



T.C

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK ÖĞRENME
ALANLARINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILARININ BELİRLENMESİ VE
KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Hakan GÜVEN

Danışman

Doç. Dr. Tuğba UYGUN

ALANYA

2025

T.C
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK ÖĞRENME
ALANLARINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILARININ BELİRLENMESİ VE
KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Hakan GÜVEN

Anabilim Dalı: Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı

Program Adı: Matematik Eğitimi Programı

Danışman

Doç. Dr. Tuğba UYGUN

ALANYA

(2025)

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Hakan GÜVEN'in “Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğrenme Alanlarına İlişkin Metaforik Algılarının Belirlenmesi ve Karşılaştırılması” başlıklı tezi/....../20... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalında “Yüksek Lisans Tezi” olarak oy birliği /oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

	Unvanı-Adı Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı):	Doç. Dr. Tuğba UYGUN
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Rahime DERE
Üye	: Doç. Dr. Elif ERTEM AKBAŞ
Üye	:
Üye	:

Prof. Dr. Kemal VATANSEVER
Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Hakan GÜVEN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans konumun oluşmasında ve sürecin devamında, benden desteğini hiç esirgemeyip, beni her daim cesaretlendiren, tezin oluşumunda ve incelenmesinde titizlik gösteren değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Tuğba UYGUN'a teşekkürlerimi sunarım.

Lisans eğitimimden bugüne her zaman iletişim halinde olduğum ve zaman zaman bana fikir ve görüşleriyle tezime destek olan Dr. Öğr. Üyesi Şenol NAMLI hocama ve Doç. Dr. Dilşat PEKER ÜNAL hocama teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca üniversiteye ilk başladığım zamanlardan günümüze sürekli irtibat halinde olduğum, tez sürecinde beni fikirleri ve görüşleri ile destekleyen kıymetli arkadaşım-meslektaşım Mehmet Müjdat BENLİ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Beni bugünlere getirip, büyüten ve eğitim almamı sağlayan annem Şerife GÜVEN'e ve babam Haşim GÜVEN'e çok teşekkür ederim. Ayrıca bana kılavuzluk ve rehberlik eden abim Gökhan GÜVEN'e teşekkür ederim.

ÖZET

MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK ÖĞRENME ALANLARINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILARININ BELİRLENMESİ VE KARŞILAŞTIRILMASI

Hakan GÜVEN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Şubat, 2025 (82 sayfa)

Araştırmanın amacı matematik öğretmen adaylarının matematik öğrenme alanlarına ilişkin metaforik algılarının belirlenip, karşılaştırılmasıdır. Araştırmada fenomenolojik (olgu-bilim) desen tercih edilmiştir. Bu kapsamda Akdeniz Bölgesi'ndeki YÖK'e bağlı bir devlet üniversitesinde 2023-2024 eğitim-öğretim yılında 1., 2., 3. ve 4. sınıfa kayıtlı 25'er matematik öğretmen adayı olmak üzere toplam 100 matematik öğretmen adayı araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışmada farklı sınıf düzeyinde eğitim gören eşit sayıda matematik öğretmen adayları tercih edilmiş ve bu öğretmen adayları not ortalamaları çeşitlilik oluşturacak şekilde belirlenmiştir. Bu doğrultuda araştırmada maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubuna araştırmacı tarafından hazırlanan anket soruları yöneltilmiştir. Veri toplama aracından elde edilen bulgular içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda tema-kod tablosu oluşturulmuştur. Araştırma sonucu ortaya çıkan bulgular ışığında "eğlence", "çeşitlilik", "sonsuzluk", "parça-bütün ilişkisi", "belirsizlik", "düzenlilik", "değişken" ve "ilişki" gibi temalar öne çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretmen adayları, metafor, öğrenme alanları.

ABSTRACT

DETERMINING AND COMPARING THE METAPHORICAL PERCEPTIONS OF MATHEMATICS TEACHER CANDIDATES REGARDING MATHEMATICS LEARNING DOMAINS

Hakan GÜVEN

Department of Mathematics and Science Education

Graduate School of Alanya Alaaddin Keykubat University

February, 2025 (82 pages)

The objective of the present study is to ascertain and compare the metaphorical perceptions of pre-service mathematics teachers regarding mathematics learning domains. The study employed a phenomenological design. The study population comprised 100 pre-service mathematics teachers and 25 mathematics teachers enrolled in the first, second, third, and fourth grades during the 2023-2024 academic year at a state university affiliated with YÖK in the Mediterranean Region. In the study, an equal number of pre-service mathematics teachers studying at different grade levels were selected, and their grade point averages were determined to create diversity. Maximum diversity sampling was employed in the study. The study group was administered a questionnaire prepared by the researcher. The findings obtained from the data collection tool were analyzed by content analysis. A theme-code table was created in line with the findings obtained from the research. The findings of the research revealed that themes such as "fun," "diversity," "infinity," "part-whole relationship," "uncertainty," "regularity," "variable," and "relationship" emerged as prominent.

Keywords: Mathematics teacher candidates, metaphor, learning domains.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI

ONAY SAYFASIi

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİii

TEŞEKKÜRiii

ÖZETiv

ABSTRACTv

İÇİNDEKİLER SAYFASIvi

TABLolar LİSTESİviii

SİMGELER VE KISALTMALARx

1.GİRİŞ1

1.1 Araştırmanın Önemi4

1.2 Araştırmanın Amacı5

1.3 Sayıtlılar6

1.4 Sınırlılıklar6

1.5 Tanımlar6

2.LİTERATÜR8

2.1 Matematik Öğrenme Alanları8

2.1.1 Sayılar ve işlemler8

2.1.2 Cebir9

2.1.3 Geometri ve ölçme9

2.1.4 Veri işleme10

2.1.5 Olasılık	10
2.2 Metaforlar	11
2.3 Metaforlarla İlgili Araştırmalar	13
3.YÖNTEM	20
3.1 Araştırmanın Modeli	20
3.2 Araştırmanın Çalışma Grubu	20
3.3 Veri Toplama Araçları	21
3.4 Veri Toplama Süreci	21
3.5 Verilerin Analizi	22
4. BULGULAR	24
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	24
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	32
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	39
4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	46
4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	54
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	62
6. KAYNAKLAR	69
7. EKLER	76
7.1 EK-1: Veri Toplama Formu	76
7.2 EK-2: Etik Kurul Onayı	81
ÖZGEÇMİŞ	82

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Kazanım-zaman çizelgesi	8
Tablo 2: Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	24
Tablo 3: Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	26
Tablo 4: Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	28
Tablo 5: Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	29
Tablo 6: Cebir öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	32
Tablo 7: Cebir öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	33
Tablo 8: Cebir öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	35
Tablo 9: Cebir öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	37
Tablo 10: Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	39
Tablo 11: Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	41
Tablo 12: Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	43
Tablo 13: Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	44
Tablo 14: Veri işleme öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin	

oluşturduğu tema ve kod tablosu	46
Tablo 15: Veri işleme öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	48
Tablo 16: Veri işleme öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	50
Tablo 17: Veri işleme öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	52
Tablo 18: Olasılık öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	55
Tablo 19: Olasılık öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	56
Tablo 20: Olasılık öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	58
Tablo 21: Olasılık öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu	59

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
TDK	Türk Dil Kurumu
YÖK	Yükseköğretim Kurulu



1.GİRİŞ

Matematik hakkında literatürde birçok tanım bulunmaktadır. MEB'e (2005) göre "Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir."

Matematik, çok sayıda uygulama yapmak ya da eğitimcilerin bahsettiği metotlara göre ilerlemekten daha fazladır (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2018, s.13). Matematiği tanım olarak ifade etmek isteyenler matematiğin sadece birtakım niteliklerinden bahsederek açıklamaya çalışmışlardır. Fakat bu nitelikler matematiği anlamamız için yeterli değildir (Umay, 2002). Matematiğin anlaşılabilmesi için niteliklerinden daha kapsamlı bir şekilde bahsedilip, olaylara matematiğin gözünden bakmak gerekmektedir. Tümüyle matematiği anlamak zor gibi görünse de aslında matematiğin iç dünyası insanların anlayabileceği, olaylara daha geniş bir çerçeveden bakabileceği bir yer olarak görülmektedir.

