

**T.C**  
**ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**LİSE ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNE İLİŞKİN**  
**MECAZLARI, TUTUMLARI VE BAŞARI DÜZEYLERİ ARASINDAKİ**  
**İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hazırlayan:**  
**Mustafa Onur YALÇIN**

**Danışman:**  
**Yrd. Doç. Dr. Altay EREN**

**Bolu-2012**

## ABSTRACT

The aim of this study is to examine the relationships among high school students' metaphors, attitudes, and graded performances regarding mathematics class. In line with this aim, and in order to develop metaphor scales regarding mathematics lesson in a reliable and valid manner, the sample of the present study consisted of 1323 high school students, studying in 9, 10, 11, and 12<sup>th</sup> grades during 2010-2011 instruction year in 7 general high schools in Bolu. The data regarding the students' metaphors of mathematics lessons were collected through the 'Metaphors regarding Mathematics Teacher Scale', Metaphors regarding Learning Mathematics Scale', and 'Metaphors regarding Achievement in Mathematics' each of which was developed in the present study, while the data regarding the students' attitudes about mathematics lesson were obtained through the Attitudes regarding Mathematics Lesson Scale, originally developed by Aşkar(1986). Furthermore, students' grades in relation to mathematics classes were obtained by the researcher at the end of the fall semester of 2010-2011 instruction year, with the assistance of vice principals of the high schools where the present data were collected. The results of the current study demonstrated that, regardless of the effects of the demographic variables such as age, gender, and grade level, the students' metaphors regarding the mathematics lesson were significantly and reasonably associated with their graded performance and attitudes regarding mathematics class. Implications for education and directions for future studies were also discussed in the present study.

**Key Words:** Metaphor, mathematics, achievement, high school students, attitude

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları, tutumları ve başarı düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Araştırmanın amacı doğrultusunda ve mecaz ölçeklerinin geliştirilmesi amacıyla araştırmanın örneklemini, 2010-2011 öğretim yılında Bolu ilindeki 7 genel lisenin 9, 10, 11 ve 12. sınıflarında öğrenim gören toplam 1323 öğrenci oluşturmuştur. Öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenmek ve matematik dersinde başarılı olmak temalarıyla ilgili mecazlarına ilişkin veriler, araştırmada geliştirilen ‘Matematik Öğretmenine İlişkin Mecazlar Ölçeği’, ‘Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeği’ ve ‘Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Mecazlar Ölçeği’ aracılığıyla, matematik dersine yönelik tutumlarına ilişkin veriler ise Aşkar (1986) tarafından geliştirilen ‘Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’ aracılığıyla elde edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin matematik ders notlarına 2010-2011 öğretim yılı güz dönemi sonunda okulların ilgili müdür yardımcılarının aracılığıyla ulaşılmıştır. Araştırmanın sonuçları, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının, yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi gibi demografik değişkenlerin etkisinden bağımsız olarak, ders başarıları ve tutumlarıyla rastgele bir biçimde değil, anlamlı ve mantıklı bir biçimde ilişkilendiğini ortaya koymuştur. Araştırmada eğitimsel çikarsamalara ve gelecekte yapılacak araştırmalara ilişkin önerilere de yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mecaz, matematik, başarı, lise öğrencileri, tutum

## TEŞEKKÜR

Her görüştüğümüzde, tez çalışmalarına başladığımız ilk günkü heyecanını hiç eksiltmeden koruyarak, zorlandığım, ümitsizliğe kapıldığım anlar da beni motive eden, canlandıran ve tezin her aşamasında hiçbir desteğini esirgemeyen tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Altay EREN'e; aşmakta zorlandığım engelleri aşmama yardımcı olan Cumhuriyet Üniversitesi Öğretim Görevlisi sevgili arkadaşım Cihan BULMUŞ'a; uygulama aşamasında yardımcı olan öğretmenlere, idarecilere ve öğrencilere; beni büyütüp bugünlere getiren anne ve babama; kendilerine ayırmam gereken zamandan fedakârlık yaparak, tezime zaman ayırmama izin veren canım eşime ve biricik oğluma teşekkürlerimi sunarım.

Mustafa Onur YALÇIN

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum, Lise Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Mecazları, Tutumları Ve Başarı Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi başlıklı çalışmanın yazılmasında, bilimsel ve etik kurallara uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda aitta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin tamamının ya da bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim. 05/ 01/ 2012

**İmza**

**Ad ve Soyad**

Mustafa Onur Yalçın

## İÇİNDEKİLER

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR.....</b>	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>vi</b>
<b>TABLolar DİZİNİ .....</b>	<b>ix</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ .....</b>	<b>x</b>
<b>BÖLÜM I</b>	
<b>1.Giriş .....</b>	<b>1</b>
1.1. Mecazın Anlamı.....	1
1.2. Mecazlar ve Eğitim İlişkisi .....	3
1.3. Matematik Dersine İlişkin Algılamaların Anlaşılmasında Bir Araç Olarak Mecazların Kullanımının Önemi .....	5
1.4. Araştırmanın Önemi.....	10
1.5. Araştırmanın Amacı.....	11
1.6. Problem Cümlesi.....	12
1.7. Alt Problemler.....	12
1.8. Sayıtlılar .....	12
1.9. Sınırlamalar.....	12
<b>BÖLÜM II</b>	
<b>2.Kavramsal Çerçeve ve Konuyla İlgili Literatür .....</b>	<b>13</b>
2.1. Kavramsal Çerçeve .....	13
2.1.1.Mecaz kavramı ve işlevi .....	13
2.1.2. Mecaz türleri .....	15
Yapı Mecazları: .....	15
Yönelim Mecazları: .....	16
Ontolojik Mecazlar: .....	17

2.2.Konuyla İlgili Literatür .....	19
2.2.1.Türkiye’de gerçekleştirilen çalışmalar.....	19
2.2.2.Türkiye dışında gerçekleştirilen çalışmalar .....	29

## **BÖLÜM III**

<b>3.Yöntem .....</b>	<b>38</b>
3.1. Araştırmanın Modeli.....	38
3.2. Evren .....	38
3.3. Örneklem.....	38
3.4. Veri Toplama Araçları .....	40
3.4.1. Matematik dersine ilişkin mecaz ölçekleri .....	40
Birinci aşama .....	41
İkinci aşama .....	44
Matematik öğretmeni temasına ilişkin faktör analizi sonuçları.....	49
Matematik öğrenme temasına ilişkin faktör analizi sonuçları .....	52
Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin faktör analizi sonuçları.....	54
Üçüncü aşama .....	58
Matematik Öğretmenine İlişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik doğrulayıcı faktör analizi sonuçları .....	59
Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik doğrulayıcı faktör analizi sonuçları.....	60
Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik doğrulayıcı faktör analizi sonuçları .....	61
3.4.2. Matematik dersine yönelik tutum ölçeği.....	63
3.5. Matematik Ders Başarısı.....	63
3.6.Verilerin Toplanması .....	64
3.7. Veri Analizi.....	65

**BÖLÜM IV**

<b>4. Bulgular ve Yorumlar .....</b>	<b>69</b>
4.1. Ön Analizler Aracılığıyla Elde Edilen Bulgular .....	69
4.2. Araştırmanın Birinci Sorusuna İlişkin Bulgular .....	75
4.3. Araştırmanın İkinci Sorusuna İlişkin Bulgular .....	86
4.4. Araştırmanın Üçüncü Sorusuna İlişkin Bulgular .....	94

**BÖLÜM V**

<b>5. Sonuçlar ve Öneriler .....</b>	<b>102</b>
5.1. Araştırmanın Birinci Sorusuna İlişkin Sonuçlar .....	102
5.2. Araştırmanın İkinci Sorusuna İlişkin Sonuçlar .....	104
5.3. Araştırmanın Üçüncü Sorusuna İlişkin Sonuçlar .....	105
5.4. Öneriler .....	106
5.4.1. Eğitim alanına ilişkin öneriler .....	107
5.4.2. Gelecekte yapılabilecek araştırmalara ilişkin öneriler .....	111
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>115</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>134</b>



## TABLOLAR DİZİNİ

<b>Tablo 3.1.</b> Örnekleimde yer alan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin betimsel istatistikler.....	<b>39</b>
<b>Tablo 3.2.</b> Birinci aşamanın örneklemini oluşturan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin betimsel istatistikler.....	<b>42</b>
<b>Tablo 3.3.</b> İkinci aşamanın örneklemini oluşturan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin betimsel istatistikler.....	<b>45</b>
<b>Tablo 3.4.</b> Maddelere ilişkin olarak hesaplanan çarpıklık ve basıklık değerleri.....	<b>46</b>
<b>Tablo 3.5.</b> Matematik öğretmeni temasına ilişkin örüntü matrisi.....	<b>50</b>
<b>Tablo 3.6.</b> Matematik öğrenme temasına ilişkin örüntü matrisi.....	<b>53</b>
<b>Tablo 3.7.</b> Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin örüntü matrisi.....	<b>56</b>
<b>Tablo 4.1.</b> Tutum değişkenine yönelik grup karşılaştırmaları.....	<b>70</b>
<b>Tablo 4.2.</b> Ders başarısı değişkenine yönelik grup karşılaştırmaları.....	<b>73</b>
<b>Tablo 4.3.</b> Matematik öğretmeni temasına ilişkin tek örneklem <i>t</i> testi sonuçları.....	<b>75</b>
<b>Tablo 4.4.</b> Matematik öğrenme temasına ilişkin tek örneklem <i>t</i> testi sonuçları.....	<b>78</b>
<b>Tablo 4.5.</b> Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin tek.örneklem <i>t</i> testi sonuçları.....	<b>81</b>
<b>Tablo 4.6.</b> Kısmi korelasyon ve gizil değişkenler korelasyon analizine ilişkin sonuçlar.....	<b>87</b>
<b>Tablo 4.7.</b> Birinci hiyerarşik regresyon analizine ilişkin sonuçlar.....	<b>94</b>
<b>Tablo 4.8.</b> İkinci hiyerarşik regresyon analizine ilişkin sonuçlar.....	<b>98</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 3.1.</b> Matematik öğretmeni temasına ilişkin serpilme diyagramı.....	<b>49</b>
<b>Şekil 3.2.</b> Matematik öğrenme temasına ilişkin serpilme diyagramı.....	<b>52</b>
<b>Şekil 3.3.</b> Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin serpilme diyagramı.....	<b>55</b>

# BÖLÜM I

## 1.Giriş

İnsanın en belirgin özelliklerinden bir tanesi içinde yaşadığı çevreyi ve bu çevrede gerçekleşen olgu ve olayları soyut kavramlar ve semboller aracılığıyla anlayabilmesi ve anlatabilmesidir. Buna göre, kavramlar insanın soyut düşünme becerisinin önemli bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Kavramların soyut olma özellikleri, insan düşüncesinin içeriğini yaşantıları aracılığıyla zenginleştirmesine ve daha değişik görünümleri de işin içine katacak şekilde çevresindeki insanlarla paylaşmasına olanak sağlamaktadır. Nitekim hemen her toplumun kültürel zenginliğini oluşturan sözlü ve yazılı unsurların içerikleri, kavramlar ve sembollerin o toplum tarafından dönüştürülmüş, kendine özgü bir çerçevede düzenlenmiş halleri dikkate alınmaksızın anlaşılabilir. Bu noktada, mecazlar söz konusu çerçevenin derinlemesine bir biçimde anlaşılabilmesinin önemli bir aracı olarak ortaya çıkmaktadır. Başka bir deyişle, mecazların, olgu, olay ve yaşantıların soyut temsilleri olarak, insanlar tarafından kullanılan kavramların derinlemesine incelenmesine olanak sağlayan önemli araçlar oldukları söylenebilir. Bu bağlamdaki açıklamalara aşağıda yer verilmiştir.

### 1.1. Mecazın Anlamı

Mecaz kavramı, Yunanca “Metapherein” kelimesinden türetilmiştir. “Meta, değiştirmek, pherein ise taşımak anlamında kullanılmaktadır” (Levine, 2005: 172). Buna göre mecaz, bir kavramı çeşitli yönlerden benzediği başka bir kavramla betimlemektir (Girmen, 2007). Örneğin, Kadunz ve Straber (2004) mecazı sözel bir imaj olarak betimlemiştir. Benzer biçimde, Morgan (1998) mecazların bir düşünce ve görme biçimi olduklarını, dolayısıyla da öznel bir içeriğe sahip olduklarını ifade etmektedir. Lakoff ve

Johnson (2005) mecaz kavramını daha kapsamlı bir bakış açısıyla ele alarak, bir düşünce malzemesi, insan kavrayışının bir şekli ve sadece bir söz figürü değil, aynı zamanda bir düşünce figürü olduğunu ve mecazların özünün, bir tür şeyi başka bir tür şeye göre anlamak ve tecrübe etmek olarak tanımlamaktadırlar.

Mecaz kavramına ilişkin olarak yapılan bu tanımlardan da anlaşılabilceği gibi, mecazlar yeni öğrenilen bilgiyle önceden öğrenilmiş bilgiler arasında benzetme yoluyla ilişkiler kurulmasını sağlamakta ve böylece, yeni bilginin somut olarak açıklanmasına, daha açık ve anlaşılır olmasına yardım etmektedirler (Senemoğlu, 2007). Dolayısıyla mecazların, bir bireyin yüksek düzeyde soyut, karmaşık veya kuramsal bir olguyu anlamada ve açıklamada işe koşabileceği güçlü zihinsel araçlar oldukları söylenebilir (Saban, Koçbeker ve Saban, 2007). Başka bir deyişle, mecaz bilinen bir alandan bilinmeyen bir alana ve somut bir alandan soyut bir alana bilgi transferi gerçekleştirilmesinin önemli bir aracı konumundadır.

Mecazlar dile zenginlik ve çeşitlilik katmakla birlikte, insanın anlam oluşturma sürecinin doğasını da etkilemektedir (Wulf ve Dudis, 2005: 330). Nitekim Lakoff ve Johnson (1980) mecazlar konusundaki öncü niteliğindeki çalışmalarında, mecazların günlük yaşamda çok yaygın olarak kullanıldığını, sadece dilde değil düşünce ve harekete geçmede de önemli bir etkiye sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir. Lakoff ve Johnson (1980) mecazların bu yönleriyle insanın bilişsel süreçlerini ve eylemlerini etkileyen doğal kavramsal sistemler olduğunu öne sürmüşlerdir. Buna göre, insanlar belirgin olay ve olgulara yönelik olarak yargıda bulunma, algılama gibi yaşamsal değerdeki süreçleri mecazlar aracılığıyla anlamlı hale getirmekte ve böylece de söz konusu olay ve olguların içerdiği önemli miktardaki enformasyonu karmaşıklıktan kurtararak sistemli ve daha anlaşılır bir hale dönüştürmektedir. Dolayısıyla, mecazlar insan algılamasını ve davranışlarını etkilemede önemli bir role sahiptirler (Altun, 2003; Arslan ve Bayrakçı, 2006; Miller, 1987; Saban, 2004).

## 1.2. Mecazlar ve Eğitim İlişkisi

Yukarıda yapılan açıklamalar, mecazların insanın düşünme, algılama ve anlam oluşturma çabasının anlaşılmasında güçlü araçlar olduklarına işaret etmektedir. Nitekim konuyla ilgili literatür incelendiğinde, mecazların sağlık, edebiyat, işletme, iletişim, felsefe, reklamcılık ve halkla ilişkiler (Burden ve Burdett, 2007; Çınar, 2009; Doğan ve Üngüren, 2010; Korkmaz, 2009; Özsoy, 2011; Yılmaz, 2007) gibi çeşitli alanlarda insan davranışlarının ve algılamalarının anlaşılmasında kullanılan önemli araçlar olduğu görülmektedir. Bu alanlardan bir tanesi de eğitim alanıdır. Öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin mecazlarının incelenmesi günümüzde giderek artan bir ilginin merkezinde yer almaktadır (Çelikten, 2006; Inbar, 1996). Eğitimin farklı kademelerinde gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen önemli miktarda bulgu, öğrencilerin düşünme sürecini etkileyen önemli değişkenlerden bir tanesinin, günlük ve akademik yaşamlarında karşılaştıkları olgu, olay, neden-sonuç ilişkilerini açıklamakta sıklıkla kullandıkları mecazlar olduğunu göstermektedir (Arslan ve Bayrakçı, 2006; Boyacı, 2009; Girmen, 2007; Saban, 2009).

Örneğin, Aydın ve Ünalı (2010) Coğrafya Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 120 coğrafya öğretmenini kapsayan çalışmalarında, öğretmen adaylarından “Coğrafya.....gibidir; çünkü.....” ifadesini tamamlamalarını istemiştir. Araştırma sonucunda coğrafya öğretmen adaylarının coğrafyayı yaşamın ifadesi, önemin ifadesi, mekânın ifadesi, bilinmezliğin ifadesi, bilginin ifadesi, sevginin ifadesi ve birleştiriciliğin ifadesi olarak algılamakta oldukları saptanmıştır. Bunun anlamı, aynı alanda öğrenim gören öğrencilerin bile, öğrenim gördükleri alanın doğasını farklı biçimde algılayabildikleridir.

Benzer biçimde, Saban (2004) 151 öğretmen adayını kapsayan çalışmasında, ‘öğretmen.....gibidir; çünkü.....’ ifadesini kullanarak, öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algılarının neler olduğunu betimlemiştir. Saban (2004) öğretmen adaylarının yaklaşık üçte ikisinin öğretmeni “bilginin kaynağı ve aktarıcısı”, “öğrencileri

şekillendirici ve biçimlendirici” ve “öğrencileri tedavi edici” olarak algıladıkları sonucuna ulaşmıştır. Öğretmen adaylarının üçte birlik kısmının ise öğretmeni öğrencilerin bireysel gelişimlerini destekleyen, dersi eğlenceli hale getiren bir rehber olarak algılamaları, araştırmadan elde edilen diğer bir önemli bulgudur. Öğretmen davranışlarının eğitim ortamlarındaki öğretme öğrenme süreçlerinin doğasından bağımsız olmadığı dikkate alındığında, öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin söz konusu mecazlarının, öğretme öğrenme sürecinin nasıl olması gerektiğine ilişkin algılamalarına ışık tutmakta olduğu söylenebilir (Ayrıca bkz. Saban, 2009).

Inbar (1996) lise öğrencilerini ve öğretmenlerini kapsayan çalışmasında öğrenci, öğretmen, müdür ve okul kavramlarına ilişkin 7042 adet mecaz elde etmiştir. Buna göre, öğretmenler öğrencileri daha çok boş kutu mecazları ile (şişe, kutu, vazo, vb) betimlemektedirler. Bununla birlikte, Inbar (1996) hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin öğrenci kavramını biçimlendirilebilirlik (sakız, diş macunu, çamur, vb) ve esaret (köle, mahkûm, kafesteki kuş, vb) gibi temalar altında toplanabilecek mecazlar aracılığıyla betimlediklerini saptamıştır. Diğer taraftan, Cerit (2008) ilköğretim okulu öğrencilerini, öğretmenlerini ve okul yöneticilerini kapsayan çalışmasında, okul yöneticilerinin anne/baba, bakıcı, otoriter kişi, kral, patron, bahçıvan ve hâkim olarak algılandığını saptamıştır.

Coşkun (2010) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada ise lise öğrencilerinden “İklim.....gibidir; çünkü.....” ifadesini tamamlamaları istenerek, öğrencilerin iklim kavramını nasıl algıladıkları, bu kavrama ilişkin mecazları aracılığıyla elde edilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak, iklim kavramının lise öğrencilerinin % 45,45’i tarafından değişimin ifadesi, % 11,36’sı tarafından bilimin ifadesi, % 10,23’ü tarafından yaşamın ifadesi, % 10,23’ü tarafından belirsizliğin ifadesi, % 9,09’u tarafından farklılığın ifadesi olarak algılandığı saptanmıştır. Ünal, Yıldırım ve Çelik (2010) ilköğretim kademesindeki okul yöneticilerinin ve öğretmenlerinin, öğrenci velisi kavramını nasıl algıladıklarını, bu bağlamda kullandıkları mecazları aracılığıyla incelemiştir. Araştırmada okul yöneticisi

ve öğretmenlerin öğrenci velilerine ilişkin algılamalarının birbirleriyle paralel olduğu ve velilerin bilinçsiz, ilgisiz, çocukları için neyin iyi olduğunu bilmeyen, okulla yeterince işbirliği yapmayan ve içgüdüsel olarak çocuklarını koruma davranışı gösteren kişiler olarak algıladıkları saptanmıştır.

Yukarıda özetlenen araştırmalar ve yapılan açıklamalar ışığında, mecazların eğitim ortamlarında öğretmen, öğrenci, öğrenci velisi, öğrenme ve öğretme gibi eğitim sürecinin doğasını oluşturan süreç ve kavramların bireyler tarafından nasıl algılandıklarının anlaşılmasında önemli kavramsal araçlar olduğu söylenebilir. Bu nedenle, konuyla ilgili literatürde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğrenme, öğretme, öğretmen ve öğrenci gibi kavramları nasıl algıladıklarını inceleyen çok sayıda araştırmanın bulunması bir sürpriz değildir. Ancak, konuyla ilgili literatürde lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazlarının incelendiği bir araştırmaya rastlanmamıştır.

### 1.3. Matematik Dersine İlişkin Algılamaların Anlaşılmasında Bir Araç Olarak Mecazların Kullanımının Önemi

Öğrencilerin matematik dersine ilişkin algılamalarının incelenmesi iki nedenden dolayı son derece önemlidir. Birincisi, matematik yalnızca sayısal işlem yapabilme becerisi gibi genel bir nitelendirmeye açıklanabilecek dar kapsamlı bir kavram değil, akıl yürütme ve mantığı etkili bir biçimde kullanabilme gibi temel bilişsel işlemlerin gerçekleştirilmesine olanak sağlama özelliği nedeniyle, hemen her ülkede üzerinde önemle durulan ve okul öncesi dönemden başlayarak geliştirilmesi hedeflenen bir düşünme becerisidir (Ocak ve Dönmez, 2010; Yenilmez ve Duman,2008; Yeşildere ve Türnüklü, 2007). Bu becerinin orta öğretim kademesinde yer alan öğrenciler açısından ne oranda kazanıldığının belirlenmesi uluslararası düzeyde ele alınan ve üzerinde önemle durulan bir konudur.

Bu bağlamda, ortaöğretim kademesinde yer alan 15 yaş grubu öğrencilerinin içerisinde buldukları bilgi toplumunda karşılaşılabilecekleri durumlar karşısında ne ölçüde hazırlıklı yetiştirdiklerinin belirlenmesi amacıyla, Türkiye'nin de üyesi olduğu Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) üyesi ülkelerde belirli aralıklarla gerçekleştirilen Uluslararası Öğrenci Başarısını Belirleme Programı (PISA) sınavları örnek olarak verilebilir. PISA 2003 yılı değerlendirme sonuçlarına göre Türkiye 41 ülke arasında matematik başarısı açısından 33. sırada yer almaktadır (<http://www.meb.gov.tr/>, 13.09.2010 tarihinde erişildi). PISA 2006 yılı değerlendirme sonuçlarına göre ise Türkiye 57 ülke arasında matematik başarısı açısından 43. sıradadır (<http://earged.meb.gov.tr/>, 13.09.2010 tarihinde erişildi). Son olarak, 2009 yılı değerlendirme sonuçlarına göre ise Türkiye 65 ülke arasında matematik başarısı açısından 43. sırada yer almaktadır (<http://earged.meb.gov.tr/>, 13.09.2010 tarihinde erişildi). Genel anlamda üst düzey bir düşünme becerisi olarak tanımlanabilecek matematiğin öğrenilmesinde matematik derslerinin önemi ile PISA programı kapsamında elde edilen bu sonuçlar birlikte ele alındığında, Türkiye'de matematik ders başarısını etkileyen değişkenlerin belirlenmesine yönelik araştırmaların önemli ve gerekli oldukları söylenebilir.

Nitekim konuyla ilgili literatürde öğrencilerin matematik dersine ilişkin başarı düzeylerini etkileyen faktörler, uzun süredir üzerinde durulan ve matematik dersine ilişkin tutumlar (Çakıroğlu ve Işıksal, 2009; Sırmacı, 2007; Türker ve Turanlı, 2008; Ünlü, 2007), epistemolojik inançlar (Aksan ve Sözer, 2006; Aydın, Baki, Yıldız ve Köğce, 2008; Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı, 2010) gibi pek çok değişkenle olan ilişkileri incelenen bir konudur. Ancak, mecazlar öğrencilerin genelde eğitime, özelde ise belirli öğrenme alanlarına yönelik algılamalarını hem bilişsel hem de duyuşsal yönden özetle, hızlı bir biçimde ve açık olarak ortaya koyabilme potansiyeline sahiptirler (Lakoff, 2009). Dolayısıyla, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazları, dersi nasıl algıladıkları konusunda hem öğretmenlere hem de program geliştirme uzmanlarıyla okul yöneticilerine, öğretme/öğrenme süreçlerinin tasarlanmasında ve bu yönde daha etkili politikalar geliştirmesinde katkılar sağlayabilecek işlevsel araçlar olarak düşünülebilir. Ayrıca, matematik yaşamın hemen her alanında



kullanılan, insan düşüncesinin içeriğini ve zenginliğini etkileyen, bilimsel ve teknolojik gelişimin temelinde yer alan önemli bir öğrenme alanıdır (Işık, 2002; <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/matematik/kitap.htm>,14.09.2010 tarihinde erişildi).

İkinci olarak, öğrencilerin matematik ders başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesinin, matematiksel düşünme becerilerinin kazandırılmasına ya da geliştirilmesine katkı sağlamanın yanında, toplumsal, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin de itici gücünü oluşturan problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi alanlara da katkılar sağlama potansiyeline sahip olduğu söylenebilir. Nitekim matematik öğretiminin öğrenciler açısından daha etkili ve verimli bir öğrenme sürecini ifade etmesi ve öğrencilerin matematik ders başarılarının artırılması, hemen her ülkede üzerinde önemle durulan konulardan bir tanesidir (Grouws ve Cebulla, 2000). Bu bağlamda gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen bulgular, enformasyon ve iletişim teknolojilerine erişim, sosyoekonomik düzey, ailenin olumlu desteği, öğrencilerin matematik dersine yönelik ilgileri, evde ve okulda bilgisayar kullanımı gibi değişkenlerin öğrencilerin matematik ders başarılarını anlamlı düzeyde etkilediğini göstermektedir (Chiu ve Xihua, 2008; Ünal, Demir ve Kılıç, 2011).

Bunlarla birlikte, öğrencilerin matematik dersine ilişkin başarı düzeylerini açıklamakta kullanılan bir diğer önemli değişken ise tutum değişkenidir. Konuyla ilgili literatürde öğrencilerin matematik ders başarısı ve matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelendiği çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarıyla matematik ders başarıları arasında anlamlı ve olumlu bir ilişkinin bulunduğu işaret etmektedir (Cheung, 1988; Erkin, 1993; Ethington ve Wolfle, 1986; Kaplan ve Kaplan, 2006; Ludlow, 1996; Minato ve Yanese, 1984; Raunds ve Hendel, 1980). Söz konusu araştırmaların çoğunlukla ilişkiyel (correlational) bir desene sahip oldukları gerçeği, nedensel bir etkiden çok, öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarıyla ders başarıları arasında karşılıklı ve anlamlı bir etkileşimin varlığına işaret etmektedir. Bunun anlamı, öğrencilerin matematik

dersine ilişkin başarılarının açıklanmasında tutum değişkeninin önemli bir konumda olduğu ve dikkate alınması gerektiğidir. Ayrıca, tutum ve ders başarısı arasındaki anlamlı ilişki, ders başarısı gibi eğitimsel açıdan oldukça önemli olan bir değişkenin yalnızca bilişsel bir bakış açısıyla ele alınmasının, yüzeysel bir yaklaşım olacağına da işaret etmektedir (Taylor Peplau, ve Sears, 2007). Dolayısıyla, öğrencilerde matematik dersine karşı olumlu bir tutum geliştirilmesinin önemli olduğu söylenebilir. Nitekim bu hedef, Milli Eğitim Bakanlığı'nın İlköğretim Matematik Dersi Programının hedefleri arasında da yer almaktadır (Nazlıççek ve Erkin, 2002). Bu nedenle, bu çalışmada öğrencilerin matematik ders başarısı, matematik dersine ilişkin tutumlarıyla birlikte incelenmiştir.

Diğer taraftan, öğrencilerin matematiği nasıl algıladığına ilişkin olarak gerçekleştirilen çalışmalardan elde edilen bulgular, matematiğin genelde sayılardan ve hesaplamalardan ibaret olduğuna, problem çözmenin amacının doğru cevabı elde etme olduğuna ve matematiği öğrenmenin yolunun ezberden geçtiğine inanıldığını göstermektedir (Frank, 1988; Kayaarsalan, 2006; Picker ve Berry, 2000; Raymond, 1997; Rock ve Shaw, 2000; Schoenfeld, 1989; Thompson, 1984; aktaran: Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı; 2010). Söz konusu çalışmalardan elde edilen bir diğer önemli bulgu ise matematiğin adeta doğüstü ve gizemli bir içeriğe sahip olarak algılandığıdır (Furinghetti, 1993; Lim ve Ernest, 1999). Nitekim pek çok sinema ve televizyon filminde, matematik alanındaki uzmanlar normal olmayan, sıra dışı insanlar olarak tanıtılmaktadır (John Forbes Nash' in hayatının anlatıldığı Russel Crowe'in başrolünde oynadığı Akıl Oyunları (2001) filmi örnek verilebilir). Popüler kültürün iletişimsel açıdan toplum üzerindeki etkileri dikkate alındığında (Mısırlı, 2004), sunulan matematik uzmanı modelinin özellikle çocuklar üzerinde olumsuz etkileri olacağı söylenebilir.

Matematikle ilgili olmanın sıra dışı olmayı gerektirmediğini, aksine isteyen herkesin matematikle ilgilenebileceği ve öğrenebileceği mesajının anlamlı bir biçimde verilebilmesi ve bu yönde motive edilebilmeleri için öğrencilerin öncelikle matematik, matematik öğrenme, matematik öğretmeni hakkındaki görüşlerinin derinlemesine

incelenmesi gerekmektedir (Lim ve Ernest, 1999; Rock ve Shaw, 2000). Böylece matematik öğrenmenin önündeki en önemli engellerden birini oluşturan olumsuz ön yargılar ve inançların değiştirilebilmeleri ya da daha gerçekçi biçimde oluşturulabilmelerine olanak sağlanması yönünde önemli bir adım atılabilir (Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı; 2010).

Alkan ve Altun (1998)'a göre matematik öğretiminin amacı, genel anlamda, kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözmeye atmosferi içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır. Matematik eğitiminin amacı ise bütün öğrencilerin öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirmesidir. Ancak yukarıda da ifade edildiği gibi, Türkiye'de ve pek çok ülkede bu amaca sağlıklı bir biçimde ve yeterli düzeyde ulaşıldığı söylenemez (bkz. PISA 2003, 2006, 2009 sonuçları)

Bu konuya ilişkin olarak gerçekleştirilen araştırmalar, öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematiğin zor olduğuna ve herkes tarafından başarılamayacağına inanmakta olduğunu göstermektedir (Dede ve Argün, 2003; Kutluca ve Baki, 2009; Tatar ve Dikici, 2008). Ancak, matematiği öğrenme sürecinde öğrenciye yardımcı olmak ve etkili biçimde rehberlik etmek, hem çağdaş eğitimin bir gereği hem de öğretmenin temel görevlerinden birisidir (Ersoy ve Ardahan, 2003, <http://www.matder.org.tr/>, 15.09.2010 tarihinde erişildi). Bu nedenle, öğretmenler etkili bir şekilde anlamayı sağlayan öğrenme ortamlarını geliştirmek ve tasarlamak için, matematik öğretiminde öğrencilerin yaşadıkları güçlüklerin farkında olmalıdırlar (Yetkin, 2003, <http://www.ericdigests.org>, 15.09.2010 tarihinde erişildi). Söz konusu farkındalık öğretmenin bu konudaki güçlükleri ortadan kaldırma yönündeki girişimlerini daha etkili ve anlamlı kılacaktır (Rasmussen, 1998; Tatar, Okur ve Tuna; 2008). Bu nedenle, bu araştırmada lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazlarına odaklanılmıştır.

#### 1.4. Araştırmanın Önemi

Yukarıda yapılan açıklamalar, mecazların matematiğin etkili bir biçimde öğretilmesinin hedeflendiği formal eğitim ortamlarında dikkate alınmalarının, öğrencilerin matematik dersine ilişkin algılamalarının hem bilişsel hem de duyuşsal yönleriyle anlaşılması açısından pratik ve etkili araçlar olarak değerlendirebileceğine ilişkin sağlam bir zemin oluşturmaktadır. Konuyla ilgili literatürde mecazlar daha çok bilişsel yönleriyle incelenen kavramlar olmalarına rağmen, duyuşsal özellikleri kapsayan niteliklere de sahiptirler (Lakoff, 2009). Örneğin, iletişim kurulması güç ve duygularını belli etmeyen insanları tasvir etmek amacıyla Türkçe’de sıklıkla kullanılan “buzdolabı gibi bir insan” sözcüğü, mecazların duyuşsal yönüne örnek olarak verilebilir.

Hem bilişsel hem de duyuşsal boyutlara sahip olma özellikleri nedeniyle mecazlar, öğrencilerin bir derse ilişkin algılamalarının derinlemesine bir biçimde incelenmesinde önemli katkı sağlama potansiyeline sahiptirler. Nitekim bir derse ilişkin yaşantıların anlama, hatırlama, tanıma ve değerlendirme gibi yalnızca bilişsel öğelerden oluşmadığı, bunlarla birlikte hoşlanma ya da hoşlanmama, sevme ya da sevmeme gibi duyuşsal yönleri de kapsadığı düşünüldüğünde, mecazların eğitim ortamlarında kullanılmasının gereği ve önemi anlaşılabilir. Bununla birlikte, daha önce değinildiği gibi, konuyla ilgili literatürde lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik mecazlarının, matematik ders başarılarıyla ve tutumlarıyla bir arada ele alınarak incelendiği bir araştırmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla, bu araştırmadan elde edilecek olan bulgular, öğrencilerin matematik ders başarılarını ve tutumlarını açıklamada mecazların olası rollerinin anlaşılması bakımından da önemlidir.

Ayrıca, bu araştırmadan elde edilecek olan bulgular konuyla ilgili literatürde çok sayıda araştırmayla ortaya konan matematik dersine yönelik tutumlar ve ders başarısı arasındaki anlamlı ve pozitif yönlü ilişkinin doğasının aydınlatılmasına ve söz konusu ilişkiyi çerçevenin genişletilmesine katkıda bulunabilir. Daha açık bir ifadeyle, öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenme, matematik dersinden başarılı olma

kavramlarına ilişkin mecazlarının, hem bilişsel hem de duyuşsal boyutlarıyla matematik dersine yönelik tutumları ve başarılarıyla nasıl ilişkili olduğunun anlaşılması, bu yönde gerçekleştirilecek öğretimsel uygulamalara ve program geliştirme çalışmalarına ilişkin kapsamlı bir çerçeve sağlayabilir.

Diğer taraftan, insan davranışları büyük oranda inanç güdümlüdür (Segal, 1998). Başka bir deyişle, insanlar genellikle inandıkları gibi davranma eğilimindedirler. Örnek olarak, matematik dersinden başarılı olamayacağına inanan bir öğrencinin daha az ders çalışması ya da öğrenmeye daha az istekli olması verilebilir (Schommer, 1990). Bu noktada, mecazların herhangi bir konuya ilişkin algulamaların ya da inançların açığa çıkarılmasında etkili sözel araçlar olmaları nedeniyle (Lakoff, 2009; Lakoff ve Johnson, 1980), öğrencilerin matematik dersine yönelik olumlu ya da olumsuz davranışlarının altında yatan nedenlerin anlaşılması açısından da anlamlı bir katkı sağlayacağı söylenebilir. Eğitim sürecinin, özünde öğrencilere yeni davranışlar kazandırılması ve/veya mevcut davranışlarının istenilen yönde değiştirilmesini ifade ettiği düşünüldüğünde (Demirel, 2004), mecazların bu bağlamdaki önemi ve rolü daha iyi anlaşılabilir. Son olarak, bu araştırmanın lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumları, başarıları ve mecazları arasındaki ilişkilerin incelenmesine yönelik bir ilk adım niteliğinde olduğu dikkate alındığında, ileride gerçekleştirilebilecek araştırmalara temel oluşturması açısından da önemli olduğu söylenebilir.

### 1.5. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları, tutumları ve başarı düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesidir.

### 1.6. Problem Cümlesi

Araştırmanın amacı doğrultusunda, problem cümlesi ‘Lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları, tutumları ve başarı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?’ şeklinde ifade edilmiştir. Bu bağlamda belirlenen alt problemlere ise aşağıda yer verilmiştir.

### 1.7. Alt Problemler

- 1) Lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları nelerdir?
- 2) Lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları, tutumları ve başarıları arasında anlamlı ilişkiler var mıdır?
- 3) Lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları, onların bu derse yönelik tutumlarını ve başarı düzeylerini anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?

### 1.8. Sayıtlılar

Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrenciler, çalışmada kullanılan ölçme araçlarında yer alan ifadelerle ilişkin görüşlerini içtenlikle belirtmişlerdir.

### 1.9. Sınırlamalar

Bu araştırma, Bolu ilindeki genel liselerde öğrenim gören öğrencilerin ‘‘Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’’, çalışmada geliştirilen ‘Matematik Öğretmeni ile İlgili Mecazlar Ölçeği’, ‘Matematik Öğrenmek ile İlgili Mecazlar Ölçeği’ ve ‘Matematik Dersinde Başarılı Olmak ile İlgili Mecazlar Ölçeği’ aracılığıyla ifade ettikleri görüşlerle sınırlıdır.

## BÖLÜM II

Bu bölümde, mecaz kavramına ilişkin açıklamalara ve konu ile ilgili olarak Türkiye’de ve Türkiye dışında gerçekleştirilen çalışmalara yer verilmiştir.

### 2.Kavramsal Çerçeve ve Konuyla İlgili Literatür

#### 2.1. Kavramsal Çerçeve

##### 2.1.1.Mecaz kavramı ve işlevi

Mecaz kavramının ele alındığı kaynaklar incelendiğinde, kavramın içeriğine ilişkin tanımlamaların birbirleriyle benzerlik gösterdiği görülmektedir. Örneğin, Türk Dil Kurumu sözlüğünde mecaz terimi “bir ilgi veya benzetme sonucu gerçek anlamından başka anlamda kullanılan söz; bir kelimeyi veya kavramı kabul edilenin dışında başka anlamlara gelecek biçimde kullanma” şeklinde tanımlanmaktadır (<http://www.tdk.gov.tr>, 13.02.2011 tarihinde erişildi). Webster New Word sözlüğünde ise “genellikle direkt ifade edilen sözcük veya deyimın yanı sıra mecaz, bir şeyin başka bir şey için benzerliğini ifade eden ve karşılaştırmayı içeren bir konuşma biçimi” olarak tanımlanmaktadır (Marshak, 1993). Mecaz kavramının sözlük anlamıyla paralel biçimde, Lakoff ve Johnson (1980) öncü niteliğindeki çalışmalarında, mecaz kavramını “bir şeyi başka bir şeyin bakış açısı ile anlamak ve tecrübe etmek” şeklinde tanımlamışlardır.

Karasolak (2009) mecazı, bir kavram, olgu veya olayın başka bir kavram, olgu veya olaya benzetilerek açıklanması olarak ifade etmektedir. Benzer biçimde, Tsoukas

(1991) mecaz kavramını, ‘bilinen bir alandan yeni bir alana ya da fazlaca bilinmeyen bir alana bilgi transferi yapma’ olarak tanımlamaktadır. Benzer nitelikte, ancak daha kapsamlı bir tanım Saban, Koçbeker ve Saban (2006) tarafından yapılmıştır. Saban ve arkadaşları (2006) mecaz kavramını, bir bireyin yüksek düzeyde soyut, karmaşık veya kuramsal bir olguyu anlamada ve açıklamada işe koşabileceği güçlü bir zihinsel araç olarak tanımlamışlardır. Söz konusu açıklamalar ışığında mecaz kavramı bir olguyu bilinen terimlerle açıklama olarak tanımlanabilir (Dickmeyer, 1989). Başka bir deyişle, mecazlar bir analogiye dayandırılan iki kavramın, birbiri ile karşılaştırıldığı ifadelerdir (Clair, 2000). Dilin bu şekilde kullanımı, ifade edilmek istenen içeriğin hem özet hem de kolay bir biçimde aktarılmasını ve anlaşılmasını sağlaması açısından oldukça işlevseldir (Keränen, 2005). Nitekim mecaz kavramı Etimolojik açıdan “aktarmak” veya “devretme” anlamına gelmektedir (Hunt ve Menon 1995).

Yukarıda yapılan açıklamalar bağlamında, mecazların bir kavramı farklı bir kavramla tanımlama, bir kavramı farklı bir kavrama benzetme yönüyle betimleme, bir kavramı farklı bir boyutta görme ve bir kavramı farklı bir kalıpla yorumlama özelliklerine sahip oldukları söylenebilir (Tompkins ve Lawley, 2002: 2). Söz konusu özellikler, mecazların anlatılmak istenenin ya da bilginin süslenmesine yönelik olarak kullanılan kavramlar olmaktan çok, bilginin etkili, hızlı ve özet bir biçimde aktarılmasını sağlayan kavramlar olduklarına işaret etmektedir. Bununla birlikte, mecazlar yalnızca bilişsel ya da duyuşsal bir içeriğe değil, hem bilişsel hem de duyuşsal içeriğe sahip kavramlar olduğu söylenebilir. Bu yönleriyle mecazlar bilginin daha kapsamlı bir biçimde aktarılmasına ve daha kalıcı olmasına yardımcı olmaktadır (Adıgüzel, 2009; Aydoğdu, 2008; Beşkardeş, 2007; Çetin ve Evcim, 2009; Çoklar, Vural ve Yüksel, 2010; Döş, 2010; Erdoğan ve Gök, 2008; Geçit ve Gençler, 2011; İbret ve Aydınöz, 2011; Karasolak, 2009; Semerci, 2007; Öztürk, 2007). Ayrıca, mecazların bu özellikleri, onların yönelik olduğu ya da vurgu yaptığı konulara, olgulara ve/veya olaylara ilişkin yüzeysel betimlemelerden oluşmadıklarını, aksine zengin anlamlar içerdiklerini göstermektedir.



Bu nedenle, mecazlar hangi olay, olgu ya da eyleme yönelik olarak kullanıldıklarına bağlı olarak, onu kullanan kişinin ya da kişilerin algılamalarının, hem bilişsel hem de duyuşsal yönleriyle kapsamlı bir biçimde incelenmesine olanak sağlayabilirler. Başka bir deyişle, mecazlar, söylenmek isteneni daha az sözcükle, daha vurgulu bir biçimde ifade etmeye olanak sağlamaları nedeniyle bireylerin genel olarak dünyayı kavrayışlarının, düşünme ve hissetme biçimlerinin anlaşılmasına yardımcı olabilirler (Boyacı, 2009; Girmen, 2007). Esasen konuyla ilgili literatür kısmında ayrıntılı bir biçimde ele alındığı gibi, mecazların insan düşüncesinin içeriğinin anlaşılmasının bir aracı olarak kullanılması yeni bir yaklaşım da değildir (Bazzini, 2001; Lakoff ve Johnson, 1980; Pimm, 1981; Sierpinska, 1994; Zheng ve Song, 2010).

Sonuç olarak, mecazların insanların belirli olaylara, olgulara ve nesnelere yönelik olarak ne düşündüklerinin ve hissettiklerinin, neyi ya da neleri, nasıl algıladıklarının adeta kapsamlı bir özeti niteliğinde oldukları söylenebilir. Dolayısıyla mecazlar, insanların belirli alanlara yönelik eylemlerinin, tutum ve düşüncelerinin anlaşılmasını sağlamaları açısından işlevsel araçlar olarak değerlendirilebilirler.

### 2.1.2. Mecaz türleri

Mecazlar ilişkili oldukları olgu, olay, nesne ve eylemlere ilişkin olarak farklı içeriklere sahip olmalarına rağmen, genel olarak yapı mecazları, ontolojik mecazlar ve yönelim mecazları olmak üzere üç kategori aracılığıyla incelenebilirler. Söz konusu kategorilere ve bu kategorilerle ilişkili açıklamalara aşağıda yer verilmiştir.

*Yapı Mecazları:* Bir kavramın farklı yapıya kavuşmasını sağlayan mecazlar yapı mecazları olarak adlandırılmaktadır. Yapı kavramıyla anlatılmak istenen, duygu, düşünce, eylem ve benzeri görünümleri ifade etmekte kullanılan farklı kavramların belirli görünümlere ilişkin olarak tek bir anlam oluşturacak şekilde yapılandırılmasıdır. Nitekim mecazları oluşturan kavramların tek tek ele alındıklarında, bir arada ele alındıkları zaman içerdikleri anlamdan çok farklı ve hatta anlamsız görünmelerinin nedeni de yapının,

mecazın kavramsal içeriğini bir arada tutmadaki rolünün bir yansımasıdır (Girmen, 2007; Lakoff ve Johnson, 2003).

Örneğin, “tartışma” ve “savaş” kavramları ayrı ayrı incelendiklerinde savaşın bir tartışmanın gerektirdiğinin çok ötesinde ve ölümcül olabilen bir eylem olması, tartışmanın da savaş kavramının doğrudan vurguladığı anlamdan çok daha farklı olarak görüş ve düşüncelerin farklı bakış açılarıyla, kapsamlı bir biçimde ele alınmasını vurgulaması nedeniyle ilişkisiz olarak değerlendirilebilirler (Girmen, 2007). Ancak “tartışma bir savaştır” ifadesi, bu ifadede yer alan her iki kavramın kendi başlarına ele alındıklarında içerdikleri anlamların ötesinde bir anlama sahiptir. Üstelik söz konusu anlam her iki kavramın içerdiği anlamdan ne tamamen vazgeçilmesini, ne de yalnızca bir kavramın anlamının ön plana alınmasını gerektirmemektedir. Dolayısıyla, “tartışma bir savaştır” ifadesi hem savaş kavramından hem de tartışma kavramından hem daha farklı hem de daha fazla anlam içermektedir. Bu anlam, “tartışma bir savaştır” ifadesini oluşturan tartışma kavramının ya da savaş kavramının birinin ya da diğerinin içeriğinde değil, her iki kavramın birlikteliğinin oluşturduğu yapı sayesinde oluşan bir anlamdır. Nitekim söz konusu ifadeye mecaz olma özelliğini kazandıran da bu kavramların birlikteliğinin oluşturduğu yapıdır.

Benzer biçimde, “zaman paradır”, “çok zaman harcadım”, “zehir gibi sözler” vb. ifadelerinin üzerine kurulu oldukları yapıların, kavramlara tek başlarına sahip olduklarının çok ötesinde bir anlam kazandırmakta oldukları söylenebilir. Yapı mecazlarının temel bir özelliği de, kendilerini oluşturan kavramlar ne kadar çok sayıda ve farklı olurlarsa olsunlar, “kaybedecek zaman yok” ya da “öğretmen her bir dalında farklı meyveleri olan bir ağaca benzer” mecazlarında olduğu gibi kavramları bir arada tutan yapının daima tek bir anlama vurgu yapmasıdır (Girmen, 2007; Lakoff ve Johnson, 2003).

*Yönelim Mecazları:* Yönelim mecazları uzamsal boyuta vurgu yapan mecazlardır. Başka bir deyişle, yönelim mecazları semantik içeriği tüm insan dillerinin içeriğinde önemli

bir yer tutan aşığı ve yukarı gibi yönel kavramlarla eş anlamlara ya da benzer anlamlara sahip kavramların kullanılması yoluyla vurgulanan mecazlardır. Yönelim mecazları bu özelliklerini kökenleri bakımından insanın fiziksel özelliklerinden almaktadırlar (Girmen, 2007). Nitekim hemen her kültürde eğilme, ezilme ve düşme gibi kavramlar genellikle keder, üzüntü ve kaybetmeyi anlatırken, ayağı kalkma, yükselme ve dik durma gibi kavramlar, olumlu duygusal durumlara vurgu yapmaktadır. Bu bağlamda, “ruhen dibe vurdum”, “meslek yaşamının zirvesindeydi”, “amansız bir hastalığın pençesine düştü”, kariyer basamaklarını hızla tırmanıyor”, bundan önceki işinde yüksek bir mevkideydi”, “statüsü düşük bir iş için fazla emek sarf ediyorsun” mecazları bu açıklamalara ilişkin örnekler olarak verilebilirler (Girmen, 2007).

*Ontolojik Mecazlar:* Ontolojik mecazlar bireylerin varlıklarını tanımlamada ve kendilerini olduklarına inandıkları kişiler olarak yansıtmada kullandıkları mecazlardır. Başka bir deyişle, ontolojik mecazlar bireylerin kişilik özellikleri, amaçları ve inançları gibi varlıklarını anlamlandırmada kullandıkları boyutları ifade etmede kullanılan mecazlardır (Girmen, 2007). Böylece, bireyler yaşantılarındaki soyut kavramları, daha belirgin ve daha somut biçime dönüştürerek mevcut konumlarını hem daha açık bir biçimde anlamlandırmakta hem de kendi varlıklarını ifade ettiklerine inandıkları söz konusu anlamları çevreleriyle etkili bir biçimde paylaşma olanağı bulmaktadırlar. Ontolojik mecazların bireylerin kişilik özelliklerine, içsel dünyalarına ve inançlarına vurgu yapmaları nedeniyle, bireylerin kendilerini nasıl tanımladıkları ya da algıladıklarıyla birlikte, neye inanmakta oldukları ve kendilerini nasıl değerlendirdikleri konusunda da önemli ipuçları sağlamaktadırlar (Girmen, 2007; Lakoff ve Johnson, 2003).

Örneğin, “savaşların acımasızlığı bizleri insanlığımızdan çıkarır”, mecazını kullanan bir bireyin savaşın insanlık dışı bir olgu olduğuna inanmakta olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, “modern yaşamın hızına ayak uyduramıyorum” mecazı ise bir bireyin kendisiyle modern dünya arasında kurduğu ilişkiye yönelik algılaması aracılığıyla oluşturduğu bir saptamayı içermektedir. Ontolojik mecazlar, olayları, eylemleri, durumları

kavramak ya da nedensel çıkarımlarda bulunmak için de kullanılmaktadırlar. Bu bağlamda, “sorumluluklarının ağırlığı, onun bunalıma girmesine neden oldu”, “bu davranışı öfkesinin keskinliğinden dolayı yaptı” mecazları söz konusu nedensel çıkarımlara örnek olarak verilebilir (Girmen, 2007; Lakoff , 2009).

Yukarıda yapılan açıklamalar, mecazların kavramsal açıdan yapı mecazları, yönelim mecazları ve ontolojik mecazlar olarak sınıflandırılabilceğini ortaya koymaktadır. Bu kategoriler, insan yaşamının hemen her alanında kullanılan sayısız mecazı yalnızca üç kategori çerçevesinde değerlendirme girişimi olarak değil, mecazların temelde vurgu yaptığı noktaları ayırt etme çabasının bir ürünü olarak algılanmalıdır. Esasen, bir mecazın ancak ve ancak bir kategoriye ait olduğu durumların, insan dilinin ve yaşamının karmaşıklığı düşünüldüğünde, oldukça sınırlı durumlar olduğu söylenebilir. Örneğin, “bir insan kendini başka insanlardan ne kadar yüksekte ya da aşağıda gördüğüne göre değil, varmak istediği yerin nereye karşılık geldiğine göre başarılı ya da başarısız olarak değerlendirilmelidir” ifadesi yönsel içeriğe vurgusu nedeniyle yönelim mecazlarına, kendisini oluşturan kavramların tek bir yapıyla açıklanabilmesi nedeniyle yapı mecazlarına ve içerdiği öznel yargı nedeniyle de ontolojik mecazlara örnek olarak verilebilir.

