



ISSN: 1306-3111/1308-7274
NWSA-Education Sciences
NWSA ID: 2013.8.4.1C0597

Status : Original Study
Received: September 2012
Accepted: October 2013

E-Journal of New World Sciences Academy

Necdet Güner

Pamukkale University, nguner@pau.edu.tr, Denizli-Turkey

<http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2013.8.4.1C0597>

ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK HAKKINDA OLUŞTURDUKLARI METAFORLAR

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının matematik hakkındaki görüş ve düşüncelerini metafor analizi metodu kullanarak araştırmaktır. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde gerçekleştirilen araştırmaya, 60 İlköğretim Matematik Öğretmenliği, 56 Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve 66 Sınıf Öğretmenliği öğretmen adayı katılmıştır. Yapılan analizler sonunda 182 aday öğretmenin oluşturduğu 28 farklı metafor, (i) matematik zevkli bir uğraştır, (ii) matematik hayatın kendisidir, (iii) matematik hayatı zorlaştırır, (iv) matematik hayatı kolaylaştırır, temaları altında toplanmıştır. Sınıf öğretmeni adayları "matematiğin zevkli bir uğraş" olduğu görüşünü vurgularken sosyal bilgiler öğretmen adayları "matematiğin hayatlarını zorlaştırdığı" görüşünü dile getirmişlerdir. Diğer taraftan matematik öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu "matematiğin hayatın kendisi olduğunu" belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Metafor Analizi, Matematik Metaforları, Aday Sınıf Öğretmeni, Aday Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Aday Matematik Öğretmeni

PRE-SERVICE TEACHERS' METAPHORS ABOUT MATHEMATICS

ABSTRACT

This study examines and classifies the metaphors that pre-service teachers formulated to describe the mathematics. The survey applied to 66 elementary, 56 social science and 60 mathematics teachers education students at Pamukkale University School of Education. According to the results, 182 pre-service teachers produced 28 valid metaphors. These metaphors classified in four main themes. These main themes are: (i) mathematics make life enjoyable, (ii) mathematics is life itself, (iii) mathematics make life difficult, and (iv) mathematics make life easier. Results also showed that pre-service teachers metaphors differ by programme type. Pre-service elementary school teachers thinks mathematics make life enjoyable, in contrast with pre-service social science teachers whom thinks mathematics make life difficult. Pre-service mathematics teachers differ both by using metaphors mostly implying mathematics is life itself.

Keywords: Metaphor Analysis, Metaphors of Mathematics, Pre-Service Teacher, Pre-Service Social Science Teacher, Pre-Service Mathematics Teacher



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Günümüzde her meslek grubunda akıl yürütme yolu ile probleme çözüm üreten bireylere gereksinim duyulmaktadır. Bu da, matematik eğitiminde işlemsel matematik becerilerinden çok matematiksel düşüncenin öğretilmesi gerekliliğini gündeme getirmektedir. Neden-sonuç ilişkisi kurarak günlük yaşamda karşılaşılan sorunları çözebilmemizde katkı sağlayan matematiğin etkili olarak bireylere öğretilmesine birçok ülkede büyük önem verilmektedir (Broadbridge ve Henderson, 2008; NCTM, 2000). Bu bağlamda Türkiye’de de Milli Eğitim Bakanlığı’nca (MEB) yayımlanan ilk ve orta öğretim matematik dersi programlarının genel amaçları arasında, öğrencilere “Matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu fark ettirmek” (MEB, 2013a) ve “Öğrencilerin matematiksel düşünme becerisi kazanmaları” yer almaktadır (MEB, 2013b). Aynı zamanda yapılan araştırmalar, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarının ileride seçecekleri mesleği ve dolayısıyla geleceklerini etkilediğini de göstermektedir (Baydar ve Bulut, 2002; Buerk, 1982). Bireylerin matematiğe karşı olumlu veya olumsuz tutumlarının ise çocukluk ve ilköğretim eğitimi sıralarında oluştuğu bilinmektedir (Alkan, 2009; Cain-Caston, 1993; Gallagher ve Kaufman, 2008). Matematiğe karşı oluşan tutumların, öğrencinin matematik öğrenmesine, öğretmenlerin de matematiği öğretmesine olan etkisi nedeniyle araştırılması önem arz etmektedir (Leder, Pehkonen ve Törner, 2002). Kişilerin bir konu veya olay hakkındaki görüş ve düşüncelerini araştırmak için, son yıllarda, özellikle eğitim alanında metafor analizi metodunun yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Örneğin: Fleener, Pourdavood ve Fry, 1995; Lim, 1999; Noyes, 2006; Oflaz, 2011; Saban, Koçbeker ve Saban, 2006; Sterenberg, 2008). Metaforu “Metaforlar, olayların oluşumu ve işleyişi hakkında düşüncelerimizi yapılandıran, yönlendiren ve kontrol eden en güçlü zihinsel araçlardan biridir.” diye tanımlayan Saban ve arkadaşları (Saban, ve ark., 2006:463), metaforun yaşantımızda ne kadar geniş bir yere sahip olduğunu vurgulamışlardır. Lakoff ve Johnson (1980:36), “Metaforu prensipte yeni bir olguyu veya nesneyi bildiğimiz şeylerin özelliklerini kullanarak tarif etmek, açıklamak için kullanırız. Burada metaforun fonksiyonu bilinmeyi anlamaya, anlatmaya yardımcı olmasıdır” diyerek metaforun işlevini açıklamışlardır. Kavram olarak metafor, bireyin soyut veya kavramsal bir olguyu anlama ve açıklamada kullanabileceği bir zihinsel araç olarak görülmektedir. Dil, düşünce ve eylem de dâhil olmak üzere hayatın her alanında yer alan metaforlar, herhangi bir konuyu başka bir konu yoluyla anlatmayı veya deneyim haline dönüştürmeyi ifade eder. Yani metafor mevcut zihinsel şemaları ortaya çıkarmanın kestirme yollarından birisidir (Saban, ve ark., 2006).