Matematik, toplumun geçmişten günümüze sıkça kullandığı bir bilim dalıdır. İnsanoğlu, bu bilim dalı sayesinde günlük işlerini kolaylaştırmış ve dünyayı daha iyi bir şekilde yorumlamıştır. Uğurel ve Morali'ya (2006) göre insanoğlu matematiğe bütün bilimlerin ihtiyacı olan bir araç gözüyle bakmaktadır. Buradan matematiğin diğer bilim dallarını ne kadar etkilediği ve etkilendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca matematiğin yokluğun diğer bilim dallarının ne kadar zorlanacağı ve aksayacağı tahmin edilmektedir. Matematiğin insanların ihtiyaçlarını gidermede önemli bir bilim dalı olduğu herkes tarafından bilinmektedir. Matematik sayesinde insanların işlerinin kolaylaşmasıyla beraber insanlar, matematiği daha fazla anlamak ve bilmek istemiştir. Bu bilgi ve merak insanları hep bir adım öne taşımıştır. Altun'a (2006) göre matematik sahip olduklarıyla ve kazandırdıklarıyla insanoğlunun gereksinimlerini temin ederek güvence sağlamaktadır. Tam bu noktada matematiğin insanlar için bir hayat sigortası olduğu söylenebilmektedir. Her açıdan bakıldığında insan-matematik ve matematik-insan etkileşimi sağlandığında toplumların önündeki engeller, zorluklar, sıkıntılar ve problemlerin aşılacağı tahmin edilmektedir.

Matematiğin günlük hayatta kullanımıyla ilgili önümüze birçok örnek çıkmaktadır. Bir çobanın koyunlarını otlatmak için her gün araziye çıkmadan önce ve çıktıktan sonra sayısında bir değişimin olup olmadığını belirlerken, bir yemek tarifini uygulayacak kişinin aynı lezzete ulaşabilmek için kullanacağı ürünlerin gramajını hesaplarken, bir inşaat ustasının iyi ve dayanıklı yapılar inşa edebilmesi için gerekli

ölçümleri doğru bir şekilde yaparken, bir çiftçinin tarlası için doğru ve etkili bir sürüm yaparken, bir garsonun tabakları, çataları ve bıçakları doğru bir şekilde dizerken, bir kasabın eti istenilen bir şekilde doğrarken, bir hemşirenin kan alma esnasında doğru bir açıyla enjektör yerleştirirken ve bir futbolcunun penaltı atışını gole çevirebilmek için düzgün bir açıyla topa vururken matematiği kullanması bunlara örnek verilebilmektedir.

Matematik, toplumdaki fertlerin fikirlerini tazelemekte ve alışıla gelmişlikten dışarı çıkarmaktadır (Aydın, 2003). Matematiğin insanlar ve toplumlar üzerindeki etkisine ve ilişkisine baktığımızda, toplumların sahip olduğu eğitim ve bilgi düzeyleri, ülkelerin kültürel, bilimsel ve teknolojik alanda yol alması ile doğrudan ilişkilidir. Ayrıca toplumların ekonomik, sosyal, teknolojik ve sanayileşme açısından yol alması ile uygulama bölgelerinin meydana getirilmesi matematiğin akademik gelişim ivmesine bağlıdır (Işık, Çiltaş ve Bekdemir, 2008). Geçmişte insanlar matematiği birtakım ihtiyaçlarını giderebilmek için kullanmışlardır. Beslenmek için avcılık gibi faaliyetlerde bulunurken, su koymak amacıyla testiler yaparken, yükleri hayvanlar ile taşıyıp, götürebilmek için çekici araçlar meydana getirirken bunlara örnek verilebilmektedir. Zamanla insanlar matematiği daha da geliştirerek yaşamlarını kolaylaştırmışlardır. Tarım aletleri geliştirmek, bisiklet ve araba gibi gideceğimiz yerlere kısa zamanda ulaşabileceğimiz araçlar icat etmek, telgraf ve telefon gibi iletişim kurabileceğimiz cihazlar geliştirmek bunlara örnek verilebilmektedir. Matematik sayesinde toplumların kendilerini ekonomik, kültürel, bilimsel olarak yukarı taşımaları matematiğin önemini bize bir kez daha göstermektedir. İnsanlar, matematikte bireysel olarak uzmanlaşırlarsa dünyanın kaderini değiştirebilecek buluşlara imza atacakları düşünülmektedir.

Dursun ve Dede'ye (2004) göre matematiğin öğrenciler içinde yüksek bir bölümünü temsil eden kısmı için zorlayıcı bir ders teşkil ettiğini bilinmektedir. Ortaya çıkan böyle bir durumun bu derse karşı öğrencilerin endişelenmesine ve bu dersten kaçmasına sebep olduğu görülmüştür. Öğrenciler için zorlayıcı gözüken matematik dersine karşı öğrenciler için birtakım önlem modelleri alınması gerekmektedir. Alınabilecek bu önlem modelleriyle öğrencilerin gözünde matematik sevdirmelidir. Bu şekilde, öğrencilere matematiğe karşı yakınlaştırılarak bu dersten kaçması engellenebilmektedir. Ayrıca öğrencilerin endişelerinin giderici çözüm önerileri geliştirilerek öğrencilerin minimum düzeyde olumsuz etkilenmeleri sağlanabilmektedir. Öğretmenlerin bir eğitici rolü gördüğü okullarda bu durumlara karşı üzerlerine düşen

sorumlulukların fazla olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda akademisyen ve araştırmacıların öğretmenler için bu konuda bilgilendirici seminerler vermesinin faydalı olacağı düşünölmektedir.

Matematik konusunda öğrencilere yardımcı olunması gerekmektedir. Çünkü; matematik günlük hayatta karşılaştığımız veya karşılaşılabileceğimiz problemleri çözmeye faydalandığımız etkin bir araçtır (Baykul, 2023, s.35). Matematik sayesinde olaylara karşı neden-sonuç ilişkisi kurulabildiği gözlemlenmektedir (Umay, 2003). Aynı zamanda matematiğin fizik, kimya gibi derslerle olan ilişkisinden dolayı matematik bilen öğrencilerin bu derslerde zorluk yaşamaları görölmeyecektir (Özsoy-Güneş, Derelioğlu ve Kırbaşlar, 2011). Bu kapsamda, öğrencilerin bu derse karşı sahip oldukları ya da sahip olabilecekleri önyargılardan öğrenciler korunup, ileride matematik dersine karşı pozitif davranış sergilemeleri sağlanıp, matematik dersinden de iyi düzeyde başarı gerçekleştirmeleri adına matematiğin, hayatın kaçınılmaz bir parçası olduğu hissettirilmelidir (İlgar ve Çağırgan Gülten, 2013).

Öğretmenler, somut öğretim materyallerinin derste öğretim yaparken kullanımının faydalı olacağını düşünmektedir (Kurtdede-Fidan, 2008). Kutluca ve Akın'ın (2013) yaptığı araştırmada matematik derslerinde kavramları zihinde iyi derecede anlaşılır kılmak ve matematik derslerinde öğrencilerin aktif olarak katılımını çoğaltmak adına somut öğretim materyallerinin kullanılması önerilmektedir. Ayrıca, Yazlık'ın (2018) yaptığı araştırmada okullarda matematik öğretirken mümkün olduğunca somut öğretim materyalleri kullanımının gerekli olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple derslerde soyut olan kavramları öğretirken mümkün mertebe de somut öğretim materyalleri kullanılması gerekmektedir.

Soyut olan kavramları somutlaştırmada öğretim materyalleri-araçları kullanılabileceği gibi farklı yollara da başvurulabilmektedir. Bu yollardan bir tanesi metafor ile ifade etmektir. Demir ve Karakaş Yıldırım'a (2019) göre metafor, günlük hayatımızda anlamayı ve anlatmayı basitleştiren, sanatsal değerlerde kelimelere şık bir anlam katan ve eğitimde de öğrenilenlerin kolay kolay unutulmamasını sağlayan çok amaçlı anlatım öğeleridir. Ocak ve Gündüz'ün (2006) yapmış olduğu çalışmada metaforların anlaşılması çok güç ve karmaşık olan olayları ifade etmede başvuru olan önemli bir öğretim tekniği olduğu bahsedilmektedir. Özellikle küçük yaştaki öğrencilerin kavrayamadığı soyut kavramların öğretiminde bu yola başvurulması önerilmektedir.

Ayrıca metaforlar, öğretmen adaylarının fikirlerine yol gösterebileceği gibi adayların eğitim-öğretim faaliyetlerindeki görüşlerinin kavramsal olarak aktarılmasına imkan sağlamaktadır (Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli, 2011). Buradan anlaşılacağı üzere metafor kullanımının öğretmen adaylarının gelişimine katkı sağlayacağı gibi kullanımının sadece küçük yaşta öğrencilere özel olmadığı da görülmektedir. Metaforlar, herhangi bir yaş ve eğitim düzeyi sınırlaması olmadan tüm bireylerin faydalanabileceği bir araç olmakla beraber bilinç ötelere de ortaya çıkarmalarını sağlayacak şekilde rol almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.213). Buradan yola çıkarak, bu çalışmada öğretmen adaylarının özellikle de matematiğe ve alanlarına olan bakış açılarını detaylandırmak amacıyla metaforlara odaklanılmıştır.