Diğer taraftan, mecazların evrensel bir boyuta sahip olmalarının yanında sosyokültürel bir boyuta da sahip olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle, mecazlar tüm insan kültürlerinde gözlemlenebilecek ortak yönlere sahipken, her mecaz içinde oluşturulduğu kültürün izlerini de taşımaktadır. Dolayısıyla, mecazlar kültürden kültüre farklılık gösterebilir. Örneğin, “zaman paradır” mecazı hemen her kültürde rastlanabilecek bir mecaz değildir (Lakoff ve Johnson, 2003). Söz konusu mecaz, modern ve endüstrileşmiş toplumlardaki bireylerin yaşamlarında zamanın ifade ettiği anlamı, en az onun kadar kıymetli olan bir başka kavramla, para kavramıyla, somutlaştırma girişiminin bir ürünü olarak değerlendirilebilir. Başka bir ifadeyle, sanayi toplumlarında zamanın bu biçimde somutlaştırılması, onun değerli bir meta (para sınırlı bir kaynaktır) olarak algılanmasından kaynaklanmaktadır. Ancak, zamanı bu biçimde tanımlamayan, dolayısıyla

da onu harcanabilen ya da tasarruf edilebilen bir somut bir ürün olarak algılamayan kültürler de bulunmaktadır (Zimbardo ve Boyd, 2008). Bunun anlamı, mecazların karmaşık ve anlaşılması zor olanı ya da soyut olanı somutlaştırma işlevlerinin evrensel bir özelliğe sahip olduğu ve mecazların bu işlevlerinin de her toplumun sosyokültürel yapısının sağladığı algısal çerçeve kapsamında neyi ya da neleri değerli gördüğüne bağlı olarak farklılaşabileceğidir (Çelikten,2006; Çetin ve Evcim, 2009).

Hem evrensel hem de farklı kültürlerle göre değişebilen görünümlere sahip olmaları, mecazların bireylerin belirli bir alana yönelik algılamalarının incelenmesinde hem genel odaklı hem de alan odaklı bir bakış açısıyla kullanılacaklarını göstermektedir. Örneğin, mecazlar hem bireylerin eğitime ilişkin genel bakış açılarının ne olduğunun anlaşılmasında hem de belirli bir konu alanına (matematik, fizik, coğrafya vb.) yönelik algılamalarının ne olduğunun açığa kavuşturulmasında kullanılabilirler. Nitekim konuyla ilgili literatür incelendiğinde, mecazların bu ve benzeri amaçlarla ve farklı alanlarda sıklıkla kullanıldığı gözlemlenmektedir. Dolayısıyla, konuyla ilgili literatür, Türkiye’de gerçekleştirilen araştırmalar ve Türkiye dışında gerçekleştirilen araştırmalar olmak üzere iki ayrı başlık altında incelenmiştir.

## 2.2.Konuyla İlgili Literatür

### 2.2.1.Türkiye’de gerçekleştirilen çalışmalar

Aydın ve Ünaldı (2010) araştırmalarında Coğrafya öğretmenliği alanında öğrenim gören 120 öğretmen adayından “Coğrafya..... gibidir çünkü.....” ifadesini tamamlamalarını istemişlerdir. Elde edilen toplam 42 mecaz ortak özellikleri bakımından irdelenerek 7 farklı kavramsal kategori altında toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, coğrafya kavramının, coğrafya öğretmen adaylarının % 45’i tarafından yaşamın ifadesi, % 17’si tarafından önemin ifadesi, % 10’u tarafından mekânın ifadesi, % 10’u tarafından bilinmezliğin ifadesi, %7’si tarafından bilginin ifadesi, % 7’si tarafından sevginin ifadesi ve % 4’ü tarafından da birleştiriciliğin ifadesi olarak algılandığı saptanmıştır.

Saban (2009) tarafından gerçekleştirilen ve 2847 öğretmen adayını kapsayan çalışmada, öğretmen adaylarından ‘öğrenci.....gibidir; çünkü.....’ ifadesindeki boşlukları tamamlamalarını istenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin toplam 156 adet geçerli mecaz ürettiğini ortaya koymuştur. Bu mecazlar ortak özellikleri bakımından 11 farklı kavramsal kategori altında toplanmıştır (Boş bir zihin olarak öğrenci, pasif bilgi alıcısı olarak öğrenci, bilgi yansıtıcısı olarak öğrenci, ham madde olarak öğrenci, özürlü bir varlık olarak öğrenci, itaatkâr bir varlık olarak öğrenci, sosyal sermaye olarak öğrenci, değerli bir varlık olarak öğrenci, gelişen bir varlık olarak öğrenci, kendi bilgisinin oluşturucusu olarak öğrenci, sosyal katılımcı olarak öğrenci). Ayrıca, Saban (2009) söz konusu kategorilerin öğretmen adaylarının program türü, cinsiyeti ve sınıf düzeyi bakımından önemli derecede farklılık gösterdiğini de saptamıştır. Bunun anlamı mecazların incelendiği bir çalışmada demografik değişkenlerin olası etkilerinin de kontrol edilmesi gerektiğidir.

Saban (2004) yaptığı ayrı bir çalışmada, 151 öğretmen adayından ‘öğretmen.....gibidir. Çünkü.....’ ifadesindeki boşlukları doldurmalarını istemiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının yaklaşık üçte ikisinin (% 64) öğretmeni “bilginin kaynağı ve aktarıcısı”, “öğrencileri şekillendirici ve biçimlendirici” ve “öğrencileri tedavi edici” olarak algıladıklarını göstermiştir. Öğrencilerin, üçte birlik bir kısmı (% 36) ise öğretmenlerin “öğretirken eğlendirmesi”, “öğrencilerin bireysel gelişimlerini desteklemesi” ve “öğrencilere öğrenme sürecinde rehber olması” gerektiğini ifade etmiştir. Özetle, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının üçte ikiye yakın bir kısmı, öğretmeni geleneksel rolleri bağlamında tanımlamıştır. Geriye kalan üçte birlik bir kısmı ise, öğretmeni rehberlik rolüne vurgu yaparak tanımlamıştır. Buna göre, öğretmen adaylarının mecazlarının öğretmen rollerine ilişkin önemli detaylar içerdiği söylenebilir.

Cerit (2008) ilköğretim okullarında okuyan 600 öğrenci, 203 öğretmen ve 51 yöneticiden anket yoluyla veriler elde etmiştir. Anket hazırlanırken şu süreç izlenmiştir. Alanda yapılan araştırmalardan yararlanarak müdür ile ilgili çeşitli mecazlar tespit edilmiş

ve üç ilköğretim okulu öğrencilerinden okulu nasıl algıladıklarına ilişkin düşünceleri yazılı olarak alınmıştır. Elde edilen bu bilgiler değerlendirilerek 18 adet geçerli mecaza ulaşılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, öğretmenlerin okul müdürlerini araştırmacı, kontrol eden kişi, danışman, eğitim uzmanı, yönetmen, koç, orkestra şefi ve lider mecazlarıyla tanımlama eğilimlerinin yüksek düzeyde olduğunu göstermiştir. Okul müdürlerin anne/baba, bakıcı, otoriter kişi, kral, patron, bahçıvan ve hâkim mecazlarıyla tanımlanma eğilimlerinin ise diğer mecazlara göre orta ve daha alt düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. Önemli olarak, Cerit (2008) katılımcıların görüşlerinin cinsiyet, eğitim durumu ve kıdem değişkenlerine göre farklılaşmadığını da saptamıştır.

Karapolak (2009) Adana İli Merkez Seyhan ve Yüreğir ilçelerindeki resmi ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenleri ve bu okullardaki 4. ve 8. sınıf öğrencileri kapsayan çalışmada, mecazlardan yararlanarak öğretmen ve öğrencilerin okul binası ve bahçeleri hakkındaki görüşlerinin neler olduğunu incelemiştir. Araştırmanın sonuçları, genel anlamda okul bina ve bahçesinin genel görünümünün ve fiziki mekân uygunluğunun, eğitim-öğretimin kalitesini etkilemede önemli faktörler olduğunu göstermiştir. Okulun bina ve bahçesinin yeterli olarak kabul edildiği okullarda öğrenci ve öğretmenler daha çok olumlu mecazlar kullanırken, bina ve bahçenin olanaklarının yeterli olarak algılanmadığı okullarda ise olumsuz mecazlar kullandıklarını ortaya koymuştur. Buna göre, öğretmenlerin ve öğrencilerin okulun fiziki olanaklarına ilişkin görüşlerinin niteliksel anlamda mecazlar aracılığıyla yansıtıldığı söylenebilir.

Öztürk (2007) Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği gibi farklı alanlarda öğrenim gören 357 öğretmen adayından “Coğrafya.....gibidir; çünkü.....” cümlesini tamamlamalarını istemiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının % 33’ünün coğrafyayı “yaşam kaynağı-yaşamın kendisi” olarak % 23.2’ sinin “yaşam alanı” olarak, % 8.1’inin “yol-buldurucu-yönlendirici” olarak ve % 7.5’inin “farklı branşları barındırıcı” olarak algıladığı tespit edilmiştir. Öztürk (2007) araştırmaya katılan öğrencilerin % 56’sının coğrafyayı yaşamın kendisi ile ilişkilendirdiği

sonucuna ulaşmıştır. Sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeni adayları coğrafyayı en fazla “yaşamın kaynağı–yaşamın kendisi” kategorisi ile tanımlarken, fen bilgisi öğretmen adayları coğrafyayı tanımlamada en çok “yaşam alanı” kategorisini kullanmışlardır. Öztürk (2007)’ün araştırmasından elde edilen bulgular mecazların incelenmesinde, öğrenim görülen alan türünün de dikkate alınması gerektiği yönünde yorumlanabilir.

Aydın ve Pehlivan (2010) toplam 165 Türkçe öğretmen adayının öğretmen ve öğrenci kavramlarına ilişkin mecazlarını incelediği araştırmalarında, öğretmen adaylarının mecazlarının öğretmen kavramına ilişkin olarak altı (Bilgi kaynağı olarak öğretmen, üretici ve biçimlendirici olarak öğretmen, iyileştirici ve onarıcı olarak öğretmen vb.), öğrenci kavramına ilişkin olarak da beş kategori (Bilgi alıcısı olarak öğrenci, üretilen ve biçimlendirilen olarak öğrenci, yansıtıcı olarak öğrenci vb.) aracılığıyla tanımlanabileceği bulgusunu elde etmişlerdir. Ayrıca, öğretmen adaylarının öğretmeni genellikle güneş, ebeveyn, pusula ve ağaç gibi mecazlar aracılığıyla tanımladıkları, öğrenciyi ise daha çok tohum, fidan ve çiçek, ağaç, hamur, bilgisayar mecazlarıyla tanımladıkları araştırmadan elde edilen önemli bulgular arasında yer almaktadır. Buna göre, Aydın ve Pehlivan (2010) örneklemini oluşturan öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun, öğretmeni bilgi kaynağı, öğrenciyi de bilgi alıcı olarak görmekte oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Coşkun (2010) toplam 108 lise öğrencisini kapsayan çalışmasında, öğrencilerin iklim kavramına ilişkin görüşlerini mecazları aracılığıyla incelemiştir. Coşkun (2010)’un araştırmasında, öğrencilerin “İklim.... gibidir; çünkü....” ifadesinde yer alan boşlukları hangi kavramlarla doldurdıklarına bağlı olarak elde edilen mecazlar, 8 farklı kavramsal kategoriye ayrılmıştır (Değişimin ifadesi olarak iklim, bilimin ifadesi olarak iklim, yaşamın ifadesi olarak iklim vb.). Sonuç olarak, “iklim” kavramını lise öğrencilerinin % 45,45’i değişimin ifadesi, % 11,36’sı bilimin ifadesi, % 10,23’ü yaşamın ifadesi, % 10,23’ü belirsizliğin ifadesi, % 9,09’u farklılığın ifadesi, % 9,09’u gereksinimin ifadesi, % 3,41’i doğal olayların ifadesi ve % 1,14’ü ise sürekliliğin ifadesi olarak algıladığı saptanmıştır.



Coşkun (2010)'un araştırması, öğrencilerin tek bir kavrama ilişkin olarak bile oldukça farklı mecazlar kullanabileceklerini göstermesi açısından anlamlıdır.

Ünal, Yıldırım ve Çelik (2010) Konya ili Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde yer alan 3 merkez ilçede görev yapan 73 ilköğretim okulu müdürünü ve 154 öğretmeni kapsayan çalışmalarında, katılımcıların öğrenci velisine ilişkin mecazlarını incelemişlerdir. Çalışma grubundan, “Öğrenci velisi.....benzer, çünkü.....” ifadesini yazılı olarak tamamlamaları istenmiş ve veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Katılımcılar tarafından üretilen mecazlar, mecazlara yönelik gerekçeleri de dikkate alınarak; koruyucu, finans kaynağı, patron, kusur arayan, çıkarıcı, hayalperest, gelişmeye açık, bilinçsiz ve ilgisiz veli olmak üzere toplam 9 tema kapsamında açıklanmıştır. Yapılan analiz sonucunda, müdür ve öğretmenlerin velilerinin bir bölümünü çocuklarının eğitim öğretimine ilişkin olarak bilinçsiz, ilgisiz, çocukları için neyin iyi olduğunu bilmeyen, okulla yeterince işbirliği yapmayan ve içgüdüsel olarak çocuklarını koruma davranışı gösteren kişiler olarak algıladıkları saptanmıştır. Araştırmanın bulguları ayrıca, öğretmenlerin velileri eğitim öğretim etkinliklerinin paydaşları olarak görmedikleri, velilerden kendilerini uzman kabul ederek, sadece söylediklerini yapan, çalışmalarına müdahale etmeyen kişiler olmalarını beklediklerini de ortaya koymuştur. Ünal ve meslektaşlarının (2010) araştırması mecazların yalnızca belirli kavramlara yönelik tanımlamaları ya da algılamaları değil, aynı zamanda beklentileri de kapsadığını göstermesi açısından anlamlıdır.

Gündüz ve Ocak (2006) sınıf öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliği alanlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının (n = 362) “Öğretmenlik Mesleğine Giriş” dersinin öncesinde ve sonrasında, “öğretmenlik mesleği” hakkındaki mecazlarının neler olduğunu incelemişlerdir. Öğretmen adayları öğretmenlik mesleğine ilişkin mecazlarını “Öğretmenlik mesleği.....gibidir; çünkü.....” ifadesinde yer alan boşlukları doldurarak belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulgular öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik mecazlarının önem sırasının anlamlı düzeyde

değiştirdiğini göstermiştir. Buna göre, ebeveyn mecazı öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik olarak ifade ettikleri mecazlar arasında güz döneminde ilk sırada yer alırken, bahar döneminde ise bahçıvan ve güneş mecazları ilk sırada yer almıştır. Öğrenim görülen alan değişkeni bağlamında mecaz çeşitliliğine ilişkin olarak yapılan analizler, mecaz çeşitliliğinin en fazla sosyal bilgiler öğretmenliği alanında öğrenim gören öğretmen adaylarının mecazları için söz konusu olduğunu göstermiştir. Son olarak, öğretmen adayları Öğretmenlik Mesleğine Giriş dersini almadan önce, öğretmeni daha çok “fedakâr öğretmen” mecazı aracılığıyla tanımlarken, dersi aldıktan sonra “bilgi kaynağı” mecazı aracılığıyla tanımlamışlardır. Buna göre, öğretmen adaylarının mecazlarının değişimi üzerinde, ders değişkeninin anlamlı bir etkisinin bulunduğu söylenebilir.

Semerci (2007) “Program geliştirme kavramına ilişkin mecazlarla yeni ilköğretim programlarına farklı bir bakış” başlıklı çalışmasında 141 branş öğretmenin program geliştirme kavramına ilişkin mecazlarının ağaç, milli takım, internet, rüya, kişiliği oluşmamış çocuk ve pusula gibi mecazlar etrafında açıklanabileceği bulgusunu elde etmiştir. Semerci (2007) söz konusu mecazların içeriğine ilişkin olarak gerçekleştirdiği analiz sonucunda, öğretmenlerin yeni ilköğretim programlarının geliştirilmesine ilişkin olarak endişelerinin bulunduğunu saptamış ve bu durumun programların öğretmenlere yeterince anlatılamamasından kaynaklanmakta olabileceği çıkarsamasında bulunmuştur.

Boyacı (2009) ilköğretim okullarında görev yapan 23 öğretmenin ilköğretimde gerçekleştirilen planlama süreç ve uygulamalarına ilişkin algılarını mecazları aracılığıyla incelemiştir. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada, mecazlara ilişkin veriler yarı yapılandırılmış anket formlarıyla toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular öğretmenlerin eğitim sisteminin örgütsel yapısını mimari yapılara, dinazor ya da ahtapota, parçalı bulmaca ve örümcek ağı gibi yapılara benzettiklerini, planlama sürecini ise araştırma yapılmadan gerçekleştirilen, sürekli değişiklik gösteren, alt katmanlara doğru katılımcıların görüşleri alınmayan ve amacına ulaşılması güç bir süreç olarak tanımladıklarını göstermiştir.

Günay (2007) 38 üstün yetenekli öğrenciyi kapsayan çalışmasında, yabancı dil öğretiminde mecazlar tekniği uygulamasının öğrencilerin başarısına etkisini incelenmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu desenin kullanıldığı çalışmada mecazlar tekniğinin uygulandığı deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı ortalamasının geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ortalamasından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun anlamı, mecazların yabancı dil öğretiminin hedeflerine ulaşmada anlamlı ve olumlu bir etkisinin olduğudur.

Aydoğdu (2008) ilköğretim öğrenci ve öğretmenlerinin, okul yaşamına ilişkin algılamaları ile ideal okul yaşamına ilişkin algılamalarını mecazlar yardımıyla ortaya çıkarmayı amaçladığı çalışmasında, öğrenciler ve öğretmenlerden okul, öğretmen, öğrenci, okul yöneticisi, ideal okul, ideal öğretmen, ideal öğrenci ve ideal okul yöneticisi kavramlarına ilişkin mecazlar üretmelerini istemiştir. Toplam 1515 öğrenci ve 69 ilköğretim öğretmenini kapsayan çalışmanın sonuçları, öğretmen ve öğrencilerin büyük bir kısmının okul yöneticilerini kaba, zararlı, aşırı otoriter kişiler olarak algıladıklarını ve ideal bir okulun temel işlevinin bilgi vermek, eğlendirmek, güven vermek ve yeni nesli yetiştirmek olduğuna inandıklarını göstermiştir. Okulların hem öğrenciler hem de öğretmenler tarafından disiplinli bir yer olarak algılanmakta olduğu da çalışmadan elde edilen önemli bulgular arasında yer almaktadır.

Güven ve Güven (2009) 4 ve 5. sınıflardaki öğrencilerin (n = 564) “Sosyal Bilgiler” dersine ilişkin mecazlarının, cinsiyet, dersi sevme, sınıf düzeyi ve öğrenim gördükleri okula göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğrencilerden “Sosyal Bilgiler dersi.....gibidir; çünkü bu derste en çok.....” ifadesini tamamlamalarını istemişlerdir. Sonuç olarak, Güven ve Güven (2009) ilköğretim öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersinde mecaz oluşturmalarında, öğrencilerin cinsiyetinin, öğrenim gördükleri sınıf düzeyinin ve dersi sevme durumlarının

etkili olduğunu, bununla birlikte, öğrencilerin öğrenim görmekte olduğu ilköğretim okulunun mecaz oluşturma durumuna bir etki yapmadığı görülmüştür.

Ünal ve Ünal (2010) bir genel lisede görev yapan öğretmen ve öğrencilerin okulun rehber öğretmeni ile ilgili algılarını, mecazları aracılığıyla incelemiştir. Öğretmen ve öğrencilerden “Rehber öğretmen.....’a benzer, çünkü.....” cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Araştırmanın bulguları öğretmen ve öğrencilerin mecazlarının mesleğe adanmışlık teması etrafında toplandığını göstermiştir. Ayrıca, araştırmada rehber öğretmenin mesleki özelliklerine öğrencilerin, kişisel özelliklerine ise öğretmenlerin daha fazla dikkat çektikleri sonucuna da ulaşılmıştır.

Oflaz (2011) 40 sekizinci sınıf öğrencisini kapsayan çalışmasında, ilköğretim öğrencilerinin matematiğe ve matematik öğretmenine ilişkin sahip oldukları algıları mecazlar aracılığıyla ortaya çıkarmayı ve nasıl bir matematik öğretmeni istediklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada öğrencilerden “Matematik.....gibidir; çünkü.....” ve “Matematik öğretmeni.....gibidir; çünkü.....” cümlelerini tamamlamaları istenmiştir. Öğrencilerin matematik öğretmeninin sahip olmasını istedikleri özellikler ise açık uçlu bir soru aracılığıyla elde edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular, öğrencilerin matematiğe (Matematiğin işlevleri, matematiğin bireysel gereklilik olması, matematiğin içeriği, matematik çalışmanın süreklilik gerektirmesi, matematiğe karşı olumlu yargılar, matematiğe karşı olumsuz yargılar) ve matematik öğretmenine (Bilgi sağlayıcı matematik öğretmeni, şekillendirici matematik öğretmeni, tedavi edici matematik öğretmeni, yönlendirici matematik öğretmeni, matematik öğretmenine karşı olumlu yargılar, matematik öğretmenine karşı olumsuz yargılar) ilişkin mecazlarının 6 kategori aracılığıyla açıklanabileceğini göstermektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular ayrıca, öğrencilerin espri yapan, ilgili, sevecen, yardımcı olan, kolayca soru sorabilecekleri ve anlamadıklarında onlara kızmayan bir matematik öğretmeni istediklerini de göstermiştir.

Çapan (2010) 211 öğretmen adayını kapsayan çalışmasında, öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere ilişkin algılamalarının 13 kategori altında açıklanabileceğini saptamıştır. Öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere ilişkin mecazları, yüksek performans gösteren, yetersiz koşullarda gelişmeye çalışan, uygun eğitime gereksinim duyan, gizemli ve anlamak için çaba gerektiren, değerli, kontrol edilmeye ve yönlendirilmeye açık, ileriye görebilen ve geleceğe yön veren, araştıran ve olaylara farklı bakabilen, yaşlılarından farklı görünen, geniş kapasiteli, üretken, yaratıcı, olarak kategorileştirilmiştir. Söz konusu kategorilerin çeşitliliği öğretmen adayların üstün yetenekli çocukların eğitimine bakış açılarının kapsamlı olduğunu göstermesi açısından anlamlıdır. Nitekim Çapan (2010) söz konusu kategorilerin büyük bir çoğunluğunun öğretmen adaylarının üstün yetenekli çocukları geliştirme konusunda kendi sorumluluklarının farkında olduklarına işaret etmekte olduğu çıkarılmasında bulunmuştur.

Erdoğan ve Gök (2008) 287 öğretmen adayını kapsayan çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algılamalarını mecazları aracılığıyla incelemiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin mecazları “Teknoloji.....gibidir/benzer; çünkü.....” cümlesini hangi kavramlar aracılığıyla tamamladıklarına bağlı olarak elde edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adayları teknoloji kavramına ilişkin olarak toplam 285 mecaz belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının belirttikleri mecazlar dokuz kategoriye ayrılmıştır. Geliştirilen mecazlara ilişkin kategoriler “ihtiyaç olan”, “sürekli değişen”, “gelişen”, “zarar veren”, “yarar sağlayan”, “bağımlılık yaratan”, “hem yararlı hem zararlı olan”, “hızla ilerleyen”, “hayatımızı kolaylaştıran” teknoloji olarak adlandırılmıştır. Sonuç olarak, araştırmada öğretmen adaylarının teknolojiyi en çok “gelişen”, en az ise “hayatımızı kolaylaştıran” bir kavram olarak algıladıkları saptanmıştır. Ayrıca Erdoğan ve Gök (2010) öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin mecazlarının cinsiyet, akademik başarı ve teknolojiye erişim olanaklarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiğini de saptamışlardır.

Kılıç ve Arkan (2010) Türkiye’de 2009–2010 eğitim/öğretim yılında pilot il olarak seçilen İstanbul’da, birinci sınıf öğrencilerinin velilerine uygulanan 5 günlük veli eğitim programına ilişkin velilerin (n = 81) görüşlerini mecazları aracılığıyla incelemiştir. Araştırmanın sonucunda velilerin veli eğitimi ve çocuklarının okula başlaması ile ilgili mecazlarının doğum günü, anne olmak, çiçek, rüya, kalp çarpıntısı, mücevher vb. mecazlardan oluştuğu ve tümünün olumlu içeriğe sahip olduğu saptanmıştır. Kılıç ve Arkan (2010) velilerin mecazlarına ilişkin olarak gerçekleştirdikleri analiz sonuçlarından hareketle, velilerin söz konusu eğitim programına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu çıkarılmasında bulunmuşlardır.

İbret ve Aydınözü (2011) 6, 7 ve 8. sınıflarda öğrenim gören 208 öğrenciyi kapsayan araştırmalarında, öğrencilerin dünya hakkındaki düşüncelerini mecazları aracılığıyla incelemiştir. Araştırmada, öğrencilerden “Dünya.....gibidir; çünkü.....” ya da “Dünya.....benzer; çünkü.....” ifadelerini tamamlamaları istenmiştir. Karma yöntemin kullanıldığı araştırmadan elde edilen bulgular, öğrencilerin %58,6’sının Dünya’nın şekli ve boyutlarına, %12,6’sının Fiziki Coğrafya unsurlarına, %7,3’ünün Beşeri ve Ekonomik Coğrafya unsurlarına, %5,8’inin Coğrafi unsurların dışında kalan unsurlara ve %15,7’sinin de soyut ve olumsuz unsurlara yönelik mecazlar kullandıklarını göstermiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin mecazlarının sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaşmakta olduğu da araştırmadan elde edilen dikkat çekici bulgular arasında yer almaktadır. Buna göre, 6. sınıflarda öğrenim gören öğrenciler 7 ve 8. Sınıflarda öğrenim gören öğrencilere göre daha olumsuz içeriğe sahip mecazlar kullanmışlardır. Ayrıca, araştırmada öğrencilerin dünyanın şekli ve hareketlerine ilişkin mecazlarından hareketle, öğrencilerin konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları da saptanmıştır. Araştırmacılar bu durumu, öğrencilerin sosyal bilgiler dersinin hedeflerine yeterli düzeyde ulaşmamış olmalarının bir göstergesi olarak yorumlamışlardır.

## 2.2.2. Türkiye dışında gerçekleştirilen çalışmalar

Inbar (1996) 254 öğretmen ve 409 öğrenciyi kapsayan çalışmasında, öğretmenlerin ve öğrencilerin öğretmen, müdür ve okul kavramlarına ilişkin mecazlarını incelemiştir. Toplam 7042 adet mecazın tanımlandığı çalışmada, öğretmenlerin yaklaşık %18'inin öğrencilere yönelik mecazları boş kutular (şişe, kutu, vazo vb.) olarak adlandırılan kategoride yer alırken, yalnızca %7'lik bir öğrenci grubunun mecazlarının aynı kategoride yer aldığı saptanmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin %10'unun öğrencileri tanımlamada kullandıkları mecazlar fırın ustasının elindeki hamur olarak adlandırılan kategoride yer alırken (örneğin, sakız, diş macunu, çamur), öğrencilerin yalnızca %3'ünün mecazları bu kategori içerisinde yer almıştır. Buna göre, öğretmen ve öğrencilerin öğrenci kavramına ilişkin mecazlarının birbirleriyle kısmen benzerlik göstermesine rağmen, önemli oranda farklılaştığı söylenebilir. Araştırmanın bir diğer bulgusu ise, öğrencilerin %33'ünün ve öğretmenlerinde yaklaşık %8'inin öğrenciyi tutsak (örneğin, köle, mahkûm, kafesteki kuş) kategorisi altında açıklanan mecazlar aracılığıyla tanımlamış olmalarıdır.

Font, Bolite ve Acevedo (2006) "Matematik sınıflarındaki mecazlar: Grafik fonksiyonların öğrenim ve öğretimlerdeki dinamik sürecin analizi" başlıklı çalışmalarında lise öğretmenlerinin kartezyen grafikler hakkındaki düşüncelerini mecazları aracılığıyla incelemiştir. Araştırma üç temel soru etrafında şekillenmiştir: Lise öğretmenleri fonksiyonların grafiksel gösteriminde hangi tür mecazları kullanmaktadırlar?", "Öğretmenler konuşmaları esnasında kullandıkları mecazların farkındalar mı?" ve "Mecaz kullanımını ne derece dikkate almaktadırlar?". Öğretmenlerin (n = 7) bu sorular kapsamında belirttikleri görüşlerinin incelenmesi sonucunda temelde dört çeşit mecaz kullandıkları saptanmıştır: a) Yönlendirme Mecazları (x eksenini yataydır vb.); b) Eylem bildiren mecazlar (fonksiyon grafiği bir noktanın grafik üzerindeki hareketi gibi düşünülebilir vb.); c) Ontolojik mecazlar (x ve y eksenini üzerinde tanımlanan değişkenler arası etkileşimlerin varlığı vb.); d) Bu mecazların birlikte kullanılmasıyla oluşan etkileşimler. Araştırmadan elde edilen bulgular, öğretmenlerin söz konusu dört mecaz

türünü matematik öğretimi esnasında kullandıklarını, ancak mecazları kullanma sıklıklarıyla, kullanım amaçların her zaman farkında olmadıklarını göstermiştir. Buna göre, mecaz kullanımının her zaman meta-bilişsel farkındalık alanı içerisinde yer almadığı ve matematik öğretimi gibi yoğun dikkat gerektiren bir süreç içerisinde bile mecazların açıklayıcı güçlerinden yararlanılabildiği söylenebilir.

Chapman (1997) üç matematik öğretmenin matematik problemleri çözerken kullandıkları mecazları nitel bir yaklaşımla ve derinlemesine incelemiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda, mecazları matematik problemlerinin çözümünde farkına varmaksızın ve sahip oldukları anlam çerçeveleriyle tutarlı olarak problemlerin çözümünde etkili biçimde kullandıkları saptanmıştır. Öğretmenlerin problemlerin çözümünde kullandıkları temel mecazlar en çok “toplum”, macera” ve “oyun” kavramlarını içermektedir. Buna göre, öğretmenlerin matematik problemlerini oluşturan unsurları birbirlerinden kopuk ya da ayrı unsurlar olarak değerlendirmekten çok, birbirleriyle ilişkili olarak algıladıkları (toplum), problem çözümünde sonuca ulaşmanın farklı yolları da denemeyi gerektiren riskli bir süreç olduğuna inandıkları (macera) ve bu süreci keyif veren, eğlenceli bir süreç (oyun) olarak değerlendirmekte oldukları söylenebilir. Söz konusu kavramların ve bu kavramlar aracılığıyla oluşturulan mecazların, öğretmenlerin problem çözmeye ilişkin kişisel inançlarından ve bu konuya ilişkin deneyimlerinden kaynaklandığı, araştırmadan elde edilen bir diğer önemli bulgudur.

Chiu (2001) 12-13 yaşlarında yedisi erkek beşi kız olmak üzere toplam 12 çocuk ve 18-25 yaşları arasında yedi erkek ve beş kadın olmak üzere 12 yetiştikenden oluşan, toplam 24 kişiyi kapsayan çalışmada bireylerin aritmetik alanında kullandıkları mecazları karşılaştırmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin mecazları araştırmacılar tarafından önceden belirlenen, toplam 582 aritmetik problemine ilişkin olarak kullandıkları ifadeler aracılığıyla elde edilmiştir. Araştırmada, bireylerin aritmetik problemlerinin tanımlanmasında 155 belirgin mecaz kullandıkları saptanmıştır. Örneğin bir öğrenci  $-5 + 2$  problemini 5 boşluk ve 2 nesne (bilye) olarak düşünmekte ve bilyelerin boşlukları



dolduracağı mecazını kullanmaktadır. Buna göre, yanlışlıkla 3 olarak cevap veren bir öğrenci bilyelerin ikili eşleşmede boşlukları doldurmaya yetmeyeceğini ve 3 boşluk kalacağını anımsayıp cevabın -3 olacağını bulabilmektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular, hem yetişkinlerin hem de çocukların aritmetik problemlerinin tanımlanmasında birbirlerine benzer nitelikte ve sayıda mecazlar kullandıklarını göstermiştir. Diğer taraftan, yetişkinlerle çocukların kullandıkları mecazlar arasında mecazların kullanıldıkları yerler ve kullanılış amaçları açısından bazı farklıklar da gözlemlenmiştir. Örneğin, çocuklar problemlerin çözümü esnasında yetişkinlere göre daha fazla sayıda mecaz kullanırken, yetişkinler ise mecazları daha çok problemlerin çözümünü anladıklarını ifade etmede ve problemlerin sonucunu tanımlamada kullanmışlardır. Buna göre, çocukların mecazlarının daha çok sürece yönelik olarak belirlendiği yetişkinlerin mecazlarının ise daha çok sonuç odaklı olduğu söylenebilir.

Boero, Bazzini ve Garuti (2001) 36 sekizinci sınıf (13-14 yaşlarında) ve 4 doktora öğrencisinin eşitsizlikleri tanımlamada kullandıkları temel mecazları inceledikleri araştırmalarında, her iki öğrenci grubunun “eşitsizlikler” konusunda kullandıkları mecazlar arasında dikkat çekici benzerlikler olduğunu saptamıştır. Örneğin, her iki öğrenci grubu da eşitsizliklerin tanımlanmasında “bir teoremin ispatı engelli koşuya benzer; bir engeli geçtiğinde bir diğeri karşına çıkar” mecazını kullanmışlardır. Araştırmada, sekizinci sınıf öğrencilerinin eşitsizlikleri kavramada doktora öğrencilerine kıyasla “artan veya azalan” değerlere göre “yukarı çıkıyoruz veya aşağı iniyoruz” gibi mecazları daha fazla kullandıkları da saptanmıştır. Bunun anlamı, her iki öğrenci grubunun eşitsizliklere ilişkin olarak kullandıkları mecazların birbirleriyle benzer olmalarına karşın, bazı farklılıklar da içerdikleridir. Özetle, Boero ve arkadaşları (2001) mecaz kullanımının eşitsizliklerin hem anlaşılmasında hem de çözümünde her iki öğrenci grubu için de anlamlı düzeyde avantaj sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer biçimde, Boero (2000) ve Malara (2000) tarafından gerçekleştirilen ve üniversite öğrencilerini kapsayan iki ayrı çalışmada, öğrencilerin mecaz kullanımlarıyla eşitsizlikleri doğru biçimde tanımlamaları ve çözmeleri arasında anlamlı ve olumlu yönde ilişkiler saptanmıştır. Üstelik mecaz kullanımının olumlu

etkisinin, öğrencilerin çözmekte zorlandıkları  $X^2 - 1 / X > 0$  gibi basit düzeydeki eşitsizlikler için bile söz konusu olduğu, Boero (2000) ve Malara (2000) tarafından gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen önemli bulgular arasında yer almaktadır.

Bazzini (2001) matematikteki soyut ifadelerle günlük yaşam etkinlikleri arasındaki ilişkinin matematiğin içeriğini ve işlevini kavramadaki önemini tartışmıştır. Bazzini (2001) bu tartışma sonucunda oluşturduğu kavramsal çerçeve aracılığıyla matematiğin sosyokültürel ve teknolojik gelişim süreciyle paralel bir gelişim sergileyip sergilemediğini ve öğrencilerin özellikle teknolojik araçların işlevleriyle matematiğin işlevini tanımlama ve değerlendirme biçimlerinin ilişkili olup olmadığını araştırmıştır. İki grup sekizinci sınıf öğrencisini (n = 35) kapsayan çalışmada, Bazzini (2001), öğrencilerin eşitsizlikler konusundaki mecazlarını incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular öğrencilerin eşitsizliklerle ilgili mecazlarının teknolojik araç ve gereçlerle ifade edilme sıklıklarının yüksek olduğunu ve teknolojik araçların (grafik çizen bilgisayar programları vb.) mecaz olarak kullanımının eşitsizliklerin zihinde canlandırılmasını kolaylaştırdığını göstermiştir. Örneğin bilgisayar ekranında grafiği izleyen bir öğrenci “hızdaki artış, grafiğin eğimindeki artışa neden olmaktadır” veya “oriijine yaklaşmak azalan bir grafiğe işaret etmektedir” sonuçlarını çıkarmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular ayrıca öğrencilerin teknolojik araçları günlük yaşamlarında kullanmaları ve işlevleri hakkında bilgi sahibi olmalarıyla söz konusu eşitsizlikleri mecazlar yoluyla ifade etmeleri arasında da dikkate değer bir ilişki olduğunu ve bunun da eşitsizliklerin öğrenilmesini kolaylaştırıcı bir işlevi olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma aracılığıyla elde edilen bulgulardan hareketle, Bazzini (2001) öğretmenlerin öğrenme sürecini daha etkili ve verimli hale getirebilmeleri için öğretim sürecinde mecaz kullanımını dikkate almaları gerektiği önerisinde bulunmuştur.

Noyes (2006) matematik öğretmen adaylarının matematiğin öğretilmesine ve öğrenilmesine ilişkin inançlarını, söz konusu kavramlara ilişkin mecazlarına odaklanarak incelemiştir. Noyes (2006) öğretmen adaylarının matematiğin öğrenilmesine ve öğretilmesine ilişkin mecazlarının bir dil olarak matematik, bir araç takımı olarak

matematik, bir seyahat olarak matematik ve bir yapı olarak matematik temaları kapsamında açıklandığını saptamıştır. Noyes (2006) araştırmasından elde ettiği bulgular doğrultusunda, matematiğin bir dile benzetilmesinin nedenini matematiğin kendine özgü, tutarlı ve bir semboller sisteminin olmasıyla açıklarken, matematiğin bir araç takımına benzetilmesinin nedenini ise bir alet çantası için söz konusu olduğu gibi matematiğin de çeşitli sosyal ve fiziksel olgu ve olayları modellemede, yorumlamada ve dönüştürmede araçlar sağlanmasıyla açıklamıştır. Matematiğin seyahate benzetilmesi ise Noyes (2006) tarafından matematik öğrenmenin seyahat gibi zaman alan bir süreç olarak algılanmasına bağlı olarak açıklanırken, matematiğin bir yapıya benzetilmesi ise onun tıpkı bir bina gibi farklı birçok unsuru içerisinde barındıran bütüncül bir öğrenme alanı (disiplin) olarak algılanmasıyla açıklanmıştır. Noyes (2006) tarafından gerçekleştirilen bu araştırma, öğretmen adaylarının matematik öğretme ve matematik öğrenme kavramlarına ilişkin inançlarının mecazları aracılığıyla ayırt edici bir biçimde ortaya konabileceğini göstermesi açısından anlamlıdır.

McGowen ve Tall (2010) “matematikte mecaz” kavramını fiziksel ve zihinsel yönden matematiği düşünme olarak tanımladıkları çalışmalarında, üniversite öğrencilerinin (n = 140) matematik problemlerini tanımlamak için kullandıkları mecazlarla matematik problemlerini çözme performansları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. McGowen ve Tall (2010) öğrenciler tarafından matematiğe ilişkin olarak en çok kullanılan ve iyi bilinen “girdi-çıkı makinesi” (problemin verilerinin bir ucundan içeri alındığı, içeride işlendiği ve çıktı olarak diğer ucundan elde edildiği hayali bir problem çözme makinesi) mecazını kullanmışlardır. Söz konusu mecaz bir dizi matematik problemine ilişkin olarak şekiller aracılığıyla ifade edildikten sonra, öğrencilere verilmiş ve öğrencilerden girdi çıktı makinesi içerisinde meydana gelebilecek olası işlemleri gerçekleştirdikten sonra çıktıları bulmaları istenmiştir. Öğrencilere ayrıca girdi-çıkı makinesi aracılığıyla ifade edilmemiş, farklı, ancak güçlük derecesi aynı olan başka problemler de verilmiştir. Böylece öğrencilerin mecaz aracılığıyla tanımlanmış (girdi-çıkı makinesi) ve mecaz aracılığıyla tanımlanmamış problemlere ilişkin performansları karşılaştırılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, öğrencilerin mecaz içeren şekiller aracılığıyla tanımlanmış matematik

problemlerini çözerken daha fazla zorlandıklarını göstermiştir. Bunun anlamı, matematik problemlerinin çözümünde mecaz kullanımının her zaman olumlu sonuçlar ortaya koymayabileceğidir. McGowen ve Tall (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmanın bu önemli bulgusu, matematik öğretiminde tek bir mecaza odaklanılmasının (girdi-çıkı makinesi) olumsuz sonuçları olabileceğini göstermesi açısından da dikkate değerdir.

Reeder, Utley ve Cassel (2009), 200 öğretmen adayını ve ilkökul öğretmenini kapsayan araştırmalarında, matematik öğretme ve öğrenme kavramlarına ilişkin mecazlarını “üretim”, “seyahat” ve “büyüme” temaları kapsamında incelemiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular, matematik öğrenme ve öğretme kavramlarının en çok “üretim” mecazıyla ifade edildiğini göstermiştir. Örneğin, “üretim” teması kapsamında sünger, su, alet çantası, cerrahi müdahale, köşe taşı gibi mecazlar elde edilmiş ve öğrenciler, matematik öğretmenlerini sıkılan bir süngere, kendilerini ise süngerden damlayan suların doldurduğu bardaklara benzetmişlerdir. Diğer bir tema olan “yolculuk” ise “hiç bitmeyen bir yol”, “uzun bir yolculuk”, “bir macera” ya da “engebeli bir yol” gibi mecazlardan oluşmuştur. Üçüncü tema olan “büyüme” ise “güneş alan bir bahçe”, “yeşermekte olan bir bitki”, “bir ağaç” gibi mecazlar aracılığıyla tanımlanmıştır. Sonuç olarak, Reeder ve arkadaşlarının (2009) matematik öğrenme ve öğretme kavramlarının üretim, seyahat ve büyüme gibi süreç odaklı temalar aracılığıyla tanımlanabileceğini ve bu temaların her birisinin gerek öğrenciler gerekse öğretmenler tarafından anlamlı mecazlar aracılığıyla yapılandırılabilirliğini ortaya koydukları söylenebilir.

Alger (2009) 110 öğretmeni kapsayan boylamsal çalışmasında öğretmenlerin “öğretmenlik” kavramına ilişkin görüşlerindeki değişimi söz konusu kavrama yönelik olarak kullandıkları mecazlar aracılığıyla incelemiştir. Sonuç olarak, Alger (2009) öğretmenlerin % 63’ünün öğretmen kavramı hakkındaki düşüncelerinin zamanla değiştiğini gözlemlemiştir. Spesifik olarak, araştırmada tecrübeli öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine başladıklarında daha çok öğretmen merkezli mecazları kullandıkları, ancak meslekte deneyim kazandıkça öğrenen merkezli mecazlar kullandıklarını saptanmıştır. Araştırmada

ayrıca meslek yaşamlarının henüz başında olan öğretmenlerin tecrübeli öğretmenlere göre daha öğrenen merkezli mecazlar kullandıkları da saptanmıştır. Örneğin meslek yaşamına henüz başlayan öğretmenler öğretmenlik mesleğini tanımlamada “öğretmenlik rehberlik yapmaktır” mecazını (% 38), beslemek (%16,4), araç sağlamak (% 14,5), ileti (% 13,6) ve şekil verme (% 11,8) mecazlarına göre daha fazla kullanmışlardır. Alger (2009) bu bulgunun, deneyimli öğretmenlerin öğrenim gördükleri dönemlerdeki öğretmen eğitim programlarının, yeni öğretmenlerin öğrenim gördükleri dönemdeki öğretmen eğitim programlarına göre daha öğretmen merkezli bir içeriğe sahip olmasıyla açıklanabileceğini öne sürmüştür.

Lee ve Green (2007) lisansüstü eğitim kavramıyla, bu kavramın kapsamında yer alan süreçlerle (danışmanlık, araştırma vb.) ilişkili mecazları incelemeyi hedeflediği derleme çalışmalarında, söz konusu mecazların öğrenciler tarafından nasıl algılandığı, nasıl çözümlendiği ve uygulamaları nasıl şekillendirdiği konuları üzerine yoğunlaşmıştır. Lee ve Green (2007) danışmanlık süresince öğretim kavramına, eğitim kavramından çok daha fazla vurgu yapıldığı ve sürecin neredeyse tamamen danışmandan danışana doğru tek taraflı bilgi akışıyla yönetilmeye çalışıldığı saptamasında bulunmuşlardır. Daha önemlisi, Lee ve Green (2007) kapsamlı bir literatür taramasına dayalı olarak gerçekleştirdikleri incelemeleri sonucunda, lisansüstü araştırmaların altında yatan pedagojik eğilimleri, varsayım setlerini ve danışmanlık ile ilgili kestirimleri tanımlayan ve biçimlendiren, üç mecaz olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Bu mecaz tipleri “yazarlık”, “müritlik” ve “çiraklıktır”. Özetle, Lee ve Green (2007) lisansüstü eğitimdeki danışmanlık sürecinin üç temel mecaz aracılığıyla özetlenebilecek temel bir mecaz olduğu çıkarsamasında bulunmuşlardır.

Boyd ve Bailey (2009) ABD’de anayasaya aykırı bulunduğu için sansür uygulanan eserleri tanımlamada üç temel mecaz kullanmışlardır. Boyd ve Bailey (2009) sansürü öncelikle “dikenli tele” benzetmişlerdir. Nitekim dikenli telin ötesi görülse bile, geçilmesi tehlikeli, sakıncalı ve zordur. Bu bağlamda dikenli tel, özgür düşüncenin, entelektüel gelişimin, kazanımın önüne çekilen bir bariyeri tanımlamaktadır. İkinci olarak, sansür “eski

pirinç eşyaların üzerinde oluşan yeşil pasa” ya da “mobilyaların üzerindeki aşınmış yüzeye” benzetilmiştir. Buna göre, sansür derinlerde yatan, insanı ve olayları daha iyi anlamamızı sağlayan evrensel nitelikleri ve düşünceleri gizleyen bir paslı yüzeye benzetilmektedir. Üçüncü olarak, sansür bir denge aktörünün üzerinde yürüdüğü “gergin ip” olarak ele alınmış ve bu boyutun özellikle okullar için önemli olduğu vurgulanmıştır. Boyd ve Bailey (2009)’e göre, öğretmenler, idareciler, öğrenciler ve öğrenci velileriyle olan iletişimlerinde hassas bir denge kurmaya dikkat etmelidirler. Zira sınıflarında, okul aile birliklerinde sansür ile ilgili tartışmalar baş gösterdiği zaman, öğretmen adeta gergin ipin kaygan ya da aşınmış bir noktasına denk gelmiş gibidir. Bu noktadan sonra iş arkadaşlarının ve velilerin desteğini kaybedebilir. Boyd ve Bailey (2009) tarafından sansür kavramına ilişkin olarak gerçekleştirilen bu çalışma, mecaz kullanımının insan yaşamının hemen her alanı için geçerli olduğunu göstermesi ve entelektüel gelişimin önünde önemli bir engel olarak görülebilecek sansürün, yıkıcı etkilerinin mecazlar aracılığıyla etkili bir biçimde ortaya konulabileceğini göstermesi açısından anlamlıdır.

Sykes (2011) nitel araştırma yöntemini kullandığı çalışmasında, öğrencilere uygun yabancı dil öğrenme uygulamalarını teşvik ederek ve etkili öğrenmeye engel olabilecek meseleleri yönlendirerek, öğrencilerin kendi öğrenme inançları üzerine düşünmesini sağlayacak bir araç geliştirmeyi amaçlamıştır. Sykes (2011) bu amaç doğrultusunda öğrencilerin mecaz anlatımlarını bir araç olarak kullanmıştır. Araştırma Japonya’da anadili Japonca olan 3 öğrenciyi kapsamaktadır. Sonuç olarak, Sykes (2011) öğrencilerin yabancı dil öğrenmeye yönelik inançlarının bu bağlamda kullandıkları mecazları aracılığıyla (sakız, elektrik devresi, gümüş kaşık) tahmin edilebileceğini ve söz konusu mecazların öğrencilerin yabancı dil öğrenmeye yönelik bakış açılarını yansıtma açısından dikkate değer oldukları sonucuna ulaşmıştır. Sykes (2011) tarafından gerçekleştirilen bu araştırma öğrencilerin belirli bir öğrenme alanına yönelik inançlarının açığa çıkarılmasında mecazların işlevine işaret etmesi açısından önemlidir.

Tuncay, Stanescu ve Tuncay (2011) Kıbrıs ve Türkiye'deki üniversitelerin uzaktan eğitim programlarında öğrenim gören toplam 352 öğrencinin e-sınıf (elektronik sınıf), e-öğretmen (elektronik öğretmen), e-quiz (elektronik değerlendirme), e-danışman (elektronik danışman), e-okul (elektronik okul), e-yardım (elektronik yardım), e-proje (elektronik proje) ve e-öğrenci (elektronik öğrenci) kavramlarına ilişkin algılamalarını mecazları yardımıyla incelemiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular, uzaktan eğitim sürecinde yer alan öğrencilerin büyük çoğunluğunun bu kavramları sırasıyla e-grup (% 85,7), yargıç (% 74,4), 'hot-potatoes' (değerlendirme amaçlı bir yazılım programı, % 68,9), uzak akraba (%60), uzay (% 58,3), MSN (% 56), hayali dünya (% 48,3) ve dedektif (% 51,4) mecazlarıyla tanımladıklarını göstermiştir. Buna göre, öğrencilerin mecazlarının içinde yer aldıkları eğitim sürecinin (uzaktan eğitim) özelliklerinden belirgin biçimde etkilendikleri söylenebilir.

## BÖLÜM III

### 3.Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren, örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analiziyle ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma betimsel bir araştırma niteliğindedir ve araştırmanın yöntemini tarama (survey) yöntemi oluşturmuştur. Tarama modeli çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacıyla, evrenin tümü veya ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Karasar, 1991).

#### 3.2. Evren

Araştırmanın evrenini Bolu ilindeki 7 ayrı genel lisede öğrenim gören toplam 10192 öğrenci oluşturmaktadır.

#### 3.3. Örneklem

Araştırmanın örneklemini evrenden basit tesadüfi örnekleme (simple random sampling) yoluyla seçilen 712 öğrenci oluşturmuştur. Örneklemin evreni temsil yeterliliğinin belirlenmesinde evreni oluşturan kişi sayısı (popülasyon hacmi) güven aralığı ( $\alpha$ ) ve kabul edilebilir hata oranı ( $H$ ) dikkate alınması gereken temel değişkenlerdir.



Konuyla ilgili literatürde 4000 kişiden oluşan bir evrende % 95 güven aralığı ( $p < .05$ ) ve % 5 kabul edilebilir hata oranı için örneklem büyüklüğünün 357 kişiden oluşması gerektiği ifade edilmektedir (Özdamar, 2003; Ural ve Kılıç, 2005; Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004). Aynı büyüklükte ve hata oranında, ancak daha dar bir güven aralığı (% 99,  $p < .01$ ) için önerilen örneklem büyüklüğü ise yaklaşık 1000 kişidir (Neuman, 2006). Araştırmanın evreninin yaklaşık 10,000 öğrenciden oluştuğu dikkate alındığında, evrenden basit tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen öğrenci sayısının ( $n = 712$ ) % 5 hata oranıyla değil, % 1 hata oranıyla da ( $p < .01$ ) evreni temsil etme gücüne sahip olduğu söylenebilir. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin betimsel istatistiklere Tablo 3.1’de yer verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Örnekleme yer alan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin betimsel istatistikler

Değişken	<i>f</i>	%
<i>Cinsiyet</i>		
Erkek	284	40
Kız	428	60
<i>Sınıf Düzeyi</i>		
9. Sınıf	205	29
10.Sınıf	191	27
11.Sınıf	187	26
12.Sınıf	129	18

Tablo 3.1’de görüldüğü gibi araştırmanın örnekleminin % 40’ı erkek ve % 60’ı kız öğrencilerden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin % 29’u 9. sınıf, % 27’si 10. sınıf, % 26’sı 11. sınıf ve % 18’i 12. sınıflarda öğrenim görmektedirler. Öğrencilerin yaşları ise 14 ile 19 arasında değişmektedir ( $X = 15.88$ ;  $SS = 1.06$ ). Söz konusu oranlar, hem cinsiyet hem de sınıf düzeyi değişkeninin örneklem içerisindeki temsil oranlarının görece dengeli olduğuna

işaret etmektedir. Ayrıca, öğrencilerin yaş ortalamasına ilişkin standart sapma değerinin ( $SS = 1.06$ ) oldukça küçük bir değere sahip olması da, örnekleme oluşturan öğrencilerin yaşlarının ortalama değerden önemli derecede sapma göstermediği anlamına gelmektedir.

### 3.4. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler Aşkar (1986) tarafından geliştirilen ‘Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’ ve araştırmada geliştirilen ‘Matematik Öğretmenine İlişkin Mecazlar Ölçeği’, ‘Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeği’ ve ‘Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Mecazlar Ölçeği’ aracılığıyla elde edilmiştir. Söz konusu ölçme araçlarına ilişkin açıklamalara aşağıda sırasıyla yer verilmiştir.