Metafor, iki olgu arasında bir köprü gibi kullanılır. Burada birinci olgu genelde herkesin özelliklerini çok iyi bildiği bir olgudur. Bu olgunun bilinen bir özelliği kullanılarak, karşıdakine yeni olgunun da aynı özelliklere sahip olduğu kısa yoldan anlatılmaya çalışılır. Örneğin, bir öğrenci “Matematik öğrenmek, Ağrı Dağı’na tırmanmak gibidir.” dediğinde, matematiği tırmanılması zor bir dağa benzeterek, matematik öğrenmenin de zorluğuna vurgu yapmaktadır.

Günlük hayatta matematiksel öğeler ile farklı şekillerde karşılaşıldığı gerçeğinden hareketle yetişkinlerin matematik hakkındaki algılarını metaforlar ile inceleyen Lim (1999) çalışmasında, yetişkinlerin cevaplarından üç ana tema elde etmiştir. Bunlar; matematik bir yolculuktur, matematik bir beceridir ve matematik bir yap-boz veya bilmedir şeklindedir. Aynı şekilde “Matematik nedir?” sorusuna cevap arayan Wood’un (2008) beş farklı ülkedeki üniversite öğrencilerinden elde ettiği metaforlardan



matematik herkesin işine yarayan bir araç, matematik çevremizdeki fiziksel dünyayı açıklamanın bir yolu, matematik mantıksal düşünme yolu ve hayatı anlamamanın bir yolu olduğuna yönelik temalara ulaşılmıştır.

Öğrenciler ve öğretmenler üzerinde yapılan metafor çalışmaları ile öğretmen ve öğrencilerin matematik hakkındaki görüş, düşünce ve inançlarının araştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır. İlköğretim öğretmen adaylarının; öğretmen, öğrenci, matematik dersi içeriği ve okul hakkındaki inançlarının araştırıldığı bir çalışmada, öğretmenlerin matematiği bir seyahat, gelişim ve üretim olarak gördükleri bulunmuştur (Reeder, Utley ve Cassel, 2009). Başka bir çalışmada ise, sınıf öğretmenlerinin matematiği tanımlayan metaforlarının; matematiği tırmanılması çok zor olan bir dağa, öğrenilmesi gereken yeni bir dile, bir köprüye ve kazanılması gereken bir mücadeleye benzettikleri tespit edilmiştir (Sterenberg, 2008). Bunların dışında öğrencilerin ve öğretmenlerin, matematik öğretmeni, matematik öğretmek ve matematik öğrenmekle ilgili oluşturdukları metaforlar incelenerek katılımcıların bu konulardaki görüşleri de araştırılmıştır. Örneğin, yapılan bir araştırmada ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinden, matematik öğretmenin rolü ve görevlerine ilişkin metafor oluşturmaları istenmiş ve öğretmen için en çok kullanılan metaforların; kılavuz, lider, akıl hocası, menajer ve anne metaforları olduğu görülmüştür (Fleener, ve ark., 1995). Benzer şekilde, Noyes (2006) lise matematik öğretmeni olmak üzere eğitim gören öğretmen adaylarının matematik, matematiği öğrenmek ve matematiği öğretmek üzerine oluşturdukları metaforları incelemiş ve aday matematik öğretmenlerinin matematiği bir dil, bir takım çantası, bilinmeyene yolculuk veya hiyerarşik yapı olarak tanımladıklarını bulmuştur.

Oflaz'ın (2011) 40 sekizinci sınıf öğrencisi ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin oluşturduğu metaforlar altı tema altında toplanmıştır. Bu temalar; matematiğin işlevleri, matematiğin bireysel gereklilik olması, matematiğin içeriği, matematik çalışmanın süreklilik gerektirmesi, matematiğe karşı olumlu yargılar ve matematiğe karşı olumsuz yargılardır. Dokuzuncu ve onuncu sınıf öğrencilerinin matematik hakkında birer metafor yazmalarının istendiği başka bir araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin büyük çoğunluğu matematik öğrenmenin güçlüğü, hiyerarşik yapısı, bir araç olarak kullanımı üzerinde durmuş ve matematiği bir keşif yolculuğuna çıkmaya benzetmişlerdir (Schinck, Neale, Pugalee ve Cifarelli, 2008). Şengül ve Katrancı'nın (2012) altı ile sekizinci sınıflarda öğrenim gören 254 ilköğretim öğrencisi üzerinde yaptıkları araştırmada ise öğrencilerin matematik hakkında oluşturdukları 127 farklı metafor, on tema altında incelenmiştir. Öğrenciler tarafından en çok kullanılan hayat, bulmaca, dünya, su ve kitap metaforları ile matematiğin evrenselliği, hiyerarşik yapısı ve zorluğuna atıf yaptıkları belirlenmiştir.

Yapılan alan yazın taramasında ülkemizdeki öğretmen adaylarının matematik kavramlarına yönelik metaforik algılarını araştıran iki çalışma (Güler, Akgün, Öçal ve Doruk, 2012; Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli, 2011) dışında bir çalışmaya rastlanmamıştır. Güveli ve arkadaşları (2011) 200 sınıf öğretmenliği bölümü öğrencisinden, "Eğer matematik bir (1) renk (2) besin türü, (3) ulaşım aracı, (4) oyun türü, (5) mevsim, (6) canlı türü olsaydı,olurdu. Çünkü..." şeklindeki altı cümleyi tamamlamalarını istemiş ve sonuçlarını metafor analizi ile incelemişlerdir. Aday sınıf öğretmenlerinin oluşturdukları metaforlar temalara ayrıştırıldığında matematiğin; heyecan verici, zor ve sıkıcı, birçok konudan oluşması, zihinsel faaliyet, hayatın içinde



olması, yaşam için gerekli bir araç, düzenli ve sistematik bir yapı ve çalışma gerektiren bir ders olarak tanımlandığı görülmektedir.

Diğer bir çalışmada Güler ve arkadaşları (2012), ortaöğretim matematik öğretmenliği eğitimi almakta olan 140 öğretmen adayının matematik hakkında oluşturdukları 28 metaforu 5 tema altında toplamışlardır. Bu çalışmada en çok kullanılan üç metaforun; hayat, bulmaca ve su olduğu bulunmuştur. Bunun dışında Belçika ve Türkiye’de öğrenim gören sınıf öğretmenliği adaylarının matematik hakkında oluşturdukları metaforları karşılaştıran çalışma sonuçlarına göre metaforların canlı, cansız, hareket ve duygu başlıkları altında dört ana kategoride toplandıkları tespit edilmiştir. Türk öğretmen adaylarının duygu ve hareket, Belçikalı öğretmen adaylarının ise daha çok canlı metaforları kullandıkları görülmüştür (Kılıç ve Yelken Yanpar, 2013).

Bu çalışmaların dışında, iki farklı üniversitede eğitim gören ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü adaylarının matematik ve matematik öğretimi hakkındaki görüşlerini Likert tipi ölçme araçları yardımı ile araştıran Baydar’ın (2000) bir çalışması bulunmaktadır. Bu araştırmada sonucunda öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür. Ancak farklı üniversitede eğitim görmekte olan aday öğretmenlerin görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Yapılan alanyazın taramasında ülkemizde farklı alanlarda eğitim gören öğretmen adaylarının matematik hakkındaki görüşlerinin araştırıldığı ve bu görüşlerin öğretmen adaylarının branşlarına (alanlarına) göre karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Lakoff ve Johnson “Kendi gerçeklerimizi metaforlarla açıklar ve bu metaforlara göre davranırız” derken (1980:158), bir konu üzerindeki düşüncelerimizi açıklayan metaforların aynı zamanda davranışlarımıza da yön verdiğine değinmektedirler. Diğer bir ifadeyle, metaforlar sayesinde davranışları oluşturan gerçek düşünceler yansıtılır. Duygu, düşünce, inanç, tutum ve değer yargıları davranışları etkiler (Bandura, 1986). Örneğin, bir konuya karşı oluşturulan değer yargıları, o konunun öğrenilmesini (Karp, 1991) ve o konu ile ilgili meslek seçimini olumlu ya da olumsuz etkiler (Buerk, 1982).

Matematik dersi ile ilgili öğrencilerin tutum ve görüşlerinin çocukluk ve ilköğretim eğitimi sırasında, anne-baba ve öğretmenlerinin etkisiyle (Alkan, 2009; Cain-Caston, 1993; Gallagher ve Kaufman, 2008) oluşmaya başladığı bilinmektedir. Çünkü öğretmenler farkında olarak ya da olmayarak anlatılan konu ile ilgili kişisel duygu, düşünce ve inançlarını öğrenciye aktarmakta dolayısıyla onların düşünce ve tutumlarını etkilemektedirler (Carter ve Norwood, 1997; Kuhs, 1980; Thompson, 1984). Bu yüzden öğretmen adaylarının kendi eğitim yaşantılarında edindikleri tecrübeler ışığında matematiği nasıl gördüklerini açıklamak için kullandıkları metaforlar aracılığıyla onların matematik hakkındaki düşüncelerini açığa çıkarmak önemlidir. Ayrıca, Türkiye’de sözü edilen konuda yapılan araştırmalarda bir sınırlılık da göze çarpmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının matematik hakkındaki düşüncelerini metaforlar aracılığıyla belirlemektir. Öğretmen adaylarının matematik hakkında ne tür metaforlar oluşturdukları, metaforların ortak özellikleri bakımından hangi temalar altında toplandığı, oluşturulan metaforların öğretmen adaylarının öğretim gördükleri anabilim dalına (sınıf öğretmenliği, ilköğretim matematik öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği) göre farklılık gösterip göstermediğinin de araştırılması amaçlanmıştır.



3. YÖNTEM (METHOD)

3.1. Araştırma Modeli (Research Design)

Bu araştırmada öğretmen adaylarının açık uçlu bir soruya verdikleri cevaplar, nitel veri çözümleme yöntemleri kullanılarak temalara ayrıştırılmıştır. Bu nedenle çalışma, nitel temele dayalı olarak gerçekleştirilen betimsel bir çalışmadır. Betimsel araştırmalarda, bireylerin çalışılan olguya ilişkin olarak tutum, görüş veya davranışlarının açığa çıkarılması amaçlanır (Creswell, 2008).

3.2. Katılımcılar (Participants)

Bu çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 115'i kadın, 67'si erkek olmak üzere toplam 182 öğretmen adayı katılmıştır. Katılımcıların 60'ı ilköğretim Matematik Öğretmenliği (43 kadın, 17 erkek), 56'sı Sosyal Bilgiler Öğretmenliği (23 kadın, 33 erkek) ve 66'sı Sınıf Öğretmenliği (49 kadın, 17 erkek) anabilim dalı üçüncü sınıf öğrencileridir. Yukarıda seçilen üç bölümden ilköğretim matematik öğretmenliği, matematik ve fen, sosyal bilgiler öğretmenliği Türkçe ve sosyal, Sınıf Öğretmenliği ise Türkçe ve matematik puanları ile öğrenci almakta olduklarından bu bölümlerde eğitim gören öğrencilerin matematiğe bakış açılarında farklılıklar olacağı tahmin edilmektedir. Sosyal bilgiler öğretmenliği eğitimi öğrencileri üniversite eğitimleri boyunca matematik dersi almamaktadırlar. Sınıf Öğretmenliği'nde sadece ilk yılda olan matematik dersleri ilköğretim matematik öğretmenliği eğitiminin dört yılına yayılmıştır. Bu çalışmada üçüncü sınıf öğrencilerinin seçilmesinin bir nedeni, öğrencilerin programlarında (varsa) almaları gereken matematik derslerinin çoğunluğunu almış olmalarıdır. Diğer neden ise üniversite dışında uygulama derslerine gittiklerinden son sınıf öğrencilerinin bir arada bulunmalarının güçlüğü olmuştur.

3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi ve Uygulanması (Development and Application of Data Collection Instrument)

Araştırmacı tarafından hazırlanan ve veri toplama aracı olarak kullanılan form iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcılarla ilgili demografik bilgilerin belirlenmesi amacı ile öğrencilerin öğrenim görmekte oldukları bölüm, sınıf ve cinsiyetleri sorulmaktadır. İkinci bölümde ise, katılımcıların matematik eğitimleri sırasında edindikleri deneyimlerin niteliğini saptamayı amaçlayan açık uçlu bir metafor sorusu yer almaktadır. Açık uçlu bu soru ile katılımcıların duygu ve düşüncelerini serbestçe ifade etmelerine olanak sağlanması amaçlanmıştır (Creswell, 2008).

Öğretmen adaylarına uygulanması düşünülen formun taslağı öncelikle, ikisi Türkçe eğitimi alanında uzman olan dört kişiye gösterilmiş ve görüşleri alınmıştır. Daha sonra, taslak anket Matematik, Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarından rastgele seçilen ve gönüllü olan sekizer öğrenci olmak üzere toplam 24 kişilik bir gruba uygulanmıştır. Bu uygulama sonucunda anketin demografik soruları ve açık uçlu sorunun öğrenciler tarafından, sorulma amaçlarına uygun olarak algılandıkları belirlenmiştir. Sonuç olarak veri toplama aracındaki açık uçlu metafor sorusu: "Benim için matematik gibidir. Çünkü" cümlesindeki boşlukların doldurulması şeklinde sorulmuştur. Pilot uygulamaya dahil olan 24 öğretmen adayı gerçekleştirilen esas uygulamaya dahil edilmemiştir.

Verileri 2012-2013 öğretim yılı güz döneminde toplanılan bu çalışmada, gerekli izinler alındıktan sonra öğrencilerin çoğunluğunun katıldığı ders saatlerinde gönüllülük esasına dayalı olarak uygulama



yapılmıştır. Verilerin toplanılması aşamasında, araştırmacı tarafından her sınıfta daha önceden hazırlanmış olan bir bilgilendirme konuşması yapılmıştır. Metafor kavramı hatırlatılarak, öğrencilere edebiyattan ve günlük hayattan metafor kullanımı örnekleri verilmiştir. Daha sonra öğrencilere uygulama hakkında bilgi verilerek, öğrencilere bu araştırmaya katılımın gönüllülük esasına göre olduğu, katılmak istemeyen öğrencilerin dağıtılan formları cevaplandırmak zorunda olmadıkları açıklanmıştır. Öğrencilerden demografik soruları cevaplandırmaları ve matematik ile ilgili duygu ve düşüncelerini açıklayacak bir metafor yazmaları istenmiştir. Anketler uygulama sonunda araştırmacı tarafından toplanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi (Data Analysis)

Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden öğrencilerin teslim ettikleri formlar toplanılarak sınıflandırma işlemlerine başlamadan önce araştırmacı tarafından teker teker okunmuştur. İlk okuma sırasında, demografik verileri içeren kısmı boş bırakılmış 11, açık uçlu sorusu cevaplandırılmamış 18, bir metafor oluşturulmamış 21 ve metafor kısmı doldurulup, çünkü ile başlayan açıklama cümlesi yazılmamış 17 form olmak üzere toplam 67 form kodlama dışında bırakılmıştır. Daha sonra, araştırmada kullanılacak şekilde cevaplandırılmış olan 182 formun kayıt altına alınması işlemi yapılmıştır. Tüm demografik soruları cevaplandırılmış ve geçerli bir metafor üretilmiş formlarla ilgili bilgiler metaforların sınıflandırılması ve temaların oluşturulması aşamasında kullanılmak üzere bilgisayar ortamına kaydedilmiştir.

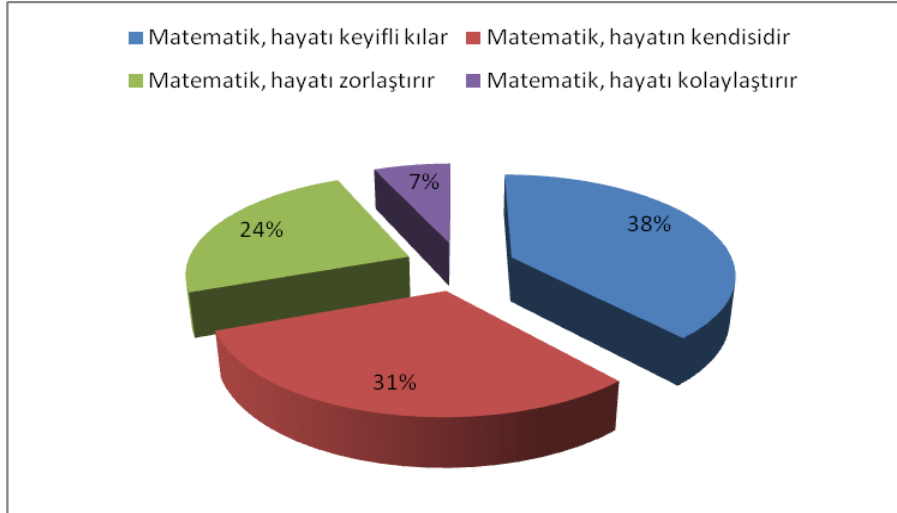
Seçilen 182 form araştırmacı tarafından tekrar okunmuş ve metaforlar içerik analizi tekniği kullanılarak çözümlenmiştir. İçerik analizi, elde edilen nitel veriler içinde tekrarlayan konu, sorun ve kavramların belirlenmesi, sayılması ve yorumlanması olarak ifade edilmektedir (Denzin ve Lincoln, 1998; Miles ve Huberman, 1994; Silverman, 2000). Tüm formların incelenmesi sonucunda 28 farklı metafor elde edilmiştir.