1.1 Araştırmanın Önemi

Matematik öğretmen adaylarının, matematik öğrenme alanlarına ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla belirleneceği bu çalışmada, matematik öğretmen adaylarının beş öğrenme alanı olan; sayılar ve işlemler, cebir, geometri ve ölçme, veri işleme ve olasılık kavramlarına yönelik algılarının metaforlar aracılığıyla tespit edilmesi amaçlanmıştır ve ayrıca literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu araştırmada ayrıca;

- Matematik öğretmen adaylarının, matematik öğrenme alanlarına ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla belirlenmesi yönünden detaylandırılarak yapılan sınırlı sayıda çalışmalardan biri olmasıyla özgün,
- Öğrenme alanlarıyla ilgili geçmişten günümüze devam eden çalışmalar olması bakımından güncel,
- Matematik öğretmen adaylarının, ileride görev yapacağı zamanlarda bu öğrenme alanlarına yönelik kavramlar sunacak olması yönünden, şimdiden öğrenme alanlarına ilişkin algılarının tespit edilmesi açısından gerekli,
- Matematik öğretmen adaylarının, matematik öğrenme alanlarına ilişkin algılarının şimdiden bilinip, pozitif ve negatif yönlerine dikkat çekilmesi açısından işlevsel

görülmektedir.

Bu araştırmada matematik retmen adaylarının matematik renme alanlarına ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, matematik retmen adaylarının matematik renme alanlarına ilişkin algılarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, retmen adaylarının renme alanları ile ilgili geliştirdikleri metaforlar, daha sonra gerekli analizler yapılarak incelenip, onlar için ne anlam ifade ettiği, onların zihninde oluşabilecek başta olumlu ve olumsuz olmak üzere çeşitli yargıların neler olduğunun tespit edilmesine kolaylık sağlayacaktır. Bu sayede, araştırmadan elde edilecek sonuçlar neticesine göre gerekirse renme alanları için önerilerde bulunulacaktır.

Matematik retmen adaylarının matematik renme alanlarına ilişkin geliştirdikleri metaforların analiz sonuçlarına göre ayrıca; matematik retmen adaylarının MEB’de göreve başlamadan önce matematik üretim müfredatındaki konu ve kavramlara yönelik bir nevi duyguları ve düşünceleri alınmış olunacaktır. Bu duygular ve düşünceler onlar için MEB’de göreve başlamadan önce kazanılmış somut bir tecrübe olacaktır. Bu sayede matematik retmen adayları, müfredattaki konu ve kavramlara yönelik hazırlıklar içerisine girecek olup, kendilerini geliştirmeleri açısından imkan ve olanak sağlayacaktır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ‘‘Matematik retmen adaylarının matematik renme alanlarına ilişkin metaforik algılarının belirlenmesi ve karşılaştırması’’ şeklinde belirlenmiştir. Bu doğrultuda, aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- 1) Matematik retmen adayları matematik renme alanlarından sayılar ve işlemlere ilişkin algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?
- 2) Matematik retmen adayları matematik renme alanlarından cebire ilişkin algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?

- 3) Matematik öğretmen adayları matematik öğrenme alanlarından geometri ve ölçmeye ilişkin algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?
- 4) Matematik öğretmen adayları matematik öğrenme alanlarından veri işlemeye ilişkin algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?
- 5) Matematik öğretmen adayları matematik öğrenme alanlarından olasılığa ilişkin algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?

1.3 Araştırmanın Sayıtları

Öğretmen adaylarının samimi, içten ve gerçekçi bir şekilde veri toplama aracını yanıtladıkları varsayılmıştır. Adayların, araştırılan kavramlara yönelik bilgi sahibi olma düzeylerinin yeterli olduğu varsayılmıştır. Ayrıca belirlenen örneklemin iyi ve güçlü derecede evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Yapılan bu araştırma 2023-2024 eğitim ve öğretim dönemleriyle sınırlıdır. Yine bu araştırma Antalya'nın Alanya ilçesinde bulunan Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümündeki 1., 2., 3., ve 4. Sınıfta öğrenim görmekte olan 100 öğretmen adayıyla sınırlıdır. Son olarak elde edilen bu araştırma verileri, öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforlar ile sınırlıdır.

1.5 Tanımlar

Matematik: “Aritmetik, cebir, geometri, gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı; riyaziye” şeklinde ifade edilmektedir (TDK, 2022).

Metafor: Sözcüklerle anlatılması çok zor ifadeleri anlatmak için ya da anlatılan kavramın anlam derinliğini genişletmek için faydalanılan benzetmelerdir (Döş, 2011).

Öğrenme alanı: Öğrenmeyi organize edip, bilgi, beceri ve değer gibi birbiriyle bağlantılı kavramları bir bütün olarak gören disiplinler arası bir yapıdır (MEB, 2018).

Sayı: “Sayma, ölçme, tartma vb. işlerin sonucunda ortaya çıkan birimlerin kaç olduğunu bildiren sözlerden her biri; adet: Bir, beş, yüz, birer sayıdır” şeklinde ifade edilmektedir (TDK, 2022).

İşlem: “Sayıları karşı karşıya getirip belirli birtakım kurallara uygun olarak birbiri üzerine etkilendirme yöntemi: Her işlem yeni bir sayı bulmaya varır” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2022).

Cebir: “Aritmetik işlemlerde sayıların ve değişkenlerin yerine harf ve sembollerin kullanıldığı matematik kolu” şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, 2021).

Geometri: “Nokta, çizgi, açı, yüzey ve cisimlerin birbirleriyle ilişkilerini, ölçümlerini, özelliklerini inceleyen matematik dalı; hendese” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2022).

Ölçme: “Ölçmek işi; istimara” şeklinde ifade edilmektedir (TDK, 2022).

Veri: “Ölçüm, sayım, deney, gözlem ya da araştırma yolu ile elde edilen sonuçlar” şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, 2021).

Olasılık: “Bir olayın olabilme şansı” şeklinde ifade edilmektedir (MEB, 2021).

2. LİTERATÜR

Çalışmanın bu bölümünde; literatür ile alakalı olarak matematik öğrenme alanları, metaforlar ve metaforlarla ilgili araştırmalar bulunmaktadır.

2.1. Matematik Öğrenme Alanları

Matematik dersinin ortaokul kademesi için öğretim programına baktığımızda, bu kademedeki beş öğrenme alanı bulunmaktadır. Bunlar; geometri ve ölçme, cebir, veri işleme, sayılar ve işlemler son olarak da olasılıktır (MEB, 2018, s.12).

Tablo 1: Kazanım-zaman çizelgesi (MEB, 2018)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Sayısı	Toplam Kazanım Sayısı	Toplam Ders Saati
Sayılar ve İşlemler	16	106	357
Cebir	5	23	95
Geometri ve Ölçme	15	67	208
Veri İşleme	2	14	48
Olasılık	1	5	12

Yukarıda Tablo 1’de matematik öğrenme alanlarının kaç adet alt öğrenme alanı olduğu, bu öğrenme alanlarının toplam kazanım sayısı ve bu öğrenme alanları için gerekli zaman süresi gösterilmiştir.

2.1.1 Sayılar ve işlemler

Bu öğrenme alanının on altı alt öğrenme alanı vardır. Bunlar; doğal sayılar, doğal sayılarla işlemler, kesirler, kesirlerle işlemler, ondalık gösterim, yüzdeler, çarpanlar ve katlar, kümeler, tam sayılar, tam sayılarla işlemler, rasyonel sayılar, rasyonel sayılarla işlemler, oran, oran ve orantı, üslü ifadeler, kareköklü ifadelerdir. Doğal sayılar beşinci sınıfta, doğal sayılarla işlemler beşinci ve altıncı sınıfta, kesirler beşinci sınıfta, kesirlerle işlemler beşinci ve altıncı sınıfta, ondalık gösterim beşinci ve altıncı sınıfta, yüzdeler beşinci ve yedinci sınıfta, çarpanlar ve katlar altıncı ve sekizinci sınıfta, kümeler altıncı sınıfta, tam sayılar altıncı sınıfta, tam sayılarla işlemler yedinci sınıfta, rasyonel sayılar yedinci sınıfta, rasyonel sayılarla işlemler yedinci sınıfta, oran altıncı sınıfta, oran ve

orantı yedinci sınıfta, üslü sayılar sekizinci sınıfta ve son olarak kareköklü sayılar sekizinci sınıfta yer verilmektedir (MEB, 2018, s.17).