#### 3.4.1. Matematik dersine ilişkin mecaz ölçekleri

Konuyla ilgili literatürde lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik mecazlarının neler olduğunun saptanması amacıyla geliştirilmiş bir ölçme aracına rastlanmamıştır. Bu nedenle, söz konusu mecazlara ilişkin geçerli ve güvenilir ölçme araçları geliştirilmesinin, bu araştırmanın etkili bir biçimde amacına ulaşması açısından yerinde bir yaklaşım olacağı düşünülmüştür. Diğer taraftan, ‘ders’ kavramının eğitimbilimsel anlamda tek boyutlu bir kavram olmaktan çok, öğretme, öğrenme ve değerlendirme gibi kapsamlı ve farklı boyutlara sahip olması gerçeğinden hareketle (Slavin, 2003; Woolfolk, 2010), öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazları, ‘matematik öğretmeni’, ‘matematik öğrenme’ ve ‘matematik dersinde başarılı olma’ temaları bağlamında değerlendirilmiştir. Böyle yaparak, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının, öğretmen, başarı ve öğrenme gibi hemen her ders için önemli olduğu söylenebilecek boyutlara atıfla ve detaylı bir bakış açısıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Böyle bir yaklaşımın matematik dersi gibi kapsamlı bir kavramın içeriğini belirgin yönleriyle somutlaştırarak, öğrencilerin matematik dersine yönelik mecazlarını daha kolay ve anlamlı bir biçimde ifade etmelerine olanak sağlayacağı açıktır. Dolayısıyla, araştırmada

‘matematik öğretmeni’, ‘matematik öğrenme’ ve ‘matematik dersinde başarılı olma’ temalarına ilişkin olarak üç ayrı ölçme aracı geliştirilmiştir.

Daha önce bu konuda bir araştırmanın gerçekleştirilmemiş olması nedeniyle, ölçme araçlarının oluşturulması süreci, araştırmanın örnekleminde yer almayan, ancak araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin demografik özellikleriyle benzer özelliklere sahip, genel lise öğrencilerinden oluşan iki ayrı örneklemden hareketle gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, ikinci aşama sonucunda her bir temaya ilişkin olarak belirginleşen faktöriyel yapıların geçerliği araştırmanın örneklemini açısından da sorgulanmıştır. Buna göre, söz konusu ölçme araçlarının oluşturulması sürecinin üç ayrı aşamadan oluştuğu söylenebilir. Bu aşamalara aşağıda sırasıyla yer verilmiştir.

#### *Birinci aşama*

Konuyla ilgili literatür kısmında özetlenen araştırmalardan da anlaşılacağı gibi (Coşkun, 2010; Oflaz, 2011; Öztürk, 2007; Saban, 2004) öğrencilerin belirli kavramlara yönelik mecazlarının bir benzerlik ilişkisi kurmayı (...’ya benzer) ve bu benzerliği gerekçelendirmeyi (çünkü...) gerektiren ifadeler aracılığıyla elde edilmesi araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilen bir yaklaşımdır. Bu nedenle, ölçme araçlarının oluşturulması sürecinin ilk aşamasında ‘matematik öğretmeni bir.....benzer; çünkü.....’ ‘matematik öğrenmek bir.....benzer; çünkü.....’ ve ‘matematik dersinde başarılı olmak.....benzer; çünkü.....’ şeklinde belirlenen açık uçlu soruların yer aldığı bir anket formu hazırlanmıştır (Ek-1). Anket formunda yer alan her bir ifade iki kez yazılarak öğrencilerin her bir temaya ilişkin birden çok mecaz üretmelerine olanak sağlanmıştır. Oluşturulan anket formları evrenden basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 307 öğrenciye birer yönergeyle dağıtılmıştır (Tablo 3.2). Anketlerin dağıtılmasına geçilmeden önce öğrencilere mecaz kavramına ilişkin özet açıklamalar yapılmış ve örnekler verilmiştir.

**Tablo 3.2.** Birinci aşamanın örneklemini oluşturan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin betimsel istatistikler

Değişken	<i>f</i>	%
<i>Cinsiyet</i>		
Erkek	141	46
Kız	166	54
<i>Sınıf Düzeyi</i>		
9. Sınıf	75	24
10.Sınıf	79	26
11.Sınıf	76	25
12.Sınıf	77	25

Anket formları aracılığıyla elde edilen mecazlar öncelikle her bir temaya ilişkin olarak kodlanmış ve kodlamanın ardından da her bir temaya yönelik olarak sayılmıştır. Buna göre, öğrencilerin matematik öğretmeni ile ilgili olarak toplam 422 (Ek-2), matematik öğrenme ile ilgili toplam 402 (Ek-3) ve matematik dersinde başarılı olmak ile ilgili toplam 441 (Ek-4) mecaz oluşturdukları saptanmıştır. Mecazlar öncelikle eğitim bilimleri alanından bir uzmanın yardımıyla içerikleri yönünden iki temel ölçüt bağlamında incelenmişlerdir: Anlamlılık (benzerlik ilişkisinin temaya uygunluğu ve semantik vurgusu) ve tutarlılık (benzerlik ilişkisi ve gerekçenin birbiriyle uyumlu olması) (bkz. Saban, 2004, 2009). Örneğin, bu bağlamda matematik öğretmeni ağaca benzer ifadesi anlamlılık ölçütünü karşılayan bir ifade olarak değerlendirilirken, matematik öğretmeni sınava benzer ifadesi anlamlılık ölçütünü karşılamayan bir ifade olarak değerlendirilmiştir. Benzer biçimde, matematik öğretmeni ağaca benzer çünkü bilgisi farklı dallara ayrılır gibi bir ifade tutarlı bir ifade olarak değerlendirilirken, matematik öğretmeni bir ağaca benzer çünkü kendisine faydası yoktur gibi bir ifade tutarsız olarak değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen ön inceleme sonucunda elde edilen mecazlar matematik öğretmenliği ve eğitim bilimleri

alanlarından birer uzman yardımıyla içerikleri yönünden incelenerek mecazların hangi olası faktörler altında temsil edilebileceği belirlenmeye çalışılmıştır (Creswell, 2009; Tezbaşaran, 1997). Söz konusu içerik analizi sonucunda, öğrencilerin mecazlarının matematik öğretmeni teması için 4 faktör (kaynak, rehber, duygu, makine), matematik öğrenme teması için 4 faktör (süreç, çaba, güçlük, mutluluk) ve matematik dersinde başarılı olmak teması içinse 5 faktör (mutluluk, yarış, imkânsızlık, çaba ve güçlük) aracılığıyla temsil edilebileceği saptanmıştır (Ek-5).

Daha sonra, söz konusu faktörler ve faktörlerin kapsadığı düşünülen mecazlar, matematik öğretmenliği alanından başka bir uzmanın yardımıyla ayrıca incelenmiştir. Söz konusu faktörler ve faktörlerle ilişkili olduğu düşünülen mecazlara yönelik olarak farklı uzmanların yardımıyla gerçekleştirilen analizler aracılığıyla ortaya çıkan iki ayrı değerlendirme sonucu arasındaki tutarlılığın derecesi Cohen (1988)'in Kappa ( $K > .70$ ) katsayısı aracılığıyla incelenmiştir. Sonuç olarak, uzmanların görüşleri arasındaki tutarlılığın matematik öğretmeni teması için .80, matematik öğrenme teması için .81 ve matematik dersinde başarılı olma teması için .95 olduğu saptanmıştır. Bu katsayıların yüksek değerlere sahip olması, faktörlerle ilgili mecazlara yönelik olarak elde edilen uzman görüşleri arasında görece yüksek bir uyumun söz konusu olduğunu göstermektedir. Ancak, uzmanların birbirlerinin değerlendirmelerinden haberdar olmaması ve araştırmanın amacı konusunda bilgilendirilmemelerine rağmen, içerik analizlerinin nitel bir analiz türü olması, değerlendirmelerdeki öznellik ve yanlılık olasılıklarının tam olarak kontrol edilemediği anlamına gelmektedir (Creswell, 2009).

Dolayısıyla, her bir temayı oluşturan faktörlerin sayısının ve içeriğinin daha geçerli ve güvenilir bir yaklaşımla keşfedilebilmesi amacıyla, ayrı bir örneklem üzerinde açımlayıcı faktör analizlerinin gerçekleştirilmesine karar verilmiştir. Açımlayıcı faktör analizine ilişkin uygulamalar ikinci aşamayı oluşturmaktadır.

### *İkinci aşama*

Birinci aşamada özetlenen analizler sonucunda her bir temaya ilişkin olarak belirginleşen faktörler ve bu faktörlerle ilişkili olduğu saptanan mecazlar açılımlayıcı faktör analizleri (Exploratory Factor Analysis) aracılığıyla sorgulanmıştır. Ancak, hem madde sayısının azaltılması hem de her bir faktörün semantik açıdan olabildiğince yüksek düzeyde temsilinin sağlanması amacıyla, tüm mecazlar ilgili oldukları faktörler bağlamında matematik öğretmenliği alanından başka bir uzmanın yardımıyla yeniden incelenmiştir (Creswell, 2009). Bu inceleme sonucunda temaları oluşturan faktörlerin her birisi için gerekçeleriyle birlikte beşer adet mecaz seçilmiştir. Böylece söz konusu mecazlar ve gerekçeleri denemelik ölçeklerde yer alacak maddeleri oluşturmuştur (Ek-6). Buna göre, matematik öğretmeni temasına ilişkin olarak oluşturulan denemelik ölçek 4 faktörden ve 20 maddeden, matematik öğrenme temasına ilişkin olarak oluşturulan denemelik ölçek 4 faktörden ve 20 maddeden ve matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin olarak oluşturulan denemelik ölçek 5 faktörden ve 25 maddeden oluşmaktadır (Ek-7). Söz konusu denemelik ölçme araçları kesinlikle katılmıyorum (1) ifadesinden kesinlikle katılıyorum (5) ifadesine uzanan beşli Likert tipi bir cevap formatıyla ve birer yönergeyle evrenden basit tesadüfî örnekleme yöntemiyle seçilen toplam 304 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerin yaş ortalaması 15.79'dur (SS = 1.19). İkinci aşamanın örneklemini oluşturan öğrencilerin demografik özelliklerine Tablo 3.3'te yer verilmiştir.

**Tablo 3.3.** İkinci aşamanın örneklemini oluşturan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin betimsel istatistikler

Değişken	<i>f</i>	%
<i>Cinsiyet</i>		
Erkek	145	48
Kız	159	52
<i>Sınıf Düzeyi</i>		
9. Sınıf	95	31
10.Sınıf	76	25
11.Sınıf	70	23
12.Sınıf	63	21

Denemelik ölçme araçları aracılığıyla elde edilen verilerden hareketle, her bir ölçme aracına yönelik olarak üç ayrı açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizleri bilgisayar ortamında ve SPSS 17 yazılım programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizlerinde temel eksenler analizi kapsamında promax rotasyon tekniği kullanılmıştır. Bunun nedeni, temaları oluşturan faktörlerin kavramsal açıdan birbirlerine yakın olmaları ve bu durumun onlar arasındaki ilişkilerin anlamlı olma olasılıklarını arttırabilmesidir. Nitekim konuyla ilgili literatürde, bu gibi durumlarda varimax ya da equamax gibi rotasyon tekniklerinin değil, faktör analizine dâhil edilen maddeler aracılığıyla belirginleşen olası faktörler arasındaki ilişkileri dikkate alan bir rotasyon tekniği olması nedeniyle promax ya da direct oblmin gibi rotasyon tekniklerinin kullanılması önerilmektedir (Field, 2009; Tabachnick ve Fidell, 2007).

Söz konusu faktör analizleri sonucunda ortaya çıkan faktörlerin değerlendirilmesinde dört temel ölçüt kullanılmıştır. Bunlardan birincisi, her bir faktörün kendisini oluşturan maddeler bağlamında anlamlı bir içeriğe sahip olmalarıdır. İkincisi, Kaiser (1960) kuralına göre faktörlerin Eigen değerlerinin 1 ve üzeri değerlere sahip olmalarıdır. Üçüncü ölçüt her bir faktörün en az üç maddeden oluşmasıdır (Tabachnick ve

Fidell, 2007). Dördüncü ölçüt ise maddelerin en az .35 ve üzeri faktör yüklerine sahip olmalarıdır (Brace, Kemp ve Snelgar, 2003). Faktör analizlerinde çözümleme sayısına ilişkin kararlar ise serpilme diyagramında (Scree Plot) gözlemlenen belirgin kırılmanın hangi noktada gerçekleştiğine dayalı olarak verilmiştir (Field, 2009).

Önemli olarak, faktör analizleri gerçekleştirilmeden önce denemelik ölçme araçlarını oluşturan maddelerin çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) değerleri incelenmiştir. Bunun amacı faktör analizlerinde yer alacak olan maddelerin tavan ya da taban etkisi gösterip göstermediğinin belirlenmesidir (Rencher, 2002). Nitekim söz konusu etkiler faktörlerin içeriğini oluşturacak maddelerin dağılımını etkileyerek tutarlı bir faktöriyel yapının belirginleşmesini engelleyebilmektedirler. Maddelerin çarpıklıklarının kabul edilebilirlik ölçüsü olarak  $\pm 1,96$ , basıklık değerlerinin kabul edilebilirlik ölçüsü içinse  $\pm 2,00$  değeri dikkate alınmıştır (Field, 2009; Tabachnick ve Fidel, 2007). Maddelerin aritmetik ortalama ve standart sapma (SS) ölçüleriyle birlikte çarpıklık ve basıklık ölçülerine Tablo 3.4'te yer verilmiştir.

**Tablo 3.4.** Maddelere ilişkin olarak hesaplanan çarpıklık ve basıklık değerleri

Madde	Çarpıklık	Basıklık
T_K_1	-,698	-,171
T_R_1	-,806	,168
T_M_1	-,642	-,407
T_M_2	-,755	-,025
T_K_2	-,609	-,232
T_R_2	-,149	-,884
T_D_1	,149	-,897
T_M_3	-,289	-,559
T_R_3	-,849	,291
T_K_3	-,751	,351
T_D_2_Neg	,337	-,861
T_M_4	-,307	-,811
T_D_3	-,025	-,793



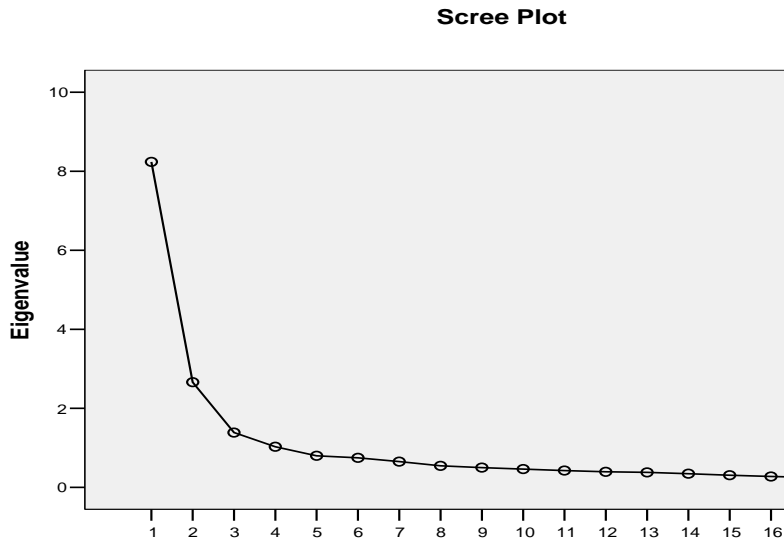
Madde	Çarpıklık	Basıklık
T_R_4	-,591	-,224
T_M_5	-,370	-,555
T_K_4	-,729	,195
T_R_5	-,734	,018
T_D_4_Neg	,213	-1,148
T_K_5	-,820	,351
T_D_5_Neg	,180	-1,273
O_G_1	-,548	-,798
O_C_1	-,727	-,253
O_G_2	-,202	-1,209
O_E_1	-,015	-,890
O_C_2	-,652	-,158
O_E_2	,053	-1,113
O_G_3	-,120	-1,246
O_E_3	-,176	-,939
O_G_4	-,180	-1,024
O_S_1	-,961	,242
O_C_3	-1,132	,864
O_S_2	-,397	-,887
O_E_4	-,430	-,787
O_G_5	-,859	-,075
O_C_4	-1,188	1,194
O_S_3	-,801	,042
O_S_4	-,693	-,059
O_E_5	-,223	-1,014
O_C_5	-1,001	1,033
O_S_5	-,870	,239
DB_Y_1	-,782	-,216
DB_Z_1	-,834	,094
DB_C_1	-,999	,424
DB_I_1	,236	-1,074
DB_Z_2	-,032	-1,211
DB_C_2	-,738	-,253
DB_Z_3	-,261	-,953

Madde	Çarpıklık	Basıklık
DB_Y_2	-,642	-,238
DB_M_1	-,406	-,886
DB_M_2	-,957	,210
DB_Y_3	-,886	,275
DB_C_3	-,855	,266
DB_I_2	,267	-1,172
DB_M_3	-,967	,819
DB_Y_4	-,741	,150
DB_I_3	,313	-1,230
DB_C_4	-,519	-,534
DB_M_4	-,802	-,086
DB_Z_4	-,204	-,843
DB_C_5	-,179	-,764
DB_Y_5	-,866	,191
DB_I_4	,508	-,962
DB_Z_5	-,047	-1,004
DB_M_5	-,655	-,343
DB_I_5	,379	-1,051

Tablo 3.4'te görüldüğü gibi maddelerin tümünün çarpıklık ( $\pm 1.96$ ) ve basıklık değerleri ( $\pm 2.00$ ) kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer almaktadır (Field, 2009). Bunun anlamı, tüm maddelerin normal dağılım varsayımını karşıladıklarıdır. Bu nedenle, denemelik ölçeklerde yer alan tüm maddeler faktör analizlerine dâhil edilmiştir. Her bir temaya yönelik olarak gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına aşağıda sırasıyla yer verilmiştir.

*Matematik öğretmeni temasına ilişkin faktör analizi sonuçları*

Matematik öğretmeni temasına ilişkin olarak gerçekleştirilen faktör analizinde serpilme diyagramı incelenmiş ve üçüncü faktörden sonra belirgin bir kırılma gözlemlenmiştir (Şekil 3.1). Bu nedenle, faktör analizi üç faktörlü çözümlere kullanılarak gerçekleştirilmiştir.



**Şekil 3.1.** Matematik öğretmeni temasına ilişkin serpilme diyagramı

Üç faktörlü yapı toplam varyansın % 61.42'sini açıklamaktadır. Birinci, ikinci ve üçüncü faktörlerin toplam varyansa katkıları sırasıyla % 41.18 (Eigen = 8.24), % 13.30 (Eigen = 2.66) ve % 6.94'dur (Eigen = 1.39). Maddelerle faktörleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde, faktör yüklerinin birinci faktör için .52 ile .91, ikinci faktör için .65 ile .90 ve üçüncü faktör içinse .63 ile .81 arasında değişen değerlere sahip oldukları gözlemlenmektedir (bkz. Tablo 3.5).

**Tablo 3.5.** Matematik öğretmeni temasına ilişkin örüntü matrisi

Madde	Faktör		
	1	2	3
T_K_2	,905		
T_R_4	,848		
T_K_3	,808		
T_R_5	,799		
T_R_1	,777		
T_K_4	,763		
T_D_3	,755		
T_R_3	,731		
T_K_1	,727		
T_K_5	,706		
T_D_1	,521		
T_M_1		,895	
T_M_2		,867	
T_M_3		,829	
T_M_4		,694	
T_M_5		,649	
T_D_5_Neg			,814
T_D_2_Neg			,810
T_D_4_Neg			,731
T_R_2			-,642

Faktör analizi aracılığıyla elde edilen bu bulgular, matematik öğretmeni temasının kaynak, rehber, makine ve duygu mecazları şeklinde sınıflandırılan dört faktörlü bir yapıyla değil, üç faktörlü bir yapıyla açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 3.5'te yer alan faktörleri oluşturan maddeleri içerikleri açısından incelendiğinde, birinci faktörün kaynak, rehber ve olumlu duyguları yansıtan toplam 11 maddeden oluştuğu görülmektedir. Söz konusu madde kombinasyonu öğrencilerin matematik öğretmenlerini bir kaynak kişi ve rehber olarak olumlu duygular eşliğinde algıladıkları anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle, öğrencilerin matematik öğretmenlerini bir bilgi kaynağı, rehber ve önemli bir

destek unsuru olarak gördükleri söylenebilir. Dolayısıyla, birinci faktör “önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni” olarak adlandırılmıştır.

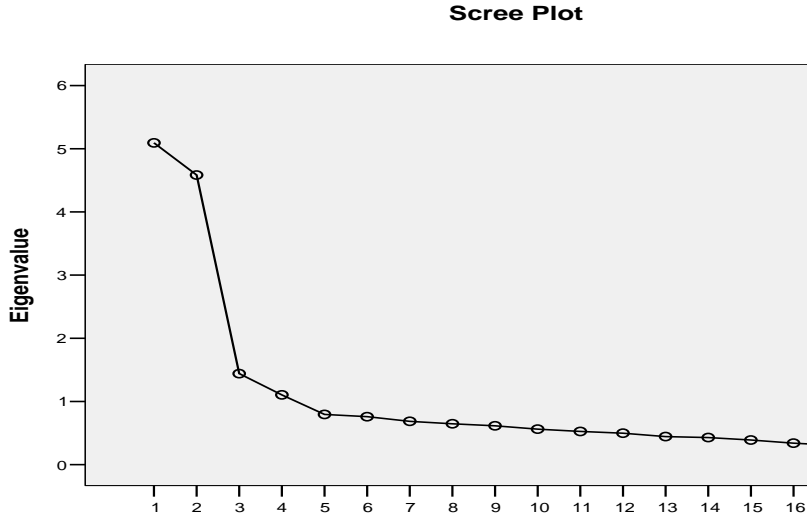
İkinci faktörü oluşturan beş maddenin tümü birinci aşamada makine mecazları için belirlenen toplam beş maddeden oluşmaktadır (Tablo 3.5). Bunun anlamı öğrencilerin matematik öğretmenlerini bir makine gibi hızlı ve zihinden hesap yapabilen, güçlü belleğe ve matematik alanında kapsamlı bilgiye sahip kişiler olarak algıladıklarıdır. Başka bir deyişle, ikinci faktör matematik öğretmenin kendi alanında yüksek bilgi ve beceri düzeyine sahip bir insan olarak algılandığına işaret etmektedir. Dolayısıyla ikinci faktör “yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak matematik öğretmeni” olarak isimlendirilmiştir.

Üçüncü faktör ise her biri matematik öğretmenine ilişkin olumsuz duyguları yansıtan dört maddeden oluşmaktadır (Tablo 3.5). Ancak, üçüncü faktörde yer alan bir madde (T\_R\_2= Matematik öğretmeni deniz fenerine benzer çünkü öğrencilerine yol gösterir) bu faktörle olumsuz bir biçimde ilişkilenebilir. Dolayısıyla, üçüncü faktörün üç maddeden oluştuğu söylenebilir. Üçüncü faktörü oluşturan üç madde içerikleri açısından incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin öğrenciler tarafından yalnızca önemli bir destek unsuru ya da yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak algılanmadıkları, aynı zamanda birer korku kaynağı olarak da algılandıkları görülmektedir. Bu nedenle, üçüncü faktör “bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni” şeklinde adlandırılmıştır. Söz konusu faktörlerin iç tutarlılık güvenilirliklerini ifade eden alfa katsayıları (Cronbach’s Coefficient Alpha) “önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni”, “yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak matematik öğretmeni” ve “bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni” faktörleri için sırasıyla .93, .87 ve .80 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, faktörlerin yüksek düzeyde iç tutarlılık güvenirlğine sahip oldukları söylenebilir (Tabachnick ve Fidel, 2007). Sonuç olarak, “önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni”, “yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak matematik

öğretmeni” ve “ bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni” olmak üzere üç faktörden oluşan bir “Matematik Öğretmenine ilişkin Mecazlar Ölçeği” elde edilmiştir ( Ek-8 ).

### *Matematik öğrenme temasına ilişkin faktör analizi sonuçları*

Matematik öğrenme temasına ilişkin olarak gerçekleştirilen faktör analizi sonucunda serpilme diyagramının dört faktörlü çözümlenmeye işaret etmekte olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 3.2). Bu nedenle faktör analizinde dört faktörlü çözümlenme gerçekleştirilmiştir.



**Şekil 3.2.** Matematik öğrenme temasına ilişkin serpilme diyagramı

Matematik öğrenme temasına ilişkin olarak gerçekleştirilen faktör analizi sonuçları, dört faktörlü yapının toplam varyansın % 61.11’ini açıkladığını ve birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü faktörlerin toplam varyansa ilişkin katkılarının ise sırasıyla % 25.47 (Eigen = 5.09), % 22.92 (Eigen = 4.58), % 7.20 (Eigen = 1.44) ve % 5.52 (Eigen = 1.10) olduğunu göstermiştir. Maddelerle faktörleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde, faktör yüklerinin birinci faktör için .58 ile .91, ikinci faktör için .64 ile .89, üçüncü faktör için .46 ile .80 ve dördüncü faktör içinse .38 ile .94 arasında değişen değerler aldığı

gözlemlenmiştir (bkz. Tablo 3.6). Ancak, Tablo 3.6’da görüldüğü gibi süreç faktörüne ilişkin olarak yazılan birinci madde ile ikinci madde bir diğer faktörlerle de dikkate değer biçimde ilişkilenebilir. Dolayısıyla bu maddeler faktör yapılarının değerlendirilmesinde dikkate alınmamıştır.

**Tablo 3.6.** Matematik öğrenme temasına ilişkin örüntü matrisi

Madde	Faktör			
	1	2	3	4
O_G_2	,910			
O_G_3	,907			
O_G_4	,869			
O_G_1	,694			
O_G_5	,576			
O_E_2		,885		
O_E_5		,817		
O_E_1		,771		
O_E_3		,733		
O_E_4		,641		
O_C_4			,804	
O_C_1			,770	
O_C_3			,718	
O_C_5			,624	
O_C_2			,517	
O_S_1			,462	,383
O_S_3				,941
O_S_4				,851
O_S_5				,674
O_S_2	,381			,438

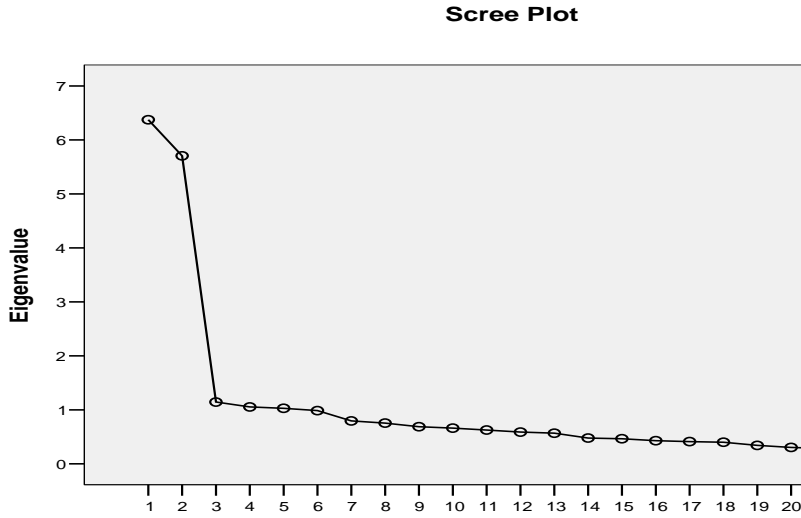
Tablo 3.6’ya bakıldığında, birinci faktörün matematik öğrenmenin güç olduğuna yönelik toplam beş maddeden oluştuğu görülmektedir. İkinci faktör matematik öğrenmenin eğlenceli olduğuna yönelik toplam beş maddeden oluşmaktadır (Tablo 3.6). Üçüncü

faktörün içeriği matematik öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin beş maddeden oluşurken, dördüncü faktörün içeriği ise matematik öğrenmenin hemen gerçekleşen bir durum değil, bir süreç olduğunu vurgulayan üç maddeden oluşmaktadır. Faktör analizi sonucunda elde edilen dört faktörlü yapı, birinci aşamada elde edilen dört faktörlü yapıyla tutarlıdır. Dolayısıyla, birinci faktör “zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme”, ikinci faktör “eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme”, üçüncü faktör “çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenme” ve dördüncü faktör ise “bir süreç olarak matematik öğrenme” şeklinde adlandırılmıştır. İç tutarlılık güvenilirliğine ilişkin alfa katsayıları ise “zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme”, “eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme”, “çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenme” ve “bir süreç olarak matematik öğrenme” faktörleri için sırasıyla .86, .86, .77 ve .78 olarak hesaplanmıştır. Her bir faktöre yönelik olarak elde edilen bu katsayılar söz konusu faktörlerin iç tutarlılık güvenilirliklerinin yeterli olduğunu göstermektedir (Brace, Kemp ve Snelgar, 2003). Sonuç olarak, “zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme”, “eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme”, “çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenme” ve “bir süreç olarak matematik öğrenme” olmak üzere dört faktörden oluşan bir “Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeği” elde edilmiştir (Ek-9).

*Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin faktör analizi sonuçları*

Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin olarak gerçekleştirilen faktör analizi sonucunda serpilme diyagramının üç faktörlü çözümlenmeye işaret ettiği gözlenmiştir (Şekil 3.3). Dolayısıyla faktör analizinde üç faktörlü çözümlenme gerçekleştirilmiştir.





**Şekil 3.3.** Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin serpilme diyagramı

Gerçekleştirilen faktör analizi sonucunda, üç faktörlü yapının toplam varyansın % 52.90'ını açıkladığı saptanmıştır. Birinci, ikinci ve üçüncü faktörlerin toplam varyansa ilişkin katkıları ise sırasıyla % 25.50 (Eigen = 6.37), % 22.82 (Eigen = 5.71) ve % 4.58 (Eigen = 1.14) olarak hesaplanmıştır. Maddelerle faktörleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise, faktör yüklerinin birinci faktör için .40 ile .84, ikinci faktör için .46 ile .94 ve üçüncü faktör için .38 ile .95 arasında değişen değerlere sahip olduğu gözlemlenmektedir (bkz. Tablo 3.7). Ancak, Tablo 3.7'de görüldüğü gibi, mutluluk faktörüne ilişkin olarak yazılan üçüncü madde ikinci faktörle de anlamlı düzeyde ilişkilendirilmiştir. Dolayısıyla bu madde üçüncü faktörün içeriğinin değerlendirilmesinde dikkate alınmamıştır.

**Tablo 3.7.** Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin örüntü matrisi

Madde	Faktör		
	1	2	3
DB_I_2	,840		
DB_I_4	,834		
DB_I_5	,804		
DB_Z_2	,776		
DB_I_1	,759		
DB_I_3	,758		
DB_Z_5	,738		
DB_Z_3	,656		
DB_Z_4	,645		
DB_C_4	,403		
DB_Y_1		,935	
DB_Z_1		,836	
DB_Y_2		,572	
DB_C_1		,568	
DB_Y_4		,542	
DB_Y_3		,537	
DB_Y_5		,457	
DB_M_1			,948
DB_M_5			,792
DB_M_4			,711
DB_C_3			,558
DB_C_5			,528
DB_M_2			,446
DB_M_3		,395	,424
DB_C_2			,378

Tablo 3.7'ye bakıldığında, çaba faktörüne ilişkin olarak belirlenen bir madde dışında, birinci faktörün içeriğinin tümüyle imkânsızlık ve zorluk boyutuna ilişkin olarak belirlenen maddelerden oluştuğu görülmektedir. Buna göre, birinci faktörün içeriğinin

öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmanın son derece zor olduğuna ilişkin algılamalarını yansıttığı söylenebilir. Bu nedenle, 10 maddeden oluşan birinci faktör, “son derece zor bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” şeklinde adlandırılmıştır.

İkinci faktörün içeriğini oluşturan maddeler ise çaba faktörüne yönelik bir madde ile zorluk faktörüne yönelik bir madde dışında, tümüyle yarış faktörüne ilişkin olarak belirlenen maddelerden oluşmaktadır (Tablo 3.7). Buna göre, öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmayı akranlarıyla rekabete dayalı bir olgu olarak algıladıkları ve söz konusu rekabetin de zorlu olduğunu düşündükleri söylenebilir. Dolayısıyla, yedi maddeden oluşan ikinci faktör “zorlu bir yarış süreci olarak matematik dersinde başarılı olmak” şeklinde adlandırılmıştır. Üçüncü faktörü oluşturan maddelerin içeriği incelendiğinde ise, bu faktörün mutluluk ve çaba boyutlarıyla ilişkili maddelerden oluştuğu görülmektedir. Bunun anlamı, öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmak amacıyla gösterilen çabayı mutluluk veren bir süreç olarak algıladıklarıdır. Bu nedenle, yedi maddeden oluşan üçüncü faktör “gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” şeklinde adlandırılmıştır.

İç tutarlılık güvenilirliğine ilişkin alfa katsayıları ise “son derece zor bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak”, “zorlu bir yarış süreci olarak matematik dersinde başarılı olmak” ve “gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” faktörleri için sırasıyla .90, .81 ve .79 olarak hesaplanmıştır. Bu katsayılar söz konusu faktörlerin iç tutarlılık güvenilirliklerinin görece yüksek değerlere sahip olduğunu göstermektedir (Brace, Kemp ve Snelgar, 2003). Sonuç olarak, “son derece zor bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak”, “zorlu bir yarış süreci olarak matematik dersinde başarılı olmak” ve “gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” şeklinde adlandırılan üç faktörlü bir “Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Mecazlar Ölçeği” elde edilmiştir (Ek-10).

### *Üçüncü aşama*

Açımlayıcı faktör analizleri sonucunda matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinde başarılı olmak temalarına ilişkin olarak ortaya çıkan faktör yapılarının, araştırmanın örnekleme (n = 712) kapsamında doğrulanıp doğrulanmadığının incelenebilmesi amacıyla her bir ölçme aracına yönelik olarak Doğrulamalı Faktör Analizleri (DFA) gerçekleştirilmiştir. DFA önceden belirlenmiş faktöriyel yapıların gözlemlenen değişkenlerle gösterdiği uyum derecelerinin test edilebilmesi amacıyla kullanılan bir yaklaşımdır (Kline, 2005; Bollen ve Curan, 2006; Kim ve Bentler, 2006). DFA'da açımlayıcı faktör analizinin aksine, her bir maddenin tüm faktörlerle olan ilişkileri değil, yalnızca ilişkili olduğu faktörle olan ilişkileri dikkate alınmaktadır. Bu yönüyle DFA açımlayıcı faktör analizinden farklı olarak, faktöriyel modelin gözlemlenen veriler bağlamında daha geçerli ve güvenilir bir biçimde test edilmesine olanak sağlamaktadır (Kline, 2005).

Başka bir deyişle, DFA faktöriyel modellerin gözlemlenen verilerle ne oranda uyum gösterdiğinin istatistiksel olarak, daha sağlam bir zeminde incelenmesine olanak sağlayan bir yaklaşımdır. Faktörlerin (örtük değişkenler) gözlemlenen verilerle (maddeler) uyum derecelerinin incelenmesinde Ki-Kare uyum indeksi ( $\chi^2$ ), uyum iyiliği indeksi (Goodness of Fit Index, GFI), Norma Dayalı Uyum İndeksi (Normed Fit Index, NFI), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), Tucker-Lewis uyum iyiliği indeksi (Tucker-Lewis Index, TLI) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karesi (Root Mean Squared Error of Approximation, RMSEA) gibi uyum indeksleri kullanılmaktadır (Hu ve Bentler, 1999; Ullman, 2007). Ancak, konuyla ilgili literatürde hem model karmaşıklığına hem de örneklem büyüklüğüne görece daha az hassas olmaları nedeniyle, TLI, RMSEA ve CFI indekslerinin bir arada kullanılması önerilmektedir (Kline, 2005; Ullman, 2007).

Bu nedenle, çalışmada Matematik Öğretmenine İlişkin Mecazlar Ölçeğinin, Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeğinin ve Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Mecazlar Ölçeğinin faktöriyel yapılarının araştırmanın örnekleminde elde edilen

verilerle gösterdiği uyum dereceleri TLI, RMSEA ve CFA indeksleri aracılığıyla değerlendirilmiştir. Buna göre, TLI ve CFI indekslerinin .90 ve .95 arasında değerlere sahip olmaları kabul edilebilir bir uyuma işaret ederken, .95 ve üzeri değerler almaları ise iyi bir uyumun göstergesi olarak değerlendirilmektedir. RMSEA'nın ise .08 ve .05 arasında değerlere sahip olması kabul edilebilir bir uyuma, .05'ten daha küçük değerlere sahip olması ise iyi bir uyuma işaret etmektedir (Kline, 2005). Araştırmada  $\chi^2$  değeri ve anlamlılık düzeyi betimsel amaçla rapor edilmesine rağmen, örneklem büyüklüğüne hassas bir ölçü olması nedeniyle dikkate alınmamıştır. Tüm DFA analizleri bilgisayar ortamında ve AMOS 16 (Arbuckle, 2007) istatistiksel yazılım programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. DFA analizlerinde en yüksek olabilirlik oranlaması yöntemi kullanılmıştır (Maximum Likelihood Method of Estimation). Her bir ölçeğe yönelik olarak gerçekleştirilen DFA sonuçlarına aşağıda sırasıyla yer verilmiştir.

*Matematik Öğretmenine İlişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik doğrulayıcı faktör analizi sonuçları*

Matematik Öğretmenine ilişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik olarak üç faktörlü ve toplam 19 maddeden oluşan model DFA aracılığıyla sorgulanmıştır. DFA analizi aracılığıyla hesaplanan uyum indeksleri ikinci aşamada açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan üç faktörlü ve 19 maddeli modelin araştırmanın örnekleme açısından geçerli bir model olduğunu göstermiştir ( $\chi^2(144) = 454,55, p < .001$ ; TLI = .95; CFI = .96; RMSEA = .055). Nitekim TLI, CFI ve RMSEA değerlerinin tümü, örtük değişkenlerin (faktörler) açık değişkenlerle (maddeler) iyi bir uyum gösterdiğine işaret etmektedir. Ayrıca, “önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri .62 ile .86 arasında değişen değerlere, “yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak matematik öğretmeni” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri .72 ile .75 arasında değişen değerlere ve “bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri ise .72 ile .76 arasında değişen değerlere sahiptir. Söz konusu faktör yüklerinin tümü  $p < .001$  düzeyinde anlamlıdır. Cronbach alfa katsayıları ise “önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni”, “yüksek bilgi düzeyine sahip bir

insan olarak matematik öğretmeni” ve “ bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni” faktörleri için sırasıyla .93, .86 ve .78 olarak hesaplanmıştır.

Yukarıda özetlenen DFA ve iç tutarlılık güvenilirliğine ilişkin sonuçlar, ikinci aşamada açımlayıcı faktör analizi aracılığıyla ortaya çıkan faktörlerin araştırmanın örneklemini kapsamında doğrulandığını göstermektedir. Bunun anlamı, üç faktörlü ve toplam 19 maddeden oluşan Matematik Öğretmenine İlişkin Mecazlar Ölçeğinin araştırmanın sorularının cevaplanmasında kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğudur (bkz. Ek-8). Bu nedenle, öğrencilerin matematik öğretmenine ilişkin mecazları Matematik Öğretmenine ilişkin Mecazlar Ölçeğini oluşturan faktörler bağlamında incelenmiştir.

*Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik doğrulayıcı faktör analizi sonuçları*

Matematik Öğrenmeye ilişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik olarak dört faktörlü ve toplam 18 maddeden oluşan model DFA aracılığıyla sorgulanmıştır. DFA analizi aracılığıyla hesaplanan uyum indeksleri, ikinci aşamada açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan dört faktörlü ve 18 maddeli modelin araştırmanın örneklemini için geçerli bir model olduğunu göstermiştir ( $\chi^2(121) = 551,30, p < .001$ ; TLI = .91; CFI = .93; RMSEA = .071). Nitekim TLI, CFI ve RMSEA değerleri, kabul edilebilir bir uyumun söz konusu olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca, “zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri .59 ile .84 arasında değişen değerlere, “eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri .69 ile .74 arasında değişen değerlere, “çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenme” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri .53 ile .72 arasında değerlere ve “bir süreç olarak matematik öğrenme” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri ise .72 ile .76 arasında değişen değerlere sahiptir. Faktör yüklerinin tümü  $p < .001$  düzeyinde anlamlıdır. Cronbach alfa katsayıları ise “zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme”, “eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme”, “çaba gerektiren bir süreç olarak

matematik öğrenme” ve ”bir süreç olarak matematik öğrenme” faktörleri için sırasıyla .86, .86, .78 ve .79 olarak hesaplanmıştır.

Yukarıda özetlenen DFA ve iç tutarlılık güvenilirliğine ilişkin sonuçlar, ikinci aşamada açımlayıcı faktör analizi aracılığıyla ortaya çıkan faktörlerin araştırmanın örneklemini kapsamında doğrulandığını göstermektedir. Bunun anlamı, dört faktörlü ve toplam 18 maddeden oluşan Matematik Öğrenmeye ilişkin Mecazlar Ölçeğinin araştırmanın sorularının cevaplanmasında kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğudur (bkz.Ek-9). Bu nedenle, öğrencilerin matematik öğrenmeye ilişkin mecazları Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeğini oluşturan faktörler bağlamında incelenmiştir.

*Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik doğrulayıcı faktör analizi sonuçları*

Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Mecazlar Ölçeğine yönelik olarak üç faktörlü ve toplam 24 maddeden oluşan model DFA aracılığıyla sorgulanmıştır. DFA aracılığıyla elde edilen sonuçlar söz konusu modelin araştırmanın örnekleminde elde edilen verilerle görece zayıf bir uyum gösterdiğini ortaya koymuştur ( $\chi^2(223) = 886,92, p < .001$ ; TLI = .89; CFI = .91; RMSEA = .065). Nitekim TLI değeri kabul edilebilir değerin altında yer almaktadır. Ancak, maddelerin ilgili oldukları faktörlerle olan ilişkileri incelendiğinde, “son derece zor bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” faktöründe yer alan ‘Matematik dersinde başarılı olmak buluş yapmaya benzer çünkü her ikisinde de çok uğraşsın’ ( $\beta = .28$ ) mecazının, “gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” faktöründe yer alan ‘Matematik dersinde başarılı olmak filozof olmaya benzer çünkü çalışmak gerekir’ ( $\beta = .30$ ) mecazının ve ‘Matematik dersinde başarılı olmak kaplumbağa olmayı kabullenmeye benzer çünkü tavşanı geçebilmek hiç de zor değildir’ ( $\beta = .29$ ) mecazının faktör yüklerinin .35 değerinden daha düşük değerlere sahip oldukları saptanmıştır. Bu nedenle, söz konusu maddeler ilgili oldukları faktörlerden çıkarılmış ve DFA yeniden gerçekleştirilmiştir. Sonuç

olarak, üç faktörlü ve 21 maddeli modelin 24 maddeli modele göre araştırmanın örneklemeden elde edilen verilere daha iyi bir uyum sağladığı görülmüştür ( $\chi^2(164) = 543,04$ ,  $p < .001$ ; TLI = .93; CFI = .95; RMSEA = .057). Nitekim ikinci DFA aracılığıyla hesaplanan uyum indekslerinin tümü kabul edilebilir değerlere sahiptirler.

Ayrıca, “son derece zor bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri .54 ile .84 arasında değişen değerlere, “zorlu bir yarış süreci olarak matematik dersinde başarılı olmak” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri .44 ile .68 arasında değişen değerlere ve “gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” faktörünü oluşturan maddelerin faktör yükleri ise .60 ile .74 arasında değerlere sahiptir. Faktör yüklerinin tümü  $p < .001$  düzeyinde anlamlıdır. Cronbach alfa katsayıları ise “son derece zor bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak”, “zorlu bir yarış süreci olarak matematik dersinde başarılı olmak” ve “gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak” faktörleri için sırasıyla .91, .80 ve .81 olarak hesaplanmıştır.

Yukarıda özetlenen DFA ve iç tutarlılık güvenilirliğine ilişkin sonuçlar, ikinci aşamada açımlayıcı faktör analizi aracılığıyla ortaya çıkan faktörlerin araştırmanın örnekleme kapsamında doğrulandığını göstermektedir. Bunun anlamı, üç faktörlü ve toplam 21 maddeden oluşan Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Meczazlar Ölçeğinin araştırmanın sorularının cevaplanmasında kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğudur (bkz. Ek-10). Bu nedenle, öğrencilerin matematik dersinde başarılı olmaya ilişkin mecazları Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Meczazlar Ölçeğini oluşturan faktörler bağlamında incelenmiştir.



### 3.4.2. Matematik dersine yönelik tutum ölçeği

Konuyla ilgili literatürde öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının tespit edilmesinde sıklıkla kullanılan bir ölçme aracı olması nedeniyle (Özgen ve Pesen, 2008; Gürsul, 2008; Güneş ve Asan, 2005), bu araştırmada öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına ilişkin veriler Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği aracılığıyla elde edilmiştir. Ölçek kullanılmadan önce araştırmacıdan gerekli izin alınmıştır (Ek-11). Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği tek faktörden ve 10 tanesi olumsuz madde olmak üzere toplam 20 maddeden oluşan bir ölçektir (Ek-12). Ölçek “hiç uygun değil” ifadesinden (1) ‘tamamen uygun’ ifadesine (5) uzanan 5’li Likert tipi cevap formatına sahiptir.

Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeğinin faktöriyel yapısının araştırmanın örnekleminde doğrulanıp doğrulanmadığının incelenebilmesi amacıyla DFA gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, tek faktörlü ve 20 maddeli modelin araştırmanın örnekleminde elde edilen verilerle kabul edilebilir bir uyum gösterdiği saptanmıştır ( $\chi^2(152) = 670,29$ ,  $p < .001$ ; TLI = .93; CFI = .94; RMSEA = .069). Ayrıca, maddelerin faktör yüklerinin .50 ve .80 arasında değişen anlamlı değerlere sahip olduğu gözlemlenmiştir ( $p < .001$ ). Ölçeğin iç tutarlılık güvenilirliği ise .95 olarak hesaplanmıştır. Özetle, DFA ve iç tutarlılık güvenilirliğine ilişkin bu sonuçlar Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeğinin faktöriyel yapısının araştırmanın örnekleminde doğrulandığını göstermektedir. Bu nedenle, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeğinden elde edilen veriler doğrultusunda incelenmiştir.

### 3.5. Matematik Ders Başarısı

Orta öğretim kurumlarında öğrenciler bir dönem içerisinde matematik dersinden üç ayrı sınav olmakta ve 100 puan üzerinden aldıkları puanların ortalamaları eğitim/öğretim yılının sonunda 5’lik not sistemine göre dönüştürülmektedir. Dolayısıyla, öğrencilerin

matematik ders başarısı 1 (başarısız) ve 5 (başarılı) arasında yer alan sayısal değerlerle temsil edilmektedir. Bu çalışmada, araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin matematik ders başarı puanları 5'lik puan sistemine göre çok daha hassas bir ölçüme olanak sağlayan 100'lük puan sistemi temel alınarak incelenmiştir. Öğrencilerin matematik ders başarısına ilişkin puanlar çalışmanın yapıldığı 7 okuldan 1.dönemin bitiminde okul idarecileri aracılığıyla elde edilmiştir.

### 3.6.Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama amacıyla kullanılan ve yukarıda ilgili başlıklar altında değinilen tüm ölçme araçları, Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden araştırma için gerekli izinler (Ek-13) alındıktan sonra 2010-2011 öğretim yılında Bolu ilindeki 7 genel lisenin 9, 10, 11 ve 12. sınıflarında öğrenim gören toplam 1323 öğrenciye uygulanmıştır. Spesifik olarak, araştırmada kullanılan mecaz ölçeklerinin geliştirilebilmesi amacıyla toplam 307 öğrenci birinci aşamanın örneklemini oluştururken, toplam 304 ise ikinci aşamanın örneklemini oluşturmuştur. Nihayet, toplam 712 öğrenci de araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Veri toplama araçlarının uygulanması ile ilgili süreçlerin tümü araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları, farklı derslerde ve bu derslerin öğretmenlerinden veri toplama araçlarının uygulanması için en uygun zaman dilimi hakkında gerekli bilgiler alındıktan sonra uygulanmıştır. Veri toplama araçları öğrencilere dağıtılmadan önce araştırmacı tarafından araştırmanın amacı ve mecaz kavramı hakkında özet açıklamalarda bulunulmuş ve uygulama esnasında öğrencilerden gelen sorular cevaplanmıştır. Uygulama, araştırmanın ölçme araçlarının geliştirilmesi kısmına yönelik olan birinci aşaması için yaklaşık 20 dakikada, ikinci aşaması için yaklaşık 25 dakikada ve araştırma sorularının cevaplanmasına yönelik verilerin elde edilmesine yönelik olan aşaması içinse yaklaşık 25 dakikada gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılımın gönüllülük

esasına dayalı olması nedeniyle, veri toplama araçları araştırmaya katılmak istemeyen öğrencilere dağıtılmamıştır. Uygulama esnasında uygulamanın gerçekleştiği sınıflarda araştırmaya katılıma ilişkin isteklilik düzeyinin yüksek olduğu ve araştırmaya katılmak istemeyen öğrencilerin sayısının da oldukça düşük olduğu ( $n = 15$ ) gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, ölçme araçlarını yanıtlayan öğrencilerin araştırmaya katılım konusundaki istekliliklerinin yüksek olduğu söylenebilir.

### 3.7. Veri Analizi

Verilerin analizi bilgisayar ortamında ve SPSS 17 istatistiksel yazılım programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sorularının cevaplanmasına geçilmeden önce, demografik değişkenlerin (cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi) bağımlı değişkenler üzerindeki (matematik ders başarısı ve matematik dersine yönelik tutum) olası etkileri incelenmiştir. Bu amaçla, tutum ve ders başarısı değişkenlerinin bağımlı, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerinin bağımsız ve yaş değişkeninin ortak değişken olarak belirlendiği iki ayrı kovaryans analizi gerçekleştirilmiştir. Demografik değişkenlerin etkilerinin incelenmesi bu araştırmanın odak noktasını oluşturmamasına rağmen, söz konusu etkilerin incelenmesi bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişkiyi etkileyebilme ve böylece elde edilen bulguların görünümünü değiştirebilme olasılıkları nedeniyle önemlidir (Field, 2009). Nitekim cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş gibi demografik değişkenler, eğitim araştırmalarında etkileri sıklıkla kontrol edilen değişkenlerdir (Eren, 2011; Frenzel, Pekrun ve Goetz, 2007).

Araştırmanın birinci sorusunun cevaplanabilmesi amacıyla, Matematik Öğretmenine İlişkin Meczazlar Ölçeği, Matematik Öğrenmeye İlişkin Meczazlar Ölçeği ve Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Meczazlar Ölçeği aracılığıyla elde edilen verilerden hareketle, her bir ölçeği oluşturan faktörlere ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra ise, ölçeklerde kullanılan 5'li Likert tipi cevap formatının orta noktasının (3) faktörleri oluşturan madde sayısına çarpılmasıyla

elde edilen sayıların test değeri olarak kullanıldığı bir dizi tek-örneklem  $t$  testi gerçekleştirilmiştir (Field, 2009). Tek-örneklem  $t$  testleri aracılığıyla elde edilen sonuçlar, öğrencilerin birinci ve ikinci aşamalarda gerçekleştirilen analizler aracılığıyla ortaya çıkan matematik dersine yönelik mecazlara ilişkin görüşlerinin güvenilir bir biçimde incelenmesine olanak sağlamıştır.

Araştırmanın ikinci sorusunun cevaplanabilmesi amacıyla, öğrencilerin mecaz ölçeklerine ve matematik dersi tutum ölçeğine yönelik yanıtlarının ortalamalarıyla matematik ders başarı puan ortalamalarının yer aldığı ve cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerinin kontrol edildiği kısmi korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir (ön analizler kısmına bakınız). Ancak, kısmi korelasyon analizi gibi gözlenen ya da açık (explicit) değişkenlerden hareketle gerçekleştirilen korelasyon analizleri maddelerin oluşturduğu gizil yapı (faktörler) ile gizil yapıyı temsil eden açık değişkenlerin (maddeler) hata oranlarını dikkate almamaktadır (Bollen ve Curran, 2006). Bu durum, değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik belirsiz ve güvenilir olmayan sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Loehlin, 2004). Bu nedenle, araştırmanın ikinci sorusunun cevaplanmasında kısmi korelasyon analizi ile birlikte, gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin incelendiği ayrı bir korelasyon analizi de gerçekleştirilmiştir. Gizil değişkenler (faktörler) arasındaki ilişkiler AMOS 16 (Arbuckle, 2007) istatistiksel yazılım programı aracılığıyla incelenmiştir. Gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde en yüksek olabilirlik yöntemi kullanılmış ve söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiler herhangi bir kısıtlamaya tabi tutulmaksızın ve aralarında nedenselliğe dayalı bağlar oluşturulmaksızın oranlanmıştır (Arbuckle, 2007). Gizil değişkenlerden hareketle gerçekleştirilen korelasyon analizi, hem faktörlerin maddelerden hareketle tanımlanan gizil yapılar olmaları gerçeğini, hem de faktörleri oluşturan maddelerin daima kontrol edilemeyen hatalar içerdiği gerçeğini dikkate alması nedeniyle, araştırmanın ikinci sorusunun odağını oluşturan değişkenler arasındaki ilişkilerin daha sağlam bir yaklaşımla incelenmesine olanak sağlamıştır.

Araştırmanın üçüncü sorusunun cevaplanması amacıyla iki ayrı hiyerarşik regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Hiyerarşik regresyon analizi bağımsız değişkenlerin analize belirli bir sırayla dâhil edilerek, bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerinin incelenmesine ve bağımlı değişkene ilişkin varyansa katkıları açısından değerlendirilmelerine olanak sağlayan bir yaklaşımdır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Pedhazur, 1997). Bu yönüyle hiyerarşik regresyon analizi çoklu regresyon analizi gibi regresyon analizlerinden farklı olarak, çok sayıda bağımsız değişkenin yer aldığı araştırmalarda bağımsız değişkenlerin görece etkilerinin incelenmesine de olanak sağlamaktadır (Pedhazur, 1997). Dolayısıyla, araştırmanın üçüncü sorusunun cevaplanmasında hiyerarşik regresyon analizi tercih edilmiştir.

Birinci regresyon analizinde öğrencilerin matematik dersine yönelik ders başarı puanları bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Matematik Öğretmenine İlişkin Mecazlar Ölçeğini oluşturan faktörler birinci düzey, Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeğini oluşturan faktörler ikinci düzey ve Matematik Dersinde Başarılı Olmaya ilişkin Mecazlar Ölçeğini oluşturan faktörler ise üçüncü düzey bağımsız değişkenler olarak analize sırayla dâhil edilmiştir.

İkinci regresyon analizinde ise, öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Birinci, ikinci ve üçüncü düzey bağımsız değişkenler birinci regresyon analizinde tanımlanan bağımsız değişkenlerden oluşmuştur. Her iki regresyon analizinde de cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi (ikili değişkenler olarak kodlandıktan sonra, bkz. Pedhazur, 1997; Field, 2009) değişkenleri kontrol edilmiştir. Ayrıca, regresyon analizlerinde bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin bağımlı değişken üzerindeki olası ortak etkilerinin kontrol edilebilmesi amacıyla varyans enflasyon faktörleri de (VIF) hesaplanmıştır. VIF değerinin 10 veya daha yüksek değere sahip olması değişkenler arasındaki çoklu eş-doğrusallığın (multicollinearity) bir göstergesi olarak değerlendirilmekte ve ilgili değişkenler arasındaki etkileşimler regresyon analizlerine kontrol amaçlı olarak dâhil edilmektedir (Pedhazur, 1997). Dolayısıyla, regresyon

analizlerinde bağımsız değişkenler arasındaki etkileşimlerin analizlere dâhil edilip edilmemesi gerektiğine ilişkin kararlar VIF katsayıları bağlamında verilmiştir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010).

## BÖLÜM IV

### 4. Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, ön analizler ve araştırmanın sorularına yönelik olarak gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen bulgularla yorumlara yer verilmiştir.

#### 4.1. Ön Analizler Aracılığıyla Elde Edilen Bulgular

Daha önce ifade edildiği gibi, araştırmanın odak noktasında yer almamasına rağmen, araştırma sorularının cevaplanmasına geçilmeden önce demografik değişkenlerin (cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi) bağımlı değişkenler üzerindeki (matematik ders başarısı ve matematik dersine yönelik tutum) olası etkilerinin incelenmesi amacıyla iki ayrı kovaryans analizi gerçekleştirilmiştir. Matematik dersine yönelik tutum değişkeninin bağımlı değişken olarak belirlendiği birinci kovaryans analizi sonucunda, hem cinsiyet ( $F(1,703) = 7.99, p < .01$ , kısmi  $\eta^2 = .011$ ) ve sınıf düzeyi ( $F(3,703) = 8.99, p < .001$ , kısmi  $\eta^2 = .037$ ) değişkenlerinin, hem de yaş değişkeninin ( $F(1,703) = 7.47, p < .01$ , kısmi  $\eta^2 = .011$ ) tutum değişkeni üzerinde anlamlı etkisinin bulunduğu saptanmıştır. Diğer taraftan, cinsiyet ve sınıf düzeyinin matematik dersine yönelik tutum değişkeni üzerindeki ortak etkisi anlamlı bulunmamıştır ( $F(3,703) = 0.88, p > .446$ , kısmi  $\eta^2 = .004$ ). Dolayısıyla, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerinin matematik dersine ilişkin anlamlı etkilerinin birbirlerinden bağımsız etkiler olduğu söylenebilir.

Cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkeninin matematik dersine yönelik tutum değişkeni üzerindeki anlamlı etkilerinin kaynağının saptanması amacıyla düzeltilmiş ortalamalardan (Bonferroni) hareketle grup karşılaştırmaları gerçekleştirilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Grup karşılaştırmaları aracılığıyla elde edilen sonuçlara Tablo 4.1'de yer verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Tutum değişkenine yönelik grup karşılaştırmaları

Değişken	X <sup>a</sup> (SH) <sup>b</sup>	Grup karşılaştırmaları
<i>Cinsiyet</i>		
1. Erkek	67.57 (1.07)	1 < 2**
2. Kız	71.36 (.82)	
<i>Sınıf Düzeyi</i>		
9. Sınıf	62.73 (1.74)	9 < 10***; 9 < 11**
10.Sınıf	71.87 (1.27)	10 > 9***
11.Sınıf	72.94 (1.51)	11 > 9**
12.Sınıf	70.34 (2.20)	

\*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

Not. <sup>a</sup>X = Aritmetik ortalama; <sup>b</sup>SH = Standart hata

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi kız öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları (X = 71.36) erkek öğrencilerin tutumlarından (X = 67.57) anlamlı düzeyde daha olumludur. Bu bulgu, kız öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının erkek öğrencilere göre daha olumsuz olduğunu gösteren araştırmalarla tutarlı değildir (Catsambis, 1994; Steinkamp ve Maehr 1984). Söz konusu farklılık, bu araştırmada kız öğrencilerin (X = 65.19) matematik ders başarılarının erkek öğrencilere göre (X = 57.70) anlamlı düzeyde daha yüksek olmasıyla açıklanabilir ( $t(710) = -6.25, p < .001$ ). Başka bir deyişle, kız öğrencilerin matematik ders başarısının erkek öğrencilere göre daha yüksek olması, onların matematik dersini daha fazla sevmelerine ve/veya ilgilenmelerine, dolayısıyla da erkek öğrencilere kıyasla matematik dersine yönelik tutumlarının daha olumlu bir görünüme sahip olmasına yol açabilir. Bu açıklamanın, tutum ve ders başarısı arasındaki anlamlı ve olumlu bir ilişki olduğuna yönelik olarak gerek bu araştırmadan ( $r = .48, p < .001$ ) gerekse diğer araştırmalardan elde edilen bulgular dikkate alındığında (Ma ve Kishor, 1997) mantıklı olduğu söylenebilir.



Sınıf düzeyinin anlamlılık kaynakları incelendiğinde ise, 9. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ölçeği aracılığıyla elde edilen puan ortalamalarının ( $X = 62.73$ ) hem 10. ( $X = 71.87$ ) hem de 11. ( $X = 72.94$ ) sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin puan ortalamalarından anlamlı düzeyde daha düşük olduğu görülmektedir (Tablo 4.1).

Bunun anlamı, 9. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının 10. ve 11. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerden anlamlı düzeyde daha olumsuz bir görünüme sahip olduğudur. Ayrıca, 9. ve 12. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları arasındaki farklılık anlamlı olmamasına rağmen, 12. sınıflardaki öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ( $X = 70.34$ ) 9. sınıflardaki öğrencilerin tutumlarından ( $X = 62.73$ ) daha olumlu bir görünüme sahiptir. Bu bulgu 9. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin lise öğrenimlerine yeni başlamış olmaları ve öğrenim gördükleri okullardaki matematik derslerine yönelik tutumlarının lise düzeyindeki matematik dersleri aracılığıyla oluşturdukları yaşantılara dayalı olmaktan çok, ilköğretim düzeyindeki yaşantılarına dayalı olmasıyla açıklanabilir. Nitekim 10, 11 ve 12. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı farklılıkların elde edilmemiş olması, bu yorumu destekler niteliktedir (bkz. Tablo 4.1). Ayrıca, tutum değişiminin hızla gerçekleşen bir süreç olmadığı (Taylor, Peplau ve Sears, 2007) ve yaşantıların tutum değişiminde önemli bir yer tuttuğu düşünüldüğünde (Schunk, 2009), 9. sınıflardaki öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının ilköğretim kademesinde aldıkları matematik derslerine ilişkin yaşantılardan etkilenme olasılığının yeni başladıkları lise öğrenimlerinde aldıkları matematik derslerinden etkilenme olasılığına göre daha güçlü olduğu söylenebilir.

Bir ortak değişken olarak yaş değişkeninin matematik dersine yönelik tutum değişkeni üzerindeki etkisi ise, öğrencilerin lise öğrenimlerinin ergenlik dönemlerine karşılık geldiği ve bu dönemde soyut düşünme ve yürütücü biliş gibi becerilerin önemli öncülü olan ön beyin bölgelerindeki (ventro medial prefrontal cortex, orbitofrontal cortex

vb.) gelişimin görece yoğun olduğu gerçeğine bağlı olarak açıklanabilir (Andreasen, 2001; Damasio, 1999). Buna göre, öğrencilerin yaşlarındaki artışla birlikte matematik dersi gibi görece soyut içeriğe sahip bir derse yönelik öznel değerlendirmelerinin, daha rasyonel bir zeminde gerçekleşeceği ve bunun da sırasıyla o derse yönelik duyuşsal bakış açısını etkileyeceği söylenebilir. Nitekim nörobiyoloji alanında gerçekleştirilen çalışmalardan elde edilen bulgular, duygular ve yürütücü bilişle ilgili beyin bölgeleri arasındaki iletişim örüntülerinin yaşam boyunca gelişmesine rağmen, bu gelişimin erken çocukluk, çocukluk, erinlik ve ergenlik gibi dönemlerde özellikle belirgin olduğuna işaret etmektedir (Isen, 2004; Damasio, 1999; LeDoux, 2006).

Matematik ders başarısının bağımlı değişken olarak belirlendiği ikinci kovaryans analizi sonucunda ise, hem cinsiyet ( $F(1,703) = 23.58, p < .001, \text{kısmi } \eta^2 = .032$ ) ve sınıf düzeyi ( $F(3,703) = 20.57, p < .001, \text{kısmi } \eta^2 = .081$ ) değişkenlerinin hem de yaş değişkeninin ( $F(1,703) = 23.24, p < .001, \text{kısmi } \eta^2 = .032$ ) matematik ders başarısı üzerinde anlamlı etkisinin bulunduğu saptanmıştır. Ancak, cinsiyet ve sınıf düzeyinin matematik ders başarısı üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olmadığı saptanmıştır ( $F(3,703) = 0.37, p > .776, \text{kısmi } \eta^2 = .002$ ). Dolayısıyla, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerinin matematik ders başarısı üzerindeki etkilerinin birbirlerinden bağımsız etkiler olduğu söylenebilir. Cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkeninin matematik ders başarısı üzerindeki etkilerinin kaynağının saptanması amacıyla düzeltilmiş ortalamalardan (Bonferroni) hareketle grup karşılaştırmaları gerçekleştirilmiştir (Tabachnick ve Fidel, 2007). Grup karşılaştırmaları aracılığıyla elde edilen sonuçlara Tablo 4.2’de yer verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Ders başarısı değişkenine yönelik grup karşılaştırmaları

Değişken	X <sup>a</sup> (SH) <sup>b</sup>	Grup karşılaştırmaları
<i>Cinsiyet</i>		
Erkek	57.70 (1.24)	1 < 2***
Kız	65.19 (.95)	
<i>Sınıf Düzeyi</i>		
9. Sınıf	45.58 (2.01)	9 < 10***; 9 < 11***; 9 < 12***
10.Sınıf	61.40 (1.46)	10 < 12*
11.Sınıf	67.56 (1.75)	11 > 9***
12.Sınıf	71.25 (2.54)	12 > 9***; 12 > 10*

\* $p < .05$ ; \*\*\* $p < .001$

Not. <sup>a</sup>X = Aritmetik ortalama; <sup>b</sup>SH = Standart hata

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi kız öğrencilerin matematik ders başarıları ( $X = 65.19$ ) erkek öğrencilerin ders başarısından ( $X = 57.70$ ) anlamlı düzeyde daha yüksektir. Bu bulgu, kız öğrencilerin matematik ders başarılarının erkek öğrencilerin ders başarılarından daha yüksek olduğuna ilişkin bulguların elde edildiği araştırmalarla tutarlıdır (Erdoğan, Baloğlu ve Kesici, 2009; Katrancı, 2009). Sınıf düzeyinin anlamlılık kaynakları incelendiğinde ise, 9. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik ders başarısına ilişkin puan ortalamasının ( $X = 45.58$ ) hem 10 ( $X = 61.40$ ) ve 11 ( $X = 67.56$ ) hem de 12. sınıflarda ( $X = 71.25$ ) öğrenim gören öğrencilerin puan ortalamalarından anlamlı düzeyde daha düşük olduğu görülmektedir (Tablo 4.2). Benzer biçimde, 10. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik ders başarısı ( $X = 61.40$ ) 12. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin ( $X = 71.25$ ) matematik ders başarısından anlamlı düzeyde daha düşüktür. Bunlarla birlikte, 11. sınıflardaki öğrencilerin matematik ders başarısına ilişkin puan ortalaması ( $X = 67.56$ ) ile 12. sınıflardaki öğrencilerin ders başarısına ilişkin puan ortalaması ( $X = 71.25$ ) arasındaki farklılık anlamlı olmamasına rağmen, 12. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin puan ortalamasının 11. sınıflardaki öğrencilerin puan ortalamasından daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Grup karşılaştırmaları aracılığıyla elde edilen bu sonuçlar, sınıf düzeyindeki artışla matematik ders başarısı arasındaki artışın paralel olduğuna işaret etmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, öğrencilerin her geçen yıl matematik dersine ilişkin yeterlik düzeylerinin artması olgusuyla açıklanabilir (Ma ve Kishor, 1997). Başka bir deyişle, öğrencilerin her bir sınıf düzeyinde aldıkları matematik dersinin kazanımları ve bu kazanımlarla ilişkili olarak oluşturulan içeriklerin birbirlerine ön koşul oluşturacak nitelikte tasarlandığı düşünüldüğünde, öğrencilerin her geçen yıl matematik dersine ilişkin daha fazla yeterlik kazanmalarının beklenen bir olgu olduğu söylenebilir. Dokuzuncu sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik ders başarısının diğer sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilerin ders başarılarından anlamlı düzeyde daha düşük olması ise, lise öğrenimlerinin henüz başlangıç aşamasında yer almaları, ilköğretim kademesinde farklı okullarda öğrenim görmeleri ve bu okullarda aldıkları matematik derslerinin hedeflerine ulaşma düzeylerinin farklılıklar içermesi gibi olası nedenlerle açıklanabilir.

Yaş değişkeninin matematik ders başarısına ilişkin anlamlı etkisi ise, tutum değişkeni için yapılan açıklamalarda vurgulandığı gibi, öğrencilerin lise öğrenimlerinin ergenlik dönemlerine karşılık geldiği ve bu dönemde soyut düşünme ve yürütücü biliş gibi becerilerin önemli öncülü olan ön beyin bölgelerindeki gelişimin görece yoğun olduğu gerçeğine bağlı olarak açıklanabilir (Andreasen, 2001; Damasio, 1999). Nitekim söz konusu beyin bölgeleri, matematik dersi için gerekli bir beceri olan soyut düşünme becerisini önceleyen bölgelerdir (bkz. Ansari, 2007, 2008; Arsalidou ve Taylor, 2011). Özetle, cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi değişkenlerinin sırasıyla matematik dersine yönelik tutum ve ders başarısı değişkenleri üzerindeki etkilerinin incelenmesine yönelik olarak gerçekleştirilen ön analizler, söz konusu demografik değişkenlerin hem tutum hem de ders başarısı üzerinde anlamlı düzeyde etkide bulduklarını göstermiştir. Bu nedenle, araştırmanın odağında yer almamalarına rağmen bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerinin kontrol edilmesi amacıyla, araştırma sorularının cevaplanması için gerçekleştirilen analizlere cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenleri dâhil edilmiştir.

#### 4.2. Araştırmanın Birinci Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci sorusunun cevaplanmasına yönelik olarak, öncelikle matematik öğretmeni temasını oluşturan faktörler bağlamında tek örneklem  $t$  testleri gerçekleştirilmiştir. Analizlerde cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenleri de kontrol edilmiştir. Yaş değişkeninin diğer değişkenlerden farklı olarak sürekli değişken olması nedeniyle, öğrencilerin yaşları  $z$  değerlerine dönüştürülmüş ve böylece her bir faktörün test değeri ortalaması standart sapma değerine bağlı olarak analiz edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Daha açık bir ifadeyle, yaş değişkeni önce  $z$  değerlerine dönüştürülmüş ( $X = 0$ ,  $SS = 1$ ), dönüştürülen  $z$  değerleri ortalamadan sapma derecelerine göre (1 Standart sapma) gruplandırılarak yaşları ortalamadan ( $X = 15.88$   $SS = 1.06$ ) anlamlı sapma göstermeyen öğrenciler ( $n = 418$ ), yaşları ortalamasının 1 standart sapma üzerinde olan öğrenciler ( $n = 230$ ) ve yaşları ortalamasının 1 standart sapma altında olan öğrenciler ( $n = 64$ ) olmak üzere üç kategori oluşturulmuştur. Söz konusu kategoriler  $-1 < \text{yaş} < 1$  standart sapma),  $0$  (yaş  $\approx$  aritmetik ortalama) ve  $1$  (yaş  $> 1$  standart sapma) olarak kodlandıktan sonra analizlere dâhil edilmiştir. Buna göre  $-1$ ,  $0$  ve  $1$  olarak kodlanan kategorilerde yer alan öğrencilerin yaş ortalamaları sırasıyla  $14.00$ ,  $15.47$  ve  $17.14$  olarak hesaplanmıştır. Matematik öğretmeni teması kapsamında elde edilen bulgulara Tablo 4.3’de yer verilmiştir.

**Tablo 4.3.** Matematik öğretmeni temasına ilişkin tek örneklem  $t$  testi sonuçları

Faktör	Değişken	Test değeri	X (SS)	$t$
Önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni				
	<i>Örneklem Geneli</i>	33	39.80 (8.81)	20.59***
	<i>Cinsiyet</i>			
	Erkek	33	38.87 (9.38)	10.55***
	Kız	33	40.42 (8.37)	18.34***
	<i>Sınıf Düzeyi</i>			
	9. Sınıf	33	41.63 (7.75)	15.95***
	10. Sınıf	33	41.54 (9.36)	12.61***
	11. Sınıf	33	38.24 (9.03)	7.93***
	12. Sınıf	33	36.57 (7.94)	5.11***

<i>Yaş</i>			
- 1 <sup>c</sup>	33	40.91 (7.92)	7.99***
0 <sup>d</sup>	33	41.24 (8.84)	19.05***
1 <sup>e</sup>	33	36.88 (8.29)	7.10***
Yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak matematik öğretmeni			
<i>Örneklem Geneli</i>	15	18.14 (4.31)	19.46***
<i>Cinsiyet</i>			
Erkek	15	17.64 (4.51)	9.87***
Kız	15	18.47 (4.13)	17.37***
<i>Sınıf Düzeyi</i>			
9. Sınıf	15	19.69 (3.70)	18.12***
10. Sınıf	15	18.79 (4.29)	12.20***
11. Sınıf	15	16.97 (4.15)	6.49***
12. Sınıf	15	16.42 (4.39)	3.67***
<i>Yaş</i>			
- 1 <sup>c</sup>	15	19.75 (3.60)	10.55***
0 <sup>d</sup>	15	18.67 (4.23)	17.72***
1 <sup>e</sup>	15	16.73 (4.26)	6.18***
Bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni			
<i>Örneklem Geneli</i>	9	7.71 (3.42)	-10.08***
<i>Cinsiyet</i>			
Erkek	9	8.25 (3.52)	-3.59***
Kız	9	7.35 (3.31)	-10.32***
<i>Sınıf Düzeyi</i>			
9. Sınıf	9	8.17 (3.63)	-3.27***
10. Sınıf	9	6.96 (3.21)	-8.80***
11. Sınıf	9	7.60 (3.45)	-5.55***
12. Sınıf	9	8.24 (3.16)	-2.73***
<i>Yaş</i>			
- 1	9	7.73 (3.56)	-2.84***
0	9	7.44 (3.49)	-9.15***
1	9	8.19 (3.22)	-3.81***

\*\*\*p < .001

Not. -1 = 14.00; 0 = 15.47; 1 = 17.14

Matematik öğretmeni temasını oluşturan faktörler kapsamında gerçekleştirilen tek örneklem *t* testi sonuçları, öğrencilerin matematik öğretmenini hem önemli bir destek unsuru olarak hem de yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak algılama düzeylerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin matematik öğretmenini bir korku kaynağı olarak algılama düzeyleri ise anlamlı düzeyde düşüktür.

Üstelik örneklem geneli için matematik öğretmeni temasına ilişkin olarak elde edilen bu bulgular cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre farklılaşmamaktadır (bkz. Tablo 4.3). Bunun anlamı, matematik öğretmeni temasına ilişkin olarak elde edilen bulguların cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi değişkenlerinden bağımsız olarak yorumlanabileceğidir. Esasen bu bulgular, matematik öğretmeni temasına ilişkin faktörlerin içerikleri dikkate alındığında anlaşılabilir bir görünüme de kavuşmaktadır. Buna göre, matematik öğretmenini bir destek unsuru olarak algılayan öğrencilerin, matematik öğretmenini bir korku unsuru olarak algılamamaları beklenen bir durumdur. Nitekim öğrencilerin, öğretmeni bir destek unsuru olarak algılamaları öğretmen ve öğrenciler arasında karşılıklı saygı, sevgi ve anlayışa dayalı, olumlu bir iletişim sürecinin varlığını gerektirmektedir (Bekdemir, 2007; Şahan, 2009). Dolayısıyla, böylesine bir iletişim süreci öğretmenin korkulan bir kişi olmaktan çok destek görülen bir kişi olarak algılanmasına neden olabilir (Dursun ve Dede, 2004).

Ayrıca, matematik öğretmenini yüksek bilgi düzeyine sahip bir kişi olarak algılayan öğrencilerin onu bir korku kaynağı olarak algılama düzeylerinin düşük olması da dikkat çekici bir bulgudur. Bunun anlamı, matematik öğretmenin bilgi düzeyinin yüksek olarak algılanmasının ondan korkulmasına bağlı olmadığı, aksine onun bir destek unsuru olarak algılanmasıyla ilişkili olduğudur. Öğrencilerin matematik öğretmenlerini destek alınacak bir kişi olarak görmeleri, matematikle ilgili olarak anlayamadıkları ya da hakkında yeterli bilgi sahibi olmadıkları konularda ondan yardım alma konusunda istekli olmalarına ve böylece de matematik öğretmenlerinin bilgisinden faydalanarak, onu bilgi düzeyi yüksek bir kişi olarak algılamalarına yol açabilir. Araştırmanın bu bulgusu Tatar ve Dikici (2008),

Dilekmen (2008) ve Başar, Ünal ve Yalçın (2001)'in araştırmalarından elde edilen bulgularla da tutarlıdır.

Matematik öğrenme teması kapsamında elde edilen bulgulara Tablo 4.4'de yer verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Matematik öğrenme temasına ilişkin tek örneklem *t* testi sonuçları

Faktör	Değişken	Test değeri	X (SS)	<i>t</i>
Zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme				
	<i>Örneklem Geneli</i>	15	16.98 (5.06)	10.43***
	<i>Cinsiyet</i>			
	Erkek	15	17.24 (4.73)	8.00***
	Kız	15	16.80 (5.26)	7.07***
	<i>Sınıf Düzeyi</i>			
	9. Sınıf	15	19.07 (4.67)	12.49***
	10.Sınıf	15	16.11 (4.91)	3.13**
	11.Sınıf	15	15.50 (5.09)	1.34
	12.Sınıf	15	17.07 (4.74)	4.96***
	<i>Yaş</i>			
	- 1 <sup>c</sup>	15	19.72 (4.39)	8.60***
	0 <sup>d</sup>	15	16.64 (5.17)	6.51***
	1 <sup>e</sup>	15	16.82 (4.81)	5.73***
Eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme				
	<i>Örneklem Geneli</i>	15	16.55 (4.88)	8.47***
	<i>Cinsiyet</i>			
	Erkek	15	16.32 (4.92)	4.51***
	Kız	15	16.70 (4.85)	7.26***
	<i>Sınıf Düzeyi</i>			
	9. Sınıf	15	16.31 (4.83)	3.87***
	10.Sınıf	15	17.69 (4.88)	7.61***
	11.Sınıf	15	16.11 (5.02)	3.01***
	12.Sınıf	15	15.89 (4.51)	2.24*
	<i>Yaş</i>			



- 1 <sup>c</sup>	15	15.84 (4.94)	1.37
0 <sup>d</sup>	15	17.18 (4.88)	9.13***
1 <sup>e</sup>	15	15.60 (4.70)	1.94*
<b>Çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenme</b>			
<i>Örneklem Geneli</i>	15	20.15 (3.64)	37.79***
<i>Cinsiyet</i>			
Erkek	15	19.50 (3.91)	19.42***
Kız	15	20.59 (3.39)	34.14***
<i>Sınıf Düzeyi</i>			
9. Sınıf	15	21.02 (3.20)	26.90***
10.Sınıf	15	20.09 (3.97)	17.74***
11.Sınıf	15	19.57 (3.92)	15.93***
12.Sınıf	15	19.71 (3.09)	17.31***
<i>Yaş</i>			
- 1	15	21.25 (2.86)	17.47***
0	15	20.29 (3.77)	28.68***
1	15	19.60 (3.51)	19.91***
<b>Bir süreç olarak matematik öğrenme</b>			
<i>Örneklem Geneli</i>	9	11.65 (2.61)	27.07***
<i>Cinsiyet</i>			
Erkek	9	11.31 (2.67)	14.59***
Kız	9	11.88 (2.55)	23.32***
<i>Sınıf Düzeyi</i>			
9. Sınıf	9	12.06 (2.36)	18.55***
10.Sınıf	9	11.73 (2.82)	13.41***
11.Sınıf	9	11.03 (2.72)	10.21***
12.Sınıf	9	11.79 (2.39)	13.28***
<i>Yaş</i>			
- 1	9	11.91 (2.26)	10.29***
0	9	11.74 (2.72)	20.62***
1	9	11.42 (2.51)	14.66***

\*p < .05; \*\*p < .01; \*\*\*p < .001

Not. -1 = 14.00; 0 = 15.47; 1 = 17.14

Tablo 4.4’de görüldüğü gibi, zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme, eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme, çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenme ve bir süreç olarak matematik öğrenme faktörlerine ilişkin olarak hesaplanan  $t$  değerlerinin tümü örneklem geneli için  $p < .001$  düzeyinde anlamlıdır. Bunun anlamı, örnekleme yer alan öğrencilerin matematik öğrenmeyi zorlu, eğlenceli ve çaba gerektiren bir süreç olarak gördükleridir. Matematik öğrenmenin bir durum olmaktan çok bir süreç olduğu, çaba gerektirdiği ve çaba gerektiren her süreç için geçerli olduğu gibi görece zorlu bir süreç olduğu dikkate alındığında (Tatar, Okur ve Tuna, 2008; Toluk, 2003), öğrencilerin mecazlarının matematik öğrenme sürecinin doğasını dikkate değer biçimde yansıttığı söylenebilir. Nitekim araştırmanın bu bulgusu öğrencilerin matematiği zorlu ve çaba gerektiren bir öğrenme süreci olarak algıladıklarını gösteren araştırmalarla da tutarlıdır (Kutluca ve Baki, 2009).

Bununla birlikte, örneklem geneline ilişkin olarak elde edilen bulgular öğrencilerin matematik öğrenmeyi yalnızca çaba gerektiren ve zorlu bir süreç olarak algılamadıklarını, aynı zamanda eğlenceli bir süreç olarak algıladıklarını da göstermektedir (bkz. Tablo 4.4). Bu bulgu, zorlu ve/veya çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenmenin sıkıcı bir etkinlik olmaktan çok, eğlenceli bir etkinlik olarak algılanabileceğini göstermesi açısından anlamlıdır. Konuyla ilgili literatürde matematiğin eğlenceli bir etkinlik olarak algılanmasının ne öğretildiğinden çok (içerik), nasıl öğretildiğine, başka bir deyişle hangi yöntem ve stratejilerin kullanıldığıyla birlikte hangi materyaller aracılığıyla gerçekleştirildiğine bağlı olduğunu gösteren araştırmalar bulunmaktadır (Gür ve Seyhan, 2006; Peker, Mirasyedioğlu ve Yalın, 2003). Dolayısıyla, öğrencilerin matematik öğrenmeyi hem zorlu ve çaba gerektiren bir süreç olarak hem de eğlenceli bir süreç olarak algılamaları matematik derslerinde kullanılan öğretim yöntem ve stratejilerine ve kullanılan öğretim materyallerine bağlı olabilir.

Bunlarla birlikte, matematik öğrenme teması kapsamında örneklem geneline ilişkin olarak elde edilen bu bulguların cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi değişkenleri bağlamında

paralel görünümlere sahip oldukları söylenebilir (bkz. Tablo 4.4). Bu görünümün bir istisnası 11. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin diğer sınıflarda öğrenim gören öğrencilere kıyasla matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak görmemeleridir ( $t = 1.34, p > .05$ ). Bu bulgu 11. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik öğrenme konusunda 9 ve 10. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerden daha tecrübeli olmalarının öğrenme sürecindeki zorluklarla daha etkili biçimde başa çıkmalarını sağlama olasılığıyla açıklanabilir. Diğer taraftan, 11. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin 12. sınıflarda öğrenim gören öğrencilere göre de matematik öğrenmeyi görece daha az zorlu bir süreç olarak algıladıklarına yönelik olarak elde edilen bulgu ise, 11. sınıflara göre 12. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin üniversiteye hazırlık amacıyla matematik öğrenmeye daha detaylı ve kapsamlı bir biçimde odaklanmalarına bağlı olarak açıklanabilir.

Yukarıda değinilen görünümün diğer bir istisnası ise, yaşları ortalamının ( $X = 15.88$ ) bir standart sapma altında ve bir standart sapma üstünde yer alan öğrencilerin, yaşları ortalamaya yakın olan öğrencilere göre, matematiği daha az eğlenceli bir süreç olarak algılamalarıdır. Bu bulgunun olası bir açıklaması yaş ortalaması küçük olan öğrencilerin orta öğretim sürecinin başlangıcında olmaları nedeniyle matematik derslerinin içeriğine ve/veya işlenişine ilişkin anlamlı öğrenme stratejileri geliştirememiş olmaları ya da öğretmenlerinin kullandıkları öğretim stratejilerine uyum sağlayamamaları olabilir. Matematik dersinde başarılı olmak teması kapsamında elde edilen bulgulara ise Tablo 4.5’de yer verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin tek örneklem

<i>t</i> testi sonuçları				
Faktör	Değişken	Test değeri	X (SS)	<i>t</i>
Son derece zor bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak				
	<i>Örneklem Geneli</i>	27	24.56 (9.05)	-7.20***
	<i>Cinsiyet</i>			
	Erkek	27	26.17 (8.74)	-1.60
	Kız	27	23.49 (9.11)	-7.98***

<i>Sınıf Düzeyi</i>			
9. Sınıf	27	26.62 (8.97)	-.60
10.Sınıf	27	24.53 (9.10)	-3.75***
11.Sınıf	27	22.17 (8.59)	-7.69***
12.Sınıf	27	24.78 (9.04)	-2.80**
<i>Yaş</i>			
- 1 <sup>c</sup>	27	26.72 (8.78)	-.26
0 <sup>d</sup>	27	24.46 (9.11)	-5.71***
1 <sup>e</sup>	27	24.14 (8.98)	-4.83***
Zorlu bir yarış süreci olarak matematik dersinde başarılı olmak			
<i>Örneklem Geneli</i>	21	27.07 (4.77)	33.95***
<i>Cinsiyet</i>			
Erkek	21	26.56 (4.77)	19.66***
Kız	21	27.40 (4.75)	27.91***
<i>Sınıf Düzeyi</i>			
9. Sınıf	21	28.38 (4.25)	24.89***
10.Sınıf	21	27.16 (5.11)	16.66***
11.Sınıf	21	26.03 (4.99)	13.79***
12.Sınıf	21	26.34 (4.21)	14.40***
<i>Yaş</i>			
- 1 <sup>c</sup>	21	28.58 (3.99)	15.16***
0 <sup>d</sup>	21	27.45 (4.83)	27.32***
1 <sup>e</sup>	21	25.96 (4.66)	16.18***
Gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak			
<i>Örneklem Geneli</i>	15	19.17 (4.03)	27.56***
<i>Cinsiyet</i>			
Erkek	15	18.58 (4.03)	14.99***
Kız	15	19.56 (3.99)	23.58***
<i>Sınıf Düzeyi</i>			
9. Sınıf	15	19.67 (3.94)	16.97***
10.Sınıf	15	19.67 (3.95)	16.47***
11.Sınıf	15	18.67 (4.28)	11.71***
12.Sınıf	15	18.31 (3.75)	10.03***
<i>Yaş</i>			
- 1	15	20.19 (3.63)	11.42***

0	15	19.69 (3.93)	24.38***
1	15	17.93 (4.05)	10.98***

\*\*p < .01; \*\*\*p < .001

Not. -1 = 14.00; 0 = 15.47; 1 = 17.14

Tablo 4.5'e bakıldığında, öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılama düzeylerine ilişkin olarak hesaplanan puan ortalamasının ( $X = 24.56$ ) test değerinden anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmektedir ( $t = -7.20$ ,  $p < .001$ ). Bunun anlamı, öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılama eğilimlerinin oldukça düşük olmasıdır. Dolayısıyla, öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılamadıkları söylenebilir. Araştırmanın bu bulgusu öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmayı görece zor, ancak imkânsız bir süreç olarak değerlendirme eğiliminde olmadıklarının saptandığı araştırmalardan elde edilen bulgularla tutarlıdır (Kutluca ve Baki, 2009).

Ancak, son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olmak faktörüne ilişkin olarak örneklem geneli için elde edilen bu sonuç, cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenleri bağlamında farklı bir görünüme sahiptir (bkz. Tablo 4.5). Buna göre, erkek öğrencilerin son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olmak faktörüne ilişkin puan ortalaması ( $X = 26.17$ ) test değerinden anlamlı düzeyde düşük değilken ( $t = -1.60$ ,  $p > .05$ ), kız öğrencilerin aynı bağlamdaki puan ortalaması ( $X = 23.49$ ) test değerinden anlamlı düzeyde daha düşüktür ( $t = -7.98$ ,  $p < .001$ ). Bunun anlamı, erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla matematik dersinden başarılı olmayı daha zor bir süreç olarak algılama eğiliminde olduklarıdır. Bununla birlikte, 9. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin söz konusu faktöre ilişkin puan ortalaması ( $X = 26.62$ ) test değerinden anlamlı düzeyde bir farklılık göstermezken ( $t = -.60$ ), 10 ( $X = 24.53$ ;  $t = -3.75$ ,  $p < .001$ ), 11 ( $X = 22.17$ ;  $t = -7.69$ ;  $p < .001$ ) ve 12. ( $X = 24.78$ ;  $t = -2.80$ ,  $p < .01$ ) sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin aynı faktöre ilişkin puan ortalamaları test değerinden anlamlı düzeyde düşüktür. Nitekim yaş ortalaması küçük olan öğrencilerin ( $X = 26.72$ ;  $t = -.26$ ,  $p > .05$ ), yaşları ortalama değere yakın ( $X = 24.46$ ;  $t = -5.71$ ,  $p < .001$ ) ve ortalama değerden yüksek

olan öğrencilere göre ( $X = 24.14$ ;  $t = -4.83$ ,  $p < .001$ ) test değerinden anlamlı düzeyde farklılaşmadığına yönelik olarak elde edilen bulgu, sınıf düzeyine yönelik olarak elde edilen bulguyla da paraleldir. Bu bulgulara göre, dokuzuncu sınıflarda öğrenim gören ve görece küçük yaşlarda olan öğrencilerin diğer sınıf düzeylerinde ve yaşları görece büyük olan öğrencilere göre matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılama eğilimlerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu bulgu, 9. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik dersinin işlenişine, içeriğine ve öğrenilmesine ilişkin deneyimlerinin 10, 11 ve 12. sınıflarda öğrenim gören öğrencilere göre daha yetersiz olmasına ve dolayısıyla da henüz başında buldukları ortaöğretim sürecinin matematik dersine ilişkin başarı kavramını zihinlerinde tutarlı bir biçimde değerlendirememelerine bağlı olarak açıklanabilir. Nitekim bu yorum 9. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematik öğrenmeyi ( $X = 19.07$ ;  $t = 12.49$ ,  $p < .001$ ) diğer sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha zorlu bir süreç olarak görmelerine ilişkin olarak matematik öğrenme teması kapsamında elde edilen bulguyla da tutarlıdır (bkz. Tablo 4.4).

Tablo 4.5 zorlu bir yarış süreci olarak matematik dersinde başarılı olmak faktörü açısından incelendiğinde, öğrencilerin söz konusu faktöre ilişkin puan ortalamasının test değerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir ( $X = 27.07$ ;  $t = 33.95$ ,  $p < .001$ ). Üstelik örneklem geneli için elde edilen bu bulgu cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenleri için aynı bağlamda elde edilen bulgularla da oldukça paraleldir (bkz. Tablo 4.5). Buna göre, öğrencilerin cinsiyet, yaş ve sınıf düzeylerinden bağımsız biçimde, matematik dersinde başarılı olmayı zorlu bir yarış süreci olarak algıladıkları söylenebilir. Söz konusu algılama, her yarışın doğası gereği diğer bireyleri geride bırakmaya ya da onlardan daha iyi olmaya dayalı bir rekabet olgusuna vurgu yaptığı düşünüldüğünde, öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmayı kendilerini geliştirme, daha yetkin hale gelme ve öğrenme amaç odaklı olmaktan çok, bir performans sergileme süreci olarak gördüklerine işaret etmektedir. Başka bir deyişle, öğrenciler matematik dersinde başarılı olma kavramını kendini geliştirme gibi içsel bir referans noktasından hareketle değil, başkalarından daha iyi olma gibi dışsal bir referans noktası aracılığıyla tanımlamaktadırlar. Bu bulgu, öğrencilerin matematik

dersine ilişkin başarı amaçlarının mecazları aracılığıyla yansıtılmasına bağlı olarak açıklanabilir. Nitekim mecazlar yalnızca belirli olgu ve olaylara ilişkin görüşleri ya da düşünceleri değil, aynı zamanda mesleki ve politik amaçlar gibi geleceğe yönelik bilişsel temsilleri ifade etme özelliğine de sahiptirler (Lakoff, 2009).

Eğer durum buysa, öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmayı zorlu bir yarış süreci olarak görmelerinin nedeni, matematik dersine ilişkin olarak ustalaşma ya da öğrenme amaçlarına değil, performans amaçlarına sahip olmalarına bağlı olabilir. Nitekim belirli bir alanda kendini geliştirmek, öğrenmekten keyif aldığı için çalışmak ve kendi başarısını başkalarından hareketle değil, kendi kaydettiği gelişimi temel alarak değerlendirmek öğrenme amaç odaklı öğrencilerin belirgin özellikleri arasında yer alırken, başkalarına ne kadar başarılı olduğunu göstermek ve başarıyı bir rekabete dayalı bir olgu olarak görmek performans odaklı öğrencilerin tipik özellikleri arasında yer almaktadır (Elliot, 1999; Elliot ve McGregor, 2001; Kaplan ve Maehr, 2007).

Son olarak, Tablo 4.5 gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak faktörü açısından incelendiğinde, öğrencilerin söz konusu faktöre ilişkin puan ortalamasının test değerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir ( $X = 19.17$ ;  $t = 27.56$ ,  $p < .001$ ). Üstelik bu bulgu cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi değişkenleri bağlamında elde edilen bulgularla da oldukça paraleldir. Bunun anlamı, yaş, cinsiyet ve sınıf düzeylerinden bağımsız biçimde, öğrencilerin matematik dersinden başarılı olmayı gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak algılama eğilimlerinin yüksek düzeyde olduğudur. Esasen bu bulgu, matematik dersinde başarılı olma temasını oluşturan diğer faktörler bağlamında elde edilen bulgularla birlikte ve bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, sürpriz niteliğinde olmayan bir bulgudur. Başka bir deyişle, matematik dersinde başarılı olmayı zorlu bir yarış süreci olarak algılayan, matematik öğrenmeyi çaba gerektiren ve eğlenceli bir süreç olarak değerlendiren bir öğrencinin matematik dersinde başarılı olmayı gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak da algılaması beklenebilir. Nitekim bu yorum beklenti değer

teorisinin kuramsal çerçevesini oluşturduğu araştırmalardan elde edilen ve mutluluğun bireylerin başarı beklentilerinin karşılanması durumunda ortaya çıkan bir duygu olduğunu gösteren araştırmalarla da tutarlıdır (bir gözden geçirme için bkz. Eccles ve Wigfield, 2002; Wigfield ve Eccles, 2000).

#### 4.3. Araştırmanın İkinci Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci sorusunun cevaplanmasına yönelik olarak kısmi korelasyon analizi (partial correlation analysis) ve gizil faktörler korelasyon analizi (latent factors correlation analysis) gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerde, cinsiyet sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerinin tutum ve ders başarısı üzerindeki etkileri de kontrol edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle, cinsiyet (ikili değişken olarak), yaş (sürekli değişken olarak) ve sınıf düzeyi (sıralı değişken olarak) değişkenlerinin tutum ve ders başarısı üzerindeki etkilerinin kontrol edilmesi amacıyla, öncelikle bu değişkenlerin kontrol değişkenleri olarak yer aldığı kısmi korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir; daha sonra ise yine aynı değişkenlerin kontrol değişkeni olarak dahil edildiği gizil korelasyon analizi yapılmıştır. Söz konusu analizler aracılığıyla elde edilen sonuçlara Tablo 4.6'da yer verilmiştir.



**Tablo 4.6.** Kısmi korelasyon ve gizil değişkenler korelasyon analizine ilişkin sonuçlar

Değişken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Ders başarısı	-	.49***	.25***	.03	-.26***	-.28***	.30***	.15***	.08*	-.28***	.08*	.25***
2. Tutum	.48***	-	.47***	.15***	-.44***	-.53***	.69***	.39***	.05	-.57***	.24***	.56***
3. Destek unsuru	.27***	.46***	-	.64***	-.46***	-.11**	.66***	.63***	.28***	-.20***	.54***	.66***
4. Bilgi düzeyi	.03	.14***	.54***	-	-.14***	.16***	.35***	.43***	.29***	.07	.50***	.42***
5. Korku kaynağı	-.25***	-.38***	-.40***	-.10**	-	.51***	-.36***	-.30***	.10**	.48***	.07	-.36***
6. Zorlu süreç	-.29***	-.50***	-.15***	.09*	.43***	-	-.28***	.09	.37***	.72***	.29***	-.13**
7. Eğlenceli süreç	.30***	.62***	.61***	.31***	-.28***	-.25***	-	.69***	.29***	-.31***	.53***	.81***
8. Çaba gerektiren süreç	.15***	.32***	.53***	.32***	-.23***	.09*	.58***	-	.58***	-.21***	.75***	.81***
9. Süreç	.08*	.03	.21***	.21***	.09*	.32***	.24***	.43***	-	.22***	.59***	.39***
10. Son derece zor	-.29**	-.53***	.06	.06	.40***	.66***	-.26***	-.15***	.23***	-	.10**	-.26***
11. Zorlu yarış	.06	.18***	.38***	.38***	-.02	.26***	.42***	.56***	.46***	.15***	-	.78***
12. Mutluluk veren süreç	.24***	.47***	.32***	.32***	-.26***	-.12**	.68***	.64***	.31***	-.20***	.61***	-

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

*Not.* Kısmi korelasyon katsayıları alt çaprazda, gizil korelasyon katsayıları ise üst çaprazda yer almaktadır. Her iki analizde de cinsiyet yaş ve sınıf düzeyi değişkenleri istatistiksel olarak kontrol edilmiştir.

Tablo 4.6'ya bakıldığında kısmi korelasyon katsayıları ile gizil korelasyon katsayıları arasında dikkate değer bir benzerlik göze çarpmaktadır. Örneğin ders başarısı ve tutum arasında gözlemlenen değerlerden hareketle hesaplanan korelasyon katsayısı .48, gizil değişkenlerden hareketle hesaplanan korelasyon katsayısı ise .49'dur. Bu benzerlik araştırma sorusunun odak noktasını oluşturan tutum, ders başarısı, matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temalarını oluşturan faktörler arasındaki ilişkiler bağlamında özellikle belirgindir (bkz Tablo 4.6). Bunun bir anlamı, araştırmanın ikinci sorusuna yönelik bulguların gözlemlenen değişkenlerden hareketle hesaplanan korelasyon katsayılarına dayalı olarak yorumlanabileceğiysen, bir diğer anlamı ise korelasyon analizleri aracılığıyla elde edilen sonuçların tutarlı olduğudur. Ancak, analiz kısmında ifade edildiği gibi, gizil değişkenlerden hareketle gerçekleştirilen korelasyon analizleri hem tanımlanan değişkenlerin gerçekte gözlemlenen değişkenler değil, ölçme araçlarının maddeleri aracılığıyla tanımlanan değişkenler olmaları nedeniyle, hem de korelasyon katsayılarının hesaplanmasında hata oranlarının da dikkate alınması nedeniyle gözlemlenen değişkenler temelinde yapılan korelasyon analizlerine göre daha güvenilir sonuçlar ortaya koyma potansiyeline sahiptir (Kim ve Bentler, 2006; Loehlin, 2004). Bu nedenle, araştırmanın ikinci sorusuna ilişkin bulgular gizil değişkenler aracılığıyla hesaplanan korelasyon katsayılarına dayalı olarak yorumlanmıştır.

Diğer taraftan, bu araştırmanın örnekleme gibi ( $n = 712$ ) görece büyük örneklemlerde, küçük korelasyon katsayılarının bile istatistiksel olarak anlamlı çıkabilmesi nedeniyle, korelasyon katsayılarının yorumlanmasında anlamlılık düzeyleri değil, büyüklükleri dikkate alınmıştır. Buna göre, .25'den küçük korelasyon katsayıları zayıf, .25 ve .55 arasında değerlere sahip katsayılar orta ve .55'den büyük katsayılar ise güçlü korelasyon katsayıları olarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988, 1992).

Tablo 4.6 öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temalarına ilişkin mecazlarıyla matematik dersine yönelik başarı düzeyleri arasındaki ilişkiler açısından incelendiğinde, ders başarısı değişkeniyle

öğrencilerin mecazlarından oluşan faktörler arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğu görülmektedir. Başka bir deyişle, ders başarısının önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni ( $r = .25, p < .001$ ), eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme ( $r = .30, p < .001$ ) ve gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olma faktörleriyle ( $r = .25, p < .001$ ) pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu ilişkiyel görünüm, öğrencilerin matematik dersinin öğretmenini önemli bir destek unsuru olarak görme, matematik öğrenmeyi eğlenceli bir süreç olarak algılama ve matematik dersinden başarılı olmayı gösterilen çaba sonunda elde edilen mutluluk aracılığıyla tanımlama düzeyleri ne kadar yüksekse matematik ders başarılarının da o oranda yüksek olduğunu göstermektedir. Ders başarısına ilişkin olarak ortaya çıkan diğer bir anlamlı ilişkiyel görünüm ise, öğrencilerin matematik öğretmenini bir korku kaynağı olarak ( $r = -.26, p < .001$ ), matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak ( $r = -.28, p < .001$ ) ve matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak ( $r = -.28, p < .001$ ) tanımlayan mecazlara katılma düzeyleriyle matematik dersine ilişkin başarı düzeyleri arasında negatif yönlü ve orta düzeyde ilişkilerin olmasıdır. Bunun anlamı ise, öğrencilerin matematik öğretmenini bir korku kaynağı olarak, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak ve matematik dersinden başarılı olmayı da son derece zor bir süreç olarak görme düzeyleri ne kadar yüksekse ders başarılarının o kadar düşük olduğudur.

Elde edilen bu bulgular matematik öğrenmenin, matematik dersinden başarılı olmanın çok zor olduğuna ve matematiğin korkutucu olduğuna inanan öğrencilerin ders başarılarının düşük olduğuna yönelik olarak elde edilen bulgularla tutarlıdır (Dede, 2008; Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı, 2010). Ancak, araştırmanın yukarıda değinilen bulguları, bundan önce gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen bulgulardan iki nedenden dolayı farklı ve daha önemlidir.

Birincisi, bundan önce gerçekleştirilen araştırmalarda öğrencilerin daha çok matematiğin doğasına ilişkin inançlarına odaklanılmış ve matematik öğretmeni, matematik öğrenme, matematik dersinden başarılı olma gibi temalar kapsamında belirlenen faktörlerle

matematik ders başarısı arasındaki ilişkiler incelenmemiştir. İkincisi ve daha önemlisi, lise öğrencilerinin matematik dersinin öğretmen, öğrenme ve başarı boyutlarına ilişkin olarak ortaya çıkan mecazlarının ders başarılarıyla böylesine anlamlı ilişkiler sergilemesi ilk kez saptanan bir olgudur. Esasen mecazların bir olaya, olguya ya da duruma ilişkin olarak bireylerin görüşlerini açığa vurmalarına olanak sağlayan güçlü iletişimsel araçlar olduğu dikkate alındığında (Cerit, 2008; Öztürk, 2007), öğrencilerin matematik dersine yönelik inançlarının mecazları yoluyla açığa çıkması ve ders başarılarıyla anlamlı biçimde ilişkilenebileceği beklenir. Ancak, araştırmanın yukarıda özetlenen bulguları söz konusu ilişkilenemenin rastgele bir biçimde değil, seçici biçimde olduğunu ortaya koymuştur. Nitekim öğrencilerin matematik öğretmenin bilgi düzeyi yüksek bir kişi olduğuna ( $r = .03, p > .05$ ), matematik öğrenmenin bir süreç olduğuna ( $r = .08, p < .05$ ), zorlu bir yarış süreci olduğuna ( $r = .08, p < .05$ ) ve çaba gerektiren bir süreç olduğuna ( $r = .15, p < .001$ ) vurgu yapan mecazlara katılma dereceleriyle ders başarıları arasındaki ilişkiler görece zayıftır ( $r < .25$ ). Buna göre, ders başarısıyla mecazlar arasındaki seçici ilişkilenemenin mecazların içerdiği duygu yoğunluğuna bağlı olduğu, ya da duygusal içeriği yoğun olan mecazlardan oluşan faktörlerin diğer faktörlere göre ders başarısıyla daha güçlü biçimde ilişkilenebileceği söylenebilir.

Örneğin matematik öğretmeni temasını oluşturan faktörlerden önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni faktörü ile bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni faktörlerinin duygu yoğunluğu, içerikleri itibarıyla yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak matematik öğretmeni faktörünü oluşturan mecazlara göre daha yüksektir. Benzer biçimde, son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olmak, gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olmak ve eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme faktörleri ilgili oldukları temalarda yüksek duygu yoğunluğuna sahip mecazlardan oluşmaları açısından, bir süreç olarak matematik öğrenme gibi faktörlerden farklılaşmaktadırlar. Duyguların genelde eğitim ortamlarındaki öğrenci davranışlarının açıklanmasında, özelde ise öğrenme sürecinin verimliliği ile ders başarısı gibi önemli eğitimsel süreç ve çıktılardaki anlamlı rolleri

dikkate alındığında (Skinner, Furrer, Marchand ve Kindermann, 2008), öğrencilerin duygu yoğunluğu yüksek olan mecazlarıyla ders başarıları arasındaki dikkate değer ilişkilerin bir rastlantı olmadığı söylenebilir.

Diğer taraftan, Tablo 4.6, öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temalarına ilişkin mecazlarıyla matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiler açısından incelendiğinde, matematik dersine yönelik tutum değişkeniyle faktörler arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğu görülmektedir. Ayrıntılı olarak, tutum değişkeni önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni ( $r = .46, p < .001$ ), eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme ( $r = .62, p < .001$ ), çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenme ( $r = .32, p < .001$ ) ve gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak matematik dersinde başarılı olmak ( $r = .47, p < .001$ ) faktörleriyle anlamlı ve pozitif yönlü olarak ilişkilidir. Buna göre, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ne kadar olumluysa matematik öğretmenini bir destek unsuru olarak görme, matematik öğrenmeyi çaba gösterilmesi gereken ve eğlenceli bir süreç olarak algılama ve matematik dersinden başarılı olmayı da gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak değerlendirme eğilimleri de o kadar yüksektir.

Daha önce de ifade edildiği gibi, destek, eğlence ve mutluluk unsurlarına vurgu yapan faktörler diğer faktörlere göre duygu yoğunluğu görece yüksek faktörlerdir. Dolayısıyla, bu faktörlerin duyuşsal bir faktör olan tutum değişkeniyle anlamlı bir biçimde ilişkilenmeleri anlaşılabilir (Taylor, Peplau ve Sears, 2007). Araştırmanın bu bulgusu, söz konusu faktörlerin matematik ders başarıları değişkeniyle ilişkileri bağlamında elde edilen bulgularla da tutarlıdır. Esasen, çaba gerektiren bir süreç olarak matematik öğrenme faktörüyle tutum değişkeni arasındaki olumlu ve orta düzeyli ilişki matematik dersine ilişkin olumlu tutumlara sahip olan öğrencilerin matematik öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançlara da sahip olmalarından kaynaklanabilir. Nitekim konuyla ilgili literatürde öğrencilerin bilgi ve öğrenmenin doğasına ilişkin inançlarıyla matematik ve coğrafya gibi derslere yönelik tutumları arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler olduğu

rapor edilmiştir (Dede, 2008; Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı, 2010). Buna göre, öğrencilerin belirli bir derse ilişkin tutumlarının olumlu olması o dersi önemli ve gerekli görmelerine, dolayısıyla da derse ilişkin öğrenme süreçlerinde çaba göstermenin gerekli olduğunu düşüncelerine yol açabilir. Korelasyon analizinin doğası gereği, bu açıklamanın tersi de olasıdır. Daha açık bir ifadeyle, herhangi bir derse yönelik olarak çaba gösteren öğrencilerin o dersi daha önemli görmeleri ve sonuç olarak derse yönelik olumlu tutumlar geliştirmeleri de mümkündür. Bu bağlamda yapılabilecek bir diğer açıklama ise, matematik dersine yönelik olumlu tutumlara sahip öğrencilerin ders başarılarının da yüksek olması nedeniyle, matematik öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin bir inanç geliştirebilmeleridir. Nitekim matematik ders başarısı değişkeniyle matematik dersine yönelik tutum arasındaki anlamlı ve olumlu ilişki ( $r = .49, p < .001$ ), böyle bir olasılığın söz konusu olabileceğine işaret etmektedir.

Diğer taraftan, matematik dersine yönelik tutum değişkeniyle bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni ( $r = -.38, p < .001$ ), zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme ( $r = -.50, p < .001$ ) ve son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olmak ( $r = -.53, p < .001$ ) faktörleri arasında orta düzeyde ve negatif yönlü ilişkiler saptanmıştır (Tablo 4.6). Bunun anlamı matematik öğretmeninden korkan, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak gören ve matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılayan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının olumsuz olduğudur. Araştırmanın bu bulgusu matematik dersinden korkan ve başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılayan öğrencilerin matematik dersinden hoşlanmadıklarına ilişkin bulguların elde edildiği araştırmalarla tutarlıdır (Tatar, Okur ve Tuna, 2008). Tutum değişkeninin ders başarısını etkileyen önemli bir duyuşsal değişken olduğu düşünüldüğünde (Slavin, 2003; Taylor, Peplau ve Sears, 2007), korku, zorluk ve başarı olasılığının düşük olarak algılanmasını vurgulayan mecazların öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarıyla olumsuz biçimde ilişkilenecekleri, mecazların eğitim ortamlarındaki önemini göstermesi açısından son derece anlamlıdır.

Tutum değişkenine yönelik olarak elde edilen bu bulgular, mecazların seçici özelliklerinin yalnızca ders başarısı gibi bilişsel bir değişkenle ilgili olarak değil, aynı zamanda tutum gibi duyuşsal bir değişkenle ilgili olarak da gözlemlenebileceğini ortaya koymaktadır. Nitekim öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları matematik öğretmenin yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak algılanmasıyla ( $r = .14, p < .001$ ), matematik öğrenmenin bir süreç olarak görülmesiyle ( $r = .03, p > .05$ ) ya da matematik dersinden başarılı olmanın zorlu bir yarış süreci olarak değerlendirilmesiyle ( $r = .18, p < .001$ ) oldukça zayıf bir biçimde ilişkilendirilmiştir (bkz. Tablo 4.6). Söz konusu değişkenlerin tutum değişkeniyle sergilediği zayıf ilişkiyel görünüm, ders başarısıyla sergiledikleri zayıf ilişkiyel görünümle de tutarlıdır.

Son olarak, araştırmanın sorusu kapsamında yer almamasına rağmen, matematik öğretmeni, matematik ders başarısı ve matematik öğrenme temalarını oluşturan faktörler arasında gözlemlenen ilişkilerin faktörlerin içeriğini oluşturan mecazların doğasını yansıtmaya özelliğine sahip oldukları da söylenebilir. Örneğin, matematik öğretmeni bir korku kaynağı olarak gören öğrencilerin derse yönelik tutumları olumsuz, ders başarıları düşük, matematik öğrenmeyi zor bir süreç olarak görme ( $r = .51, p < .001$ ) ve matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılama ( $r = .48, p < .001$ ) düzeyleri ise yüksektir. Benzer biçimde, bu öğrencilerin matematik öğrenmenin çaba gerektiren ( $r = -.30, p < .001$ ), eğlenceli bir süreç olduğunu ( $r = -.36, p < .001$ ) ve matematik dersinden başarılı olmanın mutluluk veren bir süreç olduğunu düşünme ( $r = -.36, p < .001$ ) eğilimleri de düşüktür (Tablo 4.6).

Araştırmanın ikinci sorusuna ilişkin olarak korelasyon analizleri aracılığıyla elde edilen ve yukarıda değinilen bulguların, öğrencilerin matematik dersine ilişkin bakış açılarının ortaya konmasında hem tutarlı hem de anlamlı görünümeler ortaya koyduğunu söylemek mümkündür. Üstelik bu görünümeler öğrencilerin hem matematik dersine ilişkin tutumlarıyla hem de ders başarılarıyla da tutarlı ve anlamlı ilişkiler sergilemişlerdir. Bunun anlamı, öğrencilerin matematik dersine ilişkin bakış açılarının üç ayrı, ancak birbiriyle

ilişkili olan matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temaları aracılığıyla incelenmesinin hem mantıklı hem de önemli olduğudur.

#### 4.4. Araştırmanın Üçüncü Sorusuna İlişkin Bulgular

Veri analizi kısmında değinildiği gibi, araştırmanın üçüncü sorusunun cevaplanmasına yönelik olarak iki ayrı hiyerarşik regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Regresyon analizlerinde yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri de kontrol amaçlı olarak analizlere dâhil edilmiş; ancak araştırmanın odak noktasında yer almadıkları için ilgili tablolarda gösterilmemiş ve metin içerisinde de tartışılmamıştır. Birinci regresyon analizi aracılığıyla elde edilen sonuçlara Tablo 4.7’de yer verilmiştir.

**Tablo 4.7.** Birinci hiyerarşik regresyon analizine ilişkin sonuçlar

Düzye	Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken	B <sup>a</sup>	SH <sup>b</sup>	$\beta$ <sup>c</sup>	t	VIF <sup>d</sup>
1	Destek unsuru	Ders başarısı	.62	.11	.27	5.95***	1.79
	Yüksek bilgi düzeyi		-.60	.20	-.13	-2.97**	1.60
	Korku kaynağı		-.77	.23	-.13	-3.38**	1.26
Model: $R^2 = .22$ ; $F(8,703) = 24.13$ , $p < .001$							
2	Destek unsuru	Ders başarısı	.37	.12	.16	3.07**	2.51
	Yüksek bilgi düzeyi		-.48	.20	-.10	-2.41*	1.65
	Korku kaynağı		-.42	.24	-.07	-1.73	1.52
	Zorlu süreç		-.81	.17	-.20	-4.71***	1.67
	Eğlenceli süreç		.57	.20	.14	2.82**	2.17
	Çaba gerektiren süreç		.20	.27	.04	.76	2.16
	Süreç		.98	.31	.12	3.18**	1.44
Model: : $R^2 = .27$ ; $\Delta R^2 = .05$ ; $F(12,699) = 21.08$ , $p < .001$							
3	Destek unsuru	Ders başarısı	.35	.12	.15	2.92**	2.55
	Yüksek bilgi düzeyi		-.43	.20	-.09	-2.15*	1.69



Korku kaynağı	-.34	.24	-.06	-1.41	1.54
Zorlu süreç	-.42	.21	-.10	-2.03*	2.53
Eğlenceli süreç	.50	.22	.12	2.32*	2.52
Çaba gerektiren süreç	.51	.30	.09	1.71	2.62
Süreç	1.10	.31	.14	3.50***	1.52
Son derece zor	-.33	.11	-.14	-3.06**	2.11
Zorlu yarış	-.06	.21	-.01	-.28	2.31
Mutluluk veren süreç	.30	.28	.06	1.08	2.89

Model:  $R^2 = .28$ ;  $\Delta R^2 = .01$ ;  $F(15,696) = 17.78$ ,  $p < .001$

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

Not. <sup>a</sup> Standartlaştırılmamış beta katsayısı; <sup>b</sup> Standart hata; <sup>c</sup> Standartlaştırılmış beta katsayısı; <sup>d</sup> Varyans enflasyon faktörü

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi, bağımsız değişkenler için regresyon analizlerinin her düzeyinde hesaplanan varyans enflasyon faktörleri 1.26 ile 2.89 arasında değişen değerlere sahiptirler. Söz konusu değerler çoklu eş-doğrusallığın regresyon analizlerinde kontrol edilmesi gerektiğini işaret eden eşik değerden oldukça küçüktürler ( $< 10$ ) (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Bunun anlamı, bağımsız değişkenler arasındaki etkileşimlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin anlamlı olmadığıdır. Bu nedenle, regresyon analizlerinde çoklu eş-doğrusallık kontrol edilmemiştir. Bununla birlikte regresyon analizlerine hiyerarşik bir biçimde dahil edilen bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama oranı 1, 2 ve 3. düzeyler için sırasıyla .22, .27 ve .28 olarak hesaplanmış (bkz.  $R^2$  değerleri, Tablo 4.7) ve bu bağlamda hesaplanan F değerlerinin tümü  $p < .001$  düzeyi için anlamlı bulunmuştur. Buna göre matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinde başarılı olma temalarını oluşturan faktörlerin matematik ders başarısına ilişkin varyansı açıklama oranlarının dikkate değer ve anlamlı oranlar oldukları söylenebilir (Pedhazur, 1997; Tabachnick ve Fidell, 2007; Field, 2009). Nitekim tüm bağımsız değişkenlerin yer aldığı 3. Düzey için hesaplanan oran .28’dir. Bunun anlamı matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temalarını oluşturan faktörlerle onların içeriğini oluşturan mecazların matematik ders başarısına ilişkin

değişkenliğin % 28'ini açıkladığıdır. Araştırmanın bu bağlamda bir ilk niteliğinde olan bu bulgusu, mecazların lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin algılamalarını ortaya çıkarma gücünü göstermesi açısından anlamlıdır. Esasen bu bulgu mecazların, öğrencilerin genelde eğitim sürecine özeldir ise belirli öğrenme alanlarına ilişkin bakış açılarını yansıtan güçlü bilişsel ve duyuşsal araçlar olduğunun saptandığı araştırmalardan elde edilen bulguları da desteklemektedir (Coşkun, 2010; Oflaz, 2011).

Tablo 4.7 söz konusu temaları oluşturan faktörler bağlamında ve detaylı bir biçimde incelendiğinde, önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni değişkeninin hem 1 ( $\beta = .27, p < .001$ ) ve 2. düzeylerde ( $\beta = .16, p < .01$ ) hem de 3. düzeyde ( $\beta = .15, p < .01$ ) öğrencilerin matematik ders başarısını anlamlı düzeyde yordadığı görülmektedir. Hiyerarşik regresyon analizinin son düzeyinin (3. düzey) bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin birbirlerine göre kontrol edildiği düzey olması nedeniyle, bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni değişkeninin ders başarısının anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir. Bu ifade, yüksek bilgi düzeyine sahip bir insan olarak matematik öğretmeni ( $\beta = -.09, p < .05$ ), zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme ( $\beta = -.10, p < .05$ ), eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme ( $\beta = .12, p < .05$ ), bir süreç olarak matematik öğrenme ( $\beta = .14, p < .001$ ) ve son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olma ( $\beta = -.14, p < .01$ ) değişkenlerinin ders başarısı değişkenini yordama düzeyleri için de geçerlidir. Birinci regresyon analizi sonucunda elde edilen bu görünüm, korelasyon analizi aracılığıyla elde edilen görünümle tamamen değil, ancak kısmen tutarlıdır. Örneğin bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni ile ders başarısı arasında korelasyon analizi aracılığıyla saptanan anlamlı ve pozitif yönlü ilişki ( $r = .25, p < .001$ ) regresyon analizi aracılığıyla da elde edilirken, ders başarısı ve bir korku kaynağı olarak matematik öğretmeni arasındaki anlamlı ve negatif yönlü ilişki ( $r = -.26, p < .001$ ) regresyon analizinde elde edilmemiştir ( $\beta = -.06, p > .05$ ). Bunun bir olası nedeni, korelasyon analizinden farklı olarak regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin birbiriyle olan ilişkilerinin de kontrol edilmesi olabilir. Nitekim regresyon analizi, her bir değişkenin bir diğerinin etkisinden bağımsız olarak diğer değişkenlerle ilişkisinin dikkate alındığı

korelasyon analizine göre, hem farklı hem de daha güvenilir bir görünüm ortaya koyma potansiyeline sahiptir (Pedhazur, 1997; Tabachnick ve Fidell, 2007).

Birinci regresyon analizi sonucunda ortaya çıkan söz konusu görünüm negatif ve pozitif yönlü olma özelliklerine göre iki şekilde özetlenebilir. Birincisi, matematik öğretmenini bir destek unsuru olarak algılayan, matematik öğrenmeyi hem eğlenceli hem de bir süreç olarak gören öğrencilerin matematik ders başarılarının yüksek olmasıdır. İkincisi ise, matematik öğretmenlerini bilgi düzeyi yüksek bir insan olarak algılayan, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak gören ve matematik dersinden başarılı olmanın son derece zor bir süreç olduğuna inanan öğrencilerin ders başarılarının düşük olmasıdır.

Konuyla ilgili literatürde öğrencilerin öğretmenlerini öğrenme süreçlerinde kendilerine rehberlik eden bir destek unsuru olarak algılamalarının, öğretmenin kendi bilgi düzeyine göre değil, öğrencilerinin bilgi düzeyine göre öğretim sürecini gerçekleştirmesinin, öğrencilerin dersi keyif veren bir süreç olarak görmelerinin ve matematik öğrenmenin bir kez başlayıp biten bir durum olmaktan çok, bir süreç olduğuna inanmalarının hem derse yönelik motivasyon düzeylerini hem de başarı düzeylerini arttırdığına ilişkin bulgular mevcuttur. Örneğin, Jang, Reeve ve Deci (2010) sınıfta öğrencilerin kendilerini ifade etmelerine olanak sağlayan ve onların öğrenme sürecinde destekleyici rol oynayan öğretmenlerin, öğrencilerinin derse odaklanma ve motivasyon düzeylerini anlamlı düzeyde arttırdığını saptamışlardır. Öğrenme sürecinde destekleyici öğretmen davranışlarının öğrencilerin ders başarısını olumlu yönde etkilediği ise uzun zamandan bu yana bilinen bir olgudur (Deci, Vallerand, Pelletier ve Ryan, 1991). Benzer biçimde, bir dersin eğlenceli ve keyif veren bir süreç olarak algılanmasıyla ders başarısı arasındaki anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu da uzun zamandan bu yana bilinmektedir (Slavin, 2003; Woolfolk, 2010). Bunlarla birlikte, literatürde matematik öğrenmenin zamanla gerçekleşen bir süreç olduğuna, zorlu bir süreç olmadığına ve yeterince çaba sarf eden her öğrencinin matematik dersinden başarılı olabileceğine inanan öğrencilerin matematik ders başarılarının, bu inançlara sahip olmayan öğrencilere göre

anlamli düzeyde yuksek olduguna iliskin kanitlarda mevcuttur (Muis, 2004; Op't Eynde, DeCorte ve Verschaffel, 2003).

Araştırmanın yukarıda özetlenen bulguları, bundan önce gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen bulgularla paralel olmasına rağmen, en az iki nedenden dolayı daha önemlidir. Birincisi, öğrencilerin matematik dersinin öğretmenini bir destek unsuru olarak algılamalarının bu bağlamda kullandıkları mecazlar aracılığıyla açığa ıkarılabilmesidir. İkincisi ve daha önemlisi ise, mecazların sabit kavramlar olmayıp, yaşantılar aracılığıyla değişebilmesidir (Chiu, 2001). Bunun anlamı, eğitim ortamlarında öğrencilerin matematik ders başarısını etkilemeye yönelik olarak sağlanan yaşantıların olası etkilerinin mecazları aracılığıyla etkin ve güvenilir bir biçimde incelenebileceğidir. Diğer taraftan, ikinci regresyon analizi aracılığıyla elde edilen sonuçlara ise Tablo 4.8'de yer verilmiştir.

**Tablo 4.8.** İkinci hiyerarşik regresyon analizine ilifkin sonuçlar

Düzye	Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken	B <sup>a</sup>	SH <sup>b</sup>	$\beta$ <sup>c</sup>	t	VIF <sup>d</sup>
1	Destek unsuru	Tutum	.87	.08	.44	10.50***	1.79
	Yüksek bilgi düzeyi		-.46	.16	-.12	-2.87**	1.60
	Korku kaynağı		-.99	.18	-.20	-5.54***	1.26
Model: R <sup>2</sup> = .30; F (8,703) = 37.75, p < .001							
2	Destek unsuru	Tutum	.27	.08	.14	3.37**	2.51
	Yüksek bilgi düzeyi		-.20	.13	-.05	-1.54	1.65
	Korku kaynağı		-.22	.16	-.04	-1.39	1.52
	Zorlu süreç		-1.22	.11	-.36	-10.82***	1.67
	Eğlenceli süreç		1.45	.13	.41	10.88***	2.17
	çaba gerektiren süreç		.21	.18	.04	1.15	2.16
	Süreç		.17	.20	.03	.82	1.44

Model: R<sup>2</sup> = .54;  $\Delta R^2$  = .24; F (12,699) = 68.98, p < .001

3	Destek unsuru	Tutum	.24	.08	.12	3.07**	2.55
	Yüksek bilgi düzeyi		-.16	.13	-.04	-1.24	1.69
	Korku kaynağı		-.12	.15	-.02	-.76	1.54
	Zorlu süreç		-.66	.13	-.19	-4.99***	2.53
	Eğlenceli süreç		1.34	.14	.38	9.74***	2.52
	Çaba gerektiren süreç		.51	.30	.09	1.73	2.62
	Süreç		.29	.20	.04	1.47	1.52
	Son derece zor		-.53	.07	-.28	-7.78***	2.11
	Zorlu yarış		.17	.13	.05	1.23	2.31
	Mutluluk veren süreç		.34	.18	.08	1.91	2.89

Model:  $R^2 = .58$ ;  $\Delta R^2 = .04$ ;  $F(15,696) = 64.84$ ,  $p < .001$

\*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

Not. <sup>a</sup> Standartlaştırılmamış beta katsayısı; <sup>b</sup> Standart hata; <sup>c</sup> Standartlaştırılmış beta katsayısı; <sup>d</sup> Varyans enflasyon faktörü

Tablo 4.8'e bakıldığında birinci regresyon analizi sonuçlarıyla ikinci regresyon analizi sonuçlarının birbirleriyle tutarlı olduğu görülmektedir. Örneğin, önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni değişkeni hem 1 ( $\beta = .44$ ,  $p < .001$ ) ve 2. düzeylerde ( $\beta = .14$ ,  $p < .01$ ) hem de 3. düzeyde ( $\beta = .12$ ,  $p < .01$ ) öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını anlamlı düzeyde yordamaktadır.

Bununla birlikte, birinci regresyon analizi sonuçlarıyla tutarlı biçimde zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme ( $\beta = -.19$ ,  $p < .001$ ), eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme ( $\beta = .38$ ,  $p < .001$ ) ve son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olma ( $\beta = -.28$ ,  $p < .001$ ) değişkenlerinin matematik dersine yönelik tutum değişkeninin anlamlı yordayıcıları oldukları da saptanmıştır (bkz. Tablo 4.8). Bu bulgulara göre, öğrencilerin matematik öğretmenlerini bir destek unsuru olarak algılamalarının ve matematik öğrenmeyi eğlenceli bir süreç olarak görmelerinin, derse ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Söz konusu değişkenlerin öğrencilerin matematik ders başarılarının da anlamlı ve pozitif yönlü yordayıcıları olduğu dikkate alındığında,

matematik öğretmeninin bir destek unsuru olarak algılanmasıyla matematik öğrenmenin eğlenceli bir süreç olarak görülmesinin hem matematik ders başarısının hem de matematik dersine yönelik tutumun önemli değişkenleri oldukları söylenebilir.

Araştırmada elde edilen ders başarısı ve tutum arasındaki pozitif yönlü ve anlamlı ilişki düşünüldüğünde ( $r = .49, p < .001$ ), matematik ders başarısını etkileyen değişkenlerin tutumu etkileyen değişkenlerle aynı olması beklenen bir durumdur. Bununla birlikte, matematik öğretmeninin bir destek unsuru olarak algılanmasının, matematik öğrenme sürecinin de keyif veren ve eğlenceli bir süreç olarak algılanma olasılığını arttırabileceğini söylemek de mantıklıdır. Ayrıca, hem önemli bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni değişkeninin hem de eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme değişkeninin duygusal içeriğe vurgu yapan değişkenler olması tutum gibi duyuşsal bir değişkenle olan ilişkilerini anlaşılabilir hale getirmektedir (Taylor, Peplau ve Sears, 2007). Esasen bir öğretmenin ‘destek unsuru’ olarak algılanmasıyla matematik dersinin ‘eğlenceli bir süreç’ olarak görülmesinin öğretmen ve öğrenciler arasında karşılıklı saygı, sevgi ve anlayışa dayalı bir iletişimin varlığını gerektirdiği ve böyle bir iletişim sürecinin de olumlu bir sınıf atmosferi yaratarak öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu düzeyde etkilemesi beklenebilir (Noddings, 2006). Bu bağlamda, diğer bir anahtar kavram öğrenen merkezliktir. Buna göre, bir öğretmenin kendisinin önemli bir destek unsuru, dersinin de eğlenceli bir süreç olarak algılanması, bu öğretmenin öğretim sürecini öğrenen merkezli bir yaklaşımla gerçekleştirdiğinin bir göstergesi olarak düşünülebilir. Nitekim destekleyici öğretmen davranışları ile dersin eğlenceli bir süreç olarak algılanmasına yol açan aktivitelerin öğrenen merkezli bir öğretim sürecini gerektirdiği ve böyle bir sürecin de öğrencilerin derse odaklanma düzeyleri, tutumları ve başarı düzeyleri üzerinde olumlu etkileri olduğunun saptandığı önemli miktarda araştırma bu yorumu destekler niteliktedir (bkz. Marks, 2000; Shernoff ve Hoogstra, 2001; Stodolosky, 1988; Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider ve Shernoff, 2003).

Diğer taraftan, ikinci regresyon analizi aracılığıyla ortaya çıkan bir diğer önemli görünüm ise öğrencilerin matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak görmeleriyle matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılamalarının derse yönelik tutumlarını olumsuz etkilediğidir. Konuyla ilgili literatürde matematik dersinden başarılı olmanın ve matematiği öğrenmenin zor olduğuna inanan öğrencilerin hem ders başarılarının düşük olduğu hem de derse yönelik olumsuz tutumlara sahip oldukları uzun zamandan bu yana bilinmektedir (Kutluca ve Baki, 2009; Tatar, Okur ve Tuna, 2008). Dolayısıyla her ikisi de zorluk kavramına vurgu yapan bu faktörlerin öğrencilerin yalnızca matematik dersine ilişkin başarılarını değil, aynı zamanda matematik dersine yönelik tutumlarını da olumsuz biçimde etkilemelerinin bir rastlantı olmadığı söylenebilir.

Araştırmanın yukarıda değinilen bulguları, öğrencilerin bir destek unsuru olarak matematik öğretmeni, eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme, zorlu bir süreç olarak matematik öğrenme ve son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olma faktörlerini oluşturan mecazlarının yalnızca ders başarılarını değil, aynı zamanda duyuşsal bir değişken olan tutumlarını açıklama özelliklerine de sahip olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Nitekim Tablo 4.8’te yer alan 3. düzeye ilişkin model değerlerine bakıldığında, öğrencilerin mecazlarının tutum değişkenine ilişkin varyansın % 60’a yakın bir miktarını açıkladığı görülmektedir ( $R^2 = .58$ ).

Eğitim ve öğretim süreci yalnızca bilişsel yönü olan bir süreç değil, aynı zamanda ilgi ve tutum gibi duyuşsal boyutları da içeren bir süreçtir. Üstelik bu iki yön hemen her öğrenme sürecinin birbirleriyle yakından ilişkili ve ayrılmaz unsurlarıdır (Mayer, Caruso ve Salovey, 1999; Renninger ve Hidi, 2011). Bu açıklamalar ışığında, araştırmadan elde edilen ve yukarıda özetlenen bulguların hem eğitim bilimsel anlamda hem de gelecekte yapılacak olan araştırmalara yönelik olarak önemli bazı doğurguları olacağından söz edilebilir. Söz konusu doğurgulara sonuçlar ve öneriler kısmında yer verilmiştir.

## BÖLÜM V

### 5. Sonuçlar ve Öneriler

Bu bölümde araştırmanın bulguları doğrultusunda elde edilen sonuçlarla birlikte, önemli olduğu düşünülen eğitim alanına ilişkin önerilere ve gelecekte yapılabilecek araştırmalara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Araştırmanın Birinci Sorusuna İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın birinci sorusu “lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları nelerdir?” şeklinde belirlenmişti. Bu soruya ilişkin olarak gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular iki önemli sonuç ortaya koymuştur. Bunlardan birincisi, araştırmanın örnekleminde yer almayan öğrencilerin oluşturduğu iki ayrı örneklemden hareketle elde edilen mecazların oluşturduğu faktöriyel yapıların araştırmanın örneklemini kapsamında doğrulanmasıdır. Buna göre, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temaları kapsamında elde edilen faktörler aracılığıyla geçerli ve güvenilir bir biçimde temsil edildiği söylenebilir.

İkinci sonuç ise, öğrencilerin söz konusu temalar kapsamında belirlenen faktörleri oluşturan mecazlara yönelik görüşlerinin anlamlı ve tutarlı örüntüler ortaya koymasındır. Spesifik olarak, araştırmanın matematik öğretmeni temasına ilişkin olarak elde edilen bulguları öğrencilerin matematik öğretmenlerini önemli bir destek unsuru olarak ve bilgi düzeyi yüksek bir insan olarak görme eğilimlerinin anlamlı düzeyde yüksek, bir korku unsuru olarak görme eğilimlerinin ise anlamlı düzeyde düşük olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Ayrıca, araştırmanın matematik öğrenme temasına ilişkin olarak elde edilen



bulguları, öğrencilerin matematik öğrenmeyi zorlu, ancak eğlenceli, çaba gerektiren ve bir durum olmaktan çok, bir süreç olarak algıladıkları sonucunu da ortaya koymuştur. Matematik dersinden başarılı olma temasına ilişkin olarak elde edilen bulgular ise, matematik dersinden başarılı olmanın öğrenciler tarafından son derece zor bir süreç olarak algılanmadığını, ancak zorlu bir yarış süreci olarak ve elde edilen başarı sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak algılandığını göstermiştir.

Diğer taraftan, araştırmanın birinci sorusu kapsamında gerçekleştirilen analizlerin sonucunda matematik öğretmeni teması bağlamında cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi değişkenlerine ilişkin olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmazken, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma faktörlerine ilişkin anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Örneğin, 11. sınıflarda öğrenim gören öğrenciler matematik öğrenmeyi diğer sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha az zorlu bir süreç olarak algılamaktadırlar. Bununla birlikte, yaş ortalaması görece küçük olan öğrencilerin kendilerinden yaşça büyük olan öğrencilere göre matematiği daha az eğlenceli bir süreç olarak algıladığı da saptanmıştır. Demografik değişkenlere ilişkin farklılıklar, matematik dersinden başarılı olma teması kapsamında yer alan son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olmak faktörüne ilişkin olarak da elde edilmiştir. Spesifik olarak, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre, 9. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin diğer sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilere göre ve yaş ortalaması küçük olan öğrencilerin yaşları görece büyük olan öğrencilere göre matematik dersini son derece zor bir süreç olarak algılama eğilimlerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Demografik değişkenler bağlamında elde edilen bu bulgular, matematik öğretmeni temasına ilişkin olarak elde edilen bulguların yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerden bağımsız biçimde yorumlanabileceğine işaret etmektedir. Ancak, söz konusu bulgular, matematik öğrenme temasının zorlu ve eğlenceli bir süreç olarak matematik öğrenme faktörleriyle, matematik dersinden başarılı olma temasının son derece zor bir süreç olarak matematik dersinden başarılı olma faktörüne ilişkin olarak elde edilen bulguların

yorumlanmasında yaş, sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenlerinin de dikkate alınması gerektiğini de göstermektedir.

## 5.2. Araştırmanın İkinci Sorusuna İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın ikinci sorusu “lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları, tutumları ve başarıları arasında anlamlı ilişkiler var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temaları kapsamındaki faktörleri oluşturan mecazlara ilişkin görüşleriyle matematik ders başarıları arasındaki ilişkiler iki anlamlı sonuç ortaya koymuştur. Birincisi, matematik dersinin öğretmenini önemli bir destek unsuru olarak gören, matematik öğrenmeyi eğlenceli bir süreç olarak algılayan ve matematik dersinden başarılı olmanın gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olduğuna inanan öğrencilerin matematik ders başarılarının yüksek olmasıdır. İkincisi ise, matematik öğretmenini bir korku kaynağı olarak algılayan, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak gören ve matematik dersinden başarılı olmanın son derece zor bir süreç olduğuna inanan öğrencilerin ders başarılarının düşük olmasıdır.

Benzer biçimde, öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temaları kapsamındaki faktörleri oluşturan mecazlara ilişkin görüşleriyle matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiler de iki anlamlı sonuç ortaya koymuştur. Birincisi, matematik öğretmenini önemli bir destek unsuru olarak gören, matematik öğrenmenin çaba gerektiren ve eğlenceli bir süreç olduğuna inanan ve matematik dersinden başarılı olmayı gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak algılayan öğrencilerin matematik dersine yönelik olumlu tutumlara sahip olmasıdır. İkincisi ise, matematik öğretmenini bir korku kaynağı olarak gören, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak algılayan ve matematik dersinden başarılı olmanın son derece zor bir

süreç olduğuna inanan öğrencilerin matematik dersine ilişkin olumsuz tutumlara sahip olmasıdır.

Matematik ders başarısı ve tutum değişkenlerine ilişkin olarak yukarıda ifade edilen sonuçlar, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının ders başarıları ve tutumlarıyla rastgele bir biçimde değil, anlamlı ve mantıklı bir biçimde ilişkilendiğine işaret etmektedir. Üstelik araştırmanın ikinci sorusuna yönelik olarak gerçekleştirilen analizlerde cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi değişkenlerinin kontrol edildiği düşünüldüğünde, yukarıda ifade edilen sonuçların söz konusu değişkenlerin etkilerinden bağımsız oldukları söylenebilir. Bunun anlamı, araştırmanın ikinci sorusuna yönelik olarak ortaya çıkan bu sonuçların, örnekleme oluşturan öğrencilerin sınıf düzeylerine, cinsiyetlerine ve yaş düzeylerine bağlı olmaksızın yorumlanabileceğidir.

### 5.3. Araştırmanın Üçüncü Sorusuna İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın üçüncü sorusu “lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları, onların bu derse yönelik tutumlarını ve başarı düzeylerini anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?” şeklinde ifade edilmişti. Araştırmanın üçüncü sorusu kapsamında gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular, hem ders başarısı hem de tutum değişkenine ilişkin olarak anlamlı sonuçlar ortaya koymuştur. Başka bir deyişle, ders başarısının bağımlı değişken olarak belirlendiği analizlerden elde edilen bulgular iki önemli sonuç ortaya koymuştur. Birincisi, matematik öğretmenini bir destek unsuru olarak gören, matematik öğrenmeyi hem eğlenceli hem de bir süreç olarak algılayan öğrencilerin matematik ders başarılarının yüksek olmasıdır. İkincisi ise, matematik öğretmenini bilgi düzeyi yüksek bir insan olarak algılayan, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak gören ve matematik dersinden başarılı olmanın son derece zor bir süreç olduğuna inanan öğrencilerin ders başarılarının düşük olmasıdır.

Matematik dersine yönelik tutum değişkeninin bağımlı değişken olarak belirlendiği analizlerden elde edilen bulgular ise, ders başarısına yönelik olarak elde edilen bulgularla paralel olarak iki anlamlı sonuç ortaya koymuştur. Birincisi, öğrencilerin matematik öğretmenini bir destek unsuru olarak algılamalarının ve matematik öğrenmeyi eğlenceli bir süreç olarak görmelerinin, matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğidir. İkincisi ise, öğrencilerin matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak görmelerinin ve matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılamalarının matematik dersine yönelik tutumlarını olumsuz biçimde etkilediğidir.

Yukarıda ifade edilen sonuçlar, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının yalnızca derse yönelik tutum ve başarı düzeyleriyle ilişkili olmadığını, aynı zamanda onları anlamlı düzeyde açıklama özelliğine de sahip olduklarını göstermektedir. Nitekim araştırmanın üçüncü sorusu kapsamında gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular, öğrencilerin söz konusu faktörler kapsamındaki mecazlarının matematik ders başarısına ilişkin varyansın % 28'ini matematik dersine yönelik tutuma ilişkin varyansın ise % 58'ini açıkladığını göstermiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının hem matematik dersine ilişkin başarılarının hem de tutumlarının tahmin edilmesinde kullanılabilecek dikkate değer değişkenler oldukları söylenebilir.

#### 5.4. Öneriler

Araştırmanın bulgularının ve bu bulgular doğrultusunda elde edilen sonuçlarının, hem eğitim bilimsel açıdan hem de gelecekteki araştırmalar açısından yapılabilecek önerilere sağlam bir zemin oluşturduğu söylenebilir. Dolayısıyla, önemli olduğu düşünölen bazı önerilere aşığıda yer verilmiştir.

#### 5.4.1. Eğitim alanına ilişkin öneriler

1) Araştırmanın bulguları öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temalarının hem bilişsel hem de duyuşsal içeriklere sahip faktörler aracılığıyla geçerli ve güvenilir bir biçimde tanımlanabildiğini göstermiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma gibi matematik dersinin merkezi kavramlarına ilişkin mecazlarının eğitim-öğretim süreçlerinde dikkate alınması, onların matematik dersine ilişkin algılamalarının hem bilişsel hem de duyuşsal yönleriyle kapsamlı bir biçimde açığa çıkarılmasına olanak sağlayabilir. Bu nedenle, eğitim ortamlarında öğrencilerin matematik dersine ilişkin algılamalarının incelenmesinde, mecazlarına odaklanılmalıdır.

2) Üstelik araştırmanın bulguları, öğrencilerin matematik dersine ilişkin olarak ifade ettikleri mecazlarının yalnızca anlamlı faktörler meydana getirmediğini, aynı zamanda bu faktörlerin birbirleriyle anlamlı ilişkisel örüntüler oluşturduğunu da göstermiştir. Bunun anlamı, öğrencilerin matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinden başarılı olma temalarına ilişkin mecazlarının birbirleriyle ilişkili bir biçimde ele alınmalarının, matematik dersine ilişkin algılamalarına yönelik daha kapsamlı bir görünüm sağlayabileceğidir. Dolayısıyla, eğitim ortamlarında öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazları birbirlerinden bağımsız kavramlar olarak değil, ilişkili kavramlar olarak dikkate alınmalıdır.

3) Araştırmanın bulguları, öğrencilerin matematik dersine ilişkin olarak ortaya çıkan mecazlara katılma düzeylerinin eşit olmadığını, dolayısıyla da mecazların öğrenciler arasında homojen bir dağılıma sahip olmadığını göstermiştir. Bunun anlamı, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının bireysel farklılık değişkenleri olarak düşünülmesi gerektiğidir. Nitekim araştırmanın bulgularının öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi gibi değişkenlere göre de farklı görünümler içerebileceğini göstermesi, mecazların diğer bireysel farklılık değişkenleriyle de

ilişkilenebileceğine işaret etmektedir. Bu nedenle, özelde matematik öğretimine ilişkin uygulamalarda, genelde ise matematik dersine ilişkin program geliştirme çalışmalarında, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazları önemli bir bireysel farklılık değişkeni olarak dikkate alınmalıdır.

4) Araştırmanın bulguları öğrencilerin matematik öğretmenlerini önemli bir destek unsuru olarak ve bilgi düzeyi yüksek bir insan olarak görme eğilimlerinin anlamlı düzeyde yüksek, bir korku unsuru olarak görme eğilimlerinin ise anlamlı düzeyde düşük olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Bulgular ayrıca, öğrencilerin matematik öğrenmeyi zorlu, ancak eğlenceli, çaba gerektiren ve bir durum olmaktan çok, bir süreç olarak algıladıklarıyla birlikte, matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olarak algılamadıklarını, ancak zorlu bir yarış süreci olarak ve elde edilen başarı sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak algıladıklarını da göstermiştir. Bu bulgulardan hareketle, öğrencilerin matematik dersine ilişkin olumlu algılamalara sahip oldukları söylenebilir. Söz konusu olumlu algılamaların, öğrencilerin matematik dersine ilişkin motivasyon düzeylerinin artırılmasındaki rolleri hakkında önemli miktarda kanıt bulunmaktadır. Dolayısıyla, matematik öğretmenleri öğrencileri tarafından güven veren bir destek unsuru olarak algılanıp algılanmadıkları konusunu önemsemelidirler. Bununla birlikte, öğretmenler öğrencilerinin matematik öğrenmenin eğlenceli bir süreç olduğuna, matematik dersinde yeterince çaba gösteren tüm öğrencilerin başarılı olabileceğine ve başarı durumunda elde edilen mutluluğun gösterilen çabayla orantılı olduğuna ilişkin inançlar geliştirmelerini sağlayacak öğretim etkinliklerine de odaklanmalıdırlar. Böylece, matematik öğretmenleri derslerinde olumlu bir öğrenme iklimi yaratarak, öğrencilerinin derse ilişkin motivasyon düzeylerini anlamlı ve olumlu yönde etkileyebilirler.

5) Araştırmanın ikinci sorusu kapsamında gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular, matematik öğretmenini önemli bir destek unsuru olarak gören, matematik öğrenmeyi eğlenceli bir süreç olarak algılayan ve matematik dersinden başarılı olmanın gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olduğuna inanan öğrencilerin

matematik ders başarılarının yüksek olduğunu göstermiştir. Matematik öğretmenini bir korku kaynağı olarak algılayan, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak gören ve matematik dersinden başarılı olmanın son derece zor bir süreç olduğuna inanan öğrencilerin ders başarılarının ise düşük olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının öğrencilerin ders başarılarıyla rastgele bir biçimde değil, seçici bir biçimde ilişkilendiğini göstermektedir. Buna göre, öğrencilerin ders başarılarını olumlu yönde etkileme amacını taşıyan ve bu yönde mecazları bir araç olarak kullanmayı planlayan öğretmenlerin, başarıyla ya olumlu ya da olumsuz biçimde ilişkilenen mecazlara değil, hem olumlu hem de olumsuz biçimde ilişkilenen mecazlara odaklanmaları gerektiği söylenebilir. Nitekim böylesine bir bütüncül odaklanma, öğrencilerin ders başarılarını olumlu yönde etkileme yönünde adımlar atma arzusunda olan öğretmenlere nedensel açıdan değilse bile, ilişkisel açıdan daha kapsamlı bir öngörü çerçevesi sağlayabilir.

6) Araştırmada matematik öğretmenini önemli bir destek unsuru olarak gören, matematik öğrenmenin çaba gerektiren ve eğlenceli bir süreç olduğuna inanan ve matematik dersinden başarılı olmayı gösterilen çaba sonucunda mutluluk veren bir süreç olarak algılayan öğrencilerin, matematik dersine yönelik olumlu tutumlara sahip oldukları saptanmıştır. Bununla birlikte, matematik öğretmenini bir korku kaynağı olarak gören, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak algılayan ve matematik dersinden başarılı olmanın son derece zor bir süreç olduğuna inanan öğrencilerin matematik dersine ilişkin olumsuz tutumlara sahip oldukları da bu araştırmadan elde edilen önemli bulgular arasında yer almaktadır. Tutum değişkenine yönelik olarak elde edilen bu bulguların, ders başarısı değişkenine ilişkin olarak elde edilen bulgularla olan paralelliği dikkate alındığında, öğrencilerin mecazlarının yalnızca ders başarısı gibi bilişsel içeriği yoğun olan bir değişkenle değil, aynı zamanda tutum gibi duyuşsal içeriğe sahip bir değişkenle de aynı faktörler aracılığıyla ve seçici biçimde ilişkilendiği söylenebilir. Bu bulgular, eğitim ortamlarında öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarına odaklanılmasının, matematik öğretmenlerini yalnızca öğrencilerinin ders başarıları konusunda değil,

matematik dersine yönelik olarak neler hissettikleri konusunda da bilgilendirebileceğini göstermeleri açısından son derece anlamlıdır.

7) Araştırmada regresyon analizleri aracılığıyla elde edilen bulgular, korelasyon analizleri aracılığıyla elde edilen bulguların bir adım ötesine geçerek, öğrencilerin matematik ders başarılarının ve tutumlarının matematik dersine ilişkin mecazlarıyla önemli oranlarda açıklanabileceğini göstermiştir. Spesifik olarak, öğrencilerin matematik ders başarılarının matematik öğretmenini bir destek unsuru olarak ifade eden, matematik öğrenmeyi hem eğlenceli hem de bir süreç olarak tanımlayan mecazları tarafından anlamlı ve olumlu biçimde yordandığı saptanmıştır. Öğrencilerin matematik öğretmenini bilgi düzeyi yüksek bir insan olarak ifade eden, matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak tanımlayan ve matematik dersinden başarılı olmanın son derece zor bir süreç olduğuna betimleyen mecazlara katılma düzeyleri ise ders başarılarının anlamlı ve olumsuz yordayıcılarıdır. Benzer biçimde, öğrencilerin matematik öğretmenini bir destek unsuru olarak tanımlayan ve matematik öğrenmeyi eğlenceli bir süreç olarak ifade eden mecazlara katılma düzeyleri matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu ve anlamlı biçimde yordadığı da saptanmıştır. Öğrencilerin matematik öğrenmeyi zorlu bir süreç olarak tanımlayan ve matematik dersinden başarılı olmayı son derece zor bir süreç olduğunu ifade eden mecazlara katılma düzeyleri ise matematik dersine ilişkin tutumlarının anlamlı ve olumsuz yordayıcılarıdır.

Bu bulgular bütüncül bir bakış açısıyla ele alındığında, matematik dersine ilişkin başarıyı arttırmaya ve matematik dersine ilişkin olarak öğrencilerde olumlu yönde tutumlar geliştirmeye yönelik öğretimsel girişimlere destek olabilecek önemli bir noktaya dikkati çekmektedir. Buna göre, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazları ders başarılarına ve derse yönelik tutumlarına ilişkin bir erken uyarı sistemi olarak düşünülebilir. Dolayısıyla matematik öğretmenleri, öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazlarını inceleyerek, onların ders başarılarını ve derse yönelik tutumlarını tahmin edebilirler. Böyle yaparak, öğretmenler öğrencilerinin matematik dersine ilişkin hem başarı düzeylerini hem de



tutumlarını öğretim sürecinin erken aşamalarında etkileme olanağına sahip olabilirler. Araştırmada, öğrencilerin mecazlarına ilişkin verilerin ders başarıları henüz belli olmadan önce elde edilmiş olmaları, bu öneriyi destekler niteliktedir.

8) Son olarak, araştırmanın ikinci ve üçüncü sorularının cevaplanmasında yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerinin etkileri kontrol edilmiştir. Dolayısıyla bu bağlamda elde edilen bulgular söz konusu demografik değişkenlerin etkilerinden bağımsız olarak elde edilen bulgulardır. Dolayısıyla, eğitim ortamlarında öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarına odaklanılırken yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerin olası etkileri de dikkate alınmalı ve kontrol edilmelidir.

#### 5.4.2. Gelecekte yapılabilecek araştırmalara ilişkin öneriler

1) Araştırmada öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazları matematik öğretmeni, matematik öğrenme ve matematik dersinde başarılı olma temalarına ilişkin olarak incelenmiştir. Söz konusu temalar matematik dersi açısından merkezi temalar olmalarına rağmen, matematik dersinin kapsamı bu temalarla sınırlı değildir. Dolayısıyla, gelecekte yapılacak olan araştırmalarda öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazları bu araştırmadaki temalara ek olarak öğretim materyali ve değerlendirme gibi eğitimbilimsel anlamda önemli bazı temaları içermelidir. Gelecekte yapılabilecek bu ve benzeri araştırmaların, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarının daha kapsamlı bir biçimde incelenmesine olanak sağlayacağı söylenebilir.

2) Araştırmanın örneklemini genel liselerde öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Bunun anlamı, bu araştırmada elde edilen bulguların meslek liselerinde öğrenim gören öğrencilere ya da üniversite ve ilköğretim kademelerinde öğrenim gören öğrencilere genellenemeyeceğidir. Bu nedenle, gelecekte yalnızca genel lise öğrencilerini değil, ilköğretim ve/veya üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrencileri de kapsayan araştırmalar yapılmalıdır. Nitekim söz konusu örneklemelerden hareketle gerçekleştirilecek

olan araştırmaların, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarıyla ilgili olarak daha kapsamlı sonuçlar ortaya koyma özelliğine sahip oldukları söylenebilir.

3) Araştırmada öğrencilerin yalnızca matematik dersine ilişkin mecazlarına odaklanılmıştır. Bunun anlamı, bu araştırmada elde edilen mecazların yalnızca matematik dersiyle sınırlı olduğudur. Ancak, mecazlar hemen her ders için genellenebilecek statik içeriğe sahip ifadeler değildir. Örneğin, öğrenciler İngilizce öğrenmeyi matematik öğrenmeye göre daha farklı mecazlar aracılığıyla betimleyebilirler. Bu nedenle, gelecekte yalnızca matematik dersine ilişkin olarak değil, farklı derslere yönelik olarak elde edilen mecazların bir arada incelendiği araştırmalar yapılmalıdır. Böyle araştırmalar hem karşılaştırmalı bir analiz yapma olanağı sağlamaları, hem de mecazların ders başarısı ve tutum gibi değişkenlerle olan ilişkilerini daha kapsamlı bir biçimde ortaya koyma potansiyelleri nedeniyle önemli katkılar sağlayabilirler.

4) Araştırmada öğrencilerin mecazları matematik dersine ilişkin başarılarının ve tutumlarının açıklayıcıları olarak belirlenmiştir. Böyle bir yaklaşım, mantıklı olmasına rağmen, bu araştırmanın korelasyonel bir desene sahip olması nedeniyle nedensel çıkarımları sınırlamaktadır. Dolayısıyla, gelecekte yapılacak boylamsal ve/veya deneysel araştırmalar hem bu konuda nedensel çıkarımlara olanak sağlamaları, hem de öğrencilerin mecazlarının ders başarısı ve tutum gibi değişkenlerle olan ilişkilerinin zamanla nasıl değiştiklerinin anlaşılması açısından önemli sonuçlar ortaya koyabilirler.

5) Araştırmada öğrencilerin mecazları matematik dersine ilişkin başarıları ve tutumlarıyla olan ilişkileri bağlamında incelenmiştir. Ancak, giriş kısmında ve konuyla ilgili literatür kısmında detaylı bir biçimde ele alındığı gibi, mecazların ilişkili olduğu değişkenler yalnızca tutum ve ders başarısı gibi değişkenler değildir. Dolayısıyla, öğrencilerin mecazlarının derse yönelik ilgi düzeyleri, öğrenme stratejileri ve başarı amaçları gibi önemli değişkenlerle bir arada incelendiği araştırmaların, önemli eğitimsel sonuçlar ortaya koyma potansiyeline sahip oldukları söylenebilir.

6) Araştırmada yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi eğitim alanında gerçekleştirilen hemen her araştırma için önemli olan demografik değişkenler, analizlerde kontrol edilmesine rağmen, sosyoekonomik düzey değişkeni ve matematik derslerinde kullanılan öğretim yöntemleri kontrol edilmemiştir. Söz konusu değişkenler hem ders başarısı değişkeninin, hem de tutum değişkeninin mecazlarla olan ilişkilerini etkileyebilme potansiyeline sahiptirler. Dolayısıyla, gelecekte yapılacak olan araştırmalarda söz konusu değişkenlerin de analizlere dâhil edilmeleri, öğrencilerin matematik dersine ilişkin mecazlarıyla ders başarısı ve tutum değişkenleri arasındaki ilişkilere yönelik olarak daha sağlam bir çerçeve sağlayabilir.

7) Araştırmada öğrencilerin mecazlarına yönelik ölçme araçlarının geliştirilmesi süreci araştırmanın örnekleme de dâhil olmak üzere üç ayrı örneklemden hareketle gerçekleştirilmiş ve ölçme araçlarının yapı ve kapsam geçerlikleri ile iç tutarlılık güvenilirlikleri incelenmiştir. Söz konusu incelemeler sonucunda ölçme araçlarının geçerli ve güvenilir olduklarına yönelik önemli kanıtlar elde edilmiş olmasına rağmen, ölçme araçlarının güvenilirlik ve geçerliklerinin test-tekrar test güvenilirliği, yakınsaklık geçerliği (Convergent validity) ve/veya ıraksaklık geçerliği (Divergent validity) gibi geçerlik ve güvenilirlik türleri açısından da incelenmelerinin gerekli olduğu söylenebilir. Nitekim böyle araştırmalar bu araştırmada geliştirilen ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirliklerine ilişkin olarak daha sağlam ve kapsamlı kanıtlar ortaya koyabilirler.

8) Araştırmanın örnekleminin görece büyük bir örneklem olmasına ve evreni % 95 gibi dikkate değer bir güven aralığında temsil edebilmesine rağmen, gelecekte daha fazla sayıda öğrencinin katıldığı büyük örneklemlerden hareketle gerçekleştirilecek araştırmalardan elde edilecek olan bulgular, gerek genellenebilirlikleri açısından, gerekse hata oranlarının daha düşük olması açısından önemlidirler. Bu nedenle, gelecekte daha büyük örneklemlerden hareketle gerçekleştirilecek araştırmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

9) Araştırmanın verileri nicel araştırmalarda kullanılan veri analizi teknikleri aracılığıyla analiz edilmiştir. Bu yaklaşım elde edilen verilerin görece objektif bir biçimde analiz edilmesine olanak sağlamasına rağmen, verilerin derinlemesine bir biçimde incelenmesine olanak sağlamamaktadır. Bu nedenle, gelecekte yapılacak olan araştırmalarda hem nitel hem de nicel araştırma yöntemlerinden oluşan karma yöntemlerin tercih edilmesi gerektiği söylenebilir.

## KAYNAKÇA

- Adıgüzel, H.Ö. (2009). Metafor (benzetme) yöntemi ile Türkiye ve Almanya örneklemindeki katılımcıların yaratıcı drama'ya ilişkin algılarının belirlenmesi ve karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, Cilt 34, 153.
- Aksan, N. ve Sözer, A. (2007). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, Cilt 8, 1, 31-50.
- Alkan, H. ve Altun, M. (1998). Matematik öğretimi. Eskişehir: *Açıköğretim Fakültesi Yayınları*.
- Altun, A. (2003). Öğretmen adaylarının internete yönelik tutumları, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 28,(127), 3-11.
- Andreasen, N. C. (2001). *Cesur yeni beyin* (Çev. Y. B. Doğan). İstanbul: Okuyan Us Yayıncılık.
- Ansari, D. (2008). Effects of development and enculturation on number representation in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(4), 278–291.
- Ansari, D., (2007). Does the parietal cortex distinguish between “10,” “ten,” and ten dots? *Neuron*, 53 (2), 165–167.
- Arbuckle, J. L. (2007). *AMOS 16.0 user's guide*. Spring House, PA: Amos Development Corporation.
- Arsalidou, M., ve Taylor, M. (2011). Is  $2+2 = 4$ ? Meta-analyses of brain areas needed for numbers and calculations. *NeuroImage*, 54, 2382–2393.
- Arslan, M. ve Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, 35(171), 100-108.

- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 31 -36.
- Aydın, F. ve Ünaldı, Ü. E. (2010). The analysis of geography teacher candidates' perceptions towards "geography" concept with the help of metaphors. *International Online Journal of Educational Sciences* 217.
- Aydın, İ.S. ve Pehlivan, A. (2010). Türkçe öğretmeni adaylarının "öğretmen" ve "öğrenci" kavramlarına ilişkin kullandıkları metaforlar. *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* 5/3.
- Aydın, M., Baki, A., Yıldız, C. ve Köğçe, D. (2008). Bir matematik öğretmenin matematik bilgi ve öğretimi hakkındaki inançları. *KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi*.
- Aydoğdu, E. (2008). *İlköğretim okullarındaki öğrenci ve öğretmenlerin sahip oldukları okul algıları ile ideal okul algılarının metaforlar yardımıyla analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Başar, M., Ünal, M., Yalçın, M. (2001). "İlköğretim Kademesiyle Başlayan Matematik Korkusunun Nedenleri", V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi,; <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek->, 13.02.2011 tarihinde erişildi.
- Bazzini, L. (2001). From grounding metaphors to technological devices: a call for legitimacy in school mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, Vol. 47, No. 3 , 259-271.
- Bekdemir, M. (2007). The causes of mathematics anxiety in elementary preservice teachers and proposals for decreasing mathematics anxiety (the example of Faculty of Erzincan education). *Journal of Erzincan Education Faculty*, 9(2), 131–144.
- Boero, P., Bazzini, L. ve Garuti, R. (2001) Metaphors in teaching and learning mathematics: A case study concerning inequalities. *Proceeding of PME-XXV* (Vol. 2, pp. 185-192 ) Utrecht , the Netherlands.

- Bolite Frant, J., Acevedo, J.I. ve Font, V. (2006). Metaphors in mathematics classrooms: analyzing the dynamic process of teaching and learning of graph functions. *Actas del Cerme 4* (pp. 82-91).
- Bollen, K. A. ve Curran, P. J. (2006). *Latent curve models: A structural equation perspective*. New Jersey, NJ: Wiley-Interscience.
- Boyacı, A. (2009). İlköğretim okulu öğretmenlerinin eğitim planlaması süreçlerine yönelik kullandıkları metaforlar. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 21.
- Boyd, F. ve Baile, N. (2009). Commentary Censorship in Three Metaphor, *Journal of Adolescent ve Adult Literacy* 52(8).
- Brace, N., Kemp, R., ve Snelgar, R. (2003). *SPSS for psychologists: a guide to data analysis using SPSS for windows*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Burden, R. ve Burdett, J. (2007). What's in a name? students with dyslexia: their use of metaphor in making sense of their disability. *British Journal of Special Education* 2, 34.
- Catsambis, S. (1994). The Path to Math: Gender and racial-ethnic differences in mathematics participation from middle school to high school. *Sociology of Education*, 67, 199-215.
- Cerit, Y. (2008). Öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin müdür kavramı ile ilgili metaforlara ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, Cilt 33, 147, 3-13.
- Chapman, O. (1997). Metaphors in the teaching of mathematical problem solving. *Educational Studies in Mathematics* 32: 201–228.
- Cheung, F.M. (1988). Surveys of community attitudes toward mental health facilities: Reflections or provocations. *American Journal of Community Psychology*, 16(6), 877–882.

- Chiu, M. M., ve Xihua, Z. (2008). Family and motivation effects on mathematics achievement: analyses of students in 41 countries. *Learning and Instruction*, 18, 321-336.
- Chui, M.M. (2001). Using metaphors to understand and solve arithmetic problems: novices and experts working with negative numbers, *Mathematical Thinking And Learning*, 3(2-3), 93–124.
- Clair, R. (2000). Visual metaphor, cultural knowledge, and the new rhetoric. Learn in beauty: *Indigenous Education For A New Century* (pp. 85-101).
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Coşkun, M. (2010). Lise öğrencilerinin “iklim” kavramıyla ilgili metaforları (zihinsel imgeleri). *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 5/3 Summer.
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Çakıroğlu, E. ve Işıksal, M. (2009). İlköğretim öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutum ve özyeterlik algıları. *Eğitim ve Bilim*, Cilt 34, 151.
- Çapan, B.E. (2010). Öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere ilişkin metafor algıları. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12).
- Çınar, N. (2009). *Reklamda Kullanılan Görsel Metaforların Reklamın Beğenilirliği Üzerindeki Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



- Çelikten, M. (2006). Kültür ve Öğretmen Metaforları. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 21, 269-283.
- Çetin, M. ve Evcim, U. (2009). Örgütsel kültürün algılanmasında metaforların rolü. *Kuram ve Araştırma Dergisi* 28, 186-220.
- Çoklar, A., Vural, L. ve Yüksel, İ. (2010). Bilgisayar mühendisliği ile bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi son sınıf öğrencilerinin bilgisayar kavramına ilişkin geliştirdikleri mecazları. *Kuramsal Eğitimbilim*, 3 (1), 1-28.
- Çokluk, Ö., Şekercioglu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Damasio, A. R. (1999). *Descartes'in yanlıgısı: Duygu, akıl ve insan beyni*. İstanbul: Varlık/Bilim.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G. ve Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: the self-determination perspective. *Educational Psychologist*, 26, 325-346.
- Dede, Y. (2008). Matematik öğretmenlerinin öğretimlerine yönelik özyeterlilik inançları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 741-757.
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2003). Cebir, öğrencilere niçin zor gelmektedir? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 : 180-185.
- Demirel, Ö. (2004). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı*. 7. Baskı. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Dickmeyer, N. (1989). Metaphor, model, and theory in education research. *Teachers College Record*, 21(2), 151-160.
- Dilekmen, M. (2001). İlköğretim sınıf öğretmenlerinin sınıf içi davranışları. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 276,31-36.

- Dilekmen, M. (2008). Etkili eğitim için etkili öğretmenlik. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:12, 2.
- Doğan, H. ve Üngüren, E. ( 2010). İşletmelerde metafor kavramı ve önemi: yöneticilerin stratejik iletişim ve paylaşım araçları olarak metaforlar ve etkin kullanım yolları. *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi* 2(2), 61-74.
- Döş, İ. (2010). Aday öğretmenlerin müfettişlik kavramına ilişkin metafor algıları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3):607 -629.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Eccles, J. S. ve Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132.
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34, 169-189.
- Elliot, A. J. ve McGregor, H. A. (2001). A 2 x 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501-519.
- Erdoğan, A., Baloğlu, M. ve Kesici, Ş. (2009). *Geometri ve matematik ders başarı düzeyleri ile geometri öz-yeterlilik inançlarında cinsiyet farklılıkları*. 18. Eğitim Bilimleri Kurultayı, İzmir.
- Erdoğan, T. ve Gök, B. (2010). Investigation of pre-service teachers' perceptions about concept of technology through metaphor analysis. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 145, 9(2).

- Eren, A. (2011). Relational analysis of prospective teachers' interest in teaching, professional plans about teaching, and career choice satisfaction. In E. T. Canrinus, *How to attract, retain, and promote qualified teachers? Insights into motivation and emotion*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, Louisiana, USA.
- Erkin, E. (1993). The Relationship between math anxiety attitude toward mathematics and classroom environment. 14. International Conference of Stress and Anxiety Research Society (STAR), Cairo, Egypt, April 5-7 1993.
- Ethington, C. A., ve Wolfle, L. M. (1986). A structural model of mathematics achievement for men and women. *American Educational Research Journal*, 23, 65-75.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., ve Goetz, T. (2007). Perceived learning environment and students' emotional experiences: A multilevel analysis of mathematics classrooms. *Learning and Instruction*, 17, 478-493.
- Furinghetti, F. (1993). Images of mathematics outside the community of mathematicians: Evidence and explanations. *For the Learning of Mathematics* 13(2), 33-38.
- Geçit, G. ve Gençer G. (2011). "Sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin coğrafya algılarının metafor yoluyla belirlenmesi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 23, 1-19.
- Girmen, P. (2007). *İlköğretim Öğrencilerinin Konuşma ve Yazma Sürecinde Metaforlardan Yararlanma Durumları*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Grouws, D. A ve Cebulla, K.J. (2000). *Improving student achievement in mathematics. Educational Practices Series 4*. International Academy of Education, Brussels, Belgium.

Günay, S. (2007). *Üstün Zekâlı Ve Özel Yetenekli Öğrencilerin Yabancı Dil (İngilizce) Öğretiminde Metafor Sisteminin Uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.:Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Güneş, G. ve Asan, A. (2005). Oluşturmacı yaklaşıma göre tasarlanan öğrenme ortamının matematik başarısına etkisi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 25, Sayı 1, 105-121.

Gür, H. Ve Seyhan, G. (2006). İlköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi*,8.1.

Gürsul, F. (2008). Çevrimiçi ve yüzyüze problem tabanlı öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:5, Sayı:1, 1-19

Güven B. ve Güven, S. (2009), İlköğretim öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde metafor oluşturma becerilerine ilişkin nicel bir inceleme, *Kastamonu Eğitim Dergisi* Cilt:17 No:2

Hu, L. T. ve Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1–55.

Hunt S.D. ve Menon A. (1995). Metaphors and competitive advantage: evaluating the use of metaphors in theories of competitive strategy. *J Bus Res* ;33: 81 – 90.

<http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular/pisa/pisaraporu.htm>, 13.09.2010 tarihinde erişildi.

[http://earged.meb.gov.tr/dosyalar%5Cdokumanlar%5Culuslararası/pisa\\_2006\\_ulusal\\_on\\_raporu.pdf](http://earged.meb.gov.tr/dosyalar%5Cdokumanlar%5Culuslararası/pisa_2006_ulusal_on_raporu.pdf), 13.09.2010 tarihinde erişildi.

<http://earged.meb.gov.tr/dosyalar/pisa/pisa2009ozetbilgiler.pdf>, 13.09.2010 tarihinde erişildi.

<http://tdk.org.tr/TR/Genel/SozBul.aspx?F6E10F8892433CFFAAF6AA849816B2EF4376734BED947CDE&Kelime=mecaz>, 13.02.2011 tarihinde erişildi.

İbret, B.Ü., Aydınözü, D. ( 2011),“İlköğretim II.kademe öğrencilerinin “dünya” kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforlar”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (1), 85-102.

Inbar, D. (1996). The free educational prison: metaphors and images. *Educational Research*, 38(1), 77-92.

Isen, A. M. (2004). Some perspectives on positive feelings and emotions: Positive affect facilitates thinking and problem solving. In A. S. R. Manstead, N. Frijda, ve A. Fischer (Eds.), *Feelings and emotions* (pp. 263-281), New York, NY: Cambridge University Press.

Işık, A. (2002). Matematik dünyasında değişimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, cilt:10, 2, 365-368 <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/matematik/kitap.htm>, 13.02.2011 tarihinde erişildi.

Jang, H., Reeve, J. ve Deci, E.L. (2010). Engaging students in learning activities: It's not autonomy support or structure, but autonomy support and structure. *Journal of Educational Psychology*, 102, 588–600.

Kadunz, G. ve Straber,R. (2004).Image-Metaphor-Diagram:Visualisation in Learning Mathematics. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*,28 th, Bergen, Norway, July 14-18.

Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 141-151.

- Kaplan, A. ve Maehr, M. L. (2007). The contributions and prospects of goal orientation theory. *Educational Psychology Review*, 19, 141-184.7.
- Kaplan, R. ve Kaplan, S. (2006). Preference, restoration, and meaningful action in the context of nearby nature. In P. F. Barlett (Ed.), *Urban place: reconnecting with the natural world* (pp. 271-298). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Karasar, N. (1991). *Bilimsel Araştırma Teknikleri*. Ankara: Sanem Matbaacılık, 4.Basım.
- Karasolak, K. (2009). *Mimari Özellikleri Farklı İlköğretim Okullarındaki Öğrenci Ve Öğretmenlerin Okullarının Bina Ve Bahçeleri Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Katrancı, Y. (2009). *Cinsiyet, yaşam standardı ve matematik başarısı ile matematiği yönelik tutum arasındaki ilişki*. XVIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Keranen, J. (2005). A Structural Account of Mathematics. *International Philosophical Quarterly* 45 (1):129-131.
- Kılıç F. ve Arkan K. (2010). *Birinci sınıf velilerinin veli eğitimine ve çocuklarının okula başlamalarına ilişkin algılarının metaforlar (mecazlar) yardımıyla analizi*. 9.Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (20 -22 Mayıs 2010), Elazığ, , s. 908-910.
- Kim, K. H., ve Bentler, P. M. (2006). Data modeling: Structural equation modeling. In J. L. Green, G. Camilli, ve P. B. Elmore (Eds.), *Handbook of complementary methods in education research* (pp. 161-175), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: Guilford Press.

- Korkmaz, R. (2009). Metaforik dönüştürme biçimleri ve efendi-köle diyalektiği bakımından beyaz kale. *Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi (bilig)* 50, 119-130.
- Kutluca, T. ve Baki, A. (2009). 10. sınıf matematik dersinde zorlanılan konular hakkında öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, cilt:17, 2, 609-624.
- Lakoff, G. (2009). *The political mind: A cognitive scientist's guide to your brain and its politics*. New York, NY: Penguin Books.
- Lakoff, G. ve Johnson, M. (2005). *Metaforlar Hayat, Anlam ve Dil*. (Çev: G. Y. Demir). İstanbul: Paradigma Yayınları.
- Lakoff, G. ve Johnson, M. (2003). *Metaphors We Live By*, (çev. M.Doğan). Kitap-lık. 11(65), 54–65. İstanbul.
- Lakoff, G., ve Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- LeDoux, J. (2006). *Duygusal beyin* (Çev. A. Uysal). İstanbul: Pegasus Yayınları.
- Lee, A. ve Gren, B. (2009). Supervision as metaphor. *Studies in Higher Education* Vol. 34, No. 6, 615–630.
- Levine, P.M. (2005). Metaphors and Images of Classrooms, *Kappa Delta Pi Record*, 41, 4, 172-175.
- Lim, C. S. ve Ernest, P. (1999). *Public Images of Mathematics*. Paper presented at the ESRC seminar on the production of a public understanding of mathematics at the University of Birmingham, 10 February 1999.
- Loehlin, J. C. (2004). *Latent variable models: An introduction to factor, path, and structural equation analysis*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Ludlow, P. (1996). *High Noon on the Electronic Frontier: Conceptual Issues in Cyberspace*. Cambridge and London: MIT Press.
- Ma, X. ve Kishor, N. (1997). Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics: *A meta-analysis*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(1), 27-47.
- Marks, H. M. (2000). Student engagement in instructional activity: Patterns in the elementary, middle and high school years. *American Educational Research Journal*, 37, 153–184.
- Marshak, R. J. (1993). Managing the metaphors of change. *Organizational Dynamics*, 22(1), 44-56.
- Mayer, J.D., Caruso, D.R. ve Salovey, P. (1999). Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence. *Intelligence*, 27(4), 267-298.
- McGowen, M.A. ve Tall, D.O. (2010). Metaphor or met-before? the effects of previous experience on practice and theory of learning mathematics. *Journal of Mathematical Behavior* 29 (2010) 169–179.
- Mısırlı, İ. (2004). *Genel ve teknik iletişim*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Miller, S. (1987). Some comments on the utility of metaphors for educational theory and practice. *Educational Theory* 37, 219-227.
- Minato, S., ve Yanase, S. (1984). On the relationship between students' attitudes toward school mathematics and their levels of intelligence. *Educational Studies in Mathematics*, 15, 313-320.
- Morgan G. (1998). *Yönetim ve örgüt teorilerinde metafor*. İstanbul: Mess Yayınları.



- Muis, K. R. (2004). Personal epistemology and mathematics: A critical review and synthesis of research. *Review of Educational Research*, 74, 317-377.
- Nazlıççek, N. ve Erkin, E. (2002). *İlköğretim öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı (16-18 Eylül 2002). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi. 860-865.
- Neuman, W. L. (2006). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*. New York, NY: Pearson.
- Noddings, N. (2006). *Critical lessons: What our schools should teach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Noyes, A. (2006). Using metaphor in mathematics teacher preparation, *Teaching and Teacher Education* 22, 898-909.
- Ocak, G. ve Dönmez S. (2010). İlköğretim 4. Ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik etkinliklerine yönelik tutum ölçeği geliştirme. *Kuramsal Eğitimbilim* 3 (2), 69-82.
- Ocak, G. ve Gündüz, M. (2006), Eğitim fakültesini yeni kazanan öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği dersini almadan önce ve aldıktan sonra öğretmenlik mesleği hakkındaki metaforlarının karşılaştırılması, *AKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:8, Sayı:2.
- Oflaz, G. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin 'matematik' ve 'matematik öğretmeni' kavramlarına ilişkin metaforik algıları*. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications 27-29 April, 2011 Antalya-Turkey. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Op't Eynde, P., De Corte, E. ve Verschaffel, L. (2003). Framing students' mathematics related beliefs. In G. C. Leder, E. Pehkonen ve G. Törner (Eds.), *Beliefs: a hidden variable in mathematics education?* (pp. 13-37). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

- Özdamar, K. (2003). *Modern bilimsel araştırma yöntemleri*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özgen, K. ve Pesen, C. (2008). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* 11, 69-83.
- Özsoy, S. (2011). Spor gazetelerinin başlıklarında militarist ve şiddet içerikli metaforlar. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi* 1, 88-114.
- Öztürk, Ç. (2007). Sosyal bilgiler, sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının 'coğrafya' kavramına yönelik metafor durumları. Ahi Evren Üniversitesi *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı 8(2),s.55-69.
- Pedhazur, E. J. (1997). *Multiple-regression in behavioral research: Explanation and prediction*. New York, NY: Wadsworth.
- Peker, M., Mirasyedioğlu, Ş. ve Yalın, H.İ. (2003). Öğrenme stillerine dayalı matematik öğretimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(4), 371-384.
- Pimm, D. (1981). Metaphor and analogy in mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 3, 47-50.
- Rasmussen, C. L. (1998), Reform in Differential Equations: A Case Study of Students' Understandings and Difficulties. *The Annual Meeting of American Educational Research Association*. San Diego, CA, 13-17 April.
- Rencher, A. C. (2002). *Methods of multivariate analysis*. New York, NY: Wiley-Interscience.
- Renninger, K. A. ve Hidi, S. (2011). Revisiting the conceptualization, measurement, and generation of interest. *Educational Psychologist*, 46(3), 168-184.
- Rock, D. ve Show, J. M. (2000). Exploring children's thinking about mathematicians and their work. *Teaching Children Mathematics*, 6(9), 550-555.

- Rounds, J. B. ve Hendel, D. D. (1980). Measurement and dimensionality of mathematics anxiety. *Journal of Counseling Psychology*, 27, 138-149.
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının “öğretmen” kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131-155.
- Saban, A. (2009). Öğretmen Adaylarının Öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 7(2), 281-326.
- Saban, A., Koçbeker, B. ve Saban, A.(2006). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (Educational Sciences: Theory ve Practice)*,6(2), 461-522.
- Saban, A., Koçbeker, B.N. ve Saban, A. (2007). Prospective teachers’ conceptions of teaching and learning revealed through metaphor analysis. *Learning and Instruction*, 17(2), 123-139.
- Schoenfeld, A. H. (1989). Exploration of students’ mathematical beliefs and behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 338-355.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.
- Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme Teorileri Eğitimsel Bir Bakışla* (Çeviri Editörü: M. Şahin). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Segal, S. (1998). The role of contingency and tension in the relationship between theory and practice in classroom. *Journal of Curriculum Studies*, 30(2), 199-206.
- Semerci, Ç. (2007). “Program geliştirme” kavramına ilişkin metaforlarla yeni ilköğretim programlarına farklı bir bakış. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, cilt:31, s. 125-140.

- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B. ve Shernoff, E. S. (2003). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. *School Psychology Quarterly*, 18(2), 158-176.
- Shernoff, D. J. ve Hoogstra, L. (2001). Continuing motivation beyond the high school classroom. *New Directions in Child and Adolescent Development*, 93, 73–87.
- Sırmacı, N. (2007). Üniversite öğrencilerinin matematiğe karşı kaygı ve tutumlarının incelenmesi: Erzurum örneklemi. *Eğitim ve Bilim*, Cilt 32, 145.
- Sierpinska, A.(1994). *Understanding in mathematics*, London: The Falmer Press.
- Skinner, E. A., Furrer, C., Marchand, G., ve Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic? *Journal of Educational Psychology*, 100, 765–781.
- Slavin, R. (2003). *Educational Psychology: Theory and practice*. Boston: Allyn ve Bacon.
- Steinkamp, M. ve Maehr, M. L. (1984). Gender differences in motivational orientations toward achievement in school science: a quantitative synthesis, *American Educational Research Journal*, 21(1), 39-59.
- Stodolsky, S. S. (1988). *The subject matters: Classroom activity in math and social studies*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sykes, J. D. (2011). Facilitating reflection on implicit learner beliefs through metaphor elicitation. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*. 15(1), 91-113.
- Şahan, G. (2006). *Matematik korkusunda öğretmenin rolü*. Muğla Üniversitesi Eğitim Bilimleri Kongresi 13-15 Eylül.

- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. New York: Pearson.
- Tatar, E. ve Dikici, R. (2008). Matematik eğitiminde öğrenme güçlükleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, cilt:5, 9.
- Tatar, E., Okur, M. ve Tuna, A. (2008). Ortaöğretim matematiğinde öğrenme güçlüklerinin saptanmasına yönelik bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt:16 No:2, 507-516.
- Taylor, S. E., Peplau, L. A. ve Sears, D. O. (2007). *Sosyal psikoloji* (Çev. A. Dönmez). Ankara: İmge Kitabevi.
- Tezbaşaran, A. A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Toluk, Z. (2003). *Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması: Matematik Nedir?* <http://www.ilkogretim-online.org.tr/>, 13.02.2011 tarihinde erişildi, İlköğretim online 2(1),36-41.
- Tompkins, P. ve Lawley, J. (2002). *The magic of metaphor*. The Caroline Newsletter, March.
- Tsoukas H. (1991), The missing link: a transformational view of metaphors in organizational science, *Academy of Management Review*, Vol. 16, No. 3, pp. 566-585.
- Tuncay, N., Stanescu, I. ve Tuncay, M. (2011). A Different vision in e-learning: metaphors. *Electronic Journal of e-Learning* Volume 9 Issue 1.
- Türker, N. ve Turanlı, N. (2008). Matematik eğitimi derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 28, 3 17-29.

- Uçar, Z., Pişkin, M., Akkaş, E. ve Taşçı, D. (2010). İlköğretim öğrencilerinin, matematik, matematik öğretmenleri ve matematikçiler hakkındaki inançları. *Eğitim ve Bilim*, cilt:35, 155.
- Ullman, J. B. (2007). Structural equation modeling. In B. G. Tabachnick ve L. S. Fidell (Eds.), *Using multivariate statistics*. New York: Pearson.
- Ünal, A. ve Ünal, E. (2010). Öğretmen ve öğrencilerin rehber öğretmeni algılamalarına ilişkin bir durum çalışması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2).
- Ünal, A., Yıldırım, A. ve Çelik, M. (2010). İlköğretim okulu müdür ve öğretmenlerinin velilere ilişkin algılarının analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 23.
- Ünal, H., Demir, İ. Ve Kılıç, S. (2011). *Teachers Professional Development and Students Mathematics Performance: Findings from TIMSS 2007*, World Conference on Educational Sciences , Vol. 15, pp. 3252-3257
- Ünlü, E. (2007). İlköğretim okullarındaki üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve ilgilerinin belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2005). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi*. Detay Yayıncılık. Ankara.
- Wigfield, A. ve Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81.
- Woolfolk, A. (2010). *Educational psychology* (11th edition). London: Pearson.
- Wulf, A. ve Dudis, P. (2005). Body partitioning in ASL metaphorical blends. *Sign Language Studies*, 5(3), 317-332.

- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2004). *Spss uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yenilmez, K. ve Duman A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi* 19.
- Yeşildere S. ve Türnüklü E. (2007). Öğrencilerin matematiksel düşünme ve akıl yürütme süreçlerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi* 40(1), 181-213.
- Yetkin, E. (2003). *Student difficulties in learning elementary mathematics*. Eric Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education, Columbus, Oh. <http://www.ericdigests.org/2004-3/learning.html>, 05.02.2011 tarihinde erişildi.
- Yılmaz, Ç. (2007). *Derrida'nın Metafor Kullanımı*, Yayımlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zheng, H. ve Song, W. (2010). Metaphor analysis in the educational discourse: A critical review. Volume 8, No.9 (Serial No.84) US-China Foreign Language, ISSN 1539-8080, USA.
- Zimbardo, P. G. ve Boyd, J. N. (2008). *The time paradox: The new psychology of time*. London: Rider Books.

## EKLER

### Ek-1. Mecazlar Anketi

Sevgili öğrenciler, bu çalışmanın amacı, “matematik öğretmeni”, “matematik öğrenmek” ve “matematik dersinde başarılı olmak” ile ilgili mecazlarınıza ulaşmaktır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup, görüşlerinizi yalnızca bu çalışmanın amacı doğrultusunda kullanılacaktır. Söz konusu kavramlara ilişkin mecazlarınızı belirtirken doğru cevap arayışında olmamanız ve mecazlarınızı içinizden geldiği gibi ifade etmeniz önemlidir. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

**I. Adı:** \_\_\_\_\_ **Soyadı:** \_\_\_\_\_

**II. Cinsiyet:**  K  E

**III. Sınıf:** .....

**Lütfen matematik öğretmeni, matematik öğrenmek, matematik dersinde başarılı olmak, matematik dersindeki konular kavramlarıyla başlayan ifadelerdeki boşlukların her birisi için iki tane mecaz (metafor) yazınız.**

**Örnek:**

A. Matematik bir güneşe benzer, çünkü çevremizdeki olayları aydınlatır.

B. Matematik bir okyanusa benzer, çünkü içinde çok derin bilgiler bulunur.

**I.**

A. Matematik Öğretmeni bir ..... benzer, çünkü.....

B. Matematik Öğretmeni bir ..... benzer, çünkü.....

**II.**

A. Matematik Öğrenmek bir ..... benzer, çünkü.....

B. Matematik Öğrenmek bir ..... benzer, çünkü.....

**III.**

A. Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer,

çünkü.....

B. Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer

çünkü.....



## Ek-2. Matematik Öğretmeni ile İlgili Mecazlar

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
1)	uzaya	içinde kaybolursun.	1
2)	kitap	içindeki bilgilerden faydalanırız.	12
3)	çiçek	konusu aça aça bitiremez.	2
4)	güneş	bizi aydınlatır.	6
5)	gökyüzüne	her yeri görebiliriz.	1
6)	deftere	beyinlerimizi bilgilendirir.	1
7)	kitap	her sayfası farklı bir şey anlatır.	3
8)	bilimciye	konu anlattıkça bilimi sever.	1
9)	ampul	bizi bilgileriyle aydınlatır.	6
10)	orman	ormandaki ağaçlar kadar karışıktır.	1
11)	Su	yaşamımızda gereklidir.	7
12)	Azrail	sınav zamanı canımızı okur.	4
13)	melek	hep iyi düşünür.	1
14)	çiçek	papatya gibidir.	1
15)	bayan	ilginçtirler hiç anlayamam.	1
16)	iskender	yedikçe yiyessin, öğrendikçe öğrenessin gelir.	1
17)	Aya	bilgilerini bize yansıtır.	5
18)	vatan	içinde barındırır, bilgileriyle aydınlatır.	1
19)	ayna	bildiklerini bize yansıtır.	3
20)	çiçek	bildiklerini bize yayar.	1
21)	psikolog	bize problem çözmeyi öğretir.	1
22)	tercüman	bizim için matematiği anlaşılır bir hale getirir.	1
23)	bulut	yağmur gibi bilgi aktarır.	1
24)	mum	etrafındakileri aydınlatır.	5
25)	araştırmacı	matematik merakla öğrenilir.	1
26)	çiçek	bilgiler açığa çıkar.	2
27)	işleme	çözersek sonu severiz.	1
28)	bulmaca	çözdükçe öğrenilir.	2
29)	çiftçi	bilgileri serptikçe öğreniriz.	2

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
30)	kalem	âlim unuttur, kalem unutmaz.	1
31)	evren	bilgilerin, konuların genelidir, öğreticisidir.	1
32)	ressam	matematik bir sanattır.	1
33)	bilgisayar	hafızasında matematik hakkında çok şey vardır.	10
34)	tohum	yeşerdikçe bilgisi artar.	1
35)	Işık	bizi aydınlatır.	9
36)	rehbere	bilmediklerimizi öğretir.	1
37)	ayna	kendini yansıtır.	1
38)	ağaç	bilgi verir.	1
39)	antrenör	bize koçluk eder.	2
40)	konu anlatımlı test kitabına	bize hem öğretir, hem çözdürür.	1
41)	hazine	ondan aldıkların kadar zengin olursun.	1
42)	kılavuz	onun gösterdikleri sayesinde yolunu bulup ilerlersin.	1
43)	kitap	bilgi doludur.	6
44)	arkadaş	sevgi ve şefkat doludur.	2
45)	davul	sesi çok çıkar ama içi boştur.	1
46)	ceket	bizi ısıtır	1
47)	Bal	çok tatlıdır.	1
48)	çiçek	çok faydalıdır.	1
49)	sayfa	boştur.	2
50)	Taş	taş gibi serttir.	1
51)	Taş	çok soğuklardır.	1
52)	insan	insandır.	1
53)	duvar	taş gibi soğuktur.	1
54)	bilmece	bilmediklerimizi bize sorar.	1
55)	hafıza kartına	her konu aklında saklıdır.	1
56)	Arı	dışarıdan aldığı polenleri kabına verir.	2
57)	kalem	kâğıda yazdıkça kâğıdın dolar.	1
58)	dünya	evrenseldir.	1
59)	kitap	sürekli soru yazar.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
60)	fuzuli ye	gereksizdir.	1
61)	çözümlü bulmaca	her soruya bir cevabı vardır.	1
62)	umuda	ona tutunursan hayallerin gerçek olabilir.	1
63)	Su	öğrencilerini sulayarak büyütür.	1
64)	memleket	içinde bütün cevapları vardır.	1
65)	gezegen	içinde çiçeği, böceği yani doğayı barındırır.	1
66)	bahçıvan	bahçıvanlık yaptığında dallanmalar olduğundan.	1
67)	sevgili	istediği zaman bırakıp gider.	1
68)	cadı	süpürge gibi saçları var.	1
69)	değnek	zayıf.	1
70)	bahçıvan	bize çiçek gibi bakar.	1
71)	Ay	bizi karanlıkta bırakmaz.	2
72)	bilgisayar	durmadan ne sorarsan söyler.	3
73)	Sıfır	çok sayı yazdırıyor.	1
74)	soruya	soru sorup duruyor.	1
75)	dünya	dünya da görülüyor.	1
76)	Aya	ayna gibi ders anlatır.	1
77)	kalem	ucu olunca yazar.	1
78)	kavak	sulayınca açar yaprakları.	1
79)	kandil	ışığını tutarak başkalarına yol gösterir.	1
80)	çiçek	ilgi göstermezsen solar.	1
81)	sinir küptüne	her soruya kızar.	2
82)	Saat	bir sözü bir sözünü tutmaz.	1
83)	bulut	buluttan yağın yağmur gibi bize soru çözdürür.	1
84)	uzay	asla tam olara keşfedilemez.	1
85)	tünel	sorunun çıkışı yoktur.	1
86)	kütük	çok sert.	1
87)	Top	çemberle bozmuş kafayı.	1
88)	gözlük	göremediğimizi gösterir.	1
89)	kaktüs	x'leri batar.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
90)	odun	tomruk gibidir.	1
91)	ineğe	çok çalışmıştır.	1
92)	Gül	çok dikenli olur.	1
93)	zürafa	boyu çok uzun.	1
94)	ağaç	bize meyve verir.	10
95)	bilgi kaynağı	matematik hakkında fazla şey bilir.	1
96)	insan	onunda anası babası vardır.	1
97)	doğu	içinde çok şey besler.	1
98)	akarsu	içinde bütün her şeyi taşır.	1
99)	sözsüz bir hoparlör	derste sesi çok cılızdır.	1
100)	çoban	bizi eğitir.	1
101)	odun	bizi yakar.	1
102)	deli	her tarafı problemlidir.	2
103)	makine	önündeki bütün problemleri çözer.	1
104)	ağaç	o bir odundur.	1
105)	karanlık	hayatımızı karartır.	1
106)	agresif komedyene	öğrenciyi aşağılamaktan hoşlanır.	1
107)	rüşvetçi rehber	sadece dersten hoşlananlarla işler dersi.	1
108)	daire	açılarını bulmak zordur.	1
109)	GDO' lu karpuz	o bir çakma.	1
110)	kara kaplı defter	onunla muhabbete girdiğin zaman asla haklı çıkamazsın.	1
111)	buz	çok soğuktur.	1
112)	bilim adamı	çok bilgilidir.	2
113)	bilim	öğrendikçe geliştirir.	1
114)	bitkiye	öğrendikçe büyür.	2
115)	buzdolabına	soğuk bir insandır.	1
116)	gök gürültüsüne	korku yaratır.	1
117)	ay	kibar değildir.	1
118)	kalem	sayıları yazar durur.	1
119)	kitap	anlatır durur.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
120)	pırasa sapına	saçmadır.	1
121)	dolaşmış iplere	karmaşıktır.	1
122)	araba	araba ulaşımı kolaylaştırır.	1
123)	melek	bize bilgi öğretir.	1
124)	radyo	ders anlatır.	1
125)	televizyon	ders anlatır.	1
126)	melek	anlamasam bile kızmaz.	1
127)	sığır	olmadık şeylere kızar hakaret eder.	1
128)	kitap	doğruları yazar.	1
129)	aydınlık	karanlıkta ışığı yansıtır.	1
130)	nehir	sürekli faaliyet içindedir.	1
131)	su	matematik öğretmeni su kadar değerlidir.	1
132)	sonsuz bir yola	ondaki bilgiler sonsuzdur.	1
133)	müzik	insan onu dinledikçe zevk alır.	1
134)	kitap	kitap gibi aydınlatır.	1
135)	kalem ucu	kalemin içini doldurur.	1
136)	bilgisayar	biz var olduğumuzda açılır ve işe yarar.	1
137)	hesap makinesi	bir çok işlemi kolayca kafasından yapar.	8
138)	iğne yapan doktora	çocukları korkutur.	1
139)	arı	arı gibi çalışkandır.	1
140)	boya	öğrencilerini bilgileriyle renklendirir.	1
141)	hazine kutusu	hazinede bizlere miras bırakır.	1
142)	sabır taşına	hiç yılmadan öğretmeye çalışır.	2
143)	silgi	eskir ama emeği kalır.	1
144)	lamba	öğrencilerini bilgileriyle aydınlatır.	3
145)	çeşme	bilgileri öğrencilere aktarır.	1
146)	anne	şefkatlidir.	1
147)	eğlence	eğlencelidir.	1
148)	Einstein	çok soru çözer.	1
149)	çocuk	her zaman soru çıkarır.	1
150)	düşünür	matematik düşünce ister.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
151)	kitap	içinde gizemli bir dünya vardır.	1
152)	rüya tabirine	rüyada gördüklerinin ne anlam geldiğini açıklar.	1
153)	inşaatçı	tuğlaları ördükçe bir bina elde eder.	1
154)	deniz	içinde bilgi topluluğu vardır.	1
155)	uzay	içinde sonsuz bilgi vardır.	2
156)	yağmur	tek tek bilgileri öğretir.	1
157)	baba	bilgi verir.	1
158)	öğrenci	öğrettikçe öğretir.	1
159)	yağmur	her damlada bilgi vardır.	3
160)	dünya	her şey matematiktir.	1
161)	güneş	geleceğe ışık tutar	1
162)	sandal	denizi onsuz aşamazsın.	2
163)	yıldız	sana yol gösteren odur.	2
164)	maymuncuk	her kapıyı açar.	1
165)	kravat	insanın boynuna dolanır.	1
166)	üç boyutlu resme	konuya her yönden bakmamızı sağlar.	1
167)	rehber	hangi yolu kullanacağımızı gösterir.	2
168)	sayı	matematikte hep sayılar olduğu için.	2
169)	eğlence kaynağına	sayılarla ve sorularla uğraşmayı seviyorum.	1
170)	maşa	bilgileri tutmamıza yardımcı olur.	1
171)	yıldız	aldığı bilgileri bize verir.	1
172)	uzay aracına	bizi bilinmeyen semalara çıkartır.	1
173)	deniz feneri	karanlık okyanuslarda bize yol gösterir.	2
174)	şaşı göze	bir yanı kızarken diğer yanı sevgiyle bakar.	1
175)	sözlük	bütün formülleri bilir.	1
176)	çam	asla yaprak dökmeyiz.	1
177)	yıldız	bizi aydınlatır.	2
178)	spirale	tahtadan kıvılcım çıkar.	1
179)	uçak	çok hızlıdır.	1
180)	anayasa	sürekli kuralları vardır.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
181)	silgi	sen kullandıkça azalır.	1
182)	uzaylıya	ne dediğini anlayamazsın	1
183)	anne	anlattıkları ninni gibidir.	1
184)	bilgi küpü	her zaman yeni bilgilerle doludur.	1
185)	bilgisayar	kurcaladıkça yeni şeyler öğreniriz.	3
186)	yağmur	ya ıslatır ya can verir.	1
187)	sakız	ne kadar çiğnersen bitmez hep aynı kalır.	1
188)	piramit	kimin getirdiği bilinmez.	1
189)	ağaç	her sonbahar yaprak döker.	1
190)	baliye	kokladıkça başın döner.	1
191)	opera sanatçısına	sesinin sınırı yoktur.	1
192)	aya	çevresindekileri ısıtır.	2
193)	alacaklıya	yakana bir yapıştı mı bırakmaz.	1
194)	içki	öğrettikçe sarhoş olursun.	1
195)	hediyeye	iyi de çıkabilir kötü de.	1
196)	yolculuk	keyiflide olabilir zorda geçebilir.	1
197)	şerbete	nabza göre değişir.	1
198)	kapalı kutu	içinde ne olacağını bilemeyiz.	1
199)	köpekbalığına	öğrenciler ondan ve dersten kaçarlar.	1
200)	zaman	onu kullanmasını iyi bilmeliyiz.	1
201)	doktor	bilgi bakımından ölü öğrencilerin hayatını kurtarır.	1
202)	deli	kafasını ispatla bozmuş.	1
203)	çocuk	her zaman acele eder.	1
204)	mıknatıs	öğrettikçe kendine çeker.	1
205)	dahi	çözemediğin soruları çözer.	1
206)	yay	oku nereye doğrultursa oraya gider.	1
207)	filozof	matematik öğretmek üstün bilgi ister.	1
208)	sandık	değerli bilgileri içinde saklar.	2
209)	çiftçi	ektiği tohumlardan güzel mahsul almak ister.	1
210)	padişah	tek yaptığı emir verip boyun kesmektir.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
211)	bilim dalına	araştır araştır bitmez.	1
212)	maden	hayatımızda bulunan bilgiler vardır.	1
213)	ateş	sınavlarda bizi yakar.	1
214)	kitap	bize koşulsuz kendini sunar.	1
215)	deha	matematik çok zordur.	1
216)	ebeveyne	kimse bir problem için bu kadar uğraşmaz.	1
217)	olasılık sorusuna	her ihtimal vardır.	1
218)	levha	yol gösterir.	1
219)	kamyoncu	üzerine üzerine sürer.	1
220)	diş fırçasına	öğrencilerini aydınlatmak için kendini paralar.	1
221)	tel toka	ineden inceye toplar.	1
222)	kanserojen	insanları içten yiyip bitirir.	1
223)	marangoza	öğrencilerini sürekli yontar.	1
224)	ayakkabı	her şeyin tamamlayıcısıdır.	1
225)	lens	güzelliği bozmadan güzellik sağlar.	1
226)	solgun bir çiçeğe	yapraklarını döker.	1
227)	turşu	sevenin ağzı sulanır, sevmeyenin midesi bulanır.	1
228)	mum	dibine ışık vermez.	1
229)	alim	her şey hakkında yorum yapabilir.	2
230)	şarkıcı	sadece dinlersin.	1
231)	at gözlüğü	sadece matematiği görmeni sağlar.	1
232)	pusula	başarıya ulaşmamızı sağlar.	3
233)	nar	ondan birçok şey alabilirsin.	1
234)	okyanus	içinde çok derin bilgiler vardır.	1
235)	odun	herkesi yakar çok serttir.	1
236)	boksör	başarısız olursan yumruk atar.	1
237)	bilgisayar	çok hızlı işlem yapar.	2
238)	ansiklopediye	içinde çok bilgi bulundurur.	1
239)	yırtıcıya	tutumu bırakmaz.	1
240)	Kadir İnanır	sert olmaya çalışır ama başaramaz.	1



<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
241)	papağan	aynı şeyleri tekrar eder.	3
242)	ağaç	istediklerini vermezsen çürük meyve verir.	1
243)	tezeğe	batarsan temiz çıkamazsın.	1
244)	sunucu	anlatabildiği şeyler kadar bilgiye sahiptir.	1
245)	su	iyi aktıkça ( iyi anlattıkça ) daha güzel olur.	1
246)	köpek	peşini asla bırakmaz.	1
247)	insan	onunda canı var.	1
248)	cellât	öğrencinin canına okur.	1
249)	çokbilmişe	her şeyini bildiğini sanır.	1
250)	bilgisayar	her şeyi sıradan, tekdüze, yanılsız, basit anlatır.	1
251)	robot	hep aynı şeyi anlatır.	1
252)	tabuya	o anlatır ama sen anlamazsın.	1
253)	şaire	sayılara bir ahenk kazandırır.	1
254)	aşçı	sayılara ve işlemlere lezzet kazandırır.	1
255)	akrobat	yetenekli olmalıdır.	1
256)	yunus	zeki olmalıdır.	1
257)	manda	hiç çekici değildir.	1
258)	karpuz	dıştan iyi, içten kötüdür.	1
259)	paradoksa	kendi içinde kaybolur.	1
260)	çelişkiye	kendisiyle çelişir.	1
261)	hıyar	çok suludur.	1
262)	mola	kendi çapında eğlenir.	1
263)	tavşan	sevimli olmalı.	1
264)	tilki	zeki olmalı.	1
265)	hakim	sorunlar çözer.	1
266)	doktor	sorularımızı çözer.	1
267)	robot	işlemleri yapar ve sonucu bulur.	2
268)	aynı yere götüren yol	farklı yollardan aynı sonucu bulabilirsin.	1
269)	deniz feneri	öğrencilerine yol gösterir.	1
270)	el feneri	bütün karanlıklarda bize yardımcı olur.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
271)	yemek	yemek yemezsek aç kalarak ölürüz.	1
272)	kitap	okudukça okuyasın gelir.	1
273)	sünger	sıktıkça faydalı bilgiler alırsın.	1
274)	ışık	yolumuzu bulmaya yardımcı olur.	1
275)	inek	süt verdikçe bilgi alıyoruz.	1
276)	taç	kafamızdan hiç çıkarmayız.	1
277)	dansçı	sayılarla ders anlattığında dans edermiş gibi anlatır.	1
278)	futbolcu	sayılarla oyun oynamak gibidir.	1
279)	çiçek	her öğretmen aynıdır.	1
280)	çiçek	her öğretmen güzeldir.	1
281)	antrenör	matematiksel taktikler verir.	1
282)	kâbus	matematik öğrenmek kâbustur.	1
283)	cadı	kötülükten başka bir şey değil.	1
284)	acı	anlayamadığım halde matematik görüyorum.	1
285)	sır küpüne	hep bir şeyler çıkar.	1
286)	rüzgâr	bilmediğin soruda seni yaprak gibi savurur.	1
287)	arkadaş	her konuyu paylaşabilirsin.	1
288)	çiçek	açtıkça seni mutlu eder.	1
289)	bakkal defterine	anlaması zordur.	1
290)	ay	ulaşamaz.	1
291)	yıldız	karanlıktır.	1
292)	tohum	bizim açmamızı sağlar.	1
293)	çiçek	bal yapmak için polen alırız.	1
294)	kutup yıldızı	gece yolumuzu bulmaya yarar.	1
295)	aslan	hep liderdir.	1
296)	dünya	üzerinde yaşam vardır.	1
297)	nefes	matematik olmadan hayatımız eksik olur.	1
298)	karmaşık sayıya	durmadan sayılarla uğraşır.	1
299)	asker	disiplin ve düzen ister.	4
300)	insan	Allah yaratmıştır.	4

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
301)	soba	yaklaştıkça elimiz yanar.	1
302)	fener	bilmediğimiz yerde bize yardımcı olur.	3
303)	kıyafet	hayatımızda olmadan açıkta kalırız.	1
304)	kuş	hep yüksekte uçar.	1
305)	inek	matematik sorularının tamamını çözer.	1
306)	düğüm	düğüm açıldıkça içiniz rahatlar.	1
307)	aydın	çok bilgilidir.	1
308)	düğme	dersle bizi birleştirir.	1
309)	rende	ruh haline göre davranışı değişir.	1
310)	kütüphane	sessiz ve bilgilidir.	1
311)	önder	insanları yönlendirir.	1
312)	boş küme	sınıfta kimse onun elemanı değildir.	1
313)	evcil hayvan	müfredata sadıktır.	1
314)	kedi	nankördür.	1
315)	süper anneanne	o matematikle ilgili her şeyi bilir.	1
316)	dolap	içinde bir sürü bilgi vardır.	2
317)	çoban	sürüyü yönetir.	1
318)	zekâ küpüne	sınavda zor sorar.	1
319)	sanatçı	sayılarla sanat yapar.	1
320)	el	yardımımızdadır.	1
321)	kum saati	çok dakiktir.	2
322)	büyük balığa	küçük balığı yer.	1
323)	karınca	çok akıllıdır.	1
324)	şelale	gümbür gümbür ve coşkuludur.	1
325)	bomba	sınavda patlatır.	1
326)	balon	sınavdan sonra patlar.	1
327)	yarasa	karanlıktaki bir öğrenciyi bile anlayabilir.	1
328)	zekâ küpüne	aklında birçok formül tutabiliyor.	2
329)	sırta	ne kadar uğraşırsak uğraşalım yinede ulaşamadığımız şeyler vardır.	1
330)	kibrit	çevresine ateş verdikçe kendi zaman geçtikçe yiter.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
331)	lastik	esnek olmak zorundadır.	1
332)	güneş	dünya onun etrafında döner.	1
333)	abaküs	her şeyi matematikle ilgilidir.	1
334)	çalar saat	insanın beynini tırmalar.	1
335)	yaprak	her yıl aynı bilgiyi öğretirler.	1
336)	turşu	uzaktan ağzını sulandırır yakıdan mide bulandırır.	1
337)	aya	karanlık içindeki aydınlıktır.	1
338)	piyano	neresine dokunursak farklı ses çıkar.	1
339)	buzdolabı	içindekileri biz istersek alırız.	1
340)	bacak	onu kullanmak yetenek işidir.	1
341)	ata	sen ona bakarsın o sana bakar.	1
342)	tahta	vurdukça ses getirir.	1
343)	oyuncu	Polat karakterlidir.	1
344)	beyin	sayı bankası gibidir.	1
345)	bankamatik	sayılarla uğraşır durur.	1
346)	futbolcu	durmadan koşar.	1
347)	balon	durmadan şişer.	1
348)	Polat'a	Polat gibi akıllı olmalı.	1
349)	anten	çekici ve etkileyici olmalı.	1
350)	kütüphane	öğrencilerine bütün bilgilerini yansıtır.	1
351)	devlet	sağı solu belli olmaz.	1
352)	çiğköfte	tadı acı olmasına rağmen güzeldir.	2
353)	akarsu	bize sürekli yeni bilgi aktarır.	1
354)	hologram	matematiği sınırsız şekilde aktarabilir.	1
355)	çiğköfte	bizi yoğurdukça şekle sokar.	1
356)	araba	yolcu misali öğrencilerine matematiği öğretir.	1
357)	yemek	bilgi açısından beslenmemizi sağlar.	1
358)	kasa	içinde mücevherler saklıdır.	1
359)	ışık	öğrenci o ışığı görür takip eder.	1
360)	baba	konuyu anlamadığında seni korkutur.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
361)	ağaç	kökleriyle öğrencilerine tutunur meyve verdikçe yükselir.	1
362)	kalem	ancak elimizi çalıştırdığımızda sonuç verir.	1
363)	kral	insanları aydınlatır.	4
364)	lider	insanlara yol gösterir.	1
365)	çoban	bilgileri toplu halde tutmamızı sağlar.	1
366)	pi sayısı	sabittir.	1
367)	rakamlar	sayısallaşmıştır.	1
368)	komedyen	dersler komik geçiyor.	1
369)	arı	konuştuğumuz an arkadan sokar.	1
370)	pilot	yolcularını yerine ulaştırır.	1
371)	inşaatçı	öğrencilerin hayatına matematiği inşa eder.	1
372)	hayırsever	matematiği karşılık beklemeden öğrenciyeye verir.	1
373)	arı	her çiçekten bal alır.	1
374)	çiçek	her arıyı üstüne alır.	1
375)	anne	her şeyi bize sevgiyle öğretir.	1
376)	doğru	bize matematikte yol gösterir.	1
377)	kalem	o olmazsa bilgilerimiz kalıcı olmaz.	1
378)	nehir	akarken çevresinden yaralanır ve yarar sağlar.	1
379)	hard disk	kapasitesi çok yüksek olabilir.	1
380)	malikâne	içinde çok sayıda kapı vardır.	1
381)	şahin	yazılı kâğıdındaki en küçük hatayı görür.	1
382)	ay	sadece ihtiyacımız olduğunda yardımını alırız.	1
383)	bot	korur.	1
384)	zeytinyağı	sürekli üste çıkmaya çalışır.	1
385)	hava	hava almadan yaşayamazsın.	1
386)	ağaç	ağacın dünyaya faydası çoktur.	1
387)	hayat	matematik çok geniştir.	1
388)	şiiir	tekrarlandıkça anlam kazanır.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
389)	hamur	yoğurdukça yoğrulur.	1
390)	sihirli kutu	içini açtıkça aydınlanırız.	1
391)	öğrenci	öğreneceği çok şey vardır.	1
392)	ansiklopedi	kurcaladıkça doğruya ulaşırsın.	1
393)	su	zorlandığın anlarda seni kurtarandır.	1
394)	zekâ küpü	kurcaladıkça karışır.	1
395)	uçak	insanın beynini uçurur.	1
396)	ağaç	bütün matematik konuları birbirine bağlıdır.	1
397)	Graham Bell	daha kısa yollardan matematiği sevdirebilir.	1
398)	yol göstericiye	matematik yol göstericidir.	1
399)	kaset kaydına	aynı şeyleri farklı sınıflarda tekrar eder durur.	1
400)	turist rehberine	olmasa da olur ama olursa daha iyi olur.	1
401)	bakkal	bütün işi sayılardır.	1
402)	muhasebeci	meslek hayatı boyunca işlem yapar.	1
403)	manav	verdiği bilgilerle öğrencileri besler.	1
404)	profesör	ayaklı bir bilgi küpüdür.	1
405)	medyum	dünya ile evren arasında bağlantı kurar.	1
406)	pusula	diğer derslerde yön verir.	1
407)	şeker	dersten sonra akılda tat bırakır.	1
408)	bahçıvan	suladıkça yeşertir.	1
409)	meşale	karanlıkta yol göstericidir.	1
410)	teknoloji	bizim dünyamıza sürekli yeni şeyler katar.	1
411)	kasiyer	hesabı iyidir.	1
412)	ferrariye	yavaşlama kavramı yoktur.	1
413)	duracell pile	diğer öğretmenlerden 10 kat daha dayanıklıdır.	1
414)	fırtına	öyle bir eser ki ortalığı karıştırır.	1
415)	psikopat	sınırsız düşünme yeteneği olmalıdır.	1
416)	müzikçi	notaları verir biz çalarız.	1
417)	sabır taşına	sabırla tekrar tekrar anlatır.	1
418)	amigo	bütün sınıfı yönlendirir.	1

<u>No</u>	<u>Matematik Öğretmeni .....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
419)	karınca	çalışıkça basamakları çıkarsın.	1
420)	sayılar	hep rakamları kullanır.	2
421)	bilgin	bize bilgi verir.	1
422)	umuda	ona tutunursan hayallerin gerçek olabilir.	1

### Ek-3. Matematik Öğrenme Teması ile İlgili Mecazlar

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
1)	ömür	ne kadar öğrendim desende öğrenmediğin bir şey vardır.	1
2)	yemek yemeye	öğrendikçe öğrenesin gelir.	6
3)	müzik	zihnimizi açar.	3
4)	kuyu	içinden çıkamazsın.	1
5)	dağın tepesine tırmanmaya	ona ulaşmak zor olduğu için.	1
6)	sarımsak	bizi sımsıkı bilgileriyle sarar.	2
7)	evren	bilmediklerimizi gösterir.	1
8)	sanat	sanat yeni şeylerle anlam kazanır.	3
9)	lunapark	içinden çıkmak istemezsin.	4
10)	denizde yüzmeye	dalgalarla boğuşmak gibidir.	1
11)	ağaç	çaba gösterirsen meyvelerini verir.	4
12)	ağaç	yeşerdikçe bizi de yeşertir.	2
13)	türlü yemeğine	karmakarışıktır.	1
14)	uzay	içinde kaybolursun.	7
15)	merdiven	yukarı çıktıkça yorulursunuz.	1
16)	piramit	içine girdikçe kaybolursun.	1
17)	kumar	işlemlerde bir kazanır bir kaybedersin.	1
18)	dövüş	bir kez gözün korktumu bir daha başarılı olman çok zordur.	1
19)	sonsuz boşluğa	çözdükçe uzanır gider.	1
20)	denize hiç girmemiş birinin denize girmesine	heyecan verir.	1
21)	oyun oynamaya	oyun oynamak gibi zevklidir.	11
22)	arkadaşla dertleşmeye	matematik öğrenirken eğleniriz.	1
23)	yön bulmaya	matematiği öğrendikçe severiz.	1
24)	kitap okumaya	matematiği çalışarak öğreniriz.	2
25)	bulmaca	çözdükçe zevk verir.	5
26)	abaküs	sayılarla ilişkilidir.	1
27)	dedektif	olayları araştırıp doğru bilgiye ulaştırır.	1



<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
28)	yazıya	söz uçar yazı kalır.	1
29)	abaküs	saydıkça öğreniriz.	1
30)	kitap	okudukça anlarız.	1
31)	kültür	hayatımızın her yerinde karşımıza çıkar.	1
32)	yemek yemeğe	öğrendikçe doyarsın.	3
33)	toprak	su vermezsen kurur.	1
34)	bilgisayar	hafızasında matematik ile ilgili çok şey olur.	2
35)	yüzmek	o derin okyanusta batmayız.	1
36)	makine	hayatı kolaylaştırır.	1
37)	insan	her şeyi araştırır.	1
38)	ev döşemeye benzer	her konunun yerli yerinde olması gerekir.	1
39)	koşmaya	çözemedikçe nefessiz kalırsın.	1
40)	suya	hayat matematiktir.	9
41)	yolculuk	her yeni konu aklın derinliklerine inmeyi sağlar.	1
42)	terapi	işlemlerin içinde kaybolurken kendi dertlerini unutursun.	1
43)	koşuya	uzun ve yorucudur.	1
44)	temel atmaya	birikim ve zaman gerekir.	1
45)	yüzmeye	hayatımızı kurtarır.	1
46)	spor	yeteneğin(zekânın) yanında çalışmada gerektirir.	3
47)	fidan	büyüdükçe meyve verir.	1
48)	uğraşa	beyin hücrelerini geliştirir.	1
49)	kalem	ucu biterse sende bitersin.	2
50)	rüya	gelip geçer.	2
51)	işkence	soru yapamamak acı verir.	6
52)	yola	asfalt olmazsa gidemezsin.	1
53)	akıntıya ters yüzmeye	bütün uğraşların boşa gider.	1
54)	tsunami	seni yerle bir eder.	1
55)	insan	her evresinde farklı bir şey öğrenilir.	1
56)	su doku	sayılarla oynuyoruz.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
57)	çikolata	öğrendikçe tatlılaşır, mutlu eder.	5
58)	yola	sonu yoktur.	1
59)	nar	içine girdikçe problem çoğalıyor.	1
60)	şampiyon olmaya	ulaşmak zordur.	1
61)	deniz	sonsuzdur.	1
62)	ışık	aydınlandıkça etrafımıza bilgi saçarız.	2
63)	kitap	kitapta bilgiler vardır.	1
64)	kütüphane	bizi her zaman yanıtlandırır.	1
65)	yaşamaya	yaşamakta değişmez, matematikte değişmez.	1
66)	inek	inekler her gün ot yedikleri için.	1
67)	hıyar	hıyarlık olduğundan.	1
68)	sakız	çığnedikçe çenen ağrır.	3
69)	hayata	öğrenildikçe geçmişe dönmez.	2
70)	araba	öğrenildikçe daha ileri gidilir.	1
71)	aya	bizi karanlıkta bırakır.	1
72)	facebook	öğrendikçe öğrenmek isteriz.	1
73)	ezber	unuttun mu gider.	1
74)	uzay	gitmesi zordur.	1
75)	havuz	çok havuzla ilgili problem var.	1
76)	çiçek	kokladıkça koklayasın gelir.	4
77)	kazak	fazla uğraşırsan tüylenir.	1
78)	deniz	yüzme bilmeden denize düşersen boğulursun.	1
79)	işkenceye	9 senedir çekiyorum.	3
80)	kuyuya	x' lerin içinde kayboluyorum.	1
81)	sanat	soru çözmek sanattır.	3
82)	ipe un sermeye	öğrenmesi kolay öğretmesi zordur.	1
83)	sınav	öğrenirsen başarısın.	1
84)	sandalye	her an devrilebilir.	1
85)	yapboz	her an parçalar kaybolabilir.	1
86)	başarıya	matematik çok zordur.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
87)	kutu	onun içine inildikçe zorlaşır.	1
88)	tuvalete	zaman zaman tıkanıyor.	1
89)	ölüm	derste öldüğünü sanırsın.	1
90)	alkol	her ders başınız döner.	1
91)	ölümden kurtulmaktır	matematik öğrendiğinde hayatın kurtulur.	1
92)	sigara	zararlıdır.	1
93)	zindan	içinde hapis olup kalırsın.	1
94)	başarı	ileride lazım oluyor.	1
95)	gayrete	zordur.	1
96)	maden	kazıldıkça bize bilgi verir.	1
97)	egzoz	ders çıkışı kafan allak bullaktır.	1
98)	hastalık	kafan hiç birine basmaz.	1
99)	erkek	hayatımızı karartır.	1
100)	mucize	bilmek en güzel şey.	1
101)	güzele	çok güzel olduğu için.	1
102)	daire	bunun açılarını bulmak zordur.	1
103)	para	elindeyken kaybedersin.	1
104)	sigara	içine çektikçe hayatını karartır.	1
105)	sarımsak	yedikçe ağzını kokutur.	1
106)	joker	bilmeyenlere karşı sınavlarda üstünlük sağlarız.	1
107)	otomobil	etkilemek istediğimiz insanlara şov yapabiliriz.	1
108)	futbol	futbolda zor hareketleri yapmaya çalışırsın.	1
109)	soğan	öğrendikçe ağlarsın.	1
110)	alkol	öğrendikçe böbreğini iflas ettirir.	1
111)	gelecek	önemlidir.	1
112)	ustalıktır	çırakmışsın gibi davranır.	1
113)	bestedir	her notasını bilmen gerekir.	1
114)	soyuta	algılayamadıklarımızla uğraşırız.	1
115)	çıraklık	işin yöntemini öğrenmek gerekir.	1
116)	sıkıntıya	matematik dersi sıkıcı ve iğrençtir.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
117)	güneş	dersteki konuları anlayabiliriz.	1
118)	hayal	gördükten sonra unutursun.	2
119)	meslek	gün gelir lazım olur.	1
120)	karanlıktır	kayboluruz.	1
121)	sessizliktir	susarız.	1
122)	terazi	kilomuzu tartarız.	1
123)	çay	içtikçe içimiz ısınır.	1
124)	sanat	zordur ve doğuştan kapasite gerektirmektedir.	9
125)	bitki	büyüdükçe yeşerir.	1
126)	rüya	görünce unutmayız.	1
127)	kadın	konuştukça kafamı şişiriyor.	1
128)	hayvana bakmaya	matematiğe şefkatle yaklaşırsan matematiği de severiz.	1
129)	radyo	konuyu dinlemezsen öğrenemezsin, dinlersen öğrenirsin.	1
130)	balık	özgür olursun.	1
131)	çocuk	gelişir, büyür.	1
132)	nakarat	sürekli tekrar edilir.	1
133)	elma ağacına	bize elma değerinde bilgiler verir.	1
134)	gökdelenin tepesine	matematik öğrenmek zordur.	1
135)	davul sesine	uzaktan kulağa hoş gelir.	1
136)	yürümeye	başlarda zorlanırız.	1
137)	çiftçi	ne ekersen onu alırsın.	1
138)	çakılı taşta yürümeye	sayıların içinde kaybolursun.	1
139)	yürümeye	yürümekte zamanla olur matematikte zamanla öğrenilir.	2
140)	resim yapmaya	resimde matematik kadar zordur.	1
141)	geceye	hep karanlıktır.	1
142)	annesiz çocuğa	hep karamsarlık sezilir.	1
143)	saat	öğrendikçe matematiğin ilerler.	3
144)	resim	mutluluğunu ortaya çıkarır.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
145)	orman	içinde kaybolmak mümkündür.	2
146)	labirent	her zaman doğru bir yolu vardır.	2
147)	zevk	zevklidir.	1
148)	eziyet	zordur.	1
149)	balon	hava verdikçe dolar.	2
150)	insan	baktıkça miden bulanır.	1
151)	puzzle	parçaları birleştirip soruyu çözer.	1
152)	ağaç dikmeye	büydükçe dalları artar.	2
153)	kâbus	kötü bir rüya gibi hiç uyanamıyoruz.	2
154)	mahşer yerine	herkes korku ve kargaşa içerisindedir.	1
155)	süt	içtikçe uzarsın.	1
156)	bisiklet öğrenmeye	alıştırma yaparak kavrarız.	1
157)	araştırma yapmaya	araştırma yaparak bilgilerin doğruluğunu görebiliriz.	1
158)	adım atmaya	ilk adımı öğrenirsek arkası gelir.	1
159)	gemiye	bizi ulaşamadığımız yerlere götürür.	1
160)	pırlanta	herkes o bilgiye sahip olamaz.	1
161)	para kazanmaya	gereklidir.	1
162)	tilki	hep bize geri dönecektir.	1
163)	ufka	baktığında sonunu ayırt edemezsin.	1
164)	dinlenmeye	sayılarla uğraşırken sakinleşiyorum.	1
165)	sonsuzluğa	öğrenmenin sonu yoktur.	3
166)	anneliğe	çok emek ister.	1
167)	halı dokumaya	sabır ister.	1
168)	taranamayan saça	uğraştıkça daha da karışır, sonunda çözülür.	1
169)	inşaat	temeli iyiyse iyi bir gelecek oluşturur.	2
170)	yapboz	her şeyi birbirine bağlıdır.	7
171)	gözlük	taktıkça numarası büyür.	1
172)	ağzınla kuş tutmaya benzer	zordur.	1
173)	kuş	öğrendiğini hissettikçe havalarda uçarsın.	1
174)	bataklığa girmeye	çalabalıkça batarsın.	4

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
175)	dayağa	acıısı sonradan çıkar.	1
176)	düğüm	kurcaladıkça kördüğüm olur.	1
177)	klişe	ne kadar öğren sende kurtulamazsın.	1
178)	evreni bilmeye	ikisi de sonsuz bilgi içerir.	2
179)	meyve veren ağaca	üstüne gitmezsen hiçbir şey alamayız.	1
180)	uzun bir merdivene	tepesine çıkması zordur.	1
181)	balığın hafızasına	3 saniyede öğrendiğini unutursun.	1
182)	bebek	ağlamadıkça meme alamazsın.	1
183)	yağa	elinde tutamazsın.	1
184)	gözlük	farklı boyutları fark edersin.	1
185)	silgi	çabalamadan başarıya ulaşılmaz.	1
186)	felsefe öğrenmeye	matematik düşünmeyi gerektirir.	2
187)	örümcek ağına	çırpındıkça daha çok batarsın.	1
188)	sınava hazırlanmaya	kazanıp kaybetmediğini konu sonuna kadar anlayamazsın.	1
189)	savaşa	bir şey kazanmak uğruna çok şey kaybedebilirsin.	3
190)	satranç hamlesine	ilerledikçe içine çeker, çektikçe daha çok düşündürür.	1
191)	okumayı öğrenmeye	okumayı yeni öğrenenler sürekli okumak isterler.	1
192)	arı	ne zaman sokacağı belli olmaz.	1
193)	takıntıya	öğrendikçe bağlanırsın.	1
194)	spora	kendini iyi hissedersin.	1
195)	anahtar	matematik öğrenmek her soruna bir cevaptır.	2
196)	ayrıcılıktır	herkes matematiği öğrenemez.	1
197)	trafik lambasına	trafikte renk körü olmak kadar zordur.	1
198)	ampul	sadece elektrik olunca yanar.	1
199)	zafer	bazı kişilere göre başarılısındır.	1
200)	hayata	istemekte onunla iç içeyizdir, hayatın kendisi matematiktir.	3
201)	araba kullanmaya	zordur.	1
202)	uçmaya	heyecan ve zorluklar vardır.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
203)	uçurum	ucu bucağı yoktur öğrenmek istediğin kadar öğrenirsin.	1
204)	sanat	matematik öğrendikçe zihnimiz açılır.	1
205)	dünya gezisine	öğren öğren bitmiyor.	1
206)	sırta	hiçbir zaman çözemezsin.	1
207)	sanat	cahillere dinler ama anlamaz.	1
208)	manikür	yontulmayı sağlar.	1
209)	ateş	biz pervaneleri istemesek de yakar.	1
210)	mavi göze	sahip olmayana güzel görünür.	1
211)	pencere	arkasındaki görünür fakat ulaşmak için açmak gerekir.	1
212)	kiraz	her sıkığımızda kafada bir formül çıkar.	1
213)	kutu	her bilgi beyinde saklanır.	1
214)	balon	helyum sesimizi keser.	1
215)	berceste	zekâ sıçramalarıdır.	1
216)	toprak	toprak ürün verir.	1
217)	turşu	turşuyu seviyorum.	1
218)	sanat	sanatsız kalmış bir milletin can damarlarından biri kopmuş demektir.	1
219)	hobi	yaptıkça zevk alırsın.	1
220)	sihir	sayılarla her şey yapılabilir.	1
221)	gözlük	görmemizi sağlar.	1
222)	inanç	kimse insanların kapasitesini bilemez.	1
223)	zengin olmaya	kimse sana acıyarak bakmaz.	1
224)	mücevher	çok değerli bilgiler verir.	1
225)	çamur	batarsan temiz çıkamazsın.	1
226)	hata	ne kadar öğrensen de eksikğin daha çoktur.	1
227)	kuş	öğrenene kadar seni öttürür.	1
228)	zincir	bir halkayı koparırsan zincir kopar.	1
229)	dibi delik bir bardağa	asla tam olarak dolduramazsınız.	1
230)	suya	akar gider.	2
231)	tohum	öğrendikçe beslenir ve büyür.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
232)	sanat	farklı yolların farklı düşüncelerle kesişmesi ancak sanatla olabilir.	1
233)	hayatı öğrenmeye	yaşam bir orandır, oran matematiktir.	1
234)	araç	amaçlar için kullanılır.	1
235)	tabuya	o anlatır ama sen anlamazsın.	1
236)	futbol maçına	onu öğrenmek zordur.	1
237)	kâğıt oyununa	her zaman her konuyu öğrenemeyebiliriz.	1
238)	yetenek	matematik öğrenmek bir ayrıcalıktır, emek ister.	3
239)	düşünce gücüne	düşünürken bir sorununu çözersin.	1
240)	maraton koşusu	uzun zorlu bir yoldur.	2
241)	yürüme	kolaydır.	1
242)	uyumaya	zaman alır.	1
243)	labirent	çok karışıktır, çıkışı bulmak zordur.	3
244)	bina	temeli sağlam olmazsa yıkılır.	2
245)	açlığa	öğrenene kadar midemiz kazanır.	1
246)	hazine bulmaya	sonucu bulunca mutlu olursun.	1
247)	mont	giymezsek üşürüz.	1
248)	diş macunu	fırçalamazsak dişlerimiz sararır.	1
249)	beyin	zorlamadan başaramazsın.	1
250)	dünya	bilmeden hedefe ulaşamazsın.	1
251)	hayal	başarmak için çabalamak gerekli.	1
252)	yıldız	öğrendikçe yıldız gibi bizi parlatır.	3
253)	ölüm	anlamıyorum.	1
254)	ıstırap	öğrenmesi bile sıkıcı.	1
255)	mutluluk	öğrendiğimiz konularda başarılı olmak bizi mutlu eder.	1
256)	şimşek	yağmur yağdığında çakar.	2
257)	korku	öğrenmedikçe seni korkutur.	1
258)	yağmur	şemsiyen olmadığında hazırlıksız yakalanırsın.	1
259)	kar	bir botun olmadığında donarsın.	1



<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
260)	eve	kapalıdır.	1
261)	aya	ayda yerçekimi yoktur.	1
262)	problem	çözemezsin ve öğrenemezsin.	2
263)	düğüm	çöz çöz bitmez.	1
264)	boşluk	düştün mü kaybolursun.	1
265)	amazon	içine girince kaybolursun.	1
266)	tatlı	yedikçe ağızımıza şerbeti gelir.	1
267)	anahtar	üniversite kapısını açar.	4
268)	felsefe	herkesin doğrusu kendi doğrusudur.	1
269)	okyanus	içinde çok derin bilgiler bulunur.	1
270)	rüya	o rüyadan hiç çıkamazsın.	1
271)	ilkbahar	yeni şeyler öğrendikçe ilkbahardaki gibi mutlu oluruz.	1
272)	Samanyolu'na	yolun sonu gözükmez.	1
273)	yaza	dersler hep sıcak geçer.	1
274)	sevinç	mutlu oluruz.	1
275)	derin kuyu	içindeki bilgiler çok derindir.	1
276)	inek	öğretmen olduğun halde bile çalışır.	1
277)	kapalı kutu	ne kadar çok incelersen o kadar çok şey öğrenirsin.	5
278)	nefes	onu almak zorundayız.	2
279)	çiçek	onlar gibi rengârenk.	1
280)	hayat	hayat gibi bazen zor bazen kolaydır.	2
281)	yelkenliye	arkadan bir destek gelmesi lazım.(rüzgâr)	1
282)	deniz	suyu tuzlu olsa da içinde yüzmek güzeldir.	1
283)	kitap okumaya	kitap okumak zevklidir.	1
284)	ilhama	her an öğrenmek istenmez.	1
285)	yeni doğmuş kuşa	git gide öğrenip ustalaşırın.	1
286)	sakız	bilgileri öğrenirsin ama en sonunda bilgileri atarsın.	2
287)	tükenmez kaleme	öğren öğren bir türlü bitmez.	1
288)	evren	öğren öğren bitmez.	2

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
289)	yüktür	bir konu için 500 soru çözmek gerekir.	2
290)	nikotin	bağımlılık yapar.	1
291)	fidan	suladıkça büyür.	1
292)	yağlı güreş	bilgiler kayıp durur.	1
293)	suya	öğrendikçe daha çok içesin gelir.	1
294)	ayakkabı	onsuz kendini eksik sanırsın.	1
295)	Cem Yılmaz Show	çok eğlencelidir.	1
296)	futbol maçında oynamaya	çok zevklidir.	1
297)	yatak	öğrendikçe rahatlarsın.	1
298)	eroin	bağımlılık yapar.	1
299)	uyuşturucu	bağımlılık yapar.	1
300)	sigara	alışkanlık yapar bırakamazsın.	1
301)	âşık olmaya	mutluluk verir.	1
302)	Çince öğrenmeye	zordur.	1
303)	trene	o sana bakar sen ona.	1
304)	gölge	her an bir yerlerde bizi bulur.	1
305)	yıkıntıya	o yıkıntı içinden sağlam şeyler çıkarmak zordur.	1
306)	sanat	şekil vermesi zor bir derstir.	1
307)	örgü	üretmesi zordur.	1
308)	ayna	öğrendiklerimiz bize geri döner.	1
309)	şeker	öğrendikçe tat verir.	1
310)	dağın zirvesine	ulaşıp öğrenmek zordur.	1
311)	saha	her şey onda başlar.	1
312)	takvim yaprağı	bilgiler gün geçtikçe unutulduğu için.	1
313)	bulmaca	zordur.	1
314)	eziyet	her çözemediğin soru sinir bozar.	1
315)	kıza	ne kadar bakarsan bak anlayamazsın.	1
316)	işkence	çok zorlu bir yoldur.	1
317)	oyun	bazen game over olursun.	1
318)	gökkuşağı	görürüz ama arar bulamayız.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
319)	x'e	bir kitap gibidir.	1
320)	ayrıcalık	beynin üstünlüğünü kanıtlar.	1
321)	yabancı dile	öğrenmesi zordur.	1
322)	sanat	yürek ister.	1
323)	yaşamak	hayat matematiktir.	1
324)	engelli koşu	sürekli önüne engeller çıkar.	1
325)	sonsuz uzunluktaki koşu	bir türlü öğrenilecek şeyler bitmez.	1
326)	sabır	uğraşmak gerekir.	1
327)	eğlence	çözdükçe çözmek istersin.	1
328)	metafora	farklı durumlarda farklı şekillere girebilir.	1
329)	Çin işkencesine	öğrenemezsen sınıfta kalırsın.	1
330)	elma şekerine	şekeri bitince kaşığı kalır.	1
331)	su içmeye	beynimizi çiçek gibi sular, besler.	1
332)	su damlası	öğrendikçe bilgiler artar.	1
333)	yol	öğrendikçe karşımıza engeller çıkar.	1
334)	organ	hayatta lazım ve gereklidir	1
335)	oyun	git gide zorlaşır.	1
336)	çarşaf	katladıkça çoğalır, çoğaldıkça ağırlaşır.	1
337)	araba sürmeye	ilerledikçe ve doğru yolda isen kazanırsın.	1
338)	kardeş	onu öğrenmen zaman alır.	1
339)	araba sürmeye	matematik öğrenmek için tecrübe gerekir.	1
340)	gemi	o bilgileri kafamıza yaymak gerekir.	1
341)	doğum izine	olanı kullanabiliriz.	1
342)	mıknatıs	yalnızca kurala uygun olanları çeker.	1
343)	bilgisayar oyunu	level atlar gibi konularda ilerleriz.	1
344)	çöle	ucu bucağı zor bulunur.	1
345)	yanardağ	öğrendiklerinden daha fazlası vardır.	1
346)	aşı	hayata bağımlılık kazandırır.	1
347)	aşka	matematiği aşkın gibi hep yanında istersin.	1
348)	uçak	öğrendikçe yükselirsin.	1
349)	fener	diğer derslere ışık tutar.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
350)	orman	her şeyinden yararlanırsın.	1
351)	merdiven	adım attıkça yükseliriz.	1
352)	adım	merdiven çıkmamızı sağlar.	1
353)	perdeli cam	beynimizin perdesini kaldırdığımızda rahatça öğrenebiliriz.	1
354)	sigara	öğrendikçe öğrenesimiz gelir.	2
355)	aya	farklı evreleri vardır.	1
356)	aşı olmaya	acı verir ama faydası çoktur.	1
357)	güneş	etrafa ışık saçar.	1
358)	okuma yazma öğrenmeye	matematik her şeyin başıdır.	1
359)	zekâ küpüne	değişmeler yaptıkça yorumladıkça sonuçlara ulaşılır.	1
360)	bilgisayar	temel olmadığı zaman başaramazsınız.	1
361)	oyun	ne kadar çok oynarsan o kadar iyi oynarsın.	1
362)	şarkı dinlemeye	tekrarladıkça aklımızda kalır.	1
363)	morfine	öğrendikçe kafamız döner.	1
364)	yağmur yağmasına	yağdıkça birikir.	1
365)	makas	sonuca varır.	1
366)	topa	vurdukça ileri gider.	1
367)	crossover	başarırsan sayıyı kolay bulursun.	1
368)	kumbara	içine attıkların ileride yardımcı olur.	1
369)	para	para her zaman gereklidir.	1
370)	uykuya	hayatın devamı için gereklidir.	1
371)	sevgi	sevdiğe başarırsın.	1
372)	hayat	her şeye değer.	1
373)	bebek büyütme	emek ve zahmet gerektirir.	1
374)	facebook	eski arkadaşlarına (konulara) ihtiyaç duyarsın.	1
375)	okyanusa dalmaya	hiçbir zaman sonunu getiremezsin.	1
376)	hızlı tren	hiçbir zaman hızını almazsın.	1
377)	domino taşlarına	birine dokununca gerisi de gelir.	1
378)	scrabble	bir yerine çözdükçe diğerleri gelir.	1

<u>No</u>	<u>Matematik öğrenmek ....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
379)	doğmaya	matematik hayata başlangıçtır.	1
380)	dedikodu yapmaya	bazı olmayan şeyleri de varmış gibi gösterirsin.	1
381)	kumsalda kum saymaya	asla tam olarak öğrenilemez.	1
382)	dine	soyut kavramlarla doludur.	1
383)	çöplüğe	günlük hayatta kullanamazsın.	1
384)	ÖSS'yi kazanmaya	matematik bilmeden ÖSS kazanılmaz.	1
385)	doktor olmaya	matematik çözmeden tıp kazanılmaz.	1
386)	suya yazı yamaya	kalıcı değildir.	1
387)	kalem	ucun açtıkça iyi yazarsın.(öğrenirsin)	1
388)	alkol almaya	öğrendikçe kafan 1500 olur.	1
389)	tünel	öğrendikçe ilerlersin.	1
390)	egzersiz	sayılarla uğraşmak beyni güçlendirir.	1
391)	yaşama	hatalardan ders çıkarırsın.	1
392)	çocuğun ilk sözcüklerini söylemesine	her öğrenim hayata bir adımdır.	1
393)	hayat	sürekli yeni şeylerle karşılaşırız.	1
394)	aya	karanlıkta bile aydınlatır.	1
395)	dünya	hayata farklı açıdan bakmayı sağlar.	1
396)	beslenmeye	ona ihtiyaç duyarız.	1
397)	alışkanlık	öğrenince vazgeçemezsin.	1
398)	su dolu bardağa	taşınca bir anlamı kalmaz.	1
399)	yeni doğmuş bir çocuğa	gerçekten yeniden doğmuş gibi olursun.	1
400)	başlangıçtır	sonsuzluğa açılan yeni bir kapıdır.	1
401)	oyuna	zekâ gerektirir.	1
402)	strateji belirlemeye	anlamak gerekir.	1

#### Ek-4. Matematik Dersinde Başarılı Olmak Teması ile İlgili Mecazlar

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
1)	gökdelene	çık çık bitmez.	3
2)	aya çıkmaya	o başarı seni çok mutlu eder.	1
3)	imkânsıza	ulaşmak için gayret gerekiyor.	2
4)	galibiyete	hiç kaybetmek istemezsin.	2
5)	aya çıkmaya	çıkıldıkça bilgilerimiz katlanır.	1
6)	yazılıya	hiç kötü not almak istemezsin.	1
7)	aşka	her zaman ona tutkuyla bakarsın.	1
8)	bir yarışa	o yarışta 1. olmak istersin.	1
9)	ateşe	onunla ısınırsın.	2
10)	kebaba	onunla kızarırsın.	1
11)	yeniden aynı bedende can bulmaya	imkânsızdır.	2
12)	yaşama sevincine	başarılı oldukça sevinir.	1
13)	huzura	yolun sonuna gelmişizdir.	1
14)	kızlara	kızlar üzerinde başarılı olmak matematikten daha zordur.	1
15)	benim kuşumun üremesine	benim mavi kuşum kısır.	1
16)	dünya kupasını kazanmaya	sevinç ve mutluluk verir.	3
17)	İstiklal Marşı okumaya	gurur verir.	1
18)	bir sevinç yaşamaya	bir şeyler başarabilmek insanı mutlu eder.	1
19)	yemek yemeye	beynin bilgiye doyar.	2
20)	yeni açan bir çiçeğe	matematik zamanla öğrenilip geliştirilir.	1
21)	yeni şeyler keşfetmeye	matematikte ilgi çekicilikler vardır.	1
22)	bir icat bulmaya	yeni icatlar buldukça insan daha çok sevinir	1
23)	yemek yemeye	yemek yedikçe karnın doyar ve rahatlırsın.	3
24)	puzzle	bilgileri birleştirdince matematik dersinde başarılı olursun.	1
25)	açgözlülüğe	başarılı oldukça daha fazlasını istersin.	1
26)	kapalı bir kutuya	açarsak öğrenebiliriz ve başarılı olabiliriz.	1
27)	sebebe	sonucu bilmek için çalışırsın.	2

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
28)	hayata	matematik hayatımız her alanında karşımıza çıkar.	2
29)	altına	bir bilgi çok değerlidir.	1
30)	denize	başardıkça deniz gibi büyür.	1
31)	gülümsemeye	mutluluk verir.	1
32)	gol atmaya	her golde bir çaba bir sevinç vardır.	1
33)	play station 3'te yenmeye	galibiyet senindir.	1
34)	denizde yüzebilmeye	yüzmeyi başarırısan derste de başarılı olursun.	1
35)	yüzmeye	kulaç atarak ilerlersin.	1
36)	uçmaya	kuş bakışı görülebilir.	1
37)	azgın dalgalı bir denizde yüzmeye	matematik zoru sever.	1
38)	kazanmaya	sonuçları bizi zafere götürür.	1
39)	hayata	hayatımızda başarılı olmamızı sağlar.	4
40)	lider	her şeyin temelinde matematik yatar.	1
41)	yaşamaya	ne kadar mantıklı düşünürsen o kadar iyi yaşarsın.	1
42)	ödül almaya	matematik başarının temelidir.	1
43)	yarışmaya	yarıştıkça başarılı olursun.	1
44)	akıllı olmaya	matematik akıl gerektirir.	1
45)	zeki olmaya	matematik zekâ gerektirir.	2
46)	amuda kalkıp step oynamaya	imkânsızdır.	1
47)	filozof olmaya	çalışmak gerekir.	1
48)	deveye hendek atlatmaya	çok zordur..	2
49)	pinokyonun gerçek çocuk olmasına	imkânsızdır.	1
50)	Mısır milli takımıyla dünya kupasını kazanmaya	öyle bir dünya yok.	1
51)	balığın kavağa çıkmasına	öyle bir dünya yok.	1
52)	ayda yürümeye	çok yavaş ilerliyoruz.	1
53)	yolda yürümeye	yol yürüdükçe varacağın yere ulaşırsın.	2
54)	yeni doğmuş bir kuşa	uçmayı öğrendikçe istediği yere gider.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
55)	yürüyen merdivene	kendiliğinden gider.	1
56)	yeni doğmuş bebeğe	masumdur.	1
57)	Fenerbahçe'nin Türkiye kupasını almasına	imkânsızdır.	4
58)	farenin kediyi yemesine	imkânsızdır.	1
59)	Einstain	zekâ küpüdür.	2
60)	bilgisayar	dolu bilgi vardır.	1
61)	kitap	içinde hayat vardır.	1
62)	hayata tutunmaya	hayatta matematiksiz yaşanmaz.	1
63)	bilgisayarı öğrenmeye	öğrendikçe eğlenirsin.	1
64)	bisiklet	pedalı çevirdiğinde yoluna devam eder.	2
65)	bilgisayar	beynimizle her şeye ulaşabiliriz.	1
66)	öğretmene	herkes senle gurur duyar.	1
67)	inek olmaya	inekler çok çalışkandır.	2
68)	dünya	öğrendikçe bilgiler çoğalır.	1
69)	deli olmaya	sayısala yönelik olduğu için çatlak oluyorlar.	1
70)	uzay	uzayın içi boştur.	1
71)	zekâlıya	çok kafa yorar.	1
72)	kötüdür	sokakta oynamazsın.	1
73)	yarınlara	matematik güzel bir derstir.	1
74)	tüm derslerde başarıya	en önemli derstir.	1
75)	engelleri aşmaya	engelleri aşamazsan geçemezsin.	1
76)	yüzmeye	bilmeden yüzemezsin.	1
77)	yemek yapmaya	tarifi alsanda denemediğin sürece yapamazsın.	1
78)	profesör olmaya	benim için çekilmez.	1
79)	deha olmaya	asla yapamayacağım.	1
80)	öğrenmeye	öğretenin çocuklara saygı duyduğu için.	1
81)	Eurovizyonda yarışmaya	Eurovizyonda yarışmak zordur.	1
82)	İngilizce konuşmaya	İngilizce konuşmak zordur.	1
83)	kitap okumaya	düşünmesi zordur, anlamı kolay.	1



<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
84)	ayakkabıya	dikkat çeker.	1
85)	ölümden kurtulmaya	yapabilirsen bu dersi geçmek ölümden beterdir.	1
86)	hendek atlamaya	atlamazsan kalırsın.	1
87)	Ağrı Dağına	çıkma imkânsızdır.	1
88)	zordur	hiçbir zaman başarılı olamıyorum.	1
89)	kahraman olmaya	sınıfı öğretmenin gazabından kurtarırısın.	1
90)	inekliğe	çok çalışıyorsundur.	1
91)	başarısızlığa	bir işe yaramaz	1
92)	Nobel ödülünü almaya	sosyal öğrencisinin başarabileceği son şeydir.	3
93)	zafer kazanmaya	zafer kazanmak zordur.	1
94)	Dünya kupasını kazanmaya	öğrenince şampiyon olursun.	1
95)	savaş kazanmaya	bir şey öğrenmek için savaşmışsınız.	3
96)	bütün derslerde başarılı olmaya	her derste matematik var.	1
97)	güçlü olmaya	matematik insana güç verir.	1
98)	sağlıklı bir insana	bir insan nasıl beslenirse o kadar sağlıklı olur.	1
99)	bir oyuna	ne kadar iyi oynarsan o kadar iyi level atlarsın.	1
100)	sahnedeki yalnız başına oynamak gibidir	beni mutlu eder.	1
101)	çarkı bozulmuş bisikleti düzeltmeye	yağlı ve serttir.	1
102)	aptallıktır	çok kafa gerektirir.	1
103)	imkansızdır	hiçbir zaman amacına ulaşamazsın.	2
104)	çok şık bir çiçeğe	öğrenmek sanki çiçeği koklamak demek.	1
105)	en mükemmel şeye	matematik çok önemlidir.	1
106)	köşeyi dönmeye	ÖSS’de çok ihtiyacımız olacak.	1
107)	imkânsızken gerçeğe	tam umutsuzluğa giderken bir ışık çıkar.	2
108)	öküze	oturduğun yerde kalırsın.	1
109)	sigara içmeye	düşüncelerimize zarar verir ama bizi mutlu eder	1
110)	yakışıklı olmaya	inek öğrencileri etkileme ihtimalimiz vardır.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
111)	iddia da büyük para kazanmaya	tahmin yürütürsün.	1
112)	imkânsızlığa.	başarısızlık kanımında var.	1
113)	inekliğe	ÖSS’de yapamaz donar kalırsın.	1
114)	yaz aylarına	eğlencelidir.	2
115)	denize	çok derin bilgiler içerir.	1
116)	para bulmaya	değerli olduğu kadar zamanla biter.	1
117)	şarkıya	ne kadar tutulursa o kadar sevilir.	1
118)	oyun kuralına	kuralları öğrenmeden matematik yapılmaz.	1
119)	pusulayı bulmaya	yön bulmamızda yardımcı olur.	1
120)	güneş	etrafımı ısıtır ve aydınlatırsın.	5
121)	hediyeye aldığımızdaki mutluluğa	o zaman çok seviniriz.	2
122)	okyanus	derinlere indikçe ayrıntı içerir.	2
123)	sevgi	sevgi önemlidir.	1
124)	kadına	her kadın güzeldir.	1
125)	tatlı	yedikçe dilimiz tatlanır.	2
126)	hayal	benim için hayal.	5
127)	kupaya	kupa kazanmak uzun ve sabır gerektirir.	1
128)	cola	içtikçe rahatlarız.	1
129)	kitap okumaya	okudukça okuruz.	1
130)	hastalığa	tanıdığım bütün matematikçiler kırık.	1
131)	futbol maçı kazanmaya	ikisinde de çok seviniriz.	1
132)	yağmura	damla damla bilgin artar.	1
133)	içinin kıpırdanmasına	başarılı oldukça seviniriz.	1
134)	çiçek	başarılı oldukça güzelleşir.	1
135)	güzellik	emek harcarsan başarılı olursun.	1
136)	asansöre	başarı artıkça yükseliriz.	1
137)	siyahlar içinde beyaz giyinmeye	diğer insanlar arasından daha kolay ayrılabiliriz.	1
138)	denizde boğulurken kurtulmaya	matematiğin içeriği çok derindir.	1
139)	muza	çalıştığında tatlı çalışmadığında ise ayağını kaydıran bir etkidir.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
140)	Dünya'nın hakimiyetini ele geçirmeye	matematik zor bir iştir zaman alabilir.	1
141)	Dünya'nın en akıllı insanına	matematik öğrenilmesi zordur.	1
142)	paraşütle atlamaya	zordur, başardığında dünyalar senin olur.	1
143)	çiçek	su verdikçe büyür.	1
144)	bir içeceğe	enerji verir.	1
145)	bir tabloya	mutlu olmayı sağlar.	1
146)	tatile	dersteki başarı sevince neden olur.	2
147)	güçlü bir kayaya	kendine olan güvenini sağlar.	1
148)	denize açılmaya	derinlerde yüzen insanın kıyıda yüzmesi kolaydır.	1
149)	yeniyürümeyi öğrenen bir çocuğun merdivenleri çıkmasına	merdivenleri çıkarken düşmesidir.	1
150)	ailede mutlu olmaya	derslerde başarılı olmak mutluluğu getirir.	1
151)	futbola	yenme ihtimalimiz vardır.	1
152)	madalya almaya	ilk aldığın başarı gibi sevinirsin.	1
153)	hayata başarılı olmaya	hayat matematiktir.	2
154)	bulmaca bitirmeye	matematikte çözmeye dayalıdır.	1
155)	kanatsız uçmaya	matematik bir mucizedir.	1
156)	piyano çalmaya	hangi notaya basarsan o sesi verir.	1
157)	toprağa	ne ekersen onu biçersin.	1
158)	su döngüsüne	su buharlaştıkça, insana aynı verimi verir.	1
159)	hayatı değişik bakış açısından görmeye	iyileri ve doğruları bu sayede anlarız.	1
160)	kitap okumaya	okudukça olayı daha iyi anlarız.	1
161)	mutluluğa	mutluluk paylaştıkça çoğalır.	2
162)	şişirilmiş balona	başardıkça büyürsün.	1
163)	büyümeye	gelişmeyi sağlar, uzun sürer.	2
164)	huzur	huzur verir.	1
165)	evren	her şeyi yapabiliriz.	1
166)	altına	öğrenci için çok değerlidir.	3
167)	olağanüstü olaylara	bu bir ayrıcalıktır.	2

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
168)	dans etmeye	eğlencelidir.	1
169)	ödül almaya	matematiği başarmak ayrıcalıktır.	1
170)	çikolataya	tadından yenmez, mutluluk verir.	4
171)	su içmeye	içtikçe içesin gelir.	1
172)	voleybol oynamaya	çok kolay.	1
173)	tan 90	tanımsızdır.	1
174)	âşık olmaya	anlatılmaz yaşanır.	1
175)	totem yapmaya	gerçekten inanırsan başarırınsın.	1
176)	bitter çikolataya	hazmettikçe mutlu eder.	2
177)	yeni doğmuş bebeğe	büyüdükçe gelişir, geliştikçe aydınlatır, mutlu eder.	1
178)	nefes almaya	asla doymazsın.	1
179)	aynaya	kendini görürsün.	3
180)	çok güzel bir şeye	güzel bir şeydir.	1
181)	okçuluğa	ne kadar deneme yaparsan o kadar başarırınsın.	1
182)	derin bir kuyuya inmeye	derinlere indikçe ışık azalır.	1
183)	bir tepsi baklavaya	bütün aile nasiplenir.	1
184)	disiplinli olmaya	disiplin olmadan çalışılırsa başarılı olunmaz.	2
185)	evreni tanımaya	matematik hayatın her alanında gereklidir.	1
186)	yüzmeyi öğrenmeye	çabalamazsak batarız.	1
187)	bisiklete binmeyi öğrenmeye	arkadaşların sürekli destekler.	1
188)	bir yerde altın bulmaya	altınlar çıktıkça daha çok derine inmeye çalışırız.	1
189)	ilerisini görmeye	iyi şeylere ulaşmak için daha çok çabalarız.	1
190)	suç işlemeye	işlediğin zaman televizyona çıkarsın.	1
191)	sakal kesmeye	ne kadar kessen de yeniden biter.	1
192)	AB' ye girmeye	tam oluyor derken başladığın yere dönersin.	1
193)	madalya almaya	evde bütün işlerin yerine getirilir.	1
194)	sevgiliye	sen kovaladıkça o kaçır.	1
195)	dondurmaya	kısa süreli de olsa keyif verir.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
196)	oyunculuğa	bir kere seyirci tarafından tutuldun mu her türlü filmde oynarsın.	1
197)	imkansız başarıya	matematikte başarılı olmak ne kadar olsa da insanlar fazla abartır	1
198)	saçlarının uzamasına	ikisi de zamanla oluyor.	1
199)	sağlıklı yaşamaya	başarılı oldukça ferahlarsın.	2
200)	iyi bir şeye	notların yükselir.	1
201)	engelli koşuya	zor olmasına rağmen sonu mutlu biter.	1
202)	salyangoza	başarıya yavaş yavaş ulaşırsın.	1
203)	havada uçmaya	bunu sadece bir yardımla yapabilirsin.	1
204)	atın üzerinde salsa yapmaya benzer	çok zor ama eğlencelidir.	1
205)	yarışa	diğerlerinden daha iyi olduğunu anlarsın.	1
206)	iyi bir şeye	diğer insanların gözüne girmiş olursun.	1
207)	gezmeye	güzeldir.	1
208)	arkadaşa	moral verir.	1
209)	suya	hayatta insana en gerekli şeydir.	1
210)	nefes almaya	matematikte başarılı olmazsan ölürsün.	1
211)	çiçeklerin açmasına	bilgileri öğrenirken tohumuzdur başarıya ulaşınca çiçek gibi açarız.	1
212)	hayatta başarılı olmaya	matematiği de başarırısam kimse beni durduramaz.	1
213)	bir ödüle	derste bir şeyi başardığımda tüm gün gülümseyerek geziyorum.	1
214)	hayale	Ekrem Hoca ile bu imkânsızdır.	1
215)	bataklık	gittikçe içine çeker.	2
216)	uyuşturucuya	bağımlılık yapar.	1
217)	bir mucizeye	başarılı olmak zordur ama olanlara tapılır.	1
218)	uzun bir yolculuğun sonunda dinlenmeyi düşünmeye	sabrın tükendiği anda bir umut kıvılcımı görünür.	1
219)	mucizeye	soruları yapmak kırk yılda bir olur.	1
220)	ışığa	her yer aydınlandıkça hayat mutlu sürer.	1
221)	bel fitiğine	her vücut kaldırmaz.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
222)	toplu iğneye	bir ucu eline batıp canını acıtabilirken diğer ucunu tutarak başkalarının canını acıtabilir	1
223)	aynaya	onunla kendi ufukumuzu genişletiriz.	1
224)	kalem oynatmaya	sadece kalem oynatırsın.	1
225)	havada takla atmaya	zordur.	1
226)	uçmaya	insan sevinince mutluluktan uçar.	2
227)	hayale	hayaller gerçek değildir.	1
228)	aşka	önem verirsen artar.	1
229)	kaleme	yazmamızı sağlar.	1
230)	kurtulmaya	kurtulursun.	1
231)	masaj yaptırmaya	rahatlarsın.	1
232)	son model arabaya	son model araba insanları ilgisini çeker.	1
233)	kral olmaya	herkesin istediği bir şeydir.	1
234)	ödül almaya	tahtaya çıkma kürsüye çıkmak gibidir.	1
235)	paha biçilemez	çok mutlu eder.	1
236)	robotlaşmaya	tek yaptığımız iş ders çalışmak olur.	1
237)	güneşe	etrafındakileri imrendirir, ama kendine faydası yoktur.	1
238)	iddiadan köşeyi dönmeye	matematikte başarılı olmanın oranın çok yüksektir.	1
239)	insanın ölümsüzlüğüne	benim için o kadar zordur.	1
240)	arabaya	çalıştıkça başarıya ulaşırsın.	1
241)	ya da olmamak	bütün mesele bu.	1
242)	çiçek büyütmeye	sabır ve ilgi gerekir.	1
243)	bir bardağa	asla dolduramazsın.	1
244)	iyi top oynamaya	azim ve sabır sonucunda oluşur.	1
245)	çocuk oyuncağına	öğretmende sonuçta bir insandır.	1
246)	larvaya	gelişir.	1
247)	dondurma yemeye	güzeldir ve hep devamını istersin.	1
248)	hayata	hayat bir problemdir ve çözülmesi gerekir.	2
249)	uykuya	başarılı oldukça başarılı olmak istersin.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
250)	boks maçını kazanmaya	zordur ama zevk vericidir.	1
251)	nefese	hayat matematiktir.	1
252)	kaplumbağa olmayı kabullenmeye	tavşanı geçebilmek hiç de zor değildir.	1
253)	50 metre yükseklikten kendini atmaya	adrenalin patlaması yaşatır.	1
254)	maçı kazanmaya	doğru strateji gerektirir.	1
255)	futbola	zekilik ister.	1
256)	dağcılığa	çok zordur.	1
257)	loto tutturmaya	çok düşük ihtimaldir.	1
258)	paranın dik gelmesine	matematik bile olasılık vermez.	1
259)	iddiaya	hep tek maçıdan yatar.	1
260)	yüzmeye	kolaydır.	1
261)	Everest Dağına	ulaşmak zordur.	1
262)	bulmaca çözmeye	zekâ ister.	1
263)	bir gurur abidesine	zor işler bir emek sonucunda başarıya ulaşır.	1
264)	futbol turnuvasını kazanmaya	kazanınca işimizde mutlu oluruz.	1
265)	ehliyete	ehliyeti alırsak rahatça araba sürebiliriz.	1
266)	karanlığa	o karanlığı aydınlatmak gerekir.	1
267)	fileye	topu geçiremezsen kaybedersin.	1
268)	aya çıkmaya	o başarı seni çok mutlu eder.	1
269)	satrançta başarılı olmaya	ikisi de zekâ ve mantık içeriyor.	1
270)	bisiklete binmeye	ilk başta düşersin ama sonrada kalkarsın.	1
271)	çalışmaya	çalışmazsan başaramazsın.	1
272)	bebeğe	o ağladıkça susturmak için uğraşırın.	1
273)	zirveye ulaşmaya	onun sayesinde birçok dersi geçmen kolaydır.	1
274)	karınca	karınca biz gibi çalışır.	1
275)	saat	saat gibi çalışmamız lazım.	2
276)	Oscar ödülüne	almış kadar sevinirim.	2
277)	uzaya çıkmaya	o sevinçle uzaya çıkarım.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
278)	sınıfı geçmeye	matematikten başarılı olduğumuz zaman da sınıfı geçmiş gibi seviniriz	1
279)	aya çıkmaya	benim için imkânsız.	1
280)	mutluluğa	yapabildiğinde zevk verir.	1
281)	bir ağaca	sallayınca olgunları yere düşer.	1
282)	birinciliğe	herkes başarılı olamaz.	1
283)	cama	açınca soğuk gelir.	1
284)	kitaba	incelemek gerekir.	2
285)	okyanusun ortasında tek başına kalmaya	derine gittikçe boğulursun.	1
286)	rüyalara	ancak rüyalarda görürüz başarılı olmayı.	4
287)	Türkçe konuşmaya	anlayana kolaydır.	1
288)	yaz yağmuruna	gelip geçer.	1
289)	hazine bulmaya	onu bulduğunda zengin olursun.	1
290)	sınavdan 100 almaya	sınıfın zekisi olursun.	1
291)	yemeğe	yedikçe iştahımız açılır.	1
292)	sanattır	kafa ister.	1
293)	savaşta galip olmaya	matematik savaştır.	1
294)	yeteneğe	yetenekli olan başarılı olur.	2
295)	sanata	yapamayanları eleştiremeyiz.	1
296)	merdiven	başarıya adım adım ulaşılır.	2
297)	okul birincisi olmaya	başarının sonunda büyük mutluluk olur.	1
298)	uyumaya	hiç uyanmak istemezsin.	1
299)	imkânsıza	önemli olan imkânsız başarıdır.	1
300)	yeniden doğmaya	her başarılı olduğumuzda yeni şeyler öğrenmiş oluruz.	1
301)	güneşe	her doğduğunda başka şeyler öğreniriz.	1
302)	okyanusa	okyanusu geçebilmektir.	1
303)	probleme	her problemin çözümü vardır.	1
304)	satrançta başarılı olmaya	zamanında doğru çözüme ulaşmak gerekir.	1
305)	yükseğe tırmanmaya	zor olanı başarmışız demektir.	1



<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
306)	çocuğun sevinmesine	işlemleri yaptığımızda mutlu oluruz.	2
307)	çocuğun yürümesine	gittikçe o işten zevk almaya başlar.	1
308)	bir bebeğin ilk adımına	ne kadar çok adım atarsan, o kadar çok yürürsün.	5
309)	bir evin temelini atmaya	ne kadar çok çabalarsan o kadar hızlı yükselirsin.	5
310)	araba kullanmaya	çalışırsan çok kolaydır.	1
311)	karişık saça	saç taradıkça açılır.	1
312)	çiçeğe	bir süre sonra solar.	2
313)	cama	yaşama yansır.	1
314)	sonsuzluğa	sonsuz mutluluk verir.	1
315)	tuza	iyotlusuz da iyotsuz da kişiye göre değişir.	1
316)	hayata	çok takarsan zordur, sevmeye çalışırsan kolaydır.	1
317)	aşka	çok seversen bağlanırsın.	1
318)	ışığa	matematik bilmeyenleri aydınlatırsın.	1
319)	profesörlüğe	her şeyi yaparsın.	1
320)	elektrik anahtarına	açık olduğunda yüksek kapalı olduğunda düşük not alırsın.	1
321)	aynaya	bir insanın kendisinde çalışma yoksa asla başaramaz.	1
322)	aya uçmaya	ömründe bir kere olur.	1
323)	su altında günlerce kalmaya	neredeyse imkânsızdır.	1
324)	ışık hızına	ışık hızına ulaşmak imkânsızdır.	1
325)	çok zor bir parçayı gitarda çalmaktır	insan bunun sonunda mutlu olur.	1
326)	gülen adama	soru yaptığını hissedince sevinir suratında tebessüm belirir.	1
327)	güneşin batıdan doğmasına	imkânsızdır.	1
328)	uçmaya	imkânsızdır.	2
329)	zaferlere	kazandıkça ilerlersin.	1
330)	otobandaki arabaya	azami hızı geçmedikçe hızlısındır.	1
331)	hükümdar olmaya	herkes başarılı olamaz.	2

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
332)	balona	başarılı oldukça havalara uçarsın.	1
333)	uçsuz bucaksız bir okyanusta bir kara parçası bulmaya	sıkıştığın zaman yardıma gelir.	1
334)	pi sayısını tam olarak bulmaya	çoğu öğrenci için imkânsızdır.	1
335)	havalı olmaya	başarılı oldukça havalı olursun.	1
336)	TUS'u kazanmaya	ne kadar çalışırsan çalış bir sonuca varamazsın.	1
337)	pi sayısına	sonu yoktur.	1
338)	yarışmaya	tam başardın derken başka biri seni geçebilir.	1
339)	ölümsüzlüğe	imkânsızdır.	1
340)	denizde yüzen balığa	yüzersin yüzersin sonuçta birinin midesine düşersin.	2
341)	dil öğrenmeye	ilk zorlanırsın ama sonra rahatlırsın.	1
342)	kitabın sayfasını açmaya	çalıştığında başarılı olursun.	1
343)	fedakârlığa	ne kadar çok şey verersen o kadar çok şey alırsın.	1
344)	sevgiye	bir şeyi ancak seversen başarırsın.	2
345)	dostluğa	bıktığın anlarda sana yaşama sevinci verir.	1
346)	kutuptaki deveye	oldukça zordur.	1
347)	yan yana duran iki sessiz kadına	imkânsız kadar zordur.	1
348)	lunaparka	başardıkça eğleniriz.	2
349)	kuş sütüne	kimse ona ulaşamamıştır.	1
350)	uzayda yaşamaya	imkânsızı istemek gibi bir şeydir.	2
351)	çok ünlü bir sanatçıya	herkes başaramaz, başaran sayılı insan vardır.	1
352)	küçüklüğüne geri dönmeye	imkânsızdır.	1
353)	gol atmaya	her başarının sonundan bir yararını buluruz.	1
354)	sıfıra	kazandırdığı bir şey yoktur.	1
355)	ABD'nin yıkılmasına	imkânsızdır.	1
356)	rüzgâra	gelir ve geçer.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
357)	Haliç te karşıdan karşıya geçmeye	zordur.	1
358)	şanslı olmaya	yanına çalışkan birisi oturmuştur.	1
359)	mükemmelliğe	babandan aferin alırsın.	1
360)	maratona	başarılı olan birinci olur.	1
361)	beyin	aşırı çalışmak sosyal hayattan soğutur.	1
362)	maraton koşmaya	sıkı çalışmazsan başaramazsın.	1
363)	çölde iğne aramaya	sabretmezsen eriyip gidersin.	1
364)	domatese	güneş aldıkça kızarır.	1
365)	kestaneye	kavurması güzel olur.	1
366)	zorlu bir yola baş koymaya	çok karmaşık işlemler arasından çıkmak gerekir.	1
367)	dağa çıkmaya	yolun sonunu bilemezsin.	1
368)	çok lezzetli bir keke	başarılı oldukça daha başarılı olmak istersin.	1
369)	dik bir yokuşa	yavaş yavaş çıkarısın ve sonunda en üste ulaşısın.	1
370)	kültüre	sosyal zekâ ile felsefenin birleşimidir kültür.	1
371)	kahveye	kırk yılda bir olur.	1
372)	çölde suya ulaşmaya	oldukça önemlidir.	1
373)	anahtara	hayatta başarının anahtarıdır.	1
374)	ışığa	başarılı olan kişi parlak ve zekidir.	1
375)	oyuncak bloklara	birini diğerinin üzerine eklersin.	1
376)	altın madalya almaya	altın çok değerlidir ve madalyayı kazanmak her yiğidin harcı değildir.	1
377)	kolye almaya	asla istediğin kolyeyi seçemezsin.	1
378)	bir bebeğin yürümeye başlamasına	azim ve sabır gerektirir.	1
379)	çalışkan öğrenciye	ancak çalışan kişi tarafından yapılır.	1
380)	her derste başarılı olmaya	matematik her alanda kullanılır.	1
381)	koşu yarışına	herkes bunun için çabalar.	1
382)	tecrübe değil yetenektir	sonradan oluşmaz.	1
383)	karanlığa	aydınlatacak gerecinizin olması gerekir.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
384)	olimpiyat şampiyonuna	şampiyon gibi hissederiz kendimizi.	1
385)	güneşe yaklaşmaya	çok zordur.	1
386)	savaşmaya	her şeyi görmen lazım.	1
387)	kanatlara	başarı seni yükseltir.	1
388)	zirveye ulaşmaya	yorulduğuna değer.	1
389)	sanayi inkılâbına	başarına başarılar eklenir.	1
390)	hayata	sürekli öğrendikçe devam eder.	1
391)	gözlere	insanı pırı pırl gösterir.	1
392)	masa	üstüne bir şeyler koyulur.	1
393)	sınava	hayatımızı mesleğimizi belirler.	1
394)	kalbimize	çalıştıkça işimize yarar.	1
395)	hayvan beslemeye	ona sürekli bir şeyler vermen ve ilgilenmen gerekir.	1
396)	buluş yapmaya	ikisinde de çok uğraşırın.	1
397)	yarışı kazanmaya	başarılı olan kazanır.	1
398)	müziğe	huzur verir.	1
399)	kalem çevirmeye	başarmak için süreklilik gerekir.	1
400)	hayale	hayallerde her şey güzeldir.	1
401)	hızlı koşmaya	çok hızlı koşarken düşme ihtimaliniz daha fazladır.	1
402)	kış akşamı bir bardak sıcak çikolataya	başarılı olduğumuz zaman ısınırız.	1
403)	hiçbir şeye benzemez	hiçbir şey matematikte başarılı olmaya benzemez.	1
404)	bisiklete binmeyi öğrenmeye	ikisinde de mutlu oluruz.	1
405)	kapıya	açınca sonuca varırız.	1
406)	Miami Heat'e	herkes böyle bir kadro kuramaz.	1
407)	Kobe Braynt ı savunmaya	bunu herkes başaramaz.	1
408)	hayale	ancak düşünebilirsin.	1
409)	arabaya	çalıştırmadan hareket edemezsin.	1
410)	yürümeye	kolaydır.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
411)	yemek yemeye	benim için rutindir.	1
412)	basketbol oynamaya	hırs yaptıkça çalışır ve başarısın.	1
413)	müzik dinlemeye	ritmi yakalarsan bir daha bırakamazsın.	1
414)	kayığa	kayık nereye giderse sen oraya gidersin.	1
415)	iki basamak birden çıkmaya	matematiği başarmak bizi iki adım ileri götürür.	1
416)	sağlam bir binaya	matematiğin temeli iyi olursa ve insanüstüne bir şeyler koyarsa matematiği başarır.	1
417)	uykuya	başardıkça rahata erirsin.	1
418)	hayata	hayat matematikten oluşmuştur.	1
419)	milli piyango kazanmaya	çok mutluluk duyarsın.	1
420)	suya	aktıkça bir yolunu bulur ve sonuca ulaşır.	1
421)	dünyada tek olmaya	matematik dersinde başarılı olmak bir ayrıcalıktır.	1
422)	anne sevgisine	başarı sevgisini aldıka bağılılığın artar.	1
423)	kendinize iltifat edilmesine	ego tatmini yaratır.	1
424)	gaflete	her şeyi bildiğini sanırsın.	1
425)	kelebeğe	ömrü bir gündür.	1
426)	yaşamaya	matematiksiz bir hayat olmaz.	1
427)	aya	ancak bakabilirsin.	1
428)	rehber olmaya	yazılıda sınıfa yolu sen gösterirsin.	1
429)	krallığa	sayıları yönetir.	1
430)	en başarılı olmaya	her dersin temelinde matematik vardır.	1
431)	ışığı yakalamaya	içimizdeki karanlık matematiği keşfettiğimizde dağılır.	1
432)	çiçek açmaya	başarıdan sonra çok güzel olur.	1
433)	gökkuşadığına	rengârenktir, mutluluktur.	1
434)	çiftçiliğe	emek gerekir.	1
435)	arıya	sürekli çalışma ister.	1
436)	pencereye	farklı açılardan bakmayı gerektirir.	1
437)	zirveye	çözebildikçe zekânı geliştirir.	1
438)	pasta yemeye	çalıştıka çalışmak istersin.	1

<u>No</u>	<u>Matematik dersinde başarılı olmak.....benzer</u>	<u>Çünkü....</u>	<u>Frekans</u>
439)	çok sevdiğin yemeği yemeye	yedikçe doyamazsın.	1
440)	savaşta galip çıkmaya	tarih seni yazar.	1
441)	ekonominin lideri olmaya	tüm güç elindedir.	1

## **Ek-5. Temalar ve İlgili Faktörler**

### **Matematik öğretmeni temasına ilişkin olarak seçilen mecazlar**

#### *Kaynak faktörü*

Matematik öğretmeni ampule benzer çünkü bizi bilgileriyle aydınlatır

Matematik öğretmeni aya benzer çünkü bilgilerini bize yansıtır

Matematik öğretmeni ışığa benzer çünkü bizi aydınlatır

Matematik öğretmeni lambaya benzer çünkü öğrencilerini bilgileriyle aydınlatır

Matematik öğretmeni güneşe benzer çünkü bizi aydınlatır

#### *Rehber faktörü*

Matematik öğretmeni kılavuza benzer çünkü onun gösterdikleri sayesinde yolunu bulup ilerlersin

Matematik öğretmeni deniz fenerine benzer çünkü öğrencilerine yol gösterir

Matematik öğretmeni rehberine benzer çünkü hangi yolu kullanacağımızı gösterir

Matematik öğretmeni ışığa benzer çünkü öğrenci o ışığı görür ve takip eder

Matematik öğretmeni turist rehberine benzer çünkü olmasa da olur, ama olursa daha iyi olur

#### *Duygu faktörü*

Matematik öğretmeni agresif komedyene benzer çünkü öğrenciyi aşağılamaktan hoşlanır (-)

Matematik öğretmeni buzdolabına benzer çünkü soğuk bir insandır (-)

Matematik öğretmeni gök gürültüsüne benzer çünkü korku yaratır (-)

Matematik öğretmeni müziğe benzer çünkü insan onu dinledikçe zevk alır

Matematik öğretmeni çiçeğe benzer çünkü açtıkça seni mutlu eder

*Makine faktörü*

Matematik öğretmeni bilgisayara benzer çünkü hafızasında matematik hakkında çok şey vardır

Matematik öğretmeni hafıza kartına benzer çünkü her konu aklında saklıdır

Matematik öğretmeni makineye benzer çünkü önündeki bütün problemleri çözer

Matematik öğretmeni hesap makinesine benzer çünkü birçok işlemi kolayca kafasından yapar

Matematik öğretmeni bilgisayara benzer çünkü çok hızlı işlem yapar

**Matematik öğrenme temasına ilişkin olarak seçilen mecazlar***Süreç faktörü*

Matematik öğrenmek sonsuzluğa benzer çünkü matematiği öğrenmenin sonu yoktur

Matematik öğrenmek evreni bilmeye benzer çünkü her ikisi de sonsuz bilgi içerir

Matematik öğrenmek evrene benzer çünkü ne kadar öğrenirsen öğren sonu gelmez

Matematik öğrenmek sonsuz uzunluktaki koşuya benzer çünkü öğrenilecek şeyler bitmez

Matematik öğrenmek kumsalda kum saymaya benzer çünkü asla tam olarak öğrenilemez

*Çaba faktörü*

Matematik öğrenmek ağaca benzer çünkü çaba gösterirsen meyvelerini verir

Matematik öğrenmek anneliğe benzer çünkü çok emek ister

Matematik öğrenmek merdiven çıkmaya benzer çünkü adım attıkça yükseliriz

Matematik öğrenmek bir hayali gerçekleştirmeye benzer çünkü başarmak için çabalamak gerekir

Matematik öğrenmek fidana benzer çünkü suladıkça büyür

*Güçlük faktörü*

Matematik öğrenmek uzaya gitmeye benzer çünkü gitmesi zordur

Matematik öğrenmek ağzınla kuş tutmaya benzer çünkü zordur

Matematik öğrenmek maraton koşusuna benzer çünkü uzun ve zorlu bir yoldur



Matematik öğrenmek labirente benzer çünkü çok karışıktır ve çıkışı bulmak zordur  
 Matematik öğrenmek Çince öğrenmeye benzer çünkü zordur

#### *Mutluluk faktörü*

Matematik öğrenmek lunaparka benzer çünkü içinden çıkmak istemezsin  
 Matematik öğrenmek oyun oynamaya benzer çünkü oyun oynamak gibi zevklidir  
 Matematik öğrenmek tatlı yemeye benzer çünkü yedikçe ağzımıza şerbeti gelir  
 Matematik öğrenmek âşık olmaya benzer çünkü mutluluk verir  
 Matematik öğrenmek ilkbahara benzer çünkü yeni şeyler öğrendikçe ilkbahardaki gibi mutlu oluruz

### **Matematik dersinde başarılı olmak temasına ilişkin olarak seçilen mecazlar**

#### *Mutluluk faktörü*

Matematik dersinde başarılı olmak yaşama sevincine benzer çünkü insan başarılı oldukça sevinir  
 Matematik dersinde başarılı olmak dünya kupasını kazanmaya benzer çünkü sevinç ve mutluluk verir  
 Matematik dersinde başarılı olmak gülümsemeye benzer çünkü mutluluk verir  
 Matematik dersinde başarılı olmak içinin kıpırdanmasına benzer çünkü başarılı oldukça seviniriz  
 Matematik dersinde başarılı olmak çikolataya benzer çünkü mutluluk verir

#### *Yarış faktörü*

Matematik dersinde başarılı olmak bir yarışa benzer çünkü o yarışta birinci olmak istersin  
 Matematik dersinde başarılı olmak yarışmaya benzer çünkü tam başardın derken başka biri seni geçebilir  
 Matematik dersinde başarılı olmak maraton koşmaya benzer çünkü başarılı olan birinci olur  
 Matematik dersinde başarılı olmak birinci olmaya benzer çünkü herkes başarılı olamaz

Matematik dersinde başarılı olmak yarışa benzer çünkü diğerlerinden daha iyi olduğunu anlarsın

### *İmkânsızlık faktörü*

Matematik dersinde başarılı olmak Pinokyo'nun gerçek bir çocuğa dönüşmesine benzer çünkü imkânsızdır

Matematik dersinde başarılı olmak rüyalara benzer çünkü başarılı olmayı ancak rüyalarda görürüz

Matematik dersinde başarılı olmak ışık hızına ulaşmaya benzer çünkü ışık hızına ulaşmak imkânsızdır

Matematik dersinde başarılı olmak ölümsüz olmaya benzer çünkü imkânsızdır

Matematik dersinde başarılı olmak yeniden çocuk olmaya benzer çünkü imkânsızdır

### *Çaba faktörü*

Matematik dersinde başarılı olmak yüzmeye benzer çünkü kulaç atarak ilerlersin

Matematik dersinde başarılı olmak filozof olmaya benzer çünkü çalışmak gerekir

Matematik dersinde başarılı olmak yüzmeyi öğrenmeye benzer çünkü çabalamazsak batarız

Matematik dersinde başarılı olmak buluş yapmaya benzer çünkü her ikisinde de çok uğraşırsın

Matematik dersinde başarılı olmak kaplumbağa olmayı kabullenmeye benzer çünkü tavşanı geçebilmek hiç de zor değildir

### *Güçlük faktörü*

Matematik dersinde başarılı olmak deveye hendek atlatmaya benzer çünkü çok zordur

Matematik dersinde başarılı olmak zafer kazanmaya benzer çünkü zafer kazanmak zordur

Matematik dersinde başarılı olmak havada takla atmaya benzer çünkü zordur

Matematik dersinde başarılı olmak dağcılığa benzer çünkü çok zordur

Matematik dersinde başarılı olmak Everest'in zirvesine tırmanmaya benzer çünkü ulaşmak zordur.

## Ek-6. Denemelik Ölçme Aracı

Sevgili öğrenciler, bu çalışmanın amacı matematik öğrenmeye, matematik dersinden başarılı olmaya ve matematik dersi öğretmenlerine ilişkin olarak kullandığınız mecazlarınızın incelenmesidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup, görüşleriniz yalnızca bu çalışmanın amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. İsimleriniz ve numaralarınız araştırmanın sonuç raporunda belirtilmeyecek ve araştırmacı dışındaki kişi ya da kişilerle araştırmanın amacı dışında hiç bir şekilde paylaşılmayacaktır. Lütfen, aşağıdaki ifadelere yönelik görüşlerinizi üstteki kutunun içerisinde yer alan seçenekleri dikkate alarak ve ifadelerin karşılarında bulunan kutucuklardan yalnızca bir tanesini "X" ile işaretleyerek belirtiniz. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Ad ve Soyadı (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

No (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

Cinsiyet: E  K  Yaş (lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

Sınıf (Lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Matematik öğretmeni ışığa benzer çünkü bizi aydınlatır.	( )	( )	( )	( )	( )
2	Matematik öğretmeni kılavuza benzer çünkü onun gösterdikleri sayesinde yolunu bulup ilerlersin.	( )	( )	( )	( )	( )
3	Matematik öğretmeni hesap makinesine benzer çünkü birçok işlemi kolayca kafasından yapar.	( )	( )	( )	( )	( )
4	Matematik öğretmeni bilgisayara benzer çünkü hafızasında matematik hakkında çok şey vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
5	Matematik öğretmeni güneşe benzer çünkü bizi aydınlatır.	( )	( )	( )	( )	( )
6	Matematik öğretmeni turist rehberine benzer çünkü olmasa da olur, ama olursa daha iyi olur.	( )	( )	( )	( )	( )
7	Matematik öğretmeni müziğe benzer çünkü insan onu dinledikçe zevk alır.	( )	( )	( )	( )	( )
8	Matematik öğretmeni bilgisayara benzer çünkü çok hızlı işlem yapar.	( )	( )	( )	( )	( )
9	Matematik öğretmeni rehberine benzer çünkü hangi yolu kullanacağımızı gösterir.	( )	( )	( )	( )	( )
10	Matematik öğretmeni lambaya benzer çünkü öğrencilerini bilgileriyle aydınlatır.	( )	( )	( )	( )	( )
11	Matematik öğretmeni buzdolabına benzer çünkü soğuk bir insandır.	( )	( )	( )	( )	( )
12	Matematik öğretmeni makineye benzer çünkü önündeki bütün problemleri çözer.	( )	( )	( )	( )	( )
13	Matematik öğretmeni çiçeğe benzer çünkü açtıkça seni mutlu eder.	( )	( )	( )	( )	( )
14	Matematik öğretmeni ışığa benzer çünkü öğrenci o ışığı görür ve takip eder.	( )	( )	( )	( )	( )
15	Matematik öğretmeni hafıza kartına benzer çünkü her konu aklında saklıdır.	( )	( )	( )	( )	( )
16	Matematik öğretmeni ampule benzer çünkü bizi bilgileriyle aydınlatır.	( )	( )	( )	( )	( )
17	Matematik öğretmeni deniz fenerine benzer çünkü öğrencilerine yol gösterir.	( )	( )	( )	( )	( )
18	Matematik öğretmeni gök gürültüsüne benzer çünkü korku yaratır.	( )	( )	( )	( )	( )
19	Matematik öğretmeni aya benzer çünkü bilgilerini bize yansıtır.	( )	( )	( )	( )	( )
20	Matematik öğretmeni agresif komedyene benzer çünkü öğrenciyi aşağılamaktan hoşlanır.	( )	( )	( )	( )	( )
21	<b>Matematik öğrenmek</b> labirente benzer çünkü çok karışıktır ve çıkışı bulmak zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
22	<b>Matematik öğrenmek</b> fidana benzer çünkü suladıkça büyür.	( )	( )	( )	( )	( )

		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
23	<b>Matematik öğrenmek</b> ağzınla kuş tutmaya benzer çünkü zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
24	<b>Matematik öğrenmek</b> lunaparka benzer çünkü içinden çıkmak istemezsin.	( )	( )	( )	( )	( )
25	<b>Matematik öğrenmek</b> anneliğe benzer çünkü çok emek ister.	( )	( )	( )	( )	( )
26	<b>Matematik öğrenmek</b> âşık olmaya benzer çünkü mutluluk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
27	<b>Matematik öğrenmek</b> Çince öğrenmeye benzer çünkü zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
28	<b>Matematik öğrenmek</b> tatlı yemeye benzer çünkü yedikçe ağızımıza şerbeti gelir.	( )	( )	( )	( )	( )
29	<b>Matematik öğrenmek</b> uzaya gitmeye benzer çünkü gitmesi zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
30	<b>Matematik öğrenmek</b> sonsuzluğa benzer çünkü matematiği öğrenmenin sonu yoktur.	( )	( )	( )	( )	( )
31	<b>Matematik öğrenmek</b> ağaca benzer çünkü çaba gösterirsen meyvelerini verir.	( )	( )	( )	( )	( )
32	<b>Matematik öğrenmek</b> kumsalda kum saymaya benzer çünkü asla tam olarak öğrenilemez.	( )	( )	( )	( )	( )
33	<b>Matematik öğrenmek</b> ilkbahara benzer çünkü yeni şeyler öğrendikçe ilkbahardaki gibi mutlu oluruz.	( )	( )	( )	( )	( )
34	<b>Matematik öğrenmek</b> maraton koşusuna benzer çünkü uzun ve zorlu bir yoldur.	( )	( )	( )	( )	( )
35	<b>Matematik öğrenmek</b> bir hayali gerçekleştirmeye benzer çünkü başarmak için çabalamak gerekir	( )	( )	( )	( )	( )
36	<b>Matematik öğrenmek</b> evrene benzer çünkü ne kadar öğrenirsen öğren sonu gelmez.	( )	( )	( )	( )	( )
37	<b>Matematik öğrenmek</b> evreni bilmeye benzer çünkü her ikisi de sonsuz bilgi içerir.	( )	( )	( )	( )	( )
38	<b>Matematik öğrenmek</b> oyun oynamaya benzer çünkü oyun oynamak gibi zevklidir.	( )	( )	( )	( )	( )
39	<b>Matematik öğrenmek</b> merdiven çıkmaya benzer çünkü adım attıkça yükseliriz.	( )	( )	( )	( )	( )
40	<b>Matematik öğrenmek</b> sonsuz uzunluktaki koşuya benzer çünkü öğrenilecek şeyler bitmez.	( )	( )	( )	( )	( )
41	Matematik dersinde başarılı olmak birinci olmaya benzer çünkü herkes başarılı olamaz.	( )	( )	( )	( )	( )
42	Matematik dersinde başarılı olmak zafer kazanmaya benzer çünkü zafer kazanmak zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
43	Matematik dersinde başarılı olmak yüzmeyi öğrenmeye benzer çünkü çabalamazsak batırız.	( )	( )	( )	( )	( )
44	Matematik dersinde başarılı olmak yeniden çocuk olmaya benzer çünkü imkânsızdır.	( )	( )	( )	( )	( )
45	Matematik dersinde başarılı olmak deveye hendek atlatmaya benzer çünkü çok zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
46	Matematik dersinde başarılı olmak filozof olmaya benzer çünkü çalışmak gerekir.	( )	( )	( )	( )	( )

		Kesinlikle katlıyorum	Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
47	Matematik dersinde başarılı olmak Everest'in zirvesine tırmanmaya benzer çünkü ulaşmak zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
48	Matematik dersinde başarılı olmak yarışa benzer çünkü diğerlerinden daha iyi olduğunu anlarsın.	( )	( )	( )	( )	( )
49	Matematik dersinde başarılı olmak çikolataya benzer çünkü mutluluk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
50	Matematik dersinde başarılı olmak yaşama sevincine benzer çünkü insan başarılı oldukça sevinir.	( )	( )	( )	( )	( )
51	Matematik dersinde başarılı olmak bir yarışa benzer çünkü o yarışta birinci olmak istersin.	( )	( )	( )	( )	( )
52	Matematik dersinde başarılı olmak yüzmeye benzer çünkü kulaç atarak ilerlersin.	( )	( )	( )	( )	( )
53	Matematik dersinde başarılı olmak Pinokyo'nun gerçek bir çocuğa dönüşmesine benzer çünkü imkânsızdır.	( )	( )	( )	( )	( )
54	Matematik dersinde başarılı olmak içinin kıpırdanmasına benzer çünkü başarılı oldukça seviniriz.	( )	( )	( )	( )	( )
55	Matematik dersinde başarılı olmak yarışmaya benzer çünkü tam başardın derken başka biri seni geçebilir.	( )	( )	( )	( )	( )
56	Matematik dersinde başarılı olmak rüyalara benzer çünkü başarılı olmayı ancak rüyalarda görürüz.	( )	( )	( )	( )	( )
57	Matematik dersinde başarılı olmak buluş yapmaya benzer çünkü her ikisinde de çok uğraşırısın.	( )	( )	( )	( )	( )
58	Matematik dersinde başarılı olmak dünya kupasını kazanmaya benzer çünkü sevinç ve mutluluk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
59	Matematik dersinde başarılı olmak dağcılığa benzer çünkü çok zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
60	Matematik dersinde başarılı olmak kaplumbağa olmayı kabullenmeye benzer çünkü tavşanı geçebilmek hiç de zor değildir.	( )	( )	( )	( )	( )
61	Matematik dersinde başarılı olmak maraton koşusunu kazanmaya benzer çünkü başarılı olan birinci olur.	( )	( )	( )	( )	( )
62	Matematik dersinde başarılı olmak ölümsüz olmaya benzer çünkü imkânsızdır.	( )	( )	( )	( )	( )
63	Matematik dersinde başarılı olmak havada takla atmaya benzer çünkü zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
64	Matematik dersinde başarılı olmak gülümsemeye benzer çünkü mutluluk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
65	Matematik dersinde başarılı olmak ışık hızına ulaşmaya benzer çünkü ışık hızına ulaşmak imkânsızdır.	( )	( )	( )	( )	( )

## Ek-7. Faktörler ve İlgili Maddeler

Sevgili öğrenciler, bu çalışmanın amacı matematik öğrenmeye, matematik dersinden başarılı olmaya, matematik dersi öğretmenlerine ilişkin olarak kullandığınız mecazlarla, matematik dersine yönelik tutumlarınızın incelenmesidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup, görüşleriniz yalnızca bu çalışmanın amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. İsimleriniz ve numaralarınız araştırmanın sonuç raporunda belirtilmeyecek ve araştırmacı dışındaki kişi ya da kişilerle araştırmanın amacı dışında hiç bir şekilde paylaşılmayacaktır. Lütfen, aşağıdaki ifadelere yönelik görüşlerinizi üstteki kutunun içerisinde yer alan seçenekleri dikkate alarak ve ifadelerin karşılarında bulunan kutucuklardan yalnızca bir tanesini “X” ile işaretleyerek belirtiniz. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Ad ve Soyadı (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

No (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

Cinsiyet: E  K  Yaş (lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

Sınıf (Lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

1	Matematik öğretmeni ışığa benzer çünkü bizi aydınlatır.	Kaynak faktörü
2	Matematik öğretmeni kılavuza benzer çünkü onun gösterdikleri sayesinde yolunu bulup ilerlersin.	Rehber faktörü
3	Matematik öğretmeni hesap makinesine benzer çünkü birçok işlemi kolayca kafasından yapar.	Makine faktörü
4	Matematik öğretmeni bilgisayara benzer çünkü hafızasında matematik hakkında çok şey vardır.	Makine faktörü
5	Matematik öğretmeni güneşe benzer çünkü bizi aydınlatır.	Kaynak faktörü
6	Matematik öğretmeni turist rehberine benzer çünkü olmasa da olur, ama olursa daha iyi olur.	Rehber faktörü
7	Matematik öğretmeni müziğe benzer çünkü insan onu dinledikçe zevk alır.	Duygu faktörü
8	Matematik öğretmeni bilgisayara benzer çünkü çok hızlı işlem yapar.	Makine faktörü
9	Matematik öğretmeni rehberine benzer çünkü hangi yolu kullanacağımızı gösterir.	Rehber faktörü
10	Matematik öğretmeni lambaya benzer çünkü öğrencilerini bilgileriyle aydınlatır.	Kaynak faktörü
11	Matematik öğretmeni buzdolabına benzer çünkü soğuk bir insandır.	Duygu faktörü
12	Matematik öğretmeni makineye benzer çünkü önündeki bütün problemleri çözer.	Makine faktörü
13	Matematik öğretmeni çiçeğe benzer çünkü açtıkça seni mutlu eder.	Duygu faktörü
14	Matematik öğretmeni ışığa benzer çünkü öğrenci o ışığı görür ve takip eder.	Rehber faktörü
15	Matematik öğretmeni hafıza kartına benzer çünkü her konu aklında saklıdır.	Makine faktörü
16	Matematik öğretmeni ampule benzer çünkü bizi bilgileriyle aydınlatır.	Kaynak faktörü
17	Matematik öğretmeni deniz fenerine benzer çünkü öğrencilerine yol gösterir.	Rehber faktörü
18	Matematik öğretmeni gök gürültüsüne benzer çünkü korku yaratır.	Duygu faktörü
19	Matematik öğretmeni aya benzer çünkü bilgilerini bize yansıtır.	Kaynak faktörü
20	Matematik öğretmeni agresif komedyene benzer çünkü öğrenciyi aşağılamaktan hoşlanır.	Duygu faktörü
21	<b>Matematik öğrenmek</b> labirente benzer çünkü çok karışıktır ve çıkışı bulmak zordur.	Güçlük faktörü
22	<b>Matematik öğrenmek</b> fidana benzer çünkü suladıkça büyür.	Çaba faktörü
23	<b>Matematik öğrenmek</b> ağzıyla kuş tutmaya benzer çünkü zordur.	Güçlük faktörü
24	<b>Matematik öğrenmek</b> lunaparka benzer çünkü içinden çıkmak istemezsin.	Mutluluk faktörü

25	<b>Matematik öğrenmek</b> anneliğe benzer çünkü çok emek ister.	Çaba faktörü
26	<b>Matematik öğrenmek</b> âşık olmaya benzer çünkü mutluluk verir.	Mutluluk faktörü
27	<b>Matematik öğrenmek</b> Çince öğrenmeye benzer çünkü zordur.	Güçlük faktörü
28	<b>Matematik öğrenmek</b> tatlı yemeye benzer çünkü yedikçe ağzımıza şerbeti gelir.	Mutluluk faktörü
29	<b>Matematik öğrenmek</b> uzaya gitmeye benzer çünkü gitmesi zordur.	Güçlük faktörü
30	<b>Matematik öğrenmek</b> sonsuzluğa benzer çünkü matematiği öğrenmenin sonu yoktur.	Süreç faktörü
31	<b>Matematik öğrenmek</b> ağaca benzer çünkü çaba gösterirsen meyvelerini verir.	Çaba faktörü
32	<b>Matematik öğrenmek</b> kumsalda kum saymaya benzer çünkü asla tam olarak öğrenilemez.	Süreç faktörü
33	<b>Matematik öğrenmek</b> ilkbahara benzer çünkü yeni şeyler öğrendikçe ilkbahardaki gibi mutlu oluruz.	Mutluluk faktörü
34	<b>Matematik öğrenmek</b> maraton koşusuna benzer çünkü uzun ve zorlu bir yoldur.	Güçlük faktörü
35	<b>Matematik öğrenmek</b> bir hayali gerçekleştirmeye benzer çünkü başarmak için çabalamak gerekir	Çaba faktörü
36	<b>Matematik öğrenmek</b> evrene benzer çünkü ne kadar öğrenirsen öğren sonu gelmez.	Süreç faktörü
37	<b>Matematik öğrenmek</b> evreni bilmeye benzer çünkü her ikisi de sonsuz bilgi içerir.	Süreç faktörü
38	<b>Matematik öğrenmek</b> oyun oynamaya benzer çünkü oyun oynamak gibi zevklidir.	Mutluluk faktörü
39	<b>Matematik öğrenmek</b> merdiven çıkmaya benzer çünkü adım attıkça yükseliriz.	Çaba faktörü
40	<b>Matematik öğrenmek</b> sonsuz uzunluktaki koşuya benzer çünkü öğrenilecek şeyler bitmez.	Süreç faktörü
41	Matematik dersinde başarılı olmak birinci olmaya benzer çünkü herkes başarılı olamaz.	<i>Yarış faktörü</i>
42	Matematik dersinde başarılı olmak zafer kazanmaya benzer çünkü zafer kazanmak zordur.	<i>Güçlük faktörü</i>
43	Matematik dersinde başarılı olmak yüzmeyi öğrenmeye benzer çünkü çabalamazsak batırız.	<i>Çaba faktörü</i>
44	Matematik dersinde başarılı olmak yeniden çocuk olmaya benzer çünkü imkânsızdır.	<i>İmkânsızlık faktörü</i>
45	Matematik dersinde başarılı olmak deveye hendek atlatmaya benzer çünkü çok zordur.	<i>Güçlük faktörü</i>
46	Matematik dersinde başarılı olmak filozof olmaya benzer çünkü çalışmak gerekir.	<i>Çaba faktörü</i>
47	Matematik dersinde başarılı olmak Everest'in zirvesine tırmanmaya benzer çünkü ulaşmak zordur.	<i>Güçlük faktörü</i>
48	Matematik dersinde başarılı olmak yarışa benzer çünkü diğerlerinden daha iyi olduğunu anlarsın.	<i>Yarış faktörü</i>
49	Matematik dersinde başarılı olmak çikolataya benzer çünkü mutluluk verir.	<i>Mutluluk faktörü</i>
50	Matematik dersinde başarılı olmak yaşama sevincine benzer çünkü insan başarılı oldukça sevinir.	<i>Mutluluk faktörü</i>
51	Matematik dersinde başarılı olmak bir yarışa benzer çünkü o yarışta birinci olmak istersin.	<i>Yarış faktörü</i>
52	Matematik dersinde başarılı olmak yüzmeye benzer çünkü kulaç atarak ilerlersin.	<i>Çaba faktörü</i>

53	Matematik dersinde başarılı olmak Pinokyo'nun gerçek bir çocuğa dönüşmesine benzer çünkü imkânsızdır.	<i>İmkânsızlık faktörü</i>
54	Matematik dersinde başarılı olmak içinin kıpırdanmasına benzer çünkü başarılı oldukça seviniriz.	<i>Mutluluk faktörü</i>
55	Matematik dersinde başarılı olmak yarışmaya benzer çünkü tam başardın derken başka biri seni geçebilir.	<i>Yarış faktörü</i>
56	Matematik dersinde başarılı olmak rüyalara benzer çünkü başarılı olmayı ancak rüyalarda görürüz.	<i>İmkânsızlık faktörü</i>
57	Matematik dersinde başarılı olmak buluş yapmaya benzer çünkü her ikisinde de çok uğraşırın.	<i>Çaba faktörü</i>
58	Matematik dersinde başarılı olmak dünya kupasını kazanmaya benzer çünkü sevinç ve mutluluk verir.	<i>Mutluluk faktörü</i>
59	Matematik dersinde başarılı olmak dağcılığa benzer çünkü çok zordur.	<i>Güçlük faktörü</i>
60	Matematik dersinde başarılı olmak kaplumbağa olmayı kabullenmeye benzer çünkü tavşanı geçebilmek hiç de zor değildir.	<i>Çaba faktörü</i>
61	Matematik dersinde başarılı olmak maraton koşusunu kazanmaya benzer çünkü başarılı olan birinci olur.	<i>Yarış faktörü</i>
62	Matematik dersinde başarılı olmak ölümsüz olmaya benzer çünkü imkânsızdır.	<i>İmkânsızlık faktörü</i>
63	Matematik dersinde başarılı olmak havada takla atmaya benzer çünkü zordur.	<i>Güçlük faktörü</i>
64	Matematik dersinde başarılı olmak gülümsemeye benzer çünkü mutluluk verir.	<i>Mutluluk faktörü</i>
65	Matematik dersinde başarılı olmak ışık hızına ulaşmaya benzer çünkü ışık hızına ulaşmak imkânsızdır.	<i>İmkânsızlık faktörü</i>



## Ek-8. Matematik Öğretmenine İlişkin Mecazlar Ölçeği

Sevgili öğrenciler, bu çalışmanın amacı, matematik dersi öğretmenlerine ilişkin olarak kullandığınız mecazlarınızın incelenmesidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup, görüşleriniz yalnızca bu çalışmanın amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. İsimleriniz ve numaralarınız araştırmanın sonuç raporunda belirtilmeyecek ve araştırmacı dışındaki kişi ya da kişilerle araştırmanın amacı dışında hiç bir şekilde paylaşılmayacaktır. Lütfen, aşağıdaki ifadelere yönelik görüşlerinizi üstteki kutunun içerisinde yer alan seçenekleri dikkate alarak ve ifadelerin karşılarında bulunan kutucuklardan yalnızca bir tanesini "X" ile işaretleyerek belirtiniz. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Ad ve Soyadı (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

No (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

Cinsiyet: E  K  Yaş (lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

Sınıf (Lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Matematik öğretmeni ışığa benzer çünkü bizi aydınlatır.	( )	( )	( )	( )	( )
2	Matematik öğretmeni kılavuza benzer çünkü onun gösterdikleri sayesinde yolunu bulup ilerlersin.	( )	( )	( )	( )	( )
3	Matematik öğretmeni hesap makinesine benzer çünkü birçok işlemi kolayca kafasından yapar.	( )	( )	( )	( )	( )
4	Matematik öğretmeni bilgisayara benzer çünkü hafızasında matematik hakkında çok şey vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
5	Matematik öğretmeni güneşe benzer çünkü bizi aydınlatır.	( )	( )	( )	( )	( )
6	Matematik öğretmeni turist rehberine benzer çünkü olmasa da olur, ama olursa daha iyi olur.	( )	( )	( )	( )	( )
7	Matematik öğretmeni müziğe benzer çünkü insan onu dinledikçe zevk alır.	( )	( )	( )	( )	( )
8	Matematik öğretmeni bilgisayara benzer çünkü çok hızlı işlem yapar.	( )	( )	( )	( )	( )
9	Matematik öğretmeni rehberine benzer çünkü hangi yolu kullanacağımızı gösterir.	( )	( )	( )	( )	( )
10	Matematik öğretmeni lambaya benzer çünkü öğrencilerini bilgileriyle aydınlatır.	( )	( )	( )	( )	( )
11	Matematik öğretmeni buzdolabına benzer çünkü soğuk bir insandır.	( )	( )	( )	( )	( )
12	Matematik öğretmeni makineye benzer çünkü önündeki bütün problemleri çözer.	( )	( )	( )	( )	( )
13	Matematik öğretmeni çiçeğe benzer çünkü açtıkça seni mutlu eder.	( )	( )	( )	( )	( )
14	Matematik öğretmeni ışığa benzer çünkü öğrenci o ışığı görür ve takip eder.	( )	( )	( )	( )	( )
15	Matematik öğretmeni hafıza kartına benzer çünkü her konu aklında saklıdır.	( )	( )	( )	( )	( )
16	Matematik öğretmeni ampule benzer çünkü bizi bilgileriyle aydınlatır.	( )	( )	( )	( )	( )
17	Matematik öğretmeni gök gürlütüsüne benzer çünkü korku yaratır.	( )	( )	( )	( )	( )
18	Matematik öğretmeni aya benzer çünkü bilgilerini bize yansıtır.	( )	( )	( )	( )	( )
19	Matematik öğretmeni agresif komedyene benzer çünkü öğrenciyi aşağılamaktan hoşlanır.	( )	( )	( )	( )	( )

## Ek-9. Matematik Öğrenmeye İlişkin Mecazlar Ölçeği

Sevgili öğrenciler, bu çalışmanın amacı, matematik öğrenmeye ilişkin olarak kullandığınız mecazlarınızın incelenmesidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup, görüşleriniz yalnızca bu çalışmanın amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. İsimleriniz ve numaralarınız araştırmanın sonuç raporunda belirtilmeyecek ve araştırmacı dışındaki kişi ya da kişilerle araştırmanın amacı dışında hiç bir şekilde paylaşılmayacaktır. Lütfen, aşağıdaki ifadelere yönelik görüşlerinizi üstteki kutunun içerisinde yer alan seçenekleri dikkate alarak ve ifadelerin karşılarında bulunan kutucuklardan yalnızca bir tanesini “X” ile işaretleyerek belirtiniz. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Ad ve Soyadı (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

No (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

Cinsiyet: E  K  Yaş (lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

Sınıf (Lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Matematik öğrenmek ağzınla kuş tutmaya benzer çünkü zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
2	Matematik öğrenmek lunaparka benzer çünkü içinden çıkmak istemezsin.	( )	( )	( )	( )	( )
3	Matematik öğrenmek anneliğe benzer çünkü çok emek ister.	( )	( )	( )	( )	( )
4	Matematik öğrenmek âşık olmaya benzer çünkü mutluluk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
5	Matematik öğrenmek Çince öğrenmeye benzer çünkü zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
6	Matematik öğrenmek tatlı yemeye benzer çünkü yedikçe ağzımıza şerbeti gelir.	( )	( )	( )	( )	( )
7	Matematik öğrenmek uzaya gitmeye benzer çünkü gitmesi zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
8	Matematik öğrenmek fidana benzer çünkü suladıkça büyür.	( )	( )	( )	( )	( )
9	Matematik öğrenmek ağaca benzer çünkü çaba gösterirsen meyvelerini verir.	( )	( )	( )	( )	( )
10	Matematik öğrenmek kumsalda kum saymaya benzer çünkü asla tam olarak öğrenilemez.	( )	( )	( )	( )	( )
11	Matematik öğrenmek ilkbahara benzer çünkü yeni şeyler öğrendikçe ilkbahardaki gibi mutlu oluruz.	( )	( )	( )	( )	( )
12	Matematik öğrenmek maraton koşusuna benzer çünkü uzun ve zorlu bir yoldur.	( )	( )	( )	( )	( )
13	Matematik öğrenmek bir hayali gerçekleştirmeye benzer çünkü başarmak için çabalamak gerekir	( )	( )	( )	( )	( )
14	Matematik öğrenmek evrene benzer çünkü ne kadar öğrenirsen öğren sonu gelmez.	( )	( )	( )	( )	( )
15	Matematik öğrenmek labirente benzer çünkü çok karışıktır ve çıkışı bulmak zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
16	Matematik öğrenmek oyun oynamaya benzer çünkü oyun oynamak gibi zevklidir.	( )	( )	( )	( )	( )
17	Matematik öğrenmek merdiven çıkmaya benzer çünkü adım attıkça yükseliriz.	( )	( )	( )	( )	( )
18	Matematik öğrenmek sonsuz uzunluktaki koşuya benzer çünkü öğrenilecek şeyler bitmez.	( )	( )	( )	( )	( )

## Ek-10. Matematik Dersinde Başarılı Olmaya İlişkin Meczalar Ölçeği

Sevgili öğrenciler, bu çalışmanın amacı, matematik dersinden başarılı olmaya ilişkin olarak kullandığınız mecazların incelenmesidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup, görüşleriniz yalnızca bu çalışmanın amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. İsimleriniz ve numaralarınız araştırmanın sonuç raporunda belirtilmeyecek ve araştırmacı dışındaki kişi ya da kişilerle araştırmanın amacı dışında hiç bir şekilde paylaşılmayacaktır. Lütfen, aşağıdaki ifadelere yönelik görüşlerinizi üstteki kutunun içerisinde yer alan seçenekleri dikkate alarak ve ifadelerin karşılarında bulunan kutucuklardan yalnızca bir tanesini “X” ile işaretleyerek belirtiniz. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Ad ve Soyadı (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_ No (Lütfen yazınız): \_\_\_\_\_

Cinsiyet: E  K  Yaş (lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_ Sınıf (Lütfen belirtiniz): \_\_\_\_\_

		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Matematik dersinde başarılı olmak birinci olmaya benzer çünkü herkes başarılı olamaz.	( )	( )	( )	( )	( )
2	Matematik dersinde başarılı olmak zafer kazanmaya benzer çünkü zafer kazanmak zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
3	Matematik dersinde başarılı olmak yüzmeyi öğrenmeye benzer çünkü çabalamazsak batarız.	( )	( )	( )	( )	( )
4	Matematik dersinde başarılı olmak ışık hızına ulaşmaya benzer çünkü ışık hızına ulaşmak imkânsızdır.	( )	( )	( )	( )	( )
5	Matematik dersinde başarılı olmak Pinokyo'nun gerçek bir çocuğa dönüşmesine benzer çünkü imkânsızdır.	( )	( )	( )	( )	( )
6	Matematik dersinde başarılı olmak içinin kıpırdanmasına benzer çünkü başarılı oldukça seviniriz.	( )	( )	( )	( )	( )
7	Matematik dersinde başarılı olmak yarışmaya benzer çünkü tam başardın derken başka biri seni geçebilir.	( )	( )	( )	( )	( )
8	Matematik dersinde başarılı olmak rüyalara benzer çünkü başarılı olmayı ancak rüyalarda görürüz.	( )	( )	( )	( )	( )
9	Matematik dersinde başarılı olmak yarışa benzer çünkü diğerlerinden daha iyi olduğunu anlarsın	( )	( )	( )	( )	( )
10	Matematik dersinde başarılı olmak dünya kupasını kazanmaya benzer çünkü sevinç ve mutluluk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
11	Matematik dersinde başarılı olmak dağcılığa benzer çünkü çok zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
12	Matematik dersinde başarılı olmak Everest'in zirvesine tırmanmaya benzer çünkü ulaşmak zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
13	Matematik dersinde başarılı olmak maraton koşusunu kazanmaya benzer çünkü başarılı olan birinci olur.	( )	( )	( )	( )	( )
14	Matematik dersinde başarılı olmak ölümsüz olmaya benzer çünkü imkânsızdır.	( )	( )	( )	( )	( )
15	Matematik dersinde başarılı olmak havada takla atmaya benzer çünkü zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
16	Matematik dersinde başarılı olmak yeniden çocuk olmaya benzer çünkü imkânsızdır.	( )	( )	( )	( )	( )
17	Matematik dersinde başarılı olmak deveye hendek atlatmaya benzer çünkü çok zordur.	( )	( )	( )	( )	( )
18	Matematik dersinde başarılı olmak çikolataya benzer çünkü mutluluk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
19	Matematik dersinde başarılı olmak yaşama sevincine benzer çünkü insan başarılı oldukça sevinir.	( )	( )	( )	( )	( )
20	Matematik dersinde başarılı olmak bir yarışa benzer çünkü o yarışta birinci olmak istersin.	( )	( )	( )	( )	( )
21	Matematik dersinde başarılı olmak yüzmeye benzer çünkü kulaç atarak ilerlersin.	( )	( )	( )	( )	( )

## Ek-11. Tutum Ölçeği İzin

RE: tutum ölçeği

Mustafa Onur Yalçın

monuyal80@hotmail.com

Kime: petek aşkar  
Kimden: **Mustafa Onur Yalçın** (monuyal80@hotmail.com)  
Gönderme tarihi: 04 Ekim 2010 Pazartesi 13:38:23  
Kime: petek aşkar (paskar@hacettepe.edu.tr)  
Anlayışınız için teşekkürler..

---

From: paskar@hacettepe.edu.tr  
To: monuyal80@hotmail.com  
Date: Fri, 1 Oct 2010 15:06:23 +0300  
Subject: Re: tutum ölçeği

Ölçeği kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar,

Prof. Dr. Petek Aşkar

On 10/01/10, **Mustafa Onur Yalçın** <monuyal80@hotmail.com> wrote:

Merhaba hocam. Hocam benim ismim Mustafa Onur Yalçın, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretimi bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Bu sene danışman hocamla birlikte tez konusu olarak **lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin mecazları, tutumları ve başarıları arasındaki ilişkileri** incelemeyi düşünüyoruz. Literatürü taradığımızda konumuza en uygun tutum ölçeğinin Matematik Dersine Yönelik Tutumu Ölçen Likert Tipi Bir Ölçeğin Geliştirilmesi adlı makalenizde geliştirilen tutum ölçeği olduğuna karar verdik. İzin verirseniz tezimizde geliştirdiğiniz tutum ölçeğini kullanmak istiyoruz. İyi günler, iyi çalışmalar..

## Ek-12. Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Lütfen, aşağıda belirtilen ifadelerin sizlere uygun olup olmadığını, karşılarında bulunan kutucuklardan yalnızca birisini “X” ile işaretlemek suretiyle belirtiniz.

Katkılarınız için teşekkür ederim.

I. Adı:..... Soyadı:.....

II. Cinsiyet:  K  E

III. Sınıf:.....

		Tamamen Uygundur	Uygun	Kararsızım	Uygun değildir	Hiç Uygun Değildir
1.	Matematik sevdiğim bir derstir	( )	( )	( )	( )	( )
2.	Matematik dersine girerken büyük bir sıkıntı duyarım	( )	( )	( )	( )	( )
3.	Matematik dersi olmasa öğrencilik hayatı daha zevkli olur	( )	( )	( )	( )	( )
4.	Arkadaşlarımla matematik tartışmaktan zevk alırım	( )	( )	( )	( )	( )
5.	Matematiğe ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını dilerim	( )	( )	( )	( )	( )
6.	Matematik dersi çalışırken canım sıkılır	( )	( )	( )	( )	( )
7.	Matematik dersi benim için bir angaryadır	( )	( )	( )	( )	( )
8.	Matematikten hoşlanırım	( )	( )	( )	( )	( )
9.	Matematik dersinde zaman geçmek bilmez	( )	( )	( )	( )	( )
10.	Matematik dersi sınavından çekinirim	( )	( )	( )	( )	( )
11.	Matematik benim için ilgi çekicidir	( )	( )	( )	( )	( )
12.	Matematik, bütün dersler içinde en korktuğum derstir	( )	( )	( )	( )	( )
13.	Yıllarca matematik okusam bıkmam	( )	( )	( )	( )	( )
14.	Diğer derslere göre matematiği daha çok severek çalışırım	( )	( )	( )	( )	( )
15.	Matematik dersi beni huzursuz eder	( )	( )	( )	( )	( )
16.	Matematik beni ürkütür	( )	( )	( )	( )	( )
17.	Matematik dersi eğlenceli bir derstir	( )	( )	( )	( )	( )
18.	Matematik dersinde neşe duyarım	( )	( )	( )	( )	( )
19.	Derslerin içinde en sevimsiz matematiktir	( )	( )	( )	( )	( )
20.	Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim	( )	( )	( )	( )	( )

## Ek-13. İzin Belgesi

T.C.  
BOLU VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

14 Ekim 2010

Sayı : B.08.4.MEM.4.14.00.02.121/ 17112  
Konu : Araştırma izni.

**ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE**  
(Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü)

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.  
b) MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 25/06/2010 tarih ve 4194 sayılı İl Millî Eğitim Müdürlükleri AR-GE Yönergesi  
c) 22/09/2010 tarihli ve B.30.2.ABÜ.0.41.72.00-300.-872 sayılı yazı.  
d) 13/10/2010 tarihli ve B.08.4.MEM.4.14.00.02.311/16925 sayılı onay.

İlgi (b) yazınız gereği; Enstitünüzün Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Mustafa Onur YALÇIN'ın, "Lise Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Mecazları, Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" isimli tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla İlimiz Merkez İlçesinde bulunan Müdürlüğümüze bağlı; Bolu Anadolu Lisesi, Emine ve Mehmet Baysal Lisesi, Atatürk Anadolu Lisesi, Bolu Fen Lisesi, Canip Baysal Lisesi, İzzet Baysal Anadolu Lisesi ve Bolu Anadolu Öğretmen Lisesinin 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencilerine yönelik tutum ölçeği ve mecaz belirleme formlarını 31 Aralık 2010 tarihine kadar uygulama isteği ilgi (a) ve (b) Yönergeye göre incelenmiş olup, Valilik Makamının ilgi (d) onayları ile uygun görülmüştür.

Yapılan çalışmanın bitiminde; sonucunun iki örneğinin CD'ye çekilerek Ek-1 formla birlikte üniversiteniz aracılığıyla en geç iki hafta içerisinde müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

  
Recep SEZER  
İl Millî Eğitim Müdürü

## EKLER:

- 1- Araştırma Önerisi (10 sayfa)  
2- Form (1 adet)  
3- Onay Örn. (1 adet)



Bolu İl Millî Eğitim Müdürlüğü  
Tabaklar Mah. Cumhuriyet Cad.  
Anadolu Sok. 14200 BOLU  
Tel : 0374 215 11 06- 0374 215 12 04  
Fax : 0374 215 44 85  
Web : <http://bolu.meb.gov.tr>  
E-POSTA: [argel4@meb.gov.tr](mailto:argel4@meb.gov.tr)