Elde edilen metaforların alfabetik bir listesi ve metafor örnekleri bir dosyada toplanmıştır. Daha önce metafor analizi çalışmaları yapmış olan bir uzman ile birlikte tüm metaforlar ve metafor örnekleri incelenerek dört tema oluşturulmuştur. Araştırmacı ve uzman birbirlerinden bağımsız olarak, metaforları belirlenen temalara atamışlardır. Araştırmacı ve uzmanın atamaları arasındaki benzerlik ve farklılıklar belirlenerek güvenilirlik, Güvenirlik = Görüş birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) formülü kullanılarak hesaplanmıştır. İlk etapta elde edilen %82 seviyesindeki uyumun güvenilirliği sağladığı kabul edilmiştir. Miles ve Huberman'a göre (1994) genellikle %70 ve üzerindeki değerlerin yeterli, %90'ın üzerindeki değerlerin ise iyi olduğu ifade edilmektedir. Araştırmacı ve uzman atamaları arasındaki farklılıkları gidermek için gözden geçirme işlemi gerçekleştirilmiş ve tekrar güvenilirlik hesaplandığında elde edilen kat sayısının %93 olduğu hesaplanmıştır.

Temalara göre ayrıştırılan metaforlar için, temalardaki metaforların öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlere göre dağılımını gösteren frekans tablosu yapılmıştır. Öğrencilerin ürettikleri metaforlardan örnekler öğrencinin eğitim gördüğü bölüm, öğrencinin cinsiyeti ve form numarası parantez içinde (SÖ: sınıf öğretmenliği; SBÖ: sosyal bilgiler öğretmenliği; MÖ: matematik öğretmenliği, K: kadın, E: erkek kısaltmaları kullanılarak) verilmiştir. Örneğin; (SÖ/K34) sınıf öğretmenliğinde eğitim gören ve 34 numaralı formu cevaplandıran kadın öğrenciyi belirtmektedir.

4. BULGULAR (FINDINGS)

Öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin oluşturdukları metafor verilerinden elde edilen bulgular dört ana temadan oluşmaktadır. Belirlenen ana temalar (1) matematik zevkli bir uğraştır, (2) matematik hayatın kendisidir, (3) matematik hayatı zorlaştırır, (4) matematik hayatı kolaylaştırır biçimindedir. Bu dört ana temanın genel toplam içerisindeki yüzde değerleri Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Elde edilen temalar ve temalara ait yüzde değerleri
(Figure 1. Main themes and their percentages)

Şekil 1 incelendiğinde, katılımcıların üçte birinden fazlasının ürettikleri metaforlarla matematiğin zevkli bir uğraş olduğuna dikkat çektikleri görülmektedir. Ancak katılımcıların sadece %7'si oluşturdukları metaforlar aracılığıyla matematiğin hayatı kolaylaştırdığını ifade etmektedirler. Bu da akla katılımcıların matematiği yaşamlarında pratiğe dönük olarak etkin düzeyde kullanmadığı düşüncesini akla getirmektedir. Ortaya çıkan bu dört temayı daha ayrıntılı ortaya koymak ve temaları oluşturan kategorileri görebilmek için oluşturulan Tablo 1, katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre ayrıştırılarak sunulmuştur.

Birinci tema olan "Matematik zevkli bir uğraştır" temasında toplam 70 öğrencinin oluşturduğu 5 farklı metafor bulunmaktadır. Bu temanın oluşmasında katılımcıların çoğunluğunu, 41 öğrenci ile aday sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. En çok kullanılan metaforlar eğlenceli bir bulmaca ile eğlenceli bir oyun metaforlarıdır. Matematiğin hayatı zevkli bir uğraş olmasını eğlenceli bir bulmaca metaforu ile açıklayan katılımcılardan biri "Benim için matematik, sudoku gibidir. Çünkü düşündürürken eğlendirir, eğlendirirken beyni geliştirir." (SÖ/K34) derken bir diğeri "Benim için matematik, bulmaca çözmek gibidir. Çünkü uğraşmaktan zevk alırım. Sonuca ulaştığımda mutlu olurum. Yapabildiğimi görmek beni daha da isteklendirir." (SÖ/K45) demektedir, benzer şekilde bir diğeri de "Benim için matematik bulmaca çözmek gibidir. Çünkü bulmaca çözerken uğraşırız, keşfederiz ve çözdükçe keyif alırız." (MÖ/K129) sözleriyle adı geçen temaya kaynaklık eden düşüncelerini ifade etmektedirler.



Tablo 1. Matematik metaforlarının ana temalara ve aday Öğretmenlerin bölümlerine göre dağılımı
(Table 1. Mathematics metaphors with respect to main themes and pre-service teachers' department)

	S.Ö	S.B.Ö	M.Ö	Toplam
MATEMATİK ZEVKLİ BİR UĞRAŞTIR				
Eğlenceli bir bulmaca	25	7	6	38
Eğlenceli bir oyun	12	1	10	23
Festival alanı/lunapark	2	0	1	3
Mutluluk	0	0	2	2
Yaşam zevki	2	0	2	4
Ara toplam	41	8	21	70
	%22,5	%4,4	%11,5	%38,5
MATEMATİK HAYATIN KENDİSİDİR				
Hayat	9	2	22	34
Hayatın bir parçası	5	0	3	8
Su	4	2	5	11
Hava / Oksijen	1	1	2	4
Ara toplam	19	5	32	56
	%10,4	%2,7	%17,6	%30,7
MATEMATİK HAYATI ZORLAŞTIRIR				
Aşılması zor bir duvar	0	6	0	6
Bataklık	0	1	0	1
Çözümsüz bir problem	0	5	0	5
Ulaşılmaz dağ zirvesi	1	6	0	7
İşkence	1	5	0	6
Çıkılmaz labirent	0	6	0	6
Kabus	1	2	2	5
Uzaya çıkmak	0	3	0	3
Ulaşılmaz hedef	0	2	0	2
Zorlu bir maraton	0	3	0	3
Ara toplam	3	39	2	44
	%1,6	%21,4	%1,1	%24,2
MATEMATİK HAYATI KOLAYLAŞTIRIR				
İletişim aracı	1	0	0	1
Toplu taşıma aracı	1	0	0	1
Araç	1	0	2	3
Bilgisayar	0	1	0	1
İlaç	0	1	0	1
KPSS'de başarı sağlayan bir araç	0	1	0	1
Anahtar	0	0	1	1
Takım çantası	0	0	1	1
Hayatımızı kolaylaştıran bir makine	0	1	1	2
Ara toplam	3	4	5	12
	%1,6	%2,2	%2,7	%6,6
GENEL TOPLAM	66	56	60	182
	%36,3	%30,7	%33	%100

Matematiğin zevkli bir uğraş olmasını eğlenceli bir oyun metaforu ile açıklayan katılımcıların oluşturdukları metaforlara ilişkin örnekler ise "Benim için matematik en sevdiğim oyunu oynamak gibidir. Çünkü matematiği bir eğlence aracı olarak görüyorum." (SÖ/K1) ve "Benim için matematik canım sıkıldıkça oynadığım bilgisayar oyunu gibidir. Çünkü canım isterse oturur soru çözerim. Düzenli çalışmam." (SBÖ/E103) ile "Benim için matematik eğlenceli bir oyun gibidir. Çünkü matematik çalışırken eğlenirim." (MÖ/E174) şeklindedir.

Elde edilen bulgulardan hareketle aday matematik öğretmenlerinin çoğunlukta olduğu 56 öğrenci matematik ile hayatın ortak noktalarını vurgulayan dört farklı metafor oluşturmuştur. Bu metaforlardan hareketle oluşturulan ikinci tema "Matematik hayatın kendisidir"e kaynaklık eden örnek metaforlar şunlardır;



"Benim için matematik hayat gibidir. Çünkü matematik hayatımızın her alanında yer alır. Matematiiksiz bir dünya birçok bilinmeyen keşfedilmemesi anlamına gelir." (SÖ/K11)

"Benim için matematik yaşamın kendisi gibidir. Çünkü hayatın her alanında, her an karşılaştığımız pek çok şeyde matematik vardır." (SÖ/K55).

Aynı zamanda ikinci ana temanın oluşumunda, matematiği hava ve su gibi yaşamın en önemli kaynakları olarak ifade eden katılımcılarda bulunmaktadır. Bu metaforlara örnek olarak "Benim için matematik hava gibidir. Çünkü hava nasıl insan hayatı için önemli ise matematik de insan için vazgeçilmezdir." (SBÖ/E96) ve "Benim için matematik su gibidir. Çünkü matematik olmazsa hiçbir şey olmaz. Hayatımızı devam ettirebilmemiz için matematik şarttır." (MÖ/K141) ile "Benim için matematik su gibidir. Çünkü matematiği de su gibi yaşamımızın her alanında kullanıyoruz." (MÖ/E176) örnek olarak gösterilebilir.

Üçüncü tema olan "Matematik hayatı zorlaştırır" 44 öğretmen adayının oluşturduğu on farklı metaforun ortak noktasından hareketle ortaya çıkmıştır. Bu temada yer alan metaforların çoğunluğu 39 aday sosyal bilgiler öğretmenin ürettiği metaforlardır. Aşılması zor bir duvar, ulaşılmaz dağ zirvesi ve çıkılmaz labirent metaforları altışar kere ile bu temada en çok kullanılan metaforlardır. Bu metaforlara ilişkin örnekler aşağıda sunulmuştur;

- "Benim için matematik işkence gibidir. Çünkü matematiği hiçbir zaman yapamıyorum. Soruları çözmek istiyorum ama uygulamada olmuyor." (SBÖ/K67).
- "Benim için matematik karmaşık bir labirent gibidir. Çünkü o labirentten çıkmaya çalışmak sinir bozucudur ve insanın kendine güvenini azaltır." (SBÖ/E68).
- "Benim için matematik bir kâbus gibidir. Çünkü ben matematik dersini hiçbir zaman anlamadım ve bu derste başarılı olamadım." (SBÖ/E72).
- "Benim için matematik geçit vermeyen dağlar gibidir. Çünkü her zaman karşıma çıkıyor ve bana engel oluyor ve ne kadar uğraşsam da bir türlü yapamıyorum." (SBÖ/E80).
- "Benim için matematik bataklık gibidir. Çünkü bir kere içine girdin mi çıkmak çok zordur." (SBÖ/E84).
- "Benim için matematik aşılması oldukça zor bir duvar gibidir. Çünkü ne zaman o duvara tırmanmaya çalışsam yere düşüyorum." (SBÖ/E90).
- "Benim için matematik Türklerin uzaya çıkması gibidir. Çünkü ulaşılması imkânsızdır." (SBÖ/E92).
- "Benim için matematik Everest dağının tepesine tırmanmak gibidir. Çünkü altyapım yeteri kadar iyi olmadığı için başarmam çok zordur." (SBÖ/E99).

Elde edilen bulgulardan hareketle dördüncü ve son tema "Matematik hayatı kolaylaştırır", üç sınıf öğretmeni, dört sosyal bilgiler öğretmeni ve beş matematik öğretmeni adayının oluşturdukları toplam 9 farklı metaforun ortak özellikleri bakımından matematiğin hayatı kolaylaştırmasına atıf yapmalarından hareketle oluşmuştur. Sınıf Öğretmenliği adayları; iletişim aracı, toplu taşıma aracı ve bir araç olarak matematik metaforlarını kullanmışlardır. Sosyal Bilgiler öğretmenliğinden birer öğrenci ise matematiği; bilgisayara, ilaca, KPSS'de başarı sağlayan araca ve hayatı anlamaya yarayan bir araca benzetmişlerdir. Bu tema altında beş aday matematik öğretmeni matematik için anahtar, takım çantası, hayatı kolaylaştıran bir makine metaforlarını birer kez ve hayatın her alanında kullanılan bir araç



metaforunu ise iki kez kullanmışlardır. Bu temanın oluşmasında yer alan metaforlara ilişkin örnekler şunlardır;

- "Benim için matematik iletişim aracı gibidir. Çünkü insanlar arasındaki faaliyette matematiğe başvururuz, ondan faydalanırız." (SÖ/K15)
- "Benim için matematik toplu taşıma aracı gibidir. Çünkü hem kullanmak zorundayız, hem de kimi zaman bezdirici olabilmektedir." (SÖ/K57).
- "Benim için matematik bir araç gibidir. Çünkü hayatta bir şeyler yapabilmek için onu araç olarak kullanırız." (SÖ/K61).
- "Benim için matematik bilgisayar gibidir. Çünkü karışık olduğu kadar zevkli ve bir o kadar da yararlıdır." (SBÖ/K70).
- "Benim için matematik KPSS'de başarılı olma aracı gibidir. Çünkü sosyal bölümlü çıkışlıların en büyük ihtiyacıdır." (SBÖ/E78).
- "Benim için matematik hayatı anlamaya yarayan bir araç gibidir. Çünkü evrenin özellikleri de dahil olmak üzere birçok bilinmeyenin kapısını açacak bir bilimdir." (SBÖ/E93).
- "Benim için matematik ilaç gibidir. Çünkü ihtiyacım olduğunda kullanırım KPSS gibi." (SBÖ/E107).
- "Benim için matematik hayatın anahtarı gibidir. Çünkü muhakeme gücümüzü artırdığı için hayatın her alanında başarılı olabilirsiniz." (MÖ/K125).
- "Benim için matematik sürekli yanımda taşıdığım bir takım çantası gibidir. Çünkü karşıma çıkacak bazı soruları bildiğim matematik kuralları ile çözebilirim." (MÖ/K126).
- "Benim için matematik hayatımı kolaylaştıran bir makine gibidir. Çünkü matematik sayesinde karşılaştığım birçok sorun kolaylıkla çözülür." (MÖ/E159).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND CONCLUSION)

Sosyal Bilgiler, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmenliği adaylarının matematik hakkında ürettikleri metaforların tematik sınıflandırmasında bölümler arası farklılıklar görülmüştür. Sınıf Öğretmenliği adayları matematiğin hayatı daha keyifli kıldığını düşünürlerken, Sosyal Bilgiler öğretmen adayları matematiğin hayatlarını zorlaştırdığına vurgu yapmaktadırlar. Her iki gruptan da farklı olarak İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının çoğunluğu matematiğin hayatın kendisi olduğunu düşünmektedirler.

Bu araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının çoğunluğunun oluşturduğu metaforların "Matematik zevkli bir uğraştır" temasında olması ile Güveli ve arkadaşlarının (2011) araştırmasına katılan sınıf öğretmeni adaylarının en çok "Heyecan verici bir ders olarak matematik" temasında değerlendirilen metaforlar üretmeleri açısından her iki araştırma sonuçları bir paralellik göstermektedir. Matematik öğretmen adaylarının ürettikleri metaforların incelendiği Güler ve arkadaşlarının (2012) araştırma sonuçları ile bu araştırma sonuçları karşılaştırıldığında ise her ikisinde de matematik öğretmen adaylarının matematik hakkında ürettikleri metaforların en çok "Matematik hayattır" teması altında toplandığı görülmektedir. Yapılan alanyazın taramasında Sosyal Bilgiler öğretmen adayları ile yapılmış benzer bir araştırma bulunamadığı için Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerinin matematik hakkında oluşturdukları metaforları karşılaştırma olanağı olmamıştır.

Öğrencilerin, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı'na matematik-fen puanları ile, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Anabilim Dalı'na Türkçe-sosyal puanları ile ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'na ise Türkçe-matematik puanları ile yerleştikleri dikkate



alınırsa, bu bölümlerde eğitim görmekte olan öğretmen adaylarının matematik hakkında farklı görüşlere sahip olmaları normal karşılanabilir.

Genel algı sonucu ilköğretim düzeyinde matematik ve fen derslerinden başarı gösteremeyen öğrenciler lise eğitimleri sırasında sosyal ağırlıklı alanlara yönlendirilirler. Hem ilköğretim düzeyinde matematik dersinden başarısız olmaları hem de daha sonraki eğitim aşamalarında ister istemez sosyal alana kaydırılmaları ve matematik dersinden uzaklaşmaları onların matematik dersine karşı olumsuz görüş ve düşünce geliştirmesine neden olabilir. Bu durumdan hareketle, farklı öğretmenlik alanlarında eğitim gören öğrencilerin de lisans düzeyinde aldıkları matematik dersinin az olması ya da fazla olması sebebiyle farklı düşüncelerde olmaları olağandır (Ma ve Xu, 2004).

Sınıf Öğretmenliği adaylarının üniversite eğitimlerinin ilk yılında görmekte oldukları matematik dersleri ile ilköğretim Matematik Öğretmenliği adaylarının dört yıllık eğitimleri boyunca gördükleri matematik dersleri arasında içerik ve zorluk bakımından da büyük farklılıklar bulunmaktadır. Eğitim programlarındaki bu farklardan dolayı da aday sınıf öğretmenlerinin yaklaşık %60'ı matematiğin zevkli bir uğraş olduğunu düşünürken, ilköğretim matematik öğretmenliği adaylarının sadece %30'u matematiği zevkli bir uğraş olarak görmekte olabilirler. Bu araştırmaya katılan aday matematik öğretmenlerinin yarısından fazlasının matematiği hayatın (hayatlarının) bir parçası olarak tanımlamaları da eğitimleri sırasında mesleklerine karşı bir kabullenme içinde olduklarını göstermektedir. Sosyal bilgiler eğitimi programlarında ise matematik dersi bulunmamaktadır ve bu anabilim dalında öğrenim gören öğrencilerin belki de ilköğretim ve lise matematik derslerindeki olumsuz tecrübeleri onların %66'sının matematiğin hayatlarını zorlaştıran bir konu olarak görmelerine neden olmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi öğrencilerin matematik hakkındaki tutumları ilköğretim eğitimleri sürecinde oluşmakta ve bu tutumların gelişmesine öğretmenlerin etkisi bulunmaktadır (Alkan, 2009; Cain-Caston, 1993; Gallagher ve Kaufman, 2008). Yani, sınıf içi etkileşim sürecinde gerek öğretmenlerin derse karşı tutumları, gerekse matematiği öğretirken bilinçli olarak veya bilinçsizce öğrencilerinde geliştirdiği olumlu veya olumsuz tutumlar, öğrencilerinin ileriki yaşamlarında matematiğe karşı görüşlerini etkilemektedir. Dolayısıyla, eğitim hayatları boyunca öğrencilerin matematik hakkında olumlu görüşler kazanması hem bilişsel hem de psikolojik düzeylerde desteklenmelidir.