Sayılar ve işlemler öğrenme alanının on altı alt öğrenme alanının olması, bu öğrenme alanının önemini bize göstermektedir. Bu öğrenme alanında aritmetik kavramının üzerinde durulduğu, sayı ve işlemlerle yapılacak olan matematiğin diğer spesifik özel konulara nasıl geçiş yaptığı görülmektedir. Bu öğrenme alanının üzerinde dururken daha hassas olunup, öğrencilere olabildiğince alt öğrenme alanları ve içerikleri kazandırılmalıdır. Sayılar ve işlemler öğrenme alanı ile ilgili günlük hayatta karşımıza çok örnek çıkmaktadır. Öğrenciler, bu öğrenme alanını iyi düzeyde kavrar ise günlük hayatta sıkça karşılaşacağı problem ve durumlarda çözüm bulabilecektir.

2.1.2 Cebir

Bu öğrenme alanının beş alt öğrenme alanı vardır. Bunlar; cebirsel ifadeler, eşitlik ve denklem, doğrusal denklemler, cebirsel ifadeler ve özdeşlikler, eşitsizliklerdir. Cebirsel ifadeler altıncı ve yedinci sınıfta, eşitlik ve denklem yedinci sınıfta, doğrusal denklemler sekizinci sınıfta, cebirsel ifadeler ve özdeşlikler sekizinci sınıfta ve son olarak eşitsizlikler sekizinci sınıfta yer verilmektedir (MEB, 2018, s.17).

Cebir öğrenme alanının beş alt öğrenme alanı olması, bize bu öğrenme alanında daha az alt öğrenme alanı olduğunu gösterse de bu öğrenme alanının önemi bir hayli kıymetli olduğu bilinmektedir. Öğrenciler, bilinen ve bilinmeyen kavramları ile tanıştığında bir hayli zorlandıkları gözlemlenmektedir. Bilinmeyen ifadeyi temsil edecek bir harf verdiklerinde akıllarının karışıp, olayı anlamlandırmada zorluk yaşadıkları bilinmektedir. Bu öğrenme alanında, öğrenciler sık sık somut öğretim materyalleri ile desteklenip, soyut olan kavramları somutlaştırmada kolaylık sağlanması gerekmektedir. Öğrencilerin, cebir öğrenme alanında ve alt öğrenme alanlarında karşılaşabileceği zorluklara karşı öğretmenlerin önceden hazırlık yapıp, tedbir almaları gerekmektedir.

2.1.3 Geometri ve ölçme

Bu öğrenme alanının on beş alt öğrenme alanı vardır. Bunlar; temel geometrik kavramlar ve çizimler, üçgen ve dörtgenler, üçgenler, uzunluk ve zaman ölçme, alan ölçme, geometrik cisimler, açılar, doğrular ve açılar, çember, çember ve daire, sıvı ölçme, dönüşüm geometrisi, çokgenler, cisimlerin farklı yönlerden görünüşleri, eşlik ve benzerliktir. Temel geometrik kavramlar ve çizimler beşinci sınıfta, üçgen ve dörtgenler

beşinci sınıfta, üçgenler sekizinci sınıfta, uzunluk ve zaman ölçme beşinci sınıfta, alan ölçme beşinci ve altıncı sınıfta, geometrik cisimler beşinci, altıncı ve sekizinci sınıfta, açılar altıncı sınıfta, doğrular ve açılar yedinci sınıfta, çember altıncı sınıfta, çember ve daire yedinci sınıfta, sıvı ölçme altıncı sınıfta, dönüşüm geometrisi sekizinci sınıfta, çokgenler yedinci sınıfta, cisimlerin farklı yönlerden görünüşleri yedinci sınıfta ve son olarak eşlik ve benzerlik sekizinci sınıfta yer verilmektedir (MEB, 2018, s.17).

Geometri ve ölçme öğrenme alanının on beş alt öğrenme alanı olması bu öğrenme alanının önemini bize gösterdiği gibi aynı zamanda öğrencilerin, görsel-uzamsal yeteneklerinin üzerinde ne kadar hassas durulduğunu göstermektedir. Öğrenciler, bu öğrenme alanında göreceği kavramlar sayesinde günlük hayatta sıkça karşılaştığı veya karşılaşılabileceği problem durumlarına daha iyi bir şekilde hazırlıklı olacaktır. Aynı zamanda, bu öğrenme alanında göreceği kavramlar sayesinde öğrenciler, çevresinde göreceği çoğu cismi somutlaştırmada zorluk yaşamayacaklardır.

2.1.4 Veri işleme

Bu öğrenme alanının iki alt öğrenme alanı vardır. Bunlar; veri toplama ve değerlendirme ile veri analizidir. Veri toplama ve değerlendirme beşinci ve altıncı sınıfta; veri analizi altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfta yer verilmektedir (MEB, 2018, s.17). Bu öğrenme alanında öğrencilere veri kavramı tanıtılıp, çevresinden bununla ilgili örnekler verilmelidir. Öğrenciler, bu öğrenme alanında öğrenecekleri kavramlar ve uygulamalar sayesinde eğitimlerinin ileri seviyelerinde doğayı ve çevreyi anlamlandırıp, yorumlamada kolaylık görecektir.

2.1.5 Olasılık

Bu öğrenme alanının bir alt öğrenme alanı vardır. Bu alt öğrenme alanının adı; basit olayların olma olasılığıdır. Basit olayların olma olasılığı sekizinci sınıfta yer verilmektedir (MEB, 2018, s.17). Olasılık kavramı diğer kavramlara göre öğrencilerin zorluk yaşadığı bir alandır. Özellikle öğrencilerin, bu kavramı somutlaştırmada büyük problemler yaşadığı bilinmektedir. Öğrencilere günlük hayattan örnekler verilerek somutlaştırmalarında yardımcı olunacağı gibi, olasılığın günlük hayatta nerelerde karşımıza çıktığı gösterilerek de öğrenciler motive edilebilecektir. Bu şekilde olasılık kavramı üzerinde sahip olunan önyargılar kırılabileceği gibi öğrencilerin somutlaştırmalarına destek olunabilecektir.

Genel olarak baktığımızda ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan öğrenme alanlarının alt öğrenme alanları, öğrencilerin gelişimlerine göre uygun sınıf düzeylerinde yer verilmiştir. Her ne kadar uygun düzeyde yer verilse de ihtiyaçların ve zamanın şartları göz önüne alınarak düzeltmelere gidilebilmesi tercih edilebilmektedir. Daha detaya inilmesi gerektiğinde, uzmanlar alt öğrenme sayılarını biraz daha artırarak öğrenmeye daha titizlikle yaklaşmış olacaklardır. Daha titizlikle yaklaşıldığında öğrencilerin herhangi bir problem ile karşılaşmaları en aza indirgenmiş olacaktır. Bu şekilde, uzmanların ve toplumun öğrencilerde beklediği hedefe ulaşması sağlanmış olacaktır.

2.2 Metaforlar

Metafor kavramı ve kullanımı hakkında geçmişten günümüze birçok tanım ortaya çıkmıştır. Örneğin, Cerit'e (2008) göre metaforlar, toplumların etraflarında meydana gelen cisimleri, olayları ve yaşanmışlıkları hangi şekilde gözlemlediklerini; değişik analogilerden yararlanarak ifade etmeye çalıştıkları bir araç olarak gözlemlenmektedir.

Metaforların görevi toplumdaki insanların konuşmalarındaki dili süslemekle kalmamakla beraber insanoğlunun yaşamında yeri ve önemi çok geniştir (Saban, 2008). Metaforların kısıtlı bir görevi ve önemi olduğunu düşünmek doğru değildir. Metaforlar insan yaşamını kolaylaştırdığı gibi insanlara günlük hayatta eğlence ve neşe kaynağı olabilmektedir. Örneğin; bir futbol, basketbol veya atletizm müsabakasında sporcu için kullanılan benzetmelerde bunlara rastlanabilmektedir. Metaforların çalışma alanı çok büyüktür (Akyol, 2021, s.58). Buradan metaforların günlük hayatta ne kadar sık kullanıldığı anlaşılmaktadır. Günlük hayatta bu kadar fazla kullanılması onun hayatımızda ne kadar önemli bir yeri olduğunu göstermekle beraber metaforların bize hayatımızın kaçınılmaz bir parçası olduğunu hissettirmektedir. Çalışma alanının geniş olması onun ayrıca disiplinler arası bir kullanım aracı olduğunu kanıtlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.211).

