusu cebirsel ifadelerdir. Öğrenci bu konuya kadar matematiği hep sayılarla yapmasına rağmen bu konularla matematiğin aslında genelleme gayreti içerisinde olduğunu anlamaya başlamaktadır. Matematiksel önermeler olan denklemlerden önce cebirsel ifadelerin verilmiştir. Örneğin ders kitabının 113-114. sayfalarında cebirsel ifadeler anlatılırken içinde sadece tek değişkenle ilgili cebirsel cümleler verilmişken konu sonunda iki değişkenli cümleler sorulmuştur. Örneğin sayfa115'te

Kesirlerden sonra ondalık kesirlere geçilmesi ilişkisel anlama için önemli bir adımdır. Ondalık kesirler konusu da parçalanmış olup ilk kısımda kesirlerin ondalık açılımı ve ondalık kesirlerin sıralanması verilmiştir. Kesirlerin ondalık açılımında paydanın 10, 100 veya 1000'e çevrilmesinden yararlanılmıştır.

Ondalık kesirlerin birinci bölümü verildikten sonra ders kitabında, oran-orantı konusuna geçilmiştir. Oran-orantı konusunda basit olarak oran ve orantı kavramları verilmiştir.

Yüzde kavramı aslında bir oran olduğu için oran ve orantıdan sonra yüzde kavramı verilebilir. Çünkü öğrenci bunlar arasında mantıklı bir ilişki kurabilir.

Oran ve orantıdan sonra ders kitabında uzunluk ölçü birimlerine geçilmiştir. Uzunluk ölçü birimlerinde en önemli kazanım öğrencinin uzunluk ölçü birimlerini birbirine dönüştürebilmesidir (Eden, 2012, s.254). Bunun için ondalık sayılarda çarpma ve bölme işlemini bilmesi gerekir. Oysa ondalık sayılardaki dört işlem daha sonra verilmektedir. Ayrıca uzunluk ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesi için 10, 100, 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerinin bilinmesi gerekir. Oysa bu konu ondalık kesirlerin sonraki bölümünde verildiği için daha ileriye bırakılmıştır. Uzunluk birimleri verilirken konuyla ilgili farklı uzunluk birimlerinin daha anlaşılır olması için kitabın 151. sayfasındaki tablo verilmiştir.

Tablo 7. Nesnelerin uzunlukları ile ilgili bazı örnekler

Nesnelerin uzunlukları	km	m	cm	mm
Sınıfımızın boyu				
İki şehir arası uzaklık				
Masanızın yüksekliği				
Parmağınızın genişliği				
Karışınızın uzunluğu				

Uzunluk ölçülerinden sonra konusunda tekrar merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri verilmiştir. Merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri ile ilgili kavramlar verilirken bu alanlarda çalışan matematik tarihindeki önemli bilim adamlarından yararlanılabilir. Yani matematik tarihi kullanılabilir. Bu öğrencilerin matematiksel kavramları anlamlı ve mantıklı öğrenmelerini kolaylaştırır (Karakuş, 2009, s. 197).

Merkezi eğilim ve dağılım ölçülerinden sonra olasılık konusuna geçilmiştir. Konu ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar da muhakeme becerisinin olasılık konusu üzerinde etkili olduğu ve bu becerinin gelişmesinin öğrencinin yaşı ile paralel olduğu belirtilmiştir (Memnun, 2008, s. 94). Bunun içindir ki olasılık, 8. sınıftaki öğrencilerin dahi en zorlandıkları konuların başında gelmektedir (Tutak, Kükey, Zengin ve Gün, 2012). Beşinci ünite de tekrar ondalık sayılara dönülmüştür. Ondalık sayılarda çözümlenme, yuvarlama ve dört işlem verilmektedir. Sonrasında 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemleri verilmektedir. Daha sonrada ondalık sayılarda yuvarlama konusuna geçilmiştir. Konu ile ilgili şöyle bir kural verilmiştir:

Yuvarlanması istenen basamaktan bir önceki basamakta bulunan sayı ile 5 arasında karşılaştırma yapılır. Bu basamaktaki rakam 5 ve 5'ten büyükse bir arttırılır, küçükse rakam değişmez.

Sonrada aşağıdaki uygulama verilmiştir:

Yüzde birler	Onda birler	Birler basamağına
Basamağına yuvarlama	Basamağına yuvarlama	yuvarlama
12,539	12,539	12,539

9

Bu soruda üslü sayılar ile ilgili bir bilgi bulunmaktadır. Oysa üslü sayılar ile ilgili özellikler kitabın en son konusudur.

Kitabın son ünitesi geometrik cisimler ile başlamaktadır. Geometrik cisimlerden prizmalar ve küplerin özellikleri anlatılıp çeşitli açılımları ile tanımları yapılmıştır. Bundan hareketle birçok küpten oluşan yapıların farklı görünüşleri gösterilmiştir. Prizmaların tanıtılmasından sonra alan ölçü birimlerine geçilmiştir. Alan ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesin de uzunluk ölçü birimlerinden yararlanılarak verilmiştir. Öğrencilerin alan ölçü birimlerini uzunluk ölçü birimleri kadar rahat dönüştürememeleri sebeplerinden biri de R^2 'de çalıştıklarındandır. Alan ölçü birimlerinden sonra hacimlere geçilmiştir. Kare prizmanın, dikdörtgen prizmanın ve küpün hacim bağıntıları verilmiştir. Prizma gibi üç boyutlu cisimler öğrencilerin uzamsal yetenekleriyle ilgilidir. Yapılan çalışmalarda bu yeteneğin 6. sınıflarda oldukça düşük olduğu görülmüştür (Turğut, 2007, s. 97). Bu konu 8. sınıfta bu konu tekrar verilmektedir.

Ders kitabının son konusu üslü sayılardır. Kitapta 3^4 ifadesi üzerinden üs ve taban kavramları tanıtılıp bu ifadenin açılımı verilmiştir. Kitabın başından sonuna kadar birçok konuda üslü ifadelerin kullanılmasına rağmen konu en sona bırakılmıştır. Ders kitabı hazırlanırken öğrencilerin seviyeleri kadar ön bilgileri de dikkate alınmalıdır (Arslan ve Özpınar, 2009, s. 112).

Ders kitabı incelendiğinde, sadece doğal sayılar ve bazı geometri konuları ile ilgili yerlerde çözüm stratejilerinin verildiği örneklerden yararlanılmıştır. Oysa bilişsel stratejiler insanın öğrenmesini, hatırlamasını, düşünmesini kontrol eder (Aslan, 2008, s.19). Ayrıca konu sonundaki alıştırmalara bakıldığında sadece kesirler konusunda öğrenciye problem kurması istenmiştir.

4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi “Matematik öğretiminde mantığın önemine dair öğretmen görüşleri hangi düzeydedir?” biçiminde ifade edilmiştir. Bu alt probleme yanıt vermek için ölçeğin birinci boyutundaki her bir maddeye öğretmenlerin katılma

düzeyleri tespit edilmiştir. Birinci boyutun maddeleri ve bunlara ilişkin ortalamalar, standart sapmalar ve katılım düzeyi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 8. Ölçeğin birinci boyutuna ilişkin öğretmenlerin katılım düzeyleri

No	MADDELER	\bar{X}	Ss	Katılma düzeyi
19	6.sınıf Matematik ders kitabında kümeler konusunda klasik yolla verilen “Her küme kendinin alt kümesidir, Bir kümenin kendisiyle kesişimi, kendisidir, Bir kümenin boş küme ile kesişimi boş kümedir” gibi ifadeleri öğrenciyi buldurmak öğrencinin akıl yürütme becerisini geliştirir.	4,23	.76	Tamamen Katılıyorum
20	6.sınıf Matematik ders kitabında negatif tam sayılarla ilgili olarak verilen kar-zarar etkinliği konuyu öğrencinin mantık düzeyine indirmek için ideal bir etkinliktir	4,30	.73	Tamamen Katılıyorum
11	6. Sınıf matematik ders kitabında konu sonunda problemin kurulmasının öğrenciden istenmesi öğrencinin matematiksel mantığını geliştirmektedir.	4,10	.86	Katılıyorum
4	Matematiksel mantığın geliştirilmesi için konuların zorluk düzeyi ile öğrencinin mantık düzeylerinin paralel olması gerekir.	4,46	.69	Tamamen Katılıyorum
2	Matematik eğitimin her aşamasında matematik – mantık ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır.	4,46	.60	Tamamen Katılıyorum
13	6.sınıf Matematik ders kitabında konular verilirken her konuyla ilgili mantık köşesi hazırlanmalıdır.	3,9	1,04	Katılıyorum
9	6.sınıf Matematik ders kitabında öğrencinin düzeyine uygun bazı kural ve önermelerin gösterilmesinde öğrencinin matematiksel gücünü geliştirmek için buluş yoluyla öğretime daha fazla yer verilmelidir	4,17	.74	Katılıyorum
15	6. Sınıf Matematik ders kitabında çözüm stratejilerinin verildiği örnek sayısının artırılması öğrencinin akıl yürütme becerisini geliştirmektedir	4,24	.78	Tamamen Katılıyorum
3	Matematik- mantık ilişkisinin eğitime yansıtılması öğrencilerde doğru düşünmenin kurallarını geliştirir.	4,51	.60	Tamamen Katılıyorum
21	6. Sınıf ders kitabında denklemler konusunun mantığını kavratmak için kullanılan terazi etkinliği konuyu öğrencinin akıl yürütme düzeyine indirmede başarılı bir etkinliktir.	4,33	.73	Tamamen Katılıyorum
1	Matematik eğitimindeki temel hedef sağlam akıl yürütmelerle, analitik düşünebilen bireyler yetiştirmektir.	4,41	.66	Tamamen Katılıyorum
23	6.Sınıf Matematik ders kitabında Uzunluk ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesinin mantığını daha rahat kavratmak için bu konu 10, 100, 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işleminden hemen sonra verilmelidir.	4,44	.75	Tamamen Katılıyorum
18	6. Sınıf Matematik ders kitabında değişme ve birleşme özelliklerinin mantığın daha kolay kavranması için bu özelliklerin kümelerden önce doğal sayılar konusunda verilmesi gereklidir.	4,18	.90	Katılıyorum
5	Matematik ders kitaplarında konuların sıralanışı matematiksel mantığın rahat oluşturulmasında çok etkilidir.	4,17	1,12	Katılıyorum

Tablo 8’e bakıldığında 14 maddeden dokuz tanesinin “Tamamen Katılıyorum” dört maddenin de “Katılıyorum” düzeyinde çıktığı görülür. Öğretmenlerin en çok katıldığı madde “Matematik- mantık ilişkisinin eğitime yansıtılması öğrencilerde doğru

düşünmenin kurallarını geliştirir”(3) maddesidir. Bu maddenin ortalaması

yoldan çarpma ve bölme işleminden hemen sonra verilmelidir.”(23) maddesi de “Katılıyorum” düzeyindedir. Bu maddenin ortalaması

ders kitabının 29, 30 ve 31. sayfalarında doğrudan verilmiştir. Bu maddeyle bağlantılı olabilecek “6.sınıf matematik ders kitabında öğrencinin düzeyine uygun bazı kural ve önermelerin gösterilmesinde öğrencinin matematiksel gücünü geliştirmek için buluş yoluyla öğretime daha fazla yer verilmelidir.”(9) maddesi “Katılıyorum” düzeyindedir.

Ortalaması

Tablo 9. Ölçeğin ikinci boyutuna ilişkin öğretmenlerin katılım düzeyleri

No	MADDELER	\bar{X}	S.s	Katılma düzeyi
27	6. sınıf matematik ders kitabında ki asal sayılar, ebob ve ekok konularının kapsamı öğrencinin matematiksel mantık düzeyinin üstündedir.	3,51	1,15	Katılıyorum
28	6. sınıf matematik ders kitabında ebob ve ekok konusu ile ilgili sorular öğrencinin mantık düzeyinin üzerindedir.	3,54	1,17	Katılıyorum
24	6.sınıf ders kitabındaki olasılık konusu öğrencinin soyut düşünebilme gücünün üstündedir.	3,35	1,19	Kararsızım
29	6. sınıf matematik ders kitabında üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusu öğrencilerin matematiksel mantık düzeyinin üzerindedir.	3,70	1,12	Katılıyorum
26	6.sınıf matematik ders kitabında kümeler konusunun kapsamı ve sembolik dili öğrencinin mantık düzeyinin üzerindedir	3,37	1,19	Kararsızım
25	6. sınıf matematik ders kitabındaki “uzayda bir doğru ile bir düzlemin birbirine göre durumları” konusu 6.sınıf öğrencinin soyut düşünebilme düzeyinin üzerindedir.	3,57	1,21	Katılıyorum

Tablo 9’a bakıldığında altı tane maddenin (27, 28, 29, 25) “Katılıyorum” düzeyinde geriye kalan iki maddenin(24, 26) ise “Kararsızım” düzeyinde olduğu görülmektedir.

“6. sınıf matematik ders kitabındaki bazı konularla öğrencilerin mantık seviyelerinin karşılaştırılması” boyutu ile ilgili maddelerden en çok katılımın olduğu madde “6. sınıf matematik ders kitabında üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusu öğrencilerin matematiksel mantık düzeyinin üzerindedir”(29) maddesidir. Bu maddenin ortalaması

itibariyle ders kitabının hazırlanmasındaki ilkelerden *öğrenciye görelilik* ilkesine yeterince uyulmadığı söylenebilir.

“6.sınıf ders kitabındaki olasılık konusu öğrencinin soyut düşünebilme gücünün üstündedir.”(24) maddesinin “Kararsızım” düzeyinde olduğu görülmektedir.

“6. sınıf matematik ders kitabında üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusu öğrencilerin matematiksel mantık düzeyinin üzerindedir.”(29) maddesi yukarıda da belirtildiği gibi katılımın en yüksek olduğu maddedir. Bu maddedeki konu matematiğin geometri bölümü ile alakalıdır. Aynı şekilde geometri ile ilgili diğer bir maddede “6. sınıf matematik ders kitabındaki “uzayda bir doğru ile bir düzlemin birbirine göre durumları konusu 6.sınıf öğrencinin soyut düşünebilme düzeyinin üzerindedir”(25) maddesidir. Bu maddeye katılımı yine “Katılıyorum” düzeyindedir. Ortalaması

Tablo 10. Ölçeğin üçüncü boyutuna ilişkin öğretmenlerin katılım düzeyleri

No	MADDELER	\bar{X}	S.s	Katılma düzeyi
12	6. sınıf matematik ders kitabında konu sonunda öğrenciye kurdurulan problem sayısı yeterli değildir.	3,74	.99	Katılıyorum
10	6. sınıf matematik ders kitaplarında konu sonunda muhakeme gücünü arttırmaya yönelik soru tipleri yeterli düzeyde değildir.	3,90	.98	Katılıyorum
16	6.sınıf matematik ders kitabında çözüm stratejilerinin verildiği örnek sayısı yeterli değildir	3,95	.87	Katılıyorum
14	6. sınıf matematik ders kitabının hazırlanmasında mantık oyunları ve beyin gücünü geliştirebilecek kitaplardan yeterince yararlanılmamıştır	3,92	.89	Katılıyorum
8	6.sınıf matematik ders kitabında konu anlatımında ya da sonunda mantık merkezli etkinliklere yeterince yer verilmemiştir.	3,82	.91	Katılıyorum

Tablo 10'a bakıldığında toplam beş madenin(12, 10, 16, 14, 8) tamamının "Katılıyorum" düzeyinde olduğu görülüyor. En çok katılımın olduğu madde "6.sınıf matematik ders kitabında çözüm stratejilerinin verildiği örnek sayısı yeterli değildir."(16) maddesidir. Bu maddenin ortalaması

“6. sınıf matematik ders kitabında çözüm stratejilerinin verildiği örnek sayısı yeterli değildir.”(16) maddesi “Katılıyorum” düzeyindedir. Bu madde ile ilgili olarak 6. sınıf ders kitabı incelendiğinde sadece doğal sayılar ve bazı geometri konularında çözüm stratejilerinin verildiği örneklere rastlanmıştır.

“6. sınıf matematik ders kitabının hazırlanmasında mantık oyunları ve beyin gücünü geliştirebilecek kitaplardan yeterince yararlanılmamıştır.”(14) maddesi “Katılıyorum” düzeyindedir. Ortalaması

öğretmen görüşlerinin yukarıdaki dördüncü alt problemin cümlesinde ifade edilen değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı ile ilgili bulgu ve yorumlar yer almaktadır.

Ölçeğin “Matematik öğretiminde mantığın önemi”(1. Boyut) boyutunun cinsiyet, kıdem, mezuniyet durumu, eğitim durumu ve çalışılan yer değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

Birinci boyutun cinsiyete ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 11. Ölçeğin birinci boyutunun cinsiyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

		Cinsiyet			
		Kadın	Erkek	t	p*
		(n= 86)	(n= 115)		
	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	
	60,8	4,7	59	6,4	2,126 .035

*p<.05

Tablo 11’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin birinci boyuta ilişkin puanları, cinsiyete göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($t(199)=2,126$; $p<.05$). İstatistiksel anlamlı olan farklılığın kimin lehine olduğu incelendiğinde kadınlara öğretmenlere ait ortalama puanlarının

Tablo 12’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin birinci boyuta ilişkin puanları, kıdeme göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($F_{(4-196)} = .486$; $p > .05$).

Birinci boyutun mezuniyete ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 13. Ölçeğin birinci boyutunun mezuniyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Mezuniyet						t	p
Eğitim Fakültesi (n= 118)		Diğerleri (n= 83)					
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss				
60,1	5,5	59,3	6,2	1,027	.306		

$p > .05$

Tablo 13’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin birinci boyuta ilişkin puanları mezuniyet durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t(199) = 1,027$; $p > .05$).

Birinci boyutun eğitim durumuna ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 14. Ölçeğin birinci boyutunun eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Eğitim Durumları						t	p
Lisans (n=183)		Lisansüstü (n=18)					
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss				
59,7	6	60,7	4,4	-.676	.500		

$p > .05$

Tablo 14’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin birinci boyuta ilişkin puanları, eğitim durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t(199) = -.676$; $p > .05$).

Birinci boyutun çalışılan yere ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 15. Ölçeğin birinci boyutunun çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Çalışılan Yer					
İl (n=146)		İlçe (n=55)		t	p
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss		
59,8	6	59,8	5,4	.127	.899

p>.05

Tablo 15’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin birinci boyuta ilişkin puanları çalışılan yere göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t(199)=.127; p>.05).

Ölçeğin “6. sınıf matematik ders kitabındaki bazı konularla öğrencilerin mantık seviyelerinin karşılaştırılması”(2. Boyut) boyutunun cinsiyet, kıdem, mezuniyet durumu, eğitim durumu ve çalışılan yer değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

İkinci boyutun cinsiyet değişkenine ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 16. Ölçeğin ikinci boyutunun cinsiyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Cinsiyet					
Kadın (n= 86)		Erkek (n= 115)		t	p
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss		
20,7	4,9	21,2	5,4	-.615	.539

p>.05

Tablo 16’da görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ikinci boyuta ilişkin puanları, cinsiyete göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t₍₁₉₉₎=-.615; p>.05).

İkinci boyutun kıdeme ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 17. Ölçeğin ikinci boyutunun kıdem değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve F değerleri

Kıdem												F	p	Fark
1-5 (n=7)		6-10 (n=44)		11-15 (n=45)		16-20 (n=20)		21 ve üstü (n=21)						
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss					
21,3	5	22,1	4,7	19,2	4,8	21,6	6,2	21,2	6,1	2.059	.088	-		

Tablo 17’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ikinci boyuta ilişkin puanları, kıdeme göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($F_{(4-196)}= 2.059$; $p>.05$).

İkinci boyutun mezuniyete ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 18. Ölçeğin ikinci boyutunun mezuniyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Mezuniyet								t	p
Eğitim Fakültesi (n= 118)				Diğerleri (n= 83)					
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss		
21,6	4,8	20,2	5,5	1,841	.067				

$p>.05$

Tablo 18’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ikinci boyuta ilişkin puanları, mezuniyet durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t(199)=1,841$; $p>.05$).

İkinci boyutun eğitim durumuna ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 19. Ölçeğin ikinci boyutunun eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Eğitim Durumları								t	p
Lisans (n=183)				Lisansüstü (n=18)					
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss		
21,2	5,1	19,3	5,5	1.466	.144				

$p>.05$

Tablo 19’da görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ikinci boyuta ilişkin puanları, eğitim durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t(199)=1.466$; $p>.05$).

İkinci boyutun çalışılan yere ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 20. Ölçeğin ikinci boyutunun çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Çalışılan Yer						t	p
İl (n=146)		İlçe (n=55)					
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss				
21,1	5,1	20,6	5,1	.615	.540		

$p>.05$

Tablo 20’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ikinci boyuta ilişkin puanları, çalışılan yere göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t(199)=.615$; $p>.05$).

Ölçeğin “6. sınıf matematik ders kitabının öğrencinin mantığını geliştirmesi açısından eksik yönleri” (3. Boyut) boyutunun cinsiyet, kıdem, mezuniyet durumu, eğitim durumu ve çalışılan yer değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

Üçüncü boyutun cinsiyete ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 21. Ölçeğin üçüncü boyutunun cinsiyet değişkenine göre sıra ortalamaları, standart sapma ve Mann Whitney U testi sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	U	p
Kadın	86	103,44	8896,00	-.517	4735,000	.605
Erkek	115	99,17	11405,00			

Tablo 21’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin üçüncü boyuta ilişkin puanları, cinsiyete göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=4735,000$; $p>.05$).

Üçüncü boyutun kıdeme ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 22. Ölçeğin üçüncü boyutunun kıdem değişkenine göre sıra ortalamaları, standart sapma ve Kruskal Wallis testi sonuçları

Kıdem	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Fark
1-5	71	101,54				
6-10	44	105,40				
11-15	45	107,70	4	3,323	.505	-
16-20	20	93,78				
20 ve üstü	21	82,48				

Tablo 22’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin üçüncü boyuta ilişkin puanları, kıdeme göre Kruskal Wallis testiyle incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2=3,323$; $p>.05$).

Üçüncü boyutun mezuniyete ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 23. Ölçeğin üçüncü boyutunun mezuniyet değişkenine göre sıra ortalamaları, standart sapma ve Mann Whitney U testi sonuçları

Mezuniyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	U	p
Eğitim Fak.	118	103,70	12237,00			
Diğerleri	83	97,16	8064,00	-.789	4578,000	.430

Tablo 23’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin üçüncü boyuta ilişkin puanları, mezuniyet durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=4578,000$; $p>.05$).

Üçüncü boyutun eğitim durumuna ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 24. Ölçeğin üçüncü boyutunun eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Eğitim Durumları						t	p
Lisans (n=183)		Lisansüstü (n=18)					
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss				
19,2	3,5	20,1	3,2	-.901		.369	

$p>.05$

Tablo 24’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin üçüncü boyuta ilişkin puanları, eğitim durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t(199)=-.901$; $p>.05$).

Üçüncü boyutun çalışılan yere ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 25. Ölçeğin üçüncü boyutunun çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

		Çalışılan Yer		t	p
		İl (n=146)	İlçe (n=55)		
		\bar{X}	S_s		
		19,3	3,4	.129	.897

$p>.05$

Tablo 25’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin üçüncü boyuta ilişkin puanları, çalışılan yere göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t(199)=.129$; $p>.05$).

Toplam ölçeğin cinsiyet, kıdem, mezuniyet durumu, eğitim durumu ve çalışılan yer değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir. Öncelikle toplam ölçeğin cinsiyet değişkenine göre incelenmesine ilişkin bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 26. Toplam ölçeğin cinsiyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve Mann Whitney U testi sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	U	p
Kadın	86	106,76	9181,00	-1.214	4450,000	.225
Erkek	115	96,70	11120,00			

Tablo 26’da görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeğinin puanları, cinsiyete göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U = 4450,000$; $p>.05$).

Toplam ölçeğin öğretmenlerin kıdem değişkenine ilişkin bulguları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 27. Toplam ölçeğin kıdem değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve F değerleri

1-5 (n=71)		6-10 (n=44)		Kıdem 11-15 (n=45)		16-20 (n=20)		21 ve üstü (n=21)		F	p	Fark
\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss			
100,9	9,5	101,6	9	97,6	11,9	101,1	10,2	99,9	11,5	1.059	.378	-

Tablo 27’da görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin toplam ölçeğin kıdem değişkenine ilişkin puanları, kıdeme göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($F_{(4-196)} = 1.059$; $p > .05$).

Toplam ölçeğin mezuniyet durumu değişkenine ilişkin bulguları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 28. Toplam ölçeğin mezuniyet değişkenine göre toplam ölçek puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

	Mezuniyet				t	p*
	Eğitim Fakültesi (n= 118)		Diğerleri (n= 83)			
	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss		
Toplam ölçek	101,4	9,2	98,4	11,4	2,015	.045

* $p < .05$

Tablo 28’de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin toplam ölçek puanları, mezuniyet durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($t_{(199)} = 2,015$; $p < .05$). İstatistiksel anlamlı olan farklılığın kimin lehine olduğu incelendiğinde eğitim fakültelerinden mezun olan ilköğretim matematik öğretmenlerin ortalama puanlarının (

Toplam ölçeğin eğitim durumu değişkenine ilişkin bulgular ve yorum aşağıda verilmiştir.

Tablo 29. Toplam ölçeğin eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

	Eğitim Durumları				t	p
	Lisans (n=183)		Lisansüstü (n=18)			
	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss		
Toplam ölçek	100,2		100,1	10,1	.044	.965
	10,3					

p>.05

Tablo 29’da görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin toplam ölçeğin eğitim durumu değişkenine ilişkin puanları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t(199)=.044; p>.05).

Toplam ölçeğin çalışılan yer değişkenine ilişkin bulguları aşağıda verilmiştir.

Tablo 30. Toplam ölçeğin çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

	Çalışılan Yer				t	t	p
	İl (n=146)		İlçe (n=55)				
	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss			
Toplam ölçek	100,4	10,2	99,7	10,3	.426	-	.671

p>.05

Tablo 30’da görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin toplam ölçek puanları, çalışılan yere göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t(199)=.426; p>.05).

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen bulgular, dört temel alt problem etrafında toplanmıştır. Bu bölümde, alt problemler ışığında ölçeğin alt boyutlarına, öğretmenlerin katılım düzeyleri ile ilgili sonuçlar verilmiştir. Daha sonra da ölçeğin tamamına yönelik öğretmen görüşlerinin farklılık gösterip göstermediğine yönelik sonuçlar verilmiştir. Araştırmanın sonuçları verilirken; 6. sınıf ders kitabı ve yapılan diğer çalışmalar karşılaştırılarak tartışmaya gidilmiştir. Araştırma sonuçları tartışılarak verildikten sonra da bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç ve Tartışma

“Matematik öğretiminde mantığın önemine dair öğretmen görüşleri hangi düzeydedir?” (birinci alt problem) problemiyle ilgili aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Hazırlanan ölçekte, matematik öğretiminde mantığın önemine ilişkin 14 maddeden 10 tanesi “Tamamen katılıyorum.”, 4 tanesi de “Katılıyorum.” düzeyindedir. Birinci boyut ile ilgili olarak en çok katılımın olduğu madde: “Matematik- mantık ilişkisinin eğitime yansıtılması öğrencilerde doğru düşünmenin kurallarını geliştirir.”(3) maddesidir. “Tamamen katılıyorum” düzeyindedir. Bundan sonra en çok katılımın olduğu iki madde vardır. Bunlardan biri “Matematik eğitimin her aşamasında matematik – mantık ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır.”(2) maddesidir. Bu madde de “Tamamen katılıyorum.” düzeyindedir. Bu maddeler “matematik öğretiminde mantığın önemi ile ilgili olarak” öğretmenlerin büyük çoğunluğunun aynı düşüncede olduğunu göstermektedir. Yıldırım (2010, s.88) matematik ile mantığın temelde özdeş olduğunu söylemiştir. Demiral (2008, s. 3) yaptığı bir çalışmada matematik ile mantığın birbirini tamamlayan bir yapı içerisinde ilerlediğini ve aralarına kesin bir sınır çizilemeyeceğini ifade etmiştir. Oysa matematik ile mantığın özdeş olduğu düşüncesi matematik felsefesi ekollerinin tamamı tarafından kabul edilmez. “Matematik eğitimindeki temel hedef sağlam akıl yürütmelerle analitik düşünen bireyler yetiştirmektir.” (1) maddesi “Tamamen katılıyorum.” düzeyindedir. Mantık ilminin temel hedefi de doğru akıl

yürütme becerisini kazandırmaktır. Yeşildere (2006, s.75-76)'nin yaptığı bir çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin sayılarla ilgili olarak verilen bir durumu akıl yürüterek ve mantıklı bir nedene dayandırarak açıklayabilmelerini gerektiren bir probleme %29'u doğru, %71'i yanlış yanıt vermiştir. Bu sonuçlar matematik eğitiminin öğrenciyi yeterince mantıklı düşünmeye sevk etmediğini göstermektedir. Oysa Sarier (2007, s. 62)'in yaptığı bir çalışmada matematik öğretmenleri matematik dersi öğretim programını değerlendirirken; “Öğrencilerin tümevarım ve tümdengelimli düşüncelerini ve mantıksal çıkarımlar yapmalarını sağlamaktadır.” maddesine % 15,7 oranında “Tamamen Katılıyorum.”, %52,1 oranında da “Katılıyorum.” şeklinde yanıt vermişlerdir.

Birinci boyut içinde araştırmanın önemini ortaya koyacak noktalardan biri de ders kitabındaki konu sıralamasının matematiksel mantık üzerindeki etkisidir. Bununla ilgili olarak; “Matematik ders kitaplarında konuların sıralanışı matematiksel mantığın rahat oluşturulmasında çok etkilidir.”(5) maddesidir. Bu madde “Katılıyorum.” düzeyindedir. Bu maddeyle ilgili olarak; “6. sınıf matematik ders kitabında uzunluk ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesinin mantığını daha rahat kavratmak için bu konu 10, 100, 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işleminden hemen sonra verilmelidir.”(23) maddesi “Tamamen katılıyorum.” düzeyindedir. Oysa 2011-2012 ve 2012-2013 eğitim öğretim yıllarında Doğu Anadolu’da okutulan ders kitabında uzunluk ölçü birimleri 149. sayfada, 10,100, 1000 ile kısa yoldan çarpma işlemleri ise 177. sayfada verilmektedir. Ölçeğin 5 ve 23. maddeler ışığında ders kitabındaki bazı konu ve kavramların sıralanmasına daha çok dikkat etmek gerekir. Altun (2010, s.9) matematiksel konular arasındaki sıralamada adeta, A kavranmadan B’ye, B kavranmadan C’ye geçme şansı olmadığını ifade etmiştir. Ayhan (2006, s.47)'in yaptığı bir çalışmada “Matematik programındaki ünitelerin birbirine girişik (konular birbirine bağlantılı) olması konuların anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır.” maddesi “Katılıyorum.” düzeyinde cevaplanmıştır.

Ölçeğin birinci boyutuyla ilgili maddelerden “6.sınıf matematik ders kitabında konular verilirken her konuyla ilgili mantık köşesi hazırlanmalıdır.”(13) maddesi “Katılıyorum.” düzeyindedir. Altıncı sınıf ders kitabı incelendiğinde herhangi bir konu ile ilgili mantık köşesine rastlanmamıştır. Bu maddede ifade edilen mantık köşesinin

içeriği ve nasıl hazırlanacağı ile ilgili durumun ayrı bir araştırmanın konusu olduğu düşünülmektedir. 13. madde ışığında, ders kitabındaki bazı değişimlerin öğrencide *zekâyı ayaklandıracağı* düşünülmektedir.

6. sınıf matematik ders kitabındaki bazı konularla, öğrencilerin mantık seviyelerinin karşılaştırılmasına dair öğretmen görüşleri hangi düzeydedir?” (ikinci alt problem) alt problemine ilişkin aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

İkinci problemle ilgili maddeler araştırma ölçeğinin ikinci boyutundaki 6 maddeden oluşmaktadır. Bunlardan 4’ü “Katılıyorum.; 2’si de “Kararsızım.” düzeyindedir. Dursun ve Peker (2003, s.138)’in eski matematik müfredatıyla ilgili olarak yaptıkları bir çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde karşılaştıkları sorunlar tespit edilirken 120 öğrenciden 30’ u konuların zor olmasından şikâyet etmektedir. Yeni matematik programında zor olan bazı konu ve kavramlar müfredattan çıkarılmasına rağmen öğrencilerin mantık düzeyinin üzerinde olan konu ve kavramlar bulunduğu düşünülmektedir.

Bu boyutta en çok katılımın olduğu madde “6. sınıf matematik ders kitabında üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusu öğrencilerin matematiksel mantık düzeyinin üzerindedir.”(29) maddesidir. Üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusu öğretmenler tarafından öğrencilerin seviyesinin üzerinde görülmektedir. Fidan ve Türnüklü (2010, s.187)’nün yaptıkları çalışmada geometri öğretiminde dikkate alınması gereken noktalardan biri de, öğrencilerin geometrik düşünme düzeyi olarak belirtilmiştir. Aynı çalışmada öğrencilerin geometride düşünsel olarak hazır olmadıkları bir kavramla karşılaştıklarında güçlüklerle karşılaştıkları ifade edilmiştir. Bu konu 8. sınıfta tekrar verilmektedir. Konunun tekrar verilmesinin nedenlerinden biri de konu 6. sınıfta öğrencinin matematiksel mantık seviyesinin üzerinde olmasıdır.

Ölçekte ders kitabındaki “ebob ve ekok” konusunun kapsamı ve bunlarla ilgili soruların öğrencilerin mantık düzeyinin üzerinde olması ile ilişkili maddeler (27, 28) “Katılıyorum,” düzeyindedir. 6. sınıf ders kitabının 102 ve 103. sayfalarındaki “ebob ve ekok” konusu ile ilgili soruların, öğrencinin mantık düzeyinin üzerinde olduğu düşünülmektedir.

“6.sınıf ders kitabındaki olasılık konusu, öğrencinin soyut düşünebilme gücünün üstündedir.”(24) maddesi “Kararsızım.” düzeyindedir. Oysa Şengül ve Ekinözü(2004, s. 2)’nün “permütasyon ve olasılık” konusu ile ilgili 8. sınıf öğrencilerine yönelik yaptıkları bir araştırmada bu konuyu öğrencilerin %91’ inin anlamakta zorluk çektikleri konular sıralamasında, öğretmenlerin de %84’ ünün işlenmesi en zor konular içinde ilk sıraya yerleştirdiklerini tespit etmişlerdir.

“6. sınıf matematik ders kitabında kümeler konusunun kapsamı ve sembolik dili öğrencinin mantık düzeyinin üzerindedir.”(26) maddesine katılım “Kararsızım.” düzeyindedir. Arslan ve Özpınar (2009, s.112)’ın yaptıkları çalışmada ders kitapları hazırlanırken öğrencilerin gelişim seviyeleri ve önbilgileri konusunda daha dikkatli olunması gerektiği önerilmiştir. Aynı çalışmada araştırmaya katılan 13 öğretmenden 7’ si yeni kitapların iyi olduğunu, 3’ü eski ve yeni kitaplar arasında bir fark olmadığını, 3’ü de eski kitapların daha iyi olduğunu ifade etmişler. Sarier (2007, s. 64)’in matematik öğretmenleri ile 6. sınıf yeni matematik programın kazanımlarına yönelik yaptığı bir çalışmada; bu kazanımların öğrenci seviyesine uygunluğuna ilişkin öğretmenlerin, % 9,3’ ü tamamen katılıyorum, % 42,1’ i katılıyorum geriye kalanları da kısmen katılıyorum veya hiç katılmıyorum şeklinde kanaat belirtmişler. Meşin(2008, s.67)’in 6. sınıfın yeni eğitim programıyla ilgili yaptığı bir çalışmada; “6. sınıf matematik konuları öğrenciler açısından eskiye oranla oldukça basit ve anlaşılır hale gelmiştir” maddesine ilişkin olarak, öğretmenlerin %20,2’si “Kesinlikle Katılıyorum.”, %50’si “Katılıyorum.”, %16’sı “Kararsızım.”, %10 ‘Katılmıyorum.”, % 3,8’i “Kesinlikle Katılmıyorum.” şeklinde görüş belirtmişlerdir.

Ölçek maddelerinin sonuçları ve diğer araştırmalara göre “ebob ve ekok”, “üç boyutlu cisimlerin hacimleri” ve “kümeler konusunun sembolik dili” gibi bazı konular, öğrencilerin mantık seviyesinin üzerinde olduğu sonucunu doğurmaktadır. Bu sonuç, ders kitaplarının hazırlanırken bu konu ve konularla ilgili sorularda *öğrenciye görelilik* ilkesine daha fazla dikkat edilmesi gerektiğini göstermektedir.

6. sınıf matematik ders kitabının öğrencinin mantığını geliştirmesi açısından eksik yönlerine dair öğretmen görüşleri hangi düzeydedir? (Üçüncü alt problem) problemine ilişkin aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Üçüncü alt probleme dair ölçeğin “6. sınıf ders kitabının öğrencinin mantığını geliştirmesi açısından eksik yönleri” boyutu ile ilgili ölçekte 5 madde bulunmaktadır. Bu maddelerin tamamı “Katılıyorum.” düzeyindedir.

Ders kitaplarının öğrencilerin mantığını geliştirmeye yönelik hazırlanması onların akıl yürütme becerisini de geliştirecektir. Arslan ve Özpınar (2009, s. 29)’ın yaptıkları çalışmada yenilenen 6. sınıf müfredatında kazandırılması gereken önemli becerilerden bir tanesini de, akıl yürütme olarak belirtmişlerdir. Akıl yürütme aynı zamanda klasik mantığın önemli bölümü oluşturur.

“6. sınıf ders kitabında konu sonunda öğrenciye kurdurulan problem sayısı yeterli değildir.” (12) maddesi “Katılıyorum.” düzeyindedir . Ders kitabı incelendiğinde sadece kesirler konusunda öğrenciden problem kurması istenmiştir.

“6. sınıf matematik ders kitaplarında konu sonunda muhakeme gücünü arttırmaya yönelik soru tipleri yeterli düzeyde değildir.” (10) maddesi “Katılıyorum.” düzeyindedir. Bu madde üçüncü boyut içinde ortalaması en yüksek olan maddelerden biridir(

“6. sınıf matematik ders kitabında konu anlatımında mantık merkezli etkinliklere yeterince yer verilmemiştir.” (8) maddesi “Katılıyorum.” düzeyindedir. Ders kitabı incelendiğinde bu tarz etkinliklerin çok az olduğu görülmüştür.

Ölçeğin üçüncü boyutunda 6. sınıf matematik ders kitabı ile ilgili tespit edilen eksikliklerin giderilmesinin, öğrencinin mantık gücünü geliştireceği düşünülmektedir.

Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeğinin alt boyutlarına ve tümüne ilişkin öğretmen görüşleri; onların cinsiyetine, mesleki kıdemlerine, mezun oldukları okula, eğitim durumuna ve görev yerlerine göre farklılaşmakta mıdır? (dördüncü alt problem) alt problemine ilişkin aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Ölçeğin birinci boyutuna ilişkin olarak öğretmen katılımları sadece onların cinsiyetlerine göre farklılık göstermiştir. Bunun dışındaki değişkenlere göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Ölçeğin ikinci boyutuna ilişkin olarak öğretmen katılımları arasında hiçbir değişkene göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Ölçeğin üçüncü boyutuna ilişkin olarak öğretmenlerin katılımları arasında hiçbir değişkene göre anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

İlköğretim matematik öğretmenlerinin, matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeğinin tümüne ilişkin katılımları, onların mezuniyet durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür. Bu farklılık incelendiğinde; eğitim fakültesi mezunları lehine olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun dışında öğretmenlerin cinsiyetlerine, kıdemlerine, eğitim durumlarına ve çalıştıkları yere göre katılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Farklılığın olmayışı öğretmenlerin araştırma ölçeğine yönelik düşüncelerinin benzer ve paralel olduklarını göstermektedir. Öğretmenlerin konu ile ilgili benzer düşüncelerinin konunun önemini arttırdığına inanılmaktadır.

5.2. Öneriler

Araştırmaya dayalı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Matematik öğretiminde, matematik- mantık ilişkisi daha fazla göz önünde bulundurulmalıdır.
- Matematik eğitimi ve 6.sınıf ders kitabı analitik düşünebilen akıl yürütme becerisi gelişmiş bireyleri yetiştirme doğrultusunda yeniden gözden geçirilmelidir.
- Matematik dersi, öğrencinin mantık gücünü geliştirebilecek bir formata dönüştürülmelidir.
- 6. sınıf ders kitabı öğrencilerin akıl yürütme becerisini geliştirmek için başta kümeler olmak üzere bazı konularla ilgili önermeleri öğrenciye bulduracak şekilde düzenlenmelidir.
- Soyut ve zor olan konuları, terazi etkinliği ve kar-zarar etkinliği gibi bazı etkinlikler üzerinden, öğrencinin mantık düzeyine indirebilecek türdeki etkinlik sayısı artırılmalıdır.
- Matematik eğitiminde matematiksel mantığı rahat kurmak için konu ve kavram sıralamasına dikkat etmek gereklidir.
- 6.sınıf matematik ders kitabında uzunluk ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesinin mantığını daha rahat kavratmak için bu konu 10, 100, 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işleminden hemen sonra verilmelidir.
- 6. sınıf matematik ders kitabında, değişme ve birleşme özelliklerinin -mantığın daha kolay kavranması için- kümelerden önce doğal sayılar konusunda verilmesi gereklidir.
- Matematiksel mantığın geliştirilmesi için, konuların zorluk düzeyi ile öğrencinin mantık düzeylerinin paralel olmasına ders kitabında daha fazla dikkat edilmelidir.
- 6. sınıf matematik ders kitabındaki “asal sayılar”, “ebob ve ekok” konularının kapsamı daraltılmalı ve bu konularla ilgili ders kitabındaki soru tipleri öğrencinin mantık seviyesine uygun şekilde gözden geçirilmelidir.
- 6. sınıf matematik ders kitabında üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusu öğrencilerin matematiksel mantık düzeyinin üzerinde olduğu düşünüldüğü için ders kitabından çıkarılmalı veya kapsamı daraltılmalıdır.
- 6. sınıf matematik ders kitabındaki “uzayda bir doğru ile bir düzlemin birbirine göre durumları” konusu 6.sınıf öğrencisinin soyut düşünebilme düzeyinin

üzerinde olduğuna inanıldığı için ders kitabından çıkarılmalı veya kapsamı daraltılmalıdır.

- 6. sınıf matematik ders kitaplarında konu sonunda muhakeme gücünü arttırmaya yönelik soru tipleri arttırılmalıdır.
- 6. sınıf matematik ders kitabının hazırlanmasında, mantık oyunlarından ve beyin gücünü geliştirebilecek kitaplardan yeterli şekilde yararlanılmalıdır.
- 6. sınıf matematik ders kitabında konu anlatımında ya da sonunda mantık merkezli etkinliklere daha fazla yer verilmelidir.
- 6.sınıf matematik ders kitabında konular verilirken her konuyla ilgili mantık köşesi hazırlanmalıdır.
- Ders kitaplarının, matematik programı ve müfredatına bağımlı olduğu bilindiği için önceki öneriler ışığında matematik programı ve müfredatı da gözden geçirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akar, F. (2006). *Buluş Yoluyla Öğrenmenin İlköğretim İkinci Kademe Matematik Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Altıparmak, K. ve Öziş, T. (2005). Matematiksel İspat ve Matematiksel Muhakemenin Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *Ege Eğitim Dergisi*, 6 (1), 27 – 33.
- Altun, M. (2010). *Matematik Öğretimi*. (7. Baskı). Bursa, Alfa Aktüel Yayıncılık.
- Altun, M., Arslan, Ç. ve Yazgan, Y. (2004). Lise Matematik Ders Kitaplarının Kullanım Şekli ve Sıklığı Üzerine Bir Çalışma. *Eğitim Dergisi*, XVII (2), 11-133.
- Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 29 – 112.
<http://www.meb.gov.tr> adresinden 20.03.2012 tarihinde indirilmiştir.
- Aryavuz, G. (2007). *İlköğretimde Kullanılan Ders Kitaplarının Öğretime Yardımcı Unsurlar Açısından Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aslan S. (2008). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Çalışma Yollarını Kullanma Durumu*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Aydın, B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (14), 185 – 186.
- Ayhan, G. G. (2006), *İlköğretim II. Kademedeki Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlar*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Bakılan Mutu, B. (20089). *6. ve 7. Sınıf Matematik Ders Kitapları Hakkındaki Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Baki, A. (2008). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*. (4. Baskı). Ankara, Harf Eğitim Yayıncılık.
- Baki, A., Bütün, M. ve Karakuş, F. (2010). Lakatos'un Matematiksel Bilginin Gelişim Modelinin Okul Matematiğine Uyarlanması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1 (3), 285.
- Baydar, S. C. Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin Matematiğin Doğası ve Öğretimi ile İlgili İnançlarının Matematik Eğitimindeki Önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 63.
- Baykul, Y. (2004). *İlköğretimde Matematik Eğitimi*. (2. Baskı). Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık.
- Birgin, G. ve Gürbüz, R. (2009). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Rasyonel Sayılar Konusundaki İşlemsel ve Kavramsal Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXII (2). 542.
- Bozkurt, E. (2008). *6. Sınıf Matematik Öğretim Programında Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanabilirliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisan Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bulut, S. (2006). *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersinde Kullandıkları Öğrenme Stratejileri ve Başarı Güdülleri*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (11. Baskı). Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cevizci, A. (2000). *Paradigma Felsefe Terimleri Sözlüğü*. İstanbul, Paradigma Yayınları.
- Çağman, N. (2006). Bulanık Mantık. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 463, 50.
- Çalışkan, S. ve Yenilmez, K. (2012). Kırsalda Matematik Eğitiminde Çoklu Zeka Uygulamaları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20 (3), 839.
- Çapak, İ. (2006). *Stoa Mantığı ve Farabi'ye Etkisi*. (1. Baskı). Ankara, Araştırma Yayınları.
- Çetinkaya, O. (2002). Çok Değişkenli Mantık. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 27, 28.

- Dede, Y. (2007). Matematiğin Öğretim Biçimlerine İlişkin Öğretmen Görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 100.
- Delil, A. ve Güleş, S. (2007). Yeni İlköğretim 6. Sınıf Matematik Programındaki Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanlarının Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı Açısından Değerlendirilmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, XX (1), 41.
- Demiral, M. (2008), *Mantıksal ve Matematiksel Dedüksiyonun Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Demirsoy, N. H. (2008). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematik Hakkındaki İnançları, Uygulamaları ve Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Dereli, M. (2008). *Tamsayılar Konusunun Karikatürle Öğretiminin Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doğan, M. (1992). *Büyük Türkçe Sözlük*. İstanbul, Bahar Yayınları.
- Dursun, Ş. ve Peker, M. (2003). İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde Karşılaştıkları Sorunlar. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27 (1), 138.
- Ebheri, (1998). *İsaguci* (Çev. H. Sarıoğlu). İstanbul.
- Eden, H. (2012). *İlköğretim Matematik 6. Sınıf Ders Kitabı*. (1.Baskı). İstanbul, Meram Yayıncılık.
- Eden, H. (2012). *İlköğretim Matematik 6. Sınıf Öğretmen Kılavuz Kitabı*. (1. Baskı). İstanbul, Meram Yayıncılık.
- Emiroğlu, İ. (2010). *Klasik Mantığa Giriş*. (6. Baskı). Ankara, Elis Yayınları.
- Erden, M ve Akman Y. (2005). *Gelişim ve Öğrenme*. (14. Baskı). Ankara, Arkadaş Yayınevi.
- Ev Çimen, E. (2012). Öğrencilerin Matematiksel Güç Kavramını Anlamaları, İşlemeleri ve Geliştirmeleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 233.
- Ev Çimen E. (2008). *Matematik Öğretiminde, "Bireye Matematiksel Güç" Kazandırmaya Yönelik Ortam Tasarımı ve Buna Uygun Öğretmen Etkinlikleri Geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Fidan, Y. ve Türnüklü, E. (2010). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 187.
- Göker, L. (1997). *Matematik Tarihi ve Türk- İslam Matematikçilerinin Yeri*. İstanbul. MEB. Yayınları.
- Gür, B. S. (2005). Descartes'in Matematik Felsefesi. *Matematik Dünyası Dergisi*, 10 (1), 102.
<http://www.matematikdunyasi.org> adresinden 12.02.2013 tarihinde indirilmiştir.
- Gür, H. ve Seyhan, G. (2006). İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Aktif Öğrenmenin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (1), 18.
- Gürbüz, R. (2006). Olasılık Konusunun Öğretiminde Kavram Haritaları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, III (II), 146.
- Işık, C. (2008). İlköğretim İkinci Kademesinde Matematik Öğretmenlerinin Matematik Ders Kitabı Kullanımını Etkileyen Etmenler ve Beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (1), 170.
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliği ve Önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 177 – 179.
- İnan, C. (2006). Matematik Öğretiminde Oluşturmacı Yaklaşım Uygulamasının Örnekleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 42.
- Kalkan, G. (2008). *Yedinci ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karaçay, C. (2004). Yirminci Yüzyılda Matematiği Sarsan Düşünceler. *Matematik Dünyası Dergisi*, 57, 57.
- Karaçay, C. (2000). (2000 – Haziran). Matematik ve Sanat. *Matematik Etkinlikleri Kongresi*, Milli Kütüphane, Ankara.
- Karagöz, M. (2011). *İstatistik Yöntemleri*. (8. Baskı). İstanbul, Ekin Yayınevi.
- Karakuş, F. (2009). Matematik Tarihinin Matematik Öğretiminde Kullanılması: Karekök Hesaplama Babil Metodu. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3 (1), 197.

- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (24. Baskı). İstanbul, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Keçeci, T. (2011). *Matematik Kaygısı ve Korkusunu ile Mücadele Yolları*.
<http://www.iconte.org> .
- Koç, S. (1995). Matematiksel Sanat. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 12, 47.
<http://www.biltek.tubitak.gov.tr> adresinden 09.11.2010 tarihinde indirilmiştir.
- Köksal, M. S. (2006). Kavram Öğretimi ve Çoklu Zekâ Teorisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2), 476.
- Küçükahmet, L. (2011). *Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu*. (3. Baskı). Ankara, Nobel Yayıncılık.
- Küçük A. ve Demir, B. (2009). İlköğretim 6-8. Sınıflarda Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Bazı Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Çalışma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 99.
- Matematik Kelimesinin Kökeni* (2009). <http://matematik.nedir.com> adresinden 05.08.2012 tarihinde indirilmiştir.
- MEB. (2005). *İlköğretim Matematik Sınıflar Öğretim Programı Kitabı*, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanı, Ankara.
- MEB. (2005). *Yenilenen İlköğretim Matematik Programı Yönergesi*.
- Memnun, D. S. (2008). Olasılık Kavramlarının Öğrenilmesinde Karşılaşılan Zorluklar, Bu Kavramların Öğrenilememeye Nedenleri ve Çözüm Önerileri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (15), 94.
- Mermer, S. (2012). *İlköğretimde Matematik Eğitiminin Denetimi ve Bir Model Önerisi*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Meşin, D. (2008). *Yenilen Altıncı Sınıf Matematik Programının Uygulanması Sürecinde Öğretmenlerin Karşılaştıkları Sorunlar*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Moralı, S., Köroğlu, H. ve Çelik A. (2004). Buca Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmen Adaylarının Soyut Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Rastlanan Kavram Yanılgıları. *GÜ. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (1), 167.
- Nasibov, F. ve Kaçar, A. (2005). Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 341.

- Orbeyi, S. (2007). *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nın Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Pesen, C. (2006). *Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi*. (3. Baskı). Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık.
- Pesen, C. (2002). Matematik Estetiği Üzerine. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 130.
- Sarıer, Y. (2007). *Altıncı Sınıf Matematik Öğretmenlerinin Matematik Dersi Öğretim Programına İlişkin Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Sümbüloğlu, K. (2007). *Biyoistatistik*. (12. Baskı). İstanbul, Hatiboğlu Yayınları.
- Şengül, S. ve Ekinözü İ. (2004 – Temmuz). Permütasyon ve Olasılık Konusunun Öğretimde Canlandırma Kullanılmasının Öğrenci Başarısına ve Hatırlatma Düzeyine Etkisi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, s. 2, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Şişman, M. (2010). *Eğitim Bilimine Giriş*. (6. Baskı). Ankara, Pegem Akademi Yayınları.
- Taş, S. (2005). *İlköğretim 6-7-8. Sınıflarda Matematik Öğretiminde Başarıya Etki Eden Etmenler*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Taşpınar, M. (2004). *Kuramdan Uygulamaya Öğretim Yöntemleri*. (1. Baskı). Elazığ, Üniversite Kitabevi.
- Taylan, N. (1996). *Mantık Tarihçesi Problemleri*. (4. Baskı). İstanbul, Marmara Üniversitesi Vakfı Yayınları.
- Tuncel, G. (2004). Öğretmenlerin Kendi Eğitim Felsefelerini İnşa Etmeleri Üzerine. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 241.
- Turğut, M. (2007). *İlköğretim II. Kademedeki Öğrencilerin Uzamsal Yeteneklerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tutak, T., Kükey, E., Zengin Ş. ve Gün, Z. (2012 - Haziran). İlköğretim 8. Sınıf Permütasyon ve Olasılık Konularının Kavranmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri.

- X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.* Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Uğurluoğlu E. (2008). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin İnançlar ile Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yenilmez, K. ve Uysal, E. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Matematiksel Kavram ve Sembollerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 97.
- Yeşildere, S. (2006). *Farklı Matematiksel Güce Sahip İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Düşünme ve Bilgiyi Oluşturma Süreçlerinin İncelenmesi*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yıldırım, C. (2010). *Matematiksel Düşünme.* (6. Baskı). İstanbul, Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, C. (1998). *Bilim Felsefesi.* (6. Baskı). İstanbul, Remzi Kitabevi.

EKLER

EK - 1

VALİLİK İZİNİ



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : 11611387/199.2-330- 5400
Konu : Anket Uygulama İzni


02.05.2013

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün, 15.03.2013 tarih ve 176 sayılı yazısı.

Elazığ Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün, Öğretim Üyesi Doç. Dr. Ayşegül GÖKHAN'ın danışmanlığını yaptığı, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Habip TAŞ'ın, "Matematik Öğretimde Mantığın Önemi ve Ders Kitaplarındaki Uygulama Düzeyi" başlıklı tezine veri oluşturmak amacıyla hazırlanmış olduğu anketi 2012-2013 ders yılı Bahar Döneminde 22.03.2013-20.04.2013 tarihleri arasında İlimizde bulunan okullarda öğrenim gören öğrencilere uygulayabilmesine ilişkin 29.04.2013 tarih ve 763324 sayılı izin yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Kutbeddin DEMİRDAĞ
Rektör

EK:
Yazı (5 Sayfa)



T.C
ELAZIĞ VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 79137285/605.01/763324
Konu: Anket Uygulama İzni (Habip TAŞ)

29/04/2013

FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Genel Sekreterlik)

İlgi : Valilik Makamının 03/04/2012 tarih ve 453835 sayılı onayı,

Danışmanlığımı Doç Dr. Ayşegül GÖKHAN'ın yaptığı Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Habip TAŞ'ın, "Matematik Öğretimde Mantığın Önemi ve Ders Kitaplarındaki Uygulama Düzeyi" konulu tezine veri toplamasına yönelik Valilik Makamından alınan ilgi onay ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

İbrahim BOZKURT
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

EK:

- Makam Onayı (1 Sayfa)
- Anket (3 Sayfa)

Güvenli Elektronik İmza:

Aslı ile Aynıdır.

29 Nisan 2013/20.....

Payman DEVECİ

Memur

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır
Evrak teyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 2ad1-0da6-3e33-9e9f-5a22 kodu ile yapılabilir.

Zübeyde Hanım C. Hükümet Konağı Kat:5 23100 /ELAZIĞ
Elektronik Ağ: <http://elazig.meb.gov.tr>
e-posta: elazigmem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için:

Tel : (0 424) 238 50 24

Faks : (0 424) 233 36 70



T.C
ELAZIĞ VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 79137285/605.01/453835
Konu: Anket Uygulama İzni.

03/04/2013

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a) Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri 2012/13 Sayılı Genelge,
b) Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterliğinin 20/03/2013 tarih ve 3168 sayılı yazısı.

Danışmanlığını Doç Dr. Ayşegül GÖKHAN'ın yaptığı Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Habip TAŞ'ın, "Matematik Öğretimde Mantığın Önemi ve Ders Kitaplarındaki Uygulama Düzeyi" konulu tezine veri toplamak için izin isteği, ilgi (b) yazı ile bildirilmiştir.

Konu ile ilgili olarak Müdürlüğümüz AR-GE Biriminde İlgi(a) Genelge çerçevesinde oluşturulmuş olan Bilimsel Araştırma İzni Değerlendirme Komisyonu 02/04/2013 tarihinde MEB'e Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri 2012/13 Sayılı Genelgesine bağlı olarak komisyon tarafından başvuru değerlendirilmiş olup, uygulamanın çalışma takviminde belirtilen 01/04/2013-31/05/2013 tarihleri arasında Müdürlüğümüze bağlı tüm ortaokullarda okul idarelerinin de izni alınarak uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Şahin ELGÜL
Milli Eğitim Müdürü a.
Müdür Yardımcısı

OLUR
03/04/2013

A.Aziz YENİYOL
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Güvenli elektronik imza ile
Aşık İsmail Aydın
03.04.2013

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

Zübeyde Hanım C. Hükümet Konağı Kat:5 23100/ELAZIĞ
Elektronik Ağ: <http://elazig.meb.gov.tr>
e-posta: elazigmem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için:
Tel : (0 424) 238 50 24
Faks : (0 424) 233 36 70

ANKET FORMU**Sevgili Meslektaşım,**

Bu araştırmanın amacı: Matematik eğitiminde mantığın önemini tespit ettikten sonra 6.sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyini belirlemektir.

Anket iki bölümden meydana gelmiş olup birinci bölümde kişisel bilgileriniz; ikinci bölümde de sorular bulunmaktadır. Ankette bulunan tüm soruları okuyarak her soruya sadece bir cevap vermeniz gerekmektedir. Vereceğiniz cevaplar araştırma dışında hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Bu nedenle anketi cevaplayanın isim ve hüviyetini belirtmesine gerek yoktur.

Yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Habip TAŞ

Matematik öğretmeni ve Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri
Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Öğrencisi

1. BÖLÜM**KİŞİSEL BİLGİLER BÖLÜMÜ**

Açıklama: Bu bölümde size uyan bilgilerin yanına “x” işareti koyunuz.

1. Cinsiyetiniz: () K () E
2. Mesleki Kıdeminiz: () 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () 21 ve üzeri
- 3- En son mezun mezun olduğunuz okul:
a) () Öğretmen Lisesi b) () Eğitim Enstitüsü c) () Eğitim Fakültesi d) ()
Diğer.....
- 4- Eğitim Durumunuz: () Ön Lisans () Lisans () Yüksek lisans () Doktora
- 5- Görev yeriniz : () İl () İlçe

NO	<u>ACIKLAMA:</u> Yargılarınızı Belirtirken Her Yargınız İçin Yandaki “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum”. Seçeneklerinin Altındaki Kutucuklardan Sadece Birine (X) İşareti Koyunuz.	KATILMA DERECENİZ				
		TAMAMEN KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	HIÇ KATILMIYORUM
1	Matematik eğitimindeki temel hedef sağlam akıl yürütmelerle, analitik düşünebilen bireyler yetiştirmektir.					
2	Matematik eğitimin her aşamasında matematik – mantık ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır.					
3	Matematik- mantık ilişkisinin eğitime yansıtılması öğrencilerde doğru düşünmenin kurallarını geliştirir.					
4	Matematiksel mantığın geliştirilmesi için konuların zorluk düzeyi ile öğrencinin mantık düzeylerinin paralel olması gerekir.					
5	Matematik ders kitaplarında konuların sıralanışı matematiksel mantığın rahat oluşturulmasında çok etkilidir.					
8	6.Sınıf Matematik ders kitabında konu anlatımında ya da sonunda mantık merkezli etkinliklere yeterince yer verilmemiştir.					
9	6.sınıf Matematik ders kitabında öğrencinin düzeyine uygun bazı kural ve önermelerin gösterilmesinde öğrencinin matematiksel gücünü geliştirmek için buluş yoluyla öğretime daha fazla yer verilmelidir.					
10	6. Sınıf Matematik ders kitaplarında konu sonunda muhakeme gücünü arttırmaya yönelik soru tipleri yeterli düzeyde değildir.					
11	6. Sınıf matematik ders kitabında konu sonunda problemin kurulmasının öğrenciden istenmesi öğrencinin matematiksel mantığını geliştirmektedir.					
12	6. Sınıf matematik ders kitabında konu sonunda öğrenciye kurdukları problem sayısı yeterli değildir.					
13	6.sınıf Matematik ders kitabında konular verilirken her konuyla ilgili mantık köşesi hazırlanmalıdır.					
14	6. Sınıf Matematik ders kitabının hazırlanmasında mantık oyunları ve beyin gücünü geliştirebilecek kitaplardan yeterince yararlanılmamıştır					
15	6. Sınıf Matematik ders kitabında çözüm stratejilerinin verildiği örnek sayısının artırılması öğrencinin akıl yürütme becerisini geliştirmektedir					
16	6.Sınıf matematik ders kitabında çözüm stratejilerinin verildiği örnek sayısı yeterli değildir					
18	6. Sınıf Matematik ders kitabında değişme ve birleşme özelliklerinin mantığın daha kolay kavranması için bu özelliklerin kümelerden önce doğal sayılar konusunda verilmesi gereklidir.					

19	6.sınıf Matematik ders kitabında kümeler konusunda klasik yolla verilen “Her küme kendinin alt kümesidir, Bir kümenin kendisiyle kesişimi, kendisidir, Bir kümenin boş küme ile kesişimi boş kümedir” gibi ifadeleri öğrenciye buldurmak öğrencinin akıl yürütme becerisini geliştirir.					
20	6.sınıf Matematik ders kitabında negatif tam sayılarla ilgili olarak verilen kar-zarar etkinliği konuyu öğrencinin mantık düzeyine indirmek için ideal bir etkinliktir					
21	6. Sınıf ders kitabında denklemler konusunun mantığını kavratmak için kullanılan terazi etkinliği konuyu öğrencinin akıl yürütme düzeyine indirmede başarılı bir etkinliktir.					
23	6.Sınıf Matematik ders kitabında Uzunluk ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesinin mantığını daha rahat kavratmak için bu konu 10, 100, 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işleminden hemen sonra verilmelidir?					
24	6.sınıf ders kitabındaki olasılık konusu öğrencinin soyut düşünebilme gücünün üstündedir.					
25	6. Sınıf matematik ders kitabındaki “uzayda bir doğru ile bir düzlemin birbirine göre durumları” konusu 6.sınıf öğrencinin soyut düşünebilme düzeyinin üzerindedir.					
26	6.Sınıf Matematik ders kitabında kümeler konusunun kapsamı ve sembolik dili öğrencinin mantık düzeyinin üzerindedir					
27	6. Sınıf Matematik ders kitabında ki asal sayılar, ebob ve ekok konularının kapsamı öğrencinin matematiksel mantık düzeyinin üstündedir.					
28	6. Sınıf matematik ders kitabında ebob ve ekok konusu ile ilgili sorular öğrencinin mantık düzeyinin üzerindedir.					
29	6. Sınıf matematik ders kitabında üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusu öğrencilerin matematiksel mantık düzeyinin üzerindedir.					

ANKET FORMU**Sevgili Meslektaşım,**

Bu araştırmanın amacı: Matematik eğitiminde mantığın önemini tespit ettikten sonra 6.sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyini belirlemektir.

Anket iki bölümden meydana gelmiş olup birinci bölümde kişisel bilgileriniz; ikinci bölümde de sorular bulunmaktadır. Ankette bulunan tüm soruları okuyarak her soruya sadece bir cevap vermeniz gerekmektedir. Vereceğiniz cevaplar araştırma dışında hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Bu nedenle anketi cevaplayanın isim ve hüviyetini belirtmesine gerek yoktur.

Yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Habip TAŞ

Matematik öğretmeni ve Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri
Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Öğrencisi

1. BÖLÜM**KİŞİSEL BİLGİLER BÖLÜMÜ**

Açıklama: Bu bölümde size uyan bilgilerin yanına “x” işareti koyunuz.

1. Cinsiyetiniz: () K () E
2. Mesleki Kıdeminiz: () 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () 21 ve üzeri
- 3- En son mezun mezun olduğunuz okul:
a) () Öğretmen Lisesi b) () Eğitim Enstitüsü c) () Eğitim Fakültesi d) ()
Diğer.....
- 4- Eğitim Durumunuz: () Ön Lisans () Lisans () Yüksek lisans () Doktora
- 5- Görev yeriniz : () İl () İlçe

NO	<u>ACIKLAMA:</u> Yargılarınızı Belirtirken Her Yargınız İçin Yandaki “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum”. Seçeneklerinin Altındaki Kutucuklardan Sadece Birine (X) İşareti Koyunuz.	KATILMA DERECEİNİZ				
		TAMAMEN KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	HİÇ KATILMIYORUM
1	Matematik eğitimindeki temel hedef sağlam akıl yürütmelerle, analitik düşünebilen bireyler yetiştirmektir.					
2	Matematik eğitimin her aşamasında matematik – mantık ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır.					
3	Matematik- mantık ilişkisinin eğitime yansıtılması öğrencilerde doğru düşünmenin kurallarını geliştirir.					
4	Matematiksel mantığın geliştirilmesi için konuların zorluk düzeyi ile öğrencinin mantık düzeylerinin paralel olması gerekir.					
5	Matematik ders kitaplarında konuların sıralanışı matematiksel mantığın rahat oluşturulmasında çok etkilidir.					
8	6.Sınıf Matematik ders kitabında konu anlatımında ya da sonunda mantık merkezli etkinliklere yeterince yer verilmemiştir.					
9	6.sınıf Matematik ders kitabında öğrencinin düzeyine uygun bazı kural ve önermelerin gösterilmesinde öğrencinin matematiksel gücünü geliştirmek için buluş yoluyla öğretime daha fazla yer verilmelidir.					
10	6. Sınıf Matematik ders kitaplarında konu sonunda muhakeme gücünü arttırmaya yönelik soru tipleri yeterli düzeyde değildir.					
11	6. Sınıf matematik ders kitabında konu sonunda problemin kurulmasının öğrenciden istenmesi öğrencinin matematiksel mantığını geliştirmektedir.					
12	6. Sınıf matematik ders kitabında konu sonunda öğrenciye kurdukları problem sayısı yeterli değildir.					
13	6.sınıf Matematik ders kitabında konular verilirken her konuyla ilgili mantık köşesi hazırlanmalıdır.					
14	6. Sınıf Matematik ders kitabının hazırlanmasında mantık oyunları ve beyin gücünü geliştirebilecek kitaplardan yeterince yararlanılmamıştır					
15	6. Sınıf Matematik ders kitabında çözüm stratejilerinin verildiği örnek sayısının artırılması öğrencinin akıl yürütme becerisini geliştirmektedir					
16	6.Sınıf matematik ders kitabında çözüm stratejilerinin verildiği örnek sayısı yeterli değildir					
18	6. Sınıf Matematik ders kitabında değişme ve birleşme özelliklerinin mantığın daha kolay kavranması için bu özelliklerin kümelerden önce doğal sayılar konusunda verilmesi gereklidir.					

19	6.sınıf Matematik ders kitabında kümeler konusunda klasik yolla verilen “Her küme kendinin alt kümesidir, Bir kümenin kendisiyle kesişimi, kendisidir, Bir kümenin boş küme ile kesişimi boş kümedir” gibi ifadeleri öğrenciye buldurmak öğrencinin akıl yürütme becerisini geliştirir.					
20	6.sınıf Matematik ders kitabında negatif tam sayılarla ilgili olarak verilen kar-zarar etkinliği konuyu öğrencinin mantık düzeyine indirmek için ideal bir etkinliktir					
21	6. Sınıf ders kitabında denklemler konusunun mantığını kavratmak için kullanılan terazi etkinliği konuyu öğrencinin akıl yürütme düzeyine indirmede başarılı bir etkinliktir.					
23	6.Sınıf Matematik ders kitabında Uzunluk ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesinin mantığını daha rahat kavratmak için bu konu 10, 100, 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işleminden hemen sonra verilmelidir?					
24	6.sınıf ders kitabındaki olasılık konusu öğrencinin soyut düşünebilme gücünün üstündedir.					
25	6. Sınıf matematik ders kitabındaki “uzayda bir doğru ile bir düzlemin birbirine göre durumları” konusu 6.sınıf öğrencinin soyut düşünebilme düzeyinin üzerindedir.					
26	6.Sınıf Matematik ders kitabında kümeler konusunun kapsamı ve sembolik dili öğrencinin mantık düzeyinin üzerindedir					
27	6. Sınıf Matematik ders kitabında ki asal sayılar, ebob ve ekok konularının kapsamı öğrencinin matematiksel mantık düzeyinin üstündedir.					
28	6. Sınıf matematik ders kitabında ebob ve ekok konusu ile ilgili sorular öğrencinin mantık düzeyinin üzerindedir.					
29	6. Sınıf matematik ders kitabında üç boyutlu cisimlerin hacimleri konusu öğrencilerin matematiksel mantık düzeyinin üzerindedir.					

ÖZ GEÇMİŞ

05. 10. 1981' de Elazığ'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve liseyi Elazığ' da bitirdi. 1999 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümünü kazanıp iki yıl burada okuduktan sonra tekrar sınava girerek İnönü Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliğini kazandı. Buradan 2005 yılında mezun olup aynı yıl Bingöl'e matematik öğretmeni olarak atandı. 2009' da Elazığ'a tayini çıktı. 2010 yılında evlendi. Halen Elazığ merkezde Nahit Ergene Ortaokulunda matematik öğretmeni olarak görev yapmaktadır.