Bu araştırma, nitel araştırma deseninde oluşturulmuş bir form ile metafor analizi sonuçlarına göre yapılmıştır. Benzer bir çalışma öğretmenler ile aday öğretmenlere uygulanarak karşılaştırma yapılabilir. Bunun dışında, öğretmen adayları ve öğretmenler üzerinde görüşme tekniği kullanılarak yapılacak bir araştırma ile farklı görüşlerin ortaya çıkarılması sağlanabilir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Alkan, V., (2009). The relationship between teaching strategies and styles and pupil's anxiety in mathematics at primary schools in Turkey. Unpublished doctoral dissertation, University of Nottingham.
2. Bandura, A., (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.



3. Baydar, S.C. ve Bulut, S., (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 62-66.
4. Baydar, C.S., (2000). Beliefs of preservice mathematics teachers at the Middle East Technical University and the Gazi University about the nature of mathematics and the teaching of mathematics. Unpublished master thesis, Middle East Technical University, Ankara.
5. Broadbridge, P. and Henderson, S., (2008). Mathematics education for 21st century engineering students - final report. Melbourne: Australian Mathematical Sciences Institute.
6. Buerk, D., (1982). An experience with some able women who avoid mathematics. For the Learning of Mathematics, 3(2), 19-25.
7. Cain-Caston, M., (1993). Parents and student attitudes toward mathematics as they relate to third grade mathematical achievement. Journal of Instructional Psychology, 20(2), 96-101.
8. Carter, G. and Norwood, K.S., (1997). The relationship between teacher and student beliefs about mathematics. School Science and Mathematics, 97(2), 62-67.
9. Creswell, J.W., (2008). Educational Research planning, conducting, and evaluating qualitative research (3rd Ed.). NJ: Pearson Education.
10. Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S., (1998). Collecting and interpreting qualitative materials. Thousand Oaks, CA: SAGE Publication.
11. Fleener, M.J., Pourdavood, R.G., and Fry, P.G., (1995). A study of preservice teachers' metaphors for the different roles of the mathematics teachers. In The Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (pp. 2-7). Columbus, OH.
12. Gallagher, A. and Kaufman, C., (2008). Parent attitudes influence their children's attitudes toward math and science. Gifted Child Today, 31(2), 9-10.
13. Güler, G., Akgün, L., Oçal, M.F. ve Doruk, M., (2012). Matematik öğretmeni adaylarının matematik kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1(2), 25-29.
14. Güveli, E., İpek, A.S., Atasoy, E. ve Güveli, H., (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 2(2), 140-159.
15. Karp, K., (1991). Elementary school teachers' attitudes towards mathematics: Impact on students' autonomous learning skills. School Science and Mathematics, 91(6), 265-270.
16. Kılıç, C. and Yelken Yanpar, T., (2013). Belgian and Turkish pre-service primary school teachers' metaphoric expressions about mathematics. Eurasian Journal of Educational Research, 50, 21-42.
17. Kuhs, T.M., (1980). Elementary school teachers' conception of mathematics content and the potential effect on classroom instruction. Unpublished doctoral dissertation, Michigan State University.
18. Lakoff, G. and Johnson, M., (1980). Metaphors we lived by. Chicago: The University of Chicago Press.
19. Leder, G.C., Pehkonen, E., and Törner G., (2002). Beliefs: A hidden variable in mathematics Education? Boston: Kluwer Academic Press.



20. Lim, C.S., (1999). Using metaphor analysis to explore adults' images of mathematics. *Philosophy of Mathematics Education*, 12. Retrieved from <http://people.exeter.ac.uk/PErnest/pome12/article9.htm>
21. Ma, X. and Xu, J., (2004). Determining the causal ordering between attitude toward mathematics and achievement in mathematics. *The Journal of Education*, 110, 256-280.
22. MEB, (2013a). Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
23. MEB, (2013b). Ortaokul matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
24. Miles, M.B. and Huberman, A.M., (1994). *Qualitative data analysis*. London: SAGE Publication.
25. Noyes, A., (2006). Using metaphor in mathematics teacher preparation. *Teaching and Teacher Education*, 22, 898-909.
26. NCTM, (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics, Reston, VA
27. 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.
28. Reeder, S., Utley, J., and Cassel, D., (2009). Using metaphors as a tool for examining preservice elementary teachers' beliefs about mathematics teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 109(5), 290-297.
29. Saban, A., Koçbeker, B.N., and Saban, A., (2006). An investigation of the concept of the teacher among prospective teachers through metaphor analysis. *Educational Science Theory and Practice*, 6(2), 461-522.
30. Schinck, A.G., Neale, H.W., Pugalee, D.K., and Cifarelli, V.V., (2008). Using metaphors to unpack student beliefs about mathematics. *School Science and Mathematics*, 108 (7), 326-333.
31. Silverman, D., (2000). *Doing qualitative research: A practical handbook*. London: SAGE Publication.
32. Sterenberg, G., (2008). Investigating teachers' images of mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11, 89-105.
33. Şengül, S. ve Katrancı, Y., (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 355-369.
34. Thompson, A., (1984). The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. *Educational Studies in Mathematics*, 15, 105-127.
35. Wood, L.N., (2008). Engineering mathematics-what do students think? *ANZIAM Journal*, 49, 513-525.