Metafor, anlaşılması zor olan kavramların daha kolay bir şekilde anlatımında, zihinde somutlaşmamış olan kavramların somutlaşmasında ve bir kavramı da öğrendikten sonra kolay kolay unutulmamasında rol alan yapılardır (Arslan ve Bayrakçı, 2006). Yine metafor, anlaşılması zor olan kavramların anlaşılmasında, bir kavram hakkında bilgi toplama aracı olarak kullanılmasında ve ortaya net olarak çıkmayan problemlerin belirlenmesinde önemli bir araç olarak görülmektedir (Semerci, 2007).

Eğitim-öğretim faaliyetleri içerisinde metaforların kullanılması öğrenci ve öğretmenler için birçok işi kolaylaştırabileceği düşünülmektedir. Örneğin, öğretmenin derste öğrencinin anlamadığı bir konuyu veya kavramı metafor aracılığıyla anlatması daha kolay olabilmektedir (Cameron, 2003, s.144-145). Derslerde metafor kullanımının bize kazandırdığı olumlu gelişmeleri bu şekilde gözlemlenebilmektedir. Bu yüzden derslerde ihtiyaç duyulduğunda metafor kullanmaktan çekinilmemelidir. Metafor kullanmanın bize bir şey kaybettirmeyeceğini, aksine bir şeyler kazandırabileceğini hem öğretmenlere hem de öğrencilere hissettirilmesi gerekmektedir.

Eğitimde metafor kullanımının ayrıca bazı olumlu yanları görölmektedir. Öğrenilen şeylerin somutlaşmasını ve kalıcılığını sağlaması bunlardan sadece birkaçıdır. Öğrencilerin önceden öğrendiği bilgileri geriye getirmede bilgiler arasında ilişi kurmada ve öğrendiği şeylerdeki boşlukları tespit etmede büyük bir rolü vardır. Metaforlar sayesinde bireylerin düşünme becerilerinin geliştiği bilinmektedir (Akyol, 2021, s.76-77). Yapılan araştırma (Alagöz ve Bilgi, 2023) derste metafor kullanımının öğrenciler tarafından hoşnut bir şekilde karşılandığını ve keyif almalarını sađladđını göstermektedir.

Metafor kullanımı derste öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini artırabileceği gibi okuldan yaşanabilecek olumsuz durumlarında önüne geçebilmektedir. Örneğin, öğrencilerin akranlarıyla veya diğer kademedeki öğrencilerle aralarında çıkabilecek anlaşmazlıklara karşı etkin bir rol oynayarak olay yaşanmasının önüne geçebilecek bir önlem modeli olabilmektedir. Buradan anlaşılacağı üzere gerek sınıf içinde gerekse sınıf dışında metaforların sağlayacağı katkıları ve faydaları görölebilmektedir.

Ayrıca Saban'a (2004) göre metaforlar okul, öğretme ve öğrenme gibi kavramlar hakkında öğretmen adaylarının sahip olabileceği bireysel görüşleri gün yüzüne çıkarmada önemli bir araç olarak görölmektedir. Metaforların bu işlevi sayesinde öğretmen adaylarının eğitim alanında önemli kavramlar hakkında görüşleri alınabilmektedir. Alınan bu görüşler doğrultusunda öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği için ne kadar uygun oldukları sorgulanabilmektedir. Buradan elde edilen neticeler çerçevesinde öğretmen adaylarının yetiştirildiği fakölteelerde eğitim içerikleri düzenlenebilecektir.

Metaforlar hakkında kısa ve öz bilgiler verilmiş, önemine ve faydalarına değinilmiştir. Bu araştırmada, matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin

algılarını metaforlar yoluyla tespit etmek amaçlanmıştır. Akabinde elde edilen bulgular karşılaştırılmak istenmiştir.

2.3 Metaforlarla İlgili Araştırmalar

Aydın (2023), 486 ortaokul öğrencisiyle yaptığı çalışmada öğrencilerin matematiğe ilişkin sahip oldukları metaforları belirlemeyi, belirlenen bu metaforları bazı kişisel değişkenler (cinsiyet, akademik başarı, sınıf düzeyi) ile arasında olan ilişkileri gün yüzüne çıkarmayı amaçlamışlardır. Anket sorusu olarak “matematik gibidir, çünkü” ifadesi kullanılmış ve buradan gelen cevaplar neticesinde araştırmanın verileri oluşturulmuştur. Sonuç olarak, 381 sağlıklı metafor elde edilip, 8 farklı kategoriye ayrılmıştır. Bu kategorilerden bazıları “zorluk” ve “faydalı” olarak adlandırılmıştır. En çok tekrar eden kategori zorluk kategorisidir. Buradan öğrencilerin gözüne göre matematik dersinin zor bir ders olduğu anlaşılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde metaforların kategorileri ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin nazarında ilerleyen sınıflara geçtikçe matematik dersinin giderek zorlaştığı belirlenmiştir. Genel başarı düzeyleri ve matematik başarı düzeylerinin metafor kategorileri ile olan ilişkisinde anlamlı bir ilişki kaydedilmiştir. Genel olarak araştırma neticesinde, matematik dersinde başarılı olmak için matematiğin öneminin ve bilincinin farkında olunup, çaba ve gayret göstermeleri gerektiği tespit edilmiştir.

Erol (2023), 225 ilköğretim matematik öğretmeni ile gerçekleştirdiği çalışmada EBA ile matematik öğretiminde sahip olunan metaforik algıları ve görüşleri ortaya çıkarmak istemişlerdir. Elde edilen veriler, “EBA ile matematik öğretimi gibidir/benzer. Çünkü” şeklinde anket sorularından oluşmaktadır. Ayrıca yarı yapılandırılmış mülakat ile diğer veriler oluşturulmuştur. Elde edilen veriler neticesinde 196 farklı metafor ortaya çıkmıştır. İlaveten öğretmenler matematik öğretimine ilişkin EBA ile ilgili pozitif ifadeler ve açıklamalarda bulunmuşlardır.

Yüzbaşıoğlu, Ayten, Özkan, Kıroğlu ve Doğru (2024), ilköğretim dördüncü sınıfta eğitim gören 290 öğrencinin çalışma grubunu oluşturduğu araştırmasında öğrencilerin matematik kavramı hakkında sahip oldukları düşünceleri metaforlar aracılığıyla gün yüzüne çıkarmayı amaçlamıştır. Veri toplamak için “Matematik gibidir. Çünkü” anket sorusu sorulmuştur. Araştırma sonucunda, öğrenciler 39 metafor üretmişlerdir ve bunlar birbirinden farklı olarak 6 kategoriye ayrılmıştır.

Yüzükırmızı (2023), uzaktan eğitimin sıklıkla yapıldığı pandemi döneminde ilköğretim matematik öğretmenlerinin bu kavramla ilgili sahip oldukları düşünceleri metaforlar aracılığıyla gün yüzüne çıkartmayı amaçlamıştır. Araştırmada verilerin elde edilmesinde “Uzaktan eğitim gibidir/benzer. Çünkü” anket sorusu sorulmuştur. Araştırmaya Kayseri’de aktif görev yapan 272 ilköğretim matematik öğretmeni katılmıştır. Sonuç olarak, 272 metafor elde edilmiş ve 24 kategori altında sınıflandırılmıştır.

İnci (2021), Gaziantep ilinde öğrenim görmekte olan 300 öğrencinin katıldığı araştırma da yüz yüze ve uzaktan eğitim matematik öğretimi hakkında öğrencilerin sahip oldukları metaforları belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmadan ulaşılan bulgular neticesinde yüz yüze eğitimle matematik öğrenimine ilişkin 14, uzaktan eğitimle matematik öğrenimine ilişkin 18 farklı kategori oluşturulmuştur. Yüz yüze matematik öğrenimine ilişkin en sık tekrar eden kategoriler “eğlence” ve “rahatlık” ; uzaktan eğitimle matematik öğrenimine ilişkin en sık tekrar eden kategoriler “zorlayıcı” ve “sıkıcı” olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak öğrenciler, yüz yüze eğitimle matematik öğrenimi olumlu kategoriler; uzaktan eğitimle matematik öğrenimini olumsuz kategoriler ile ifade ettikleri tespit edilmiştir.

Cansız (2022), Karadeniz Bölgesi’nde bulunan bir ilde öğrenim görmekte olan 205 yedinci sınıf öğrencisiyle yaptığı araştırmada oran ve orantı alt öğrenme alanının içerdiği bazı kavramlar hakkında öğrencilerin sahip olduğu metaforları belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın devamında cinsiyet faktörüne göre metafor geliştirme ve metaforik çizim yapma durumları da incelenmiştir. Sonuç olarak, oran ve doğru orantı kavramlarında elde edilen metafor sayısı fazla; orantı ve orantı sabiti kavramlarında elde edilen metafor sayısı az olarak tespit edilmiştir. Sadece orantı kavramı ile cinsiyet faktörü arasında kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Yine sadece orantı kavramında metaforik çizim yapma ve cinsiyet arasında kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Katrancı ve Yıldız (2022), ilköğretim matematik öğretmen adaylarının çalışma grubunu oluşturduğu araştırmada cebir kavramına yönelik sahip oldukları düşünceleri metaforlar ile açıklamaya çalışmıştır. Üniversitelerin üçüncü ve dördüncü sınıfında öğrenim görmekte olan 134 ilköğretim matematik öğretmen adayının katıldığı çalışmada 82’si farklı olmak üzere toplam 110 metafor elde edilmiştir. Bu metaforlar dokuz farklı

kategoride sınıflandırılmıştır. Sonuç olarak ilköğretim matematik öğretmen adaylarının cebir kavramı hakkında genel olarak olumsuz algılara sahip olduğu görülmekle beraber bu kavram hakkında geniş bir metaforik düşünce yapısına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Febriyanti ve Putra (2020), çalışma grubunu beşinci sınıf eğitimi alan öğrencilerin oluşturduğu araştırmasında bir model geliştirmişlerdir. Bu model kapsamında matematiğe olan ilgilerini tespit etmeye çalışmışlardır. Metaforik düşünmeyi öngören öğretim modeli olarak adlandırılan bu modelin kullanıldığı çalışmada öğrencilerin bu tarz tasarılar sayesinde ilgilerinin matematiğe karşı arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca eğitim sürecinde öğretmenlere kolaylık sağlayabilecekleri öngörülmüştür.

Koçak ve Bilecik (2019), Alanya’da MEB’e bağlı farklı okullarda eğitim alan ilkokuldan 102, ortaokuldan 345, liseden 160 ve sonuç olarak toplam 607 öğrencinin çalışma grubunu oluşturduğu araştırmasında öğrencilerin matematik dersine ilişkin algılarını ve düşüncelerini metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmak istemiştir. Ayrıca öğrencilerin farklı sınıf düzeyinde olmasını da dikkat ederek karşılaştırmak amaçlanmıştır. Öğrencilerden toplanan veriler ışığında lise öğrencilerinde genel olarak olumsuz algılar görülmüştür. İlkokul öğrencilerinden herhangi bir olumsuz yargı tespit edilememişken, ortaokul öğrencilerinden nispeten biraz olumsuz düşünceye rastlanılmıştır.

Kuzu, Kuzu ve Sıvacı (2018), ülkemizde bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan 358 öğretmen adayının çalışma grubunu oluşturduğu çalışmada öğretmen adaylarının matematik kavramına yönelik algılarını ve tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Sahip olunan algıları belirlemek için “Matematik gibidir, çünkü” ve “Eğer matematik bir film türü (hava durumu) olsaydı olurdu, çünkü” gibi sorular yöneltilmiştir. Ayrıca matematik tutum ölçeği uygulanarak tutumları ölçülmüştür. Metaforik algılar için yapılan çözümlenmeler neticesinde “eğlence”, “temel ihtiyaç”, “duygu” ve “sorun” şeklinde kategorilere sınıflandırılmıştır. Genel olarak elde edilen sonuç neticesinde, matematik kavramına ilişkin metaforik algıları ve tutumları arasında kuvvetli ve güçlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Moralı, Uğurel ve Koçyiğit (2022), bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan 25 ortaöğretim matematik öğretmen adayıyla yaptığı çalışmada matematik ve onun doğasına ilişkin sahip oldukları algıları belirlemeyi amaçlamıştır. Verilerin

toplanmasında tercih edilen yöntem yarı yapılandırılmış bireysel görüşmelerdir. Buradan elde edilen veriler aynı zamanda matematik felsefesi açısından da analiz edilip, yorumlanmıştır. Sonuçlar göz önüne alındığında matematik ve onun doğasına ilişkin sahip oldukları algıların büyük bir düşünce havuzunu oluşturduğu görülmektedir.

Kenç (2019), Elazığ'da eğitim görmekte olan 170 sekizinci sınıf öğrencisinden oluşan çalışma grubuyla matematik ve matematik öğretmenine yönelik öğrencilerin sahip olduğu düşünceleri, fikirleri metaforlar aracılığıyla açıklamaya çalışmıştır. “Matematik gibidir. Çünkü” ve “Matematik öğretmeni gibidir. Çünkü” yöneltile anket sorularıdır. Sonuç olarak öğrenciler, matematik dersine karşı olumsuz, matematik öğretmenine karşı olumlu algılara sahip olduğu tespit edilmiştir.

Peker (2018), çalışma grubunun 167'si Türk ve 112'si İtalyan öğrencilerinden oluşan araştırmasında “matematik öğretmeni” kavramına yönelik algıları metaforlar yoluyla ortaya çıkarmak istemiştir. Veri toplama aracı olarak “Bir matematik öğretmeni gibidir, çünkü” anket sorusu sorulmuştur. Araştırmadan elde edilen veriler neticesinde 255 sağlıklı metafor üretilmiştir ve bunlar 9 birbirinden bağımsız kategoride sınıflandırılmıştır.

Ummanel (2017), Kıbrıs'ta 82 öğrencinin katıldığı çalışmasında matematik ve fen derslerine yönelik algılarını metaforlar yoluyla incelemek istemiştir. Okul öncesi, ilkokul ve ortaokuldan oluşan çalışma grubunda; okul öncesi öğrencilerle matematik ve fen dersleri hakkında kısa bir sohbet yaptıktan sonra onlara birkaç soru sormuştur. İlkokul ve ortaokul öğrencilerine ise “Fen gibidir, çünkü” ve “Matematik gibidir, çünkü” anket soruları sorulmuştur. Elde edilen bulgular neticesinde, öğrencilerin bu derslere yönelik olumlu tutumlarının olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, yaş seviyesi arttıkça fen dersine yönelik tutumların olumlu yönde ilerlediğini; matematik dersinde ise yaş seviyesi arttıkça olumlu tutumların azalış içerisinde olduğu gözlemlenmiştir.

Yee (2017), 22 lise öğrencisi ve 6 öğretmen ile yaptığı çalışmasında matematiksel problem çözme konusunda ifade ve görüşlerini metaforlar yoluyla açıklamak istemiştir. Karma yöntem araştırmasının kullanıldığı çalışmada, öğretmen ve öğrenciler tarafından geliştirilen metaforlar bu alanda geliştirilen en popüler metaforlar olduğu görülmüştür.

Araştırılan kavram üzerinde elde edilen bulgular neticesinde metaforların, problem çözmeye yönelik öğrenci ve öğretmen konuşmalarında somut düzeyde bir ortam oluşturur.

Uygun, Gökkurt ve Usta (2016), ülkemizin kuzeyinde bir devlet üniversitesinde ilköğretim matematik eğitimi ve sınıf eğitimi alanında öğrenim gören 269 üniversite öğrencisiyle yaptığı araştırmada üniversite öğrencilerinin matematik problemine yönelik duygu ve düşüncelerini metaforlar yoluyla gün yüzüne çıkartmayı amaçlamışlardır. Veri toplama aracı olarak daha önce başka bir araştırmacının geliştirmiş olduğu bir formun kullanıldığı araştırmada üniversite öğrencilerinin geliştirdiği metaforlar 11 kategoriye ayrılmıştır. Yığılmalı yapı-çözüm yapısı kategorisindeki metafor sayısı diğer kategorilerden fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada matematik öğretmenliği branşındaki üniversite öğrencilerinin diğer branştaki üniversite öğrencilerine göre araştırılan kavram üzerinde olumlu fikir belirttikleri gözlemlenmiştir.

Sezgin-Memnun (2015), Bursa ilinde 754 öğrenciden oluşan çalışma grubuyla matematik problemine karşı sahip oldukları düşünce ve fikirleri metaforlar aracılığıyla açıklamak istemiştir. Aynı zamanda sahip olunan metaforik algıların sınıf düzeyine göre farklılaşma gösterip göstermediğini tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmada anket sorusu olarak “matematik problemi gibidir, çünkü” ifade kalıbı verilmiştir. Araştırma verileri incelenmiş ve 514 başarılı metafor geliştirdikleri tespit edilmiştir. Bu metaforlar 8 kategoride sınıflandırılmıştır. Araştırma sonunda, öğrencilerin gözünde matematik probleminin zorlayıcı ve karmaşık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu kavram için sınıf düzeyinde farklılaşmanın yaşandığı ortaya çıkarılmıştır.

Şengül, Katrancı ve Gerez-Cantimer (2014), ortaokulda öğrenim görmekte olan sınıf düzeyleri farklı 254 öğrencinin çalışma grubunu oluşturduğu araştırmasında öğrencilerin “matematik öğretmeni” kavramı hakkında sahip oldukları düşünceleri metaforlar yardımıyla ortaya koymak istemiştir. Araştırmacılar ayrıca geliştirilen metaforların sınıf düzeyine göre durumu ve cinsiyet değişkeni açısından çıkacak sonucunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Verileri elde etmek için “Matematik öğretmeni gibidir; çünkü.....” anket sorusu sorulmuştur. Çalışmada elde edilen bulgular neticesinde 137 birbirinden bağımsız metafor üretilmiştir ve 7 kategoride sınıflandırılmıştır. Ortaya çıkan metaforlardan bazıları; “çiçek”,

“melek”, “güneş”, “kitap” ve “profesör” dür. Az sayıda öğrencinin olumsuz, çoğunluk öğrencinin olumlu metaforlara sahip olduğu gözlemlenmektedir. Netice olarak öğrencilerin farklı sınıflarda olmalarında anlamlı bir farklılık tespit edilirken; cinsiyet faktörüne göre bir değişim gözlemlenmemiştir.

Güler, Akgün, Öçal ve Doruk (2012), 140 lise matematik öğretmen adayının katıldığı çalışmada “matematik” hakkında sahip olunan düşünceleri metaforlar vasıtasıyla gün yüzüne çıkarmayı istemiştir. Veri toplamak için öğrencilere “Matematik gibidir, çünkü” anket sorusu sorulmuştur. Elde edilen bulgular neticesinde 28 sağlıklı metafor üretilmiş ve bunlar 5 farklı kategoride sınıflandırılmıştır.

Kardaş (2024), Iğdır ilinde yaptığı araştırmada sekizinci sınıf öğrencilerinden oluşan 103 kişilik çalışma grubuyla öğrencilerin sosyabilimsel konulara yönelik düşüncelerini metaforlar yoluyla açıklamaya çalışmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan anket soruları 10 adettir ve her bir anket sorusunda bir konudaki sosyabilimsel konular üzerinde durulmuştur. Mesela; “Kan bağıışı gibidir. Çünkü.....” kalıbına benzer şekildedir. Örnekteki gibi sorulardan oluşan 10 adet anket sorusu bir form oluşturmaktadır. 103 öğrencinin bu anket sorularını cevaplaması beklenmektedir. Sonuç olarak uygulanan 103 formdan sadece 77 tanesi incelemeler sonunda geçerli sayılmıştır. Üretilen metaforlar kategorilere ayrılmıştır. Elde edilen veriler neticesinde öğrencilerin formda yer alan anket sorularını oluşturan sosyabilimsel konular hakkında gerekli donanıma sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca ankette yer alan kavramların daha fazla derslerde değinilmesinin fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Keçeci (2020), Sivas ilinde öğrenim görmekte olan 500 altıncı sınıf öğrencisiyle yürüttüğü çalışmasında “Küresel Isınma” kavramına ilişkin sahip oldukları metaforları belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada elde edilen veriler yarı yapılandırılmış anket formu ile elde edilmiş olup, “Küresel Isınma ya benzer/gibidir. Çünkü” şeklinde anket soruları sorulmuştur. Anketten elde edilen verilerin analizinde ve yorumlanmasında içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları neticesinde öğrenciler 84 metafor üretmiştir ve en sık görülen metaforlar buzulların erimesi, güneş ve sıcak olarak ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır.

Alkan (2022), 150 öğrencinin çalışma grubunu oluşturduğu araştırmasında ortaokulun yedinci sınıfında öğrenim gören öğrencilerin atom kavramına ilişkin düşüncelerini metaforlar yoluyla ortaya çıkarmak istemiştir. Araştırmanın verilerini toplamak için “Atom gibidir, çünkü” anket sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. 150 öğrenciden 123’ünün cevapları dikkate alınmıştır. Analiz sonucunda 39 birbirinden benzersiz metafor üretilmiştir. Bunlarda 6 kategoriye ayrılmıştır. Frekansı en yüksek metafor “güneş sistemi” olarak tespit edilmiştir ve bu metaforların sınıflandırıldığı kategoriler şunlardır: “düzensizlik”, “şekil”, “boyut”, “tanecik”, “işlevsellik” ve “birleşim”.

Çakıcı (2022), Kocaeli’nde öğrenim gören 254 lise öğrencisinin katıldığı çalışmada OSB kavramı hakkında düşüncelerini ortaya çıkarmak için metaforlardan yararlanmıştır. Verileri elde etmek için “Otizm benzer/gibidir, çünkü” anket sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. 254 öğrenciden 147’sinin cevapları göz önüne alınarak araştırmaya devam edilmiştir. Araştırmada ayrıca öğrencilere bazı kişisel sorular (yaş, cinsiyet vb.) sorulmuştur. Sonuç olarak elde edilen veriler neticesinde 38 metafor tespit edilip bunlar 28 kategoride sınıflandırılmıştır. Frekansı en yüksek metafor “özel gereksinimli” olmuştur. Ayrıca güvenilirlik katsayısı öğrencilerin öğrenim görmekte olduğu sınıflar için (9, 10, 11, 12) genel olarak 0,85 ve üstü olduğu belirlenmiştir.

Usta (2021), Giresun’da aktif öğretmenlik yapan 30 sınıf öğretmenin çalışma grubunu oluşturduğu araştırmasında sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim hakkında sahip oldukları düşünceleri metaforlar aracılığıyla açıklamak istemiştir. Anket sorusu olarak “Uzaktan eğitim gibidir; çünkü” ifade kalıbı sınıf öğretmenlerine yöneltilmiştir. Sonuç olarak elde edilen metaforlar 4 kategoriye ayrılmıştır. Bunlar: “kullanışlılık”, “etkileşim”, “geçici kullanım” ve “yarar sağlama”dır. En çok farklı metaforun bulunduğu kategori etkileşim kategorisidir. En az farklı metaforun bulunduğu kategori geçici kullanım kategorisidir. Buradan anlaşılacağı üzere sınıf öğretmenleri için üzerinde durulan konu bir etkileşim algısı yaratmaktadır.

3.YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi hakkında bilgiler bulunmaktadır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Matematik öğretmen adaylarının matematik öğrenme alanlarına yönelik algılarının metaforlar aracılığıyla belirlenip, karşılaştırılacağı araştırmada kullanılan araştırma modeli nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji (olgubilim) desenidir.

Fenomenolojik (olgubilim) desenin kapsamında olan şey, bilip gördüğümüz ama üzerinde geniş, uzun ve detaylı bir araştırmanın yapılmadığı olgulardır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.66). Fenomenolojik yaklaşımın amaçlarından biri; toplumları oluşturan insanların başından geçen tecrübeleri tüm yönleriyle ortaya çıkarmaktır (Tekindal ve Uğuz Arsu, 2020).

Bu araştırmada matematik öğretmen adaylarının matematik öğrenme alanlarına ilişkin algıları metaforlar aracılığıyla belirlenip, karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu kapsamda fenomenoloji (olgubilim) deseni kullanılmıştır.

3.2 Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Akdeniz Bölgesi'ndeki YÖK'e bağlı bir devlet üniversitesinde 2023-2024 eğitim öğretim yılında öğrenim görmekte olup, maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemiyle seçilmiş 100 matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemindeki amaç, çeşitlilik belirten olaylardaki benzer olan olguları araştırmak ve çeşitliliklere ilişkin problemin değişik türlerini gün yüzüne çıkarmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.118). Maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi, araştırılan probleme ilişkin bünyesinde barındırdığı farklı durumlarla alakalı tespitlerin yapılarak araştırmayı bu durumlarla ortaya koymak olarak açıklanabilir. Örneklem için ortaya konacak değişik türdeki durumların, araştırmanın amacı dikkate alınarak göz ardı edilmemelidir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2023, s.93). 1., 2., 3. ve 4. sınıfa kayıtlı 25'er matematik öğretmen adayının çalışma grubunu oluşturduğu araştırmada her sınıf düzeyinden eşit sayıda öğretmen adayının katılımı amaçlanmıştır. Bu şekilde farklı sınıf düzeylerinden araştırmaya çeşitlilik kazandırılmak istenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmen adaylarının not ortalamaları dikkate alınarak çeşitlilik ve farklılık oluşturulmasına özen gösterilmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmacı tarafından daha önce yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Bu doğrultuda bir matematik eğitimcisi ve bir matematik öğretmenin görüşleri de dikkate alınarak açık uçlu sorulardan oluşan bir form hazırlanmıştır. Formda görüşlerin rahatlıkla bahsedilmesini sağlamak ve katılımcıların rahat cevaplar üretmeleri amacıyla öğretmen adaylarından isim, yaş, cinsiyet vb. bilgiler istenmemiştir. Sadece formda yer alan soruları dikkatli bir şekilde cevaplamaları istenmiştir. Ayrıca veri toplama aracında bulunan boşlukların nasıl doldurulacağı ile ilgili olarak bir yönerge bulunmaktadır. Bu formda yer alan sorular şu şekildedir:

“Sayılar ve İşlemler’e benzer.

Çünkü”

“Cebir’e benzer.

Çünkü”

“Geometri ve Ölçme’e benzer.

Çünkü”

“Veri İşleme’e benzer.

Çünkü”

“Olasılık’e benzer.

Çünkü”

3.4 Veri Toplama Süreci

Bu araştırmada veri toplamak için hazırlanan form, 2023-2024 eğitim öğretim yılında Akdeniz Bölgesi'nde yer alan YÖK'e bağlı bir devlet üniversitesinde 1., 2., 3. ve 4.sınıfta öğrenim görmekte olan (her bir sınıf düzeyinden 25 kişi) toplam 100 matematik öğretmen adayına uygulanmıştır. Araştırmada yer alan her bir öğrenme alanı için 1 haftalık bir uygulama süreci olmuştur. Beş öğrenme alanının incelendiği araştırmada matematikte 5 öğrenme alanı olduğu için ve her biri 1 hafta sürdüğünden dolayı araştırmanın veri toplama süreci 5 haftada tamamlanmıştır. Her bir öğrenme alanının farklı haftalarda uygulanmasının amacı katılımcıların herhangi bir alan için yazdıklarından etkilenmeden bir diğerini yazmasıdır. Matematik öğretmen adaylarına, her bir öğrenme alanında uygulanan açık uçlu sorulardaki boşlukları doldurmak için 20 dakika verilmiştir. Bu süreçte öğrencilerin isteğine bağlı olarak araştırmaya katılımı sağlanmıştır. Ayrıca formda yer alan açık uçlu soruya sağlıklı cevap verebilmesi için metafor kavramı hakkında öğrenciler önceden bilgilendirilmiş ve örnekler verilerek açıklık getirilmiştir.

3.5 Verilerin Analizi

Nitel veri analiz yöntemlerinden içerik analizi bu araştırmadan elde edilen verilerin analizinde kullanılmak üzere tercih edilmiştir.

Çalışma sonucunda oluşan araştırma verilerini kavramlar ve ilişkiler yoluyla ifade edebilmek içerik analizinde önemli bir amaçtır. İçerik analizinde toplanan verileri içerisinde birbirinden farklılık göstermeyen verileri belli kavramlar ve temalar nazarında bir düzen oluşturarak ve bu düzen çerçevesinde okumak isteyenlerin kavrayabileceği şekilde ortaya koyarak yorumlamak gözle görülebilen en net faaliyettir (Çepni, 2018, s.200).

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin oluşturduğu metaforlar Saban (2009) referans alınarak şu şekilde analiz edilmiştir:

- Verilerin kodlanması ve ayıklanması,
- Metafor listesinin oluşturulması,
- Kategorilerin geliştirilmesi,
- Geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması,

- Verilerin bilgisayar ortamına aktarılması
şeklindedir.



4.BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırmaya ait alt problemlere ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2: Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Çeşitlilik-Sonsuzluk	Yıldız (1 kişi), deniz kenarındaki kum (1 kişi), bitmeyen bir yol (1 kişi), resim yapma (1 kişi), kuyu (1 kişi), tükenmez kalem (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Yapboz (1 kişi), meyve-sebze (2 kişi), mutfak (1 kişi),
İhtiyaç Duyma	Su (1 kişi), evrensel dilin alfabesi (1 kişi), evrenin anahtarı (1 kişi), tohum (1 kişi)
Eğlence	Satranç oyunu (1 kişi), oyun hamuru (1 kişi), oyuncak (1 kişi),
İlişki	İnsanlar (1 kişi), öğrenciler (1 kişi)
Bağlantılık-Karışıklık	Karışmış ip (1 kişi), kördüğüm (1 kişi)
Aritmetik	Jenga (1 kişi)
Kendini Kaptırma	Roman okuma (1 kişi)
Sonuç Verme	Kalıp (1 kişi)
Deneyim	Yemek yapmak (1 kişi)

Tablo 2 incelendiğinde “sayılar ve işlemler” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 10 temaya ayrılmıştır.

Çeşitlilik-sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler yıldızlara benzerler. Çünkü farklı çeşitler var ve sonsuz taneler.”

“Sayılar ve işlemler deniz kenarındaki kumlara benzer. Çünkü hem sayılar hem de işlemler sonsuz sayıdadır.”

“Sayılar ve işlemler bitmeyen bir yola benzer. Çünkü hiç bitmiyor.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler yapboza benzer. Çünkü parçalar birleşerek bir bütünü oluşturur. Toplama işlemi gibi.”

“Sayılar ve işlemler meyve ve sebzeye benzer. Çünkü sebzeler bir araya gelince yemek, sayılar bir araya gelince işlemler oluşur.”

“Sayılar ve işlemler mutfağa benzer. Çünkü hepsini toplayıp çıkarma işlemi yapıyoruz.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler tohumlara benzer. Çünkü matematiğin temeli ve yapıtaşısıdır.”

“Sayılar ve işlemler suya benzer. Çünkü hayatımız boyunca ihtiyaç duyarız.”

“Sayılar ve işlemler evrenin anahtarına benzer. Çünkü eve girmek için anahtara ihtiyacımız olur.”

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler oyuncaklara benzer. Çünkü bunlarla ilgilenirken eğleniyorum.”

“Sayılar ve işlemler satranç oynamaya benzer. Çünkü düşünmeyi gerektirir.”

“Sayılar ve işlemler oyun hamuruna benzer. Çünkü uygun sayı ve işlemlerle istediğimizi elde edebiliriz.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler öğrencilere benzer. Çünkü birbiriyle birlikte var olurlar. Birbirlerine bağlıdırlar.”

“Sayılar ve işlemler insanlara benzerler. Çünkü içerisinde çok fazla şeyi barındırır.”

Bağlantılık-karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler kördüğümüne benzer. Çünkü karmaşık ve zorlar.”

“Sayılar ve işlemler karışmış ipe benzer. Çünkü hepsi birbiriyle bağlantılı ve aynı zamanda karışık.”

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler jengaya benzer. Çünkü ekleme ve çıkarma yapabiliriz.”

Kendini kaptırma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler roman okumaya benzer. Çünkü içine girdikçe kendini kaptırır gidersin.”

Sonuç verme temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler kalıplara benzer. Çünkü her zaman aynı sonucu verirler.”

Deneyim temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler yemek yapmaya benzer. Çünkü işin içine girdikçe tecrübe kazanırsın.”

Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3: Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Parça-Bütün İlişkisi	Yapboz (1 kişi), mutfak robotu (1 kişi), puzzle (1 kişi), gezegen (1 kişi), çiçek ve vazoz (1 kişi)
İhtiyaç Duyma	Alışveriş yapma (1 kişi), pusula (1 kişi), yemek yeme (1 kişi), para (1 kişi), trafik polisi (1 kişi)
Sonsuzluk	Sonu olmayan bir kitap (1 kişi), bir ormana (1 kişi), hayat (1 kişi), canlılar (1 kişi), dipsiz kuyu (1 kişi)
Eğlence	Oyun (1 kişi), bilgisayar oyunu (1 kişi), bulmaca çözme (1 kişi), film ve dizi (1 kişi)
İlişki	İnsan (1 kişi), abaküs (1 kişi), canlılar (1 kişi)
Karışıklık	Ağ (1 kişi), zorluk (1 kişi)
Çeşitlilik	Karışık kuruyemiş (1 kişi)

Tablo 3 incelendiğinde “sayılar ve işlemler” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 7 temaya ayrılmıştır.

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler yapboza benzer. Çünkü parçalar farklı ve birleştirildiğinde anlamlı bir bütün oluşur.”

“Sayılar ve işlemler puzzle benzer. Çünkü her bir parçanın tamamlayıcı vardır ve bütündür. Doğru yoldan bütüne ulaşmaya çalışırız. Bu yüzden puzzle benzer.”

“Sayılar ve işlemler çiçek ve vazoya benzer. Çünkü çiçek olmadan vazo, vazo olmadan çiçek anlamsızdır.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler pusulaya benzer. Çünