Turkish Journal of Educational Studies, 2 (3) Ekim 2015 TURK-JES

Öğretmenler Açısından Matematik-Mantık İlişkisi ve Altıncı Sınıf Ders Kitaplarının Bu İlişki Doğrultusunda Değerlendirilmesi[*1]

Ayşegül GÖKHAN[1]Habip TAŞ[2]

[1]Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, Elazığ, agokhan1@firat.edu.tr

[2]Matematik Öğretmeni Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, Elazığ,

Özet

Bilim tarihine bakıldığında matematik ile mantığın birbiriyle çok fazla ilişkili olduğu görülmüştür. Çünkü iki biliminde temel amacı aklını etkin olarak kullanan ve muhakeme gücü gelişmiş bireyler yetiştirmektir. Bu araştırmada, matematik öğretiminde matematik-mantık ilişkisini ve bu ilişkinin 6.sınıf ders kitabındaki uygulanma düzeyini tespit etmek için önce 6.sınıf ders kitabı incelenmiştir. Daha sonra matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeği (MÖMDÖ) uygulanmıştır. Ölçek formu Elazığ il ve ilçe merkezinde görev yapan 217 ilköğretim matematik öğretmenine ulaştırılmıştır. Ölçek formlarının analizi yapıldıktan sonra 6.sınıf ders kitaplarının matematik-mantık ilişkisi açısından yeterli olmadığı görülmüş ve bu sonuç doğrultusunda bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Matematik eğitimi, matematik – mantık ilişkisi, mantık düzeyi.

[1] *Bu makale "Matematik Öğretiminde Mantığın Önemi ve Ders Kitaplarındaki Uygulanma Düzeyi" isimli Fırat Üniversitesinde, Elazığ'da 2013 yılında tamamlanmış yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Tez Habip TAŞ tarafından Doç. Dr. Ayşegül GÖKHAN danışmanlığında hazırlanmıştır.

The Relationship Between Mathematics And Logic In Terms of Teachers and the Assesment of 6th Grade Course Books According to This Relationship

Abstract

While referring to the history of science it can be seen that mathematics and logic has a close relationship. Because the basic aim of these sciences is to bring up individuals who can use their mind actively and have an advanced reasoning power. In this research, firstly 6th grade mathematics course books are analysed to identify the the relationship between mathematics and logic in maths education and the applicability of this relation in 6th grade maths course books. Later a scale is applied , which is named (ılmea)the importance of logic in maths education and its applicability in 6th grade course books. Scale form is delivered to 217 mathematics teachers in the city center, in Elazığ. After analysing the scale forms it is seen that 6th grade course books are not sufficient enough in terms of the mathematics-logic relation and some suggestions are proposed according to the results.

Key words: Mathematics education, mathematics-logic relation, logical level.

1.Giriş

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 sorgulamalıdırlar. 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 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.

Bugün gerek ülkemizdeki 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). Bu nedenle araştırmanın temel düşüncesi, matematik eğitiminin her aşamasında, özellikle de ders kitaplarının hazırlanmasında, matematiği genelde felsefeden, özelde de mantıktan koparmadan eğitim-öğretim sürecinin gerçekleşmesi gerektiğidir. Bu süreç gerçekleştirilebilirse, öğrenilen konulardan hareketle sonraki konuları daha rahat kavrayan, konular arasında mantıksal bağ kurabilen öğrencilerin yetişmesi biraz daha kolaylaşacaktır.

Matematiği seven, rahat anlayan, onu pratik ve sosyal hayata taşıyan, karşılaştığı problemlere özgün ve orijinal çözüm üretebilen, matematiksel ve mantıksal düşünceyi bir miktar kavramış bireylerin yetişmesi, belli oranda matematikle mantığın beraberce verildiği ve bu birlikteliğe uygun ders kitaplarının hazırlanacağı bir eğitim anlayışı ile kazandırılabilir. Bu kazanım için 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).

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 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 düşünceyi 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).Buradan hareketle matematik dersinin amacıyla; mantığın amacının 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 geçmektedirler (Erden ve Akman, 2005, s.15). Bu hassas dönem dikkate alındığında;

- Matematik-mantık ilişkisi ve 6. sınıf ders kitabına yansıması,
- 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.

1.1.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). Mantık biliminin temelde çok fazla tanımı olmasına rağmen başlıca tanımları şöyledir:

- 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 bilime ad olarak kullanılırken, aynı zamanda düşünme tarzını belirtmek içinde kullanılır. Yukarıda verilen mantık tanımlarına bakıldığında matematik tanımlarıyla benzer olduğu görülmektedir. Matematik tanımlarına bakıldığında aklını kullanma, doğru düşünme ve sembollerle ifade edilebilme gibi en temel noktalarda mantığın matematiğe yaklaştığı görülmektedir. 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 mantıkçısı Farabi, "*Eflatun ile Aristotales'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. Matematik – mantık ilişkisi bazı filozoflar tarafından çok yakın görüldüğü için bir felsefi ekol olan "Mantıkçılık" ortaya çıkmıştır. Bu ekol 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 akılla*" 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 tümden mantığa indirgemeye çalışmışlardır.

1.2. Matematiksel Mantık

Matematiksel ispat ve işlemlerde atılan her adımın mantıklı olması zorunludur. Bu zorunluluk beraberinde matematiksel mantık düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Bu anlamda Leibniz, matematik ve mantığı birleştirerek matematiksel mantık adıyla yeni bir disiplini meydana getirecek sağlam 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). Bu yüzden matematiksel mantığın merkezinde ispat biçimleri bunların mantık kurallarına uygunluğu vardır. 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 nedenle 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''(1947) 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 ''PrincipiaMathematica''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 cebrinin terimleriyle ifade etmektir. Sonunda B. Russel 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.

Günümüzde matematiksel mantığın önemli alanlarından biri de Bulanık mantık(fuzzylogic) tir.California Berkeley Üniversitesi'nden Azeri kökenli Amerikalı matematikçi Lütfi AskerzadeZadeh bulanık mantık ve bulanık küme teorilerini ortaya koymuştur (Çağman, 2006, s. 50). Bugün matematik ve mantıkçıların dikkatini en fazla çeken alanlardan biri bulanık mantıktır.

1.3.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 yararlanılabilir olduğu ölçüde nitelikli kabul edilir (Altun, Arslan ve Yazgan, 2004, s. 133). Ders kitaplarının öğrenciler tarafından yararlanılma niteliğini arttırmak amacıyla MEB, 2005 yılında ilk kez 2006-2007 eğitim-öğretim yılında uygulanmak üzere ders kitaplarında köklü değişiklikler yapmıştır. 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 düzeydir (Aryavuz, 2007, s.11). Nitekim Türkiye'deki öğrencilerden hazır olmadıkları düşünce seviyelerindeki konuları anlamasının beklenmesi öğrencilerin başarısızlık nedenlerinden biridir (Dereli, 2008, s.4). Bu nedenle MEB yeni ders kitaplarını aşağıdaki aşamalar doğrultusunda hazırlamaktadır.

- 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. Ders kitabının hazırlanmasında yukarıda verilen aşamalar aynı zamanda mantığın ve matematiğin amaçları arasında sayılabilir. Matematik ders kitapları hazırlanırken yukarıda verilen noktaları dışında dikkat edilmesi gereken yerlerden 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 konu buna, bina edilerek daha rahat öğretilebilir. 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.

1.4. Altıncı Sınıf Matematik Ders Kitabı ve Matematik Programı

Türkiye'de yapılan çalışmalarda matematik ders kitapları % 72,64 oranıyla halen en çok kullanılan araç-gereç konumundadır (Akt. Arslan ve Özpınar, 2009, s. 98). Başka bir çalışmada ders kitapları bir sınıftaki öğretimin $\%75-90'$ını belirlemektedir (Taş, 2005, s. 42). Bu oranların yüksek oluşu ders kitaplarının önemini ortaya koymaktadır.

Matematik ders kitapları yeni matematik programı ile birlikte çok önemli değişikliklere uğramıştır. 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 vermiştir (Eden, 2012, s. XII). Ders kitaplarında yapılan son değişiklere rağmen bazı problemler hala devam etmektedir.

Bu araştırmanın amacı öncelikle matematik- mantık ilişkisini tespit etmek, bu ilişkinin genelde ders kitaplarına özelde de 6.sınıf ders kitaplarına nasıl yansıtılabileceğini öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda tespit etmektir.

2. Yöntem

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).

2.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

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 Müdürlüğünün bilgi işlem bölümünden alınan bilgiye göre merkez ve ilçelerde toplam 275 tane ilköğretim matematik öğretmeni

bulunmaktadır. Bu araştırma örneklemine katılan 201 tane öğretmenin bilgisi aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmenlerin kişisel bilgileri

Cinsiyet				**Kıdem**									
Kadın		Erkek		1-5		6-10		11-15		16-20		21yıl veüstü	
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				**EğitimDurumu**				**ÇalışılanYer**					
EğitimFakültesi		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		

2.2.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 2013-2014 eğitim öğretim yılında Doğu Anadolu' da okutulan 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. Bu görüşler doğrultusunda oluşturulan ölçek 5'li likert tipinde hazırlanmıştır. Beşli derecelendirme, "Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum" şeklindedir Ölçekteki maddelerin açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ortalaması en düşük olan madde

13.madde en yüksek ortalaması olan madde ise 3. madde bulunmuştur. Ölçeğin güvenirlik analizi sonucunda Cronbach's Alphadeğeri .80 olarak bulunmuştur.

2.3. Veri Toplama Süreci

Araştırma ölçeğinin uygulanması için Elazığ Valiliğinden gerekli izin alınmıştır. Daha sonra 2013-2014 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.

2.4. 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 (OneWayAnova), ikiden fazla grupların nonparametrik karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır.

3. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgu ve bulgulara dair yorumlar verilecektir. Önce araştırma ölçeğindeki maddelere verilen cevapların ortalaması, standart sapması ve katılma düzeyleri verilmiş ve bunlara dair yorumlar yapılmıştır. Daha sonra ise örneklemi oluşturan matematik öğretmenlerinin görüşlerinin cinsiyet, kıdem, mezuniyet durumu, eğitim durumu ve çalışılan yer değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ile ilgili bulgular verilmiştir. Araştırma ölçeğine ait ortalamalar, standart sapma ve katılma düzeyinin tablosu aşağıdaki gibidir.

Tablo 2. Ölçeğe ilişkin öğretmenlerin katılım düzeyleri

No	MADDELER	$\overline{X}$	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 öğrenciye 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 arttırılması 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 2'e bakıldığında 14 maddeden dokuz tanesin "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 $\overline{X} = 4, 51$' dir. En az katıldıkları madde "6. sınıf matematik ders kitabında konu sonunda problemin kurulmasının öğrenciden istenmesi öğrencinin matematiksel mantığını geliştirmektedir."(11) maddesidir. Bu maddenin ortalaması $\overline{X} = 4, 10$' dur.

Matematik öğretiminde mantığın önemini hedefleyen "Matematik eğitiminin her aşamasında matematik – mantık ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır."(2), "Matematik- mantık ilişkisinin eğitime yansıtılması, öğrencilerde doğru düşünmenin kurallarını geliştirir."(3), "Matematik eğitimindeki temel hedef, sağlam akıl yürütmelerle, analitik düşünebilen bireyler yetiştirmektir."(1) şeklindeki maddelere olan katılım "Tamamen Katılıyorum" düzeyindedir. Bu maddelere olan katılım düzeyi, matematik öğretimindeki temel amacın mantığını etkin olarak kullanan ve muhakemeyi iyi yapabilen öğrenciler yetiştirmek şeklinde yorumlanabilir. Matematik öğretimi ile mantığın ilişkisini belirlemeye yönelik olarak ifade edilen maddelerden biri de "6.sınıf matematik ders kitabında konular verilirken her konuyla ilgili mantık köşesi hazırlanmalıdır."(13) maddesidir. Bu madde ise "Katılıyorum" düzeyindedir. Ortalaması $\bar{X} = 3.9$' dur. 6. sınıf ders kitabı incelendiğinde hiçbir konu ile ilgili olarak yukarıda ifade edilen mantık köşesine rastlanmamıştır.

Bu çalışmada araştırılan noktalardan biri de matematikteki konu ve kavram sıralamasının matematiksel mantığa etkisidir. Bununla ilgili olarak

yukarıdaki tabloda "Matematik ders kitaplarında konuların sıralanışı matematiksel mantığın rahat oluşturulmasında çok etkilidir"(5) maddesi " Katılıyorum" düzeyindedir. Ortalaması $\bar{X}$ = 4,17 dir. Bunula ilgili olarak örneğin üslü sayılar(örüntüler, ilişkiler) konusu ders kitabının en son konusu olmasına rağmen ders kitabının 5. sayfasında doğal sayılarla ilgili sorularda kullanılmıştır. Aynı şekilde prizmaların hacmi 215. sayfada verilmesine rağmen ders kitabının 103. sayfasında ebob ve ekok konusu ile ilgili sorular içinde kullanılmıştır. Ders kitabının bu uygulamaları yukarıdaki maddede ifade edilen konuların sıralanmasına bazı yerlerde uymadığı şeklinde yorumlanabilir.

"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 de "Katılıyorum" düzeyindedir. Bu maddenin ortalaması $\bar{X}$ = 4, 44' dür. Oysa 6. Sınıf ders kitabı incelendiğinde önce uzunluk ölçülerinin daha sonra ise 10,100,1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerinin verildiği görülmüştür.

"6. sınıf matematik ders kitabında değişme ve birleşme özelliklerinin mantığın daha kolay kavranması için bu özelliklerin kümelerden önce doğal sayılar konusunda verilmesi gereklidir."(18) maddesine katılım düzeyi ise "Katılıyorum" düzeyindedir. Ortalaması $\bar{X}$ = 4,18' dir. Ders kitabında ise değişme ve birleşme özelliği kavramları önce kümlerde daha sonra doğal sayılarda verilmektedir. Öğrencilerin yeni öğrendiklerinieski bilgilerine dayandırılarak görmesi anlamalarını kolaylaştıracağı için değişme ve birleşme özelliklerinin kümeler konusundan önce daha fazla bilinen doğal

sayılar konusunda verilmesinin ders kitabının *bilinenden bilinmeyene* ilkesine de uyumlu olacağı şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 2'ye bakıldığında "6.sınıf matematik ders kitabında negatif tam sayılarla ilgili olarak verilen kar-zarar etkinliği konuyu öğrencinin mantık düzeyine indirmek için ideal bir etkinliktir."(20) maddesinin "Tamamen Katılıyorum" düzeyinde olduğu görülmektedir. Ortalaması$\bar{X}$ = 4, 30' dur. Bu maddeden hareketle negatif ve pozitif tam sayıların günlük hayattan ve somutlaştırılarak anlatılmasının konuyu öğrencinin algı seviyesine indirgenmesinde başarılı olduğu söylenebilir. "6. sınıf ders kitabında denklemler konusunun mantığını kavratmak için kullanılan terazi etkinliği konuyu öğrencinin akıl yürütme düzeyine indirmede başarılı bir etkinliktir."(21) maddesinin "Tamamen Katılıyorum" düzeyinde olduğu görülür. Ortalaması $\bar{X}$ = 4, 33' dür. Bu sonuçlar 6. sınıf ders kitabında matematiğin alt dallarından biri olan cebirin önemli iki konusu olan denklemler ve tamsayıların somutlaştırılarak öğrencinin idrak düzeyine indirgenmesinin isabetli olduğu söylenebilir. Denklemler ve tamsayılar konusundaki bu maddelere verilen cevaplara bakıldığında konularla ilgili olarak ders kitabının *somuttan soyuta* ilkesine uygun hazırlandığı söylenebilir.

"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."(19) maddesi "Tamamen Katılıyorum" düzeyindedir. Ortalaması $\bar{X}$ = 4, 23' dür. Kümelerle ilgili olarak 19. maddede ifade edilen özellikler 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 $\bar{X} = 4{,}17$ dir. Bu iki madde ile ilgili olarak matematikte öğrenci seviyesine uygun bazı bilgilerin doğrudan verilmesi yerine öğrenciye buldurulmasının öğrencinin muhakeme gücünü arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

"6. sınıf matematik ders kitabında konu sonunda problemin kurulmasının öğrenciden istenmesi öğrencinin matematiksel mantığını geliştirmektedir."(11) maddesine katılım "Katılıyorum" düzeyindedir. Buradan ders kitapları hazırlanırken öğrenciye problem kurdurulmasına dikkat edilmesi gerektiği çıkarılabilir. Oysa ders kitabındaki sorulara bakıldığında öğrenciye kurdurulacak soru tipleri kesirler konusu dışında neredeyse yok denecek kadar azdır.

"Matematiksel mantığın geliştirilmesi için konuların zorluk düzeyi ile öğrencinin mantık düzeylerinin paralel olması gerekir."(4) maddesi ise "Tamamen Katılıyorum" düzeyindedir. Bu düzeyde olan maddeler içinde ortalaması en yüksek olan maddelerden biridir ($\bar{X} = 4{,}46$). Bu maddeden hareketle matematik programlarında ve ders kitaplarında belirlenecek konuların öğrencilerin mantık düzeylerine uygun olmasına dikkat edilmesi gerektiği söylenebilir. Buna dikkat edilmesi ders kitaplarındaki *öğrenciye görelik* ilkesinin de uygulanması anlamına gelebilir.

Matematik öğretiminde mantığın önemi ve 6. sınıf ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi ölçeği (MÖMDÖ) ölçeğine dair matematik

öğretmenlerinin görüşlerinin cinsiyet, kıdem, mezuniyet durumu, eğitim durumu ve çalışılan yer değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ile ilgili bulgular ise şöyledir:

Ölçeğin cinsiyete ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. Ölçeğin cinsiyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

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

*p<.05

Tablo 3'de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ölçeğe ilişkin puanları, cinsiyete göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($t_{(199)}$=2,126; p<.05). İstatistiksel olarak anlamlı olan farklılığın kimin lehine olduğu incelendiğinde kadın öğretmenlere ait ortalama puanlarının ($\bar{X}$ = 60,8, Ss=4,7) erkek öğretmenlere ait ortalama puanlardan ($\bar{X}$=59, Ss=6,4) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ölçeğin kıdeme ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.Ölçeğin kıdem değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve F değerleri

Kıdem												
1-5		6-10		11-15		16-20		21 ve üstü		F	p	Fark
(n=7)		(n=44)		(n=45)		(n=20)		(n=21)				
$\overline{X}$	Ss	$\overline{X}$	Ss	$\overline{X}$	Ss	$\overline{X}$	Ss	$\overline{X}$	Ss			
60,1	5,2	59,6	5,9	58,9	7,4	60,3	4,9	60,7	4,9	.486	.746	-

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

Ölçeğin mezuniyete ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 5. Ölçeğin mezuniyet değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

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

0

p>.05

Tablo 5'de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ölçeğe ilişkin puanları mezuniyet durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t_{(199)}$=1,027; p>.05).

Ölçeğin eğitim durumuna ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 6. Ölçeğin eğitim durumu değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Eğitim Durumları						
	Lisans (n=183)		Lisansüstü (n=18)		t	p
	$\overline{X}$	Ss	$\overline{X}$	Ss		
	59,7	6	60,7	4,4	-.676	00

p>.05

Tablo 6'de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ölçeğe ilişkin puanları, eğitim durumlarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t_{(199)}$= -.676; p>.05).

Ölçeğin çalışılan yere ilişkin tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 7. Ölçeğin çalışılan yer değişkenine göre puan ortalamaları, standart sapma ve t değerleri

Çalışılan Yer					
	İl (n=146)		İlçe (n=55)	t	p
	$\overline{X}$	Ss	$\overline{X}$ Ss		
	59,8	6	59,8 5,4	.127	99

p>.05

Tablo 6'de görüldüğü gibi ilköğretim matematik öğretmenlerinin ölçeğe ilişkin puanları çalışılan yere göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t_{(199)}$=.127; p>.05).

4. Sonuç ve Öneriler

Matematik ile mantığın amacı ve doğruya ulaşma biçimi dikkate alındığında bu iki bilimin çok sıkı ilişki içinde oldukları görülebilir. Ayrıca yapılan anketteki 1,2,3 ve 13. maddelerin sonuçları bunu desteklemektedir. Matematikte ve mantıkta konu sıralaması çok önemlidir Çünkü matematikte adeta A kavranmadan B'ye, B kavranmadan C' ye geçme şansı yoktur(Altun, 2010, s. 9).Bu aynı zamanda mantığın da akıl yürütme ilkesidir (Emiroğlu,2010, s.43). Oysa anketteki 5,18 ve 23. maddeler

doğrultusunda ders kitaplarında bu kurala yeterince uyulmadığı sonucu çıkarılabilir. Anketteki 20.ve 21. maddelere verilen cevaplar ışığında ders kitaplarındaki bazı etkinliklerin öğrencilerin akıl yürütme düzeyine uygun olduğu sonucu çıkarılabilir. Bu sonuç ders kitapları hazırlanırken dikkat edilmesi gereken "Zekanın ayaklandırılması" ve " Zekanın güçlendirilmesi" boyutlarına belli oranda dikkat edildiğini göstermektedir. Ayrıca anketteki 11. madde de bunu desteklemektedir.

Ölçeğin uygulanmasından elde edilen sonuçlardan bir tanesi de öğrencinin matematiksel mantığını güçlendirilmesi açısından buluş yoluyla öğretimin 9 ve 19. maddeler doğrultusunda daha fazla uygulanmasıdır. Buluş yoluyla öğretim tekniği uygulanırken 6.sınıf öğrencilerin matematiksel mantık düzeyleri dikkate alınmalıdır. Çünkü 6.sınıf öğrencisi somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine yeni geçmektedir Erden ve Akman, 2005, s.15).

Matematik öğretmenlerinin ölçeğe verdikleri cevaplar onların cinsiyetine, kıdemlerine, mezuniyetlerine, eğitim durumları ve çalıştıkları yerlere göre değerlendirildiğinde sadece cinsiyetlerine göre yapılan değerlendirmede anlamlı bir farklılık görülmüştür. Matematik öğretmenlerinin görüş ve deneyimleri doğrultusunda matematik – mantık ilişkisinin özellikle 6. sınıf ders kitaplarına yansıtılması ile ilgili şu önerilerde bulunulmuştur.

- Matematik öğretiminde, matematik- mantık ilişkisi daha fazla göz önünde bulundurulmalıdır.
- Matematik dersi, öğrencinin mantık gücünü geliştirebilecek bir formata dönüştürülmelidir.
- Matematik eğitiminde matematiksel mantığı rahat kurmak için konu ve kavram sıralamasına dikkat etmek 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 "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 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.

Kaynaklar

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.

Aryavuz, G. (2007). *İlköğretimde Kullanılan Ders Kitaplarının Öğretime Yardımcı Unsurlar Açısından Değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri

Baki, A. (2008). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi.* (4. Baskı). Ankara, Harf Eğitim Yayıncılık, Ankara

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

Çağman, N. (2006). Bulanık Mantık. *Bilim ve Teknik Dergisi,* 463, 50.

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.

Demiral, M. (2008), *Mantıksal ve Matematiksel Dedüksiyonun Karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Dereli, M. (2008). *Tamsayılar Konusunun Karikatürle Öğretiminin Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Eden, H. (2012). *İlköğretim Matematik 6. Sınıf Öğretmen Kılavuz Kitabı.* (1. Baskı). İstanbul, Meram Yayıncılık.

Emiroğlu, İ. (2010). *Kılasik 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.

Gür, B. S. (2005). Descartes'in Matematik Felsefesi. *Matematik Dünyası Dergisi,* 10 (1), 102.

İnan, C. (2006). Matematik Öğretiminde Oluşturmacı Yaklaşım Uygulamasının Örnekleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,* 6, 42.

Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi.* (24. Baskı). İstanbul, Nobel Akademik Yayıncılık.

Keçeci, T. (2011). *Matematik Kaygısı ve Korkususu ile Mücadele Yolları.* http://www. iconte.org .

Küçükahmet, L. (2011). *Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu.* (3. Baskı). Ankara, Nobel Yayıncılık.

Taş, S. (2005). *İlköğretim 6-7-8. Sınıflarda Matematik Öğretiminde Başarıya Etki Eden Etmenler.* Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Extended Abstrasct

When we consider the history of the science, mathematics and logic appears to be very much related to each other. The relation of these two science areas have been based on their common goals. Because, mathematics and logic aim at bringing up people with ability of effective usage of logic and developing judgement. The relation between mathematics and logic have been seen so close by some scientists that the philosophical school of "logicality" was established.

As all other lectures, the lecture textbooks which are prepared for mathematics should not be independent of philosophical background. That's way it was thought that, lecture textbooks can be prepared by considering relationship of

mathematics-logic. This study, aims at identifying the level of mathematic-logic relationship and it's application at the 6th year lecture textboks. In order to gather data, a scale for primary education teachers has been prepared. Before this preparation of the scale for measuring importance of logic in mathematics education and the level of 6th grade textbooks (MÖMDÖ), during the 2013-2014 academic year, application in 6th grade mathematics textbooks which have been used in the Eastern Anatolia region was evaluated. During this evaluation, scanning model was used. After that, the opinions of mathematic teachers and experts were gathered about the outcomes of this evaluation;. The scale was prepared at 5 likert type under the consideration of their approaches. Two hundred and one out of distributed scale forms were taken into account. Statistical packet program was used for data analysis. Initially factor analysis of articles in the scale was evaluated. As a result of an exploratory article analysis, the degree of Cronbach's Alpha was identified as .80. At the analysis level of personal informations, the techniques of percentage and frequencies were used. In order to calculate participation and agreement levels to the scale articles, average and standart deviations were calculated.

T test for independent groups of the parametric comparison of two variables and Mann-Whitney U test for non-parametric comparisons were used. Moreover, following analysis tests were used for the groups more than two: One way variants analysis (OneWayAnova) for the parametric comparisons and Kruskal Wallis for nonparametric comparisons.

When the results of the scale of 14 items were considered followings have been identified. Out of 14 items, nine of them were "totaly agreee" and 4 of them were "agree". The most agreed item of the scale was the third "The reflection of mathematics- logic relation to the education can develope rules of correct thinking ability of the students. The average value of this item was $\bar{x}$ = 4, 51. The less agreed item was the 11th, namely "asking the establishment of the problem from the students at the end of the subject in the 6th grade mathematics lecture textbook

developes mathematical logic of the student". The average of this article was identified was $\bar{x}$ = 4, 10. Next, following items includes answers of" totally agree" in mathematics teaching, the items aim at stressing the importance of logic "In each level of mathematics education, the relationship of mathematics-logic has to be considered" (2), "the reflection of relationship between mathematics-logic can devlope rules of correct thinking ability of students" (3), "the basic aim of mathematical education is to bring up individuals who has ability to think analyticaly through strong logical evaluations " (1). The agreement level to these above mentioned items, reveals that main aim of mathematical tecahing is to bring up students who can use their logic affectively and can make good comparisons. Another point which was scrutinized during this study was that the impact of order of mathematical subject and concepts on the mathemetical logic. In relation to this above mentioned table of the item (5) namely "the order of subjects in mathemetical lecture textbooks is very effective on comfortable establishment of mathemetical logic". Its average was $\bar{x}$= 4,17.

The lecture textbook is important to develope students ability to make appropriate logical proof. "In the 6th grade mathematics lecture textbook, it is necessary to give more place to inventive way of tecahing in order to develope mathemetical power of students through indication of appropriate rules and propositions to student level. This item is at the level of "agree". Its average was identifed as $\bar{x} = 4{,}17$. This article can be evaluated that this approach is not given place enough in lecture textbook.

The article of (4) is at " totally agree" level. Namely " the difficulty level of subject for the development of mathematical logic and the level of student's logic must be paralel". This one of the item which has high average level ($\underline{X} = 4{,}46$). Moving onwards from this item, the identification of subjects in mathematics programs and lecture textbooks has to be well fitted into student's logical level and it has to be considered as well.

When the answers of the scale were evaluated it has been found that teachers' opinions differs according to their gender. Next to this, seniority, graduation, education level and working place variables do not indicate differences any kind. Through the light of these results, following recommendations can be given:

In mathematics teaching , the realation of mathematics-logic has to be taken into account more. The mathematics education and 6th grade textbooks are to be reviewed in order to bring up individuals with developed ability of analytical thinking.

Mathematics lecture is to undergo a format transition that developes students' logical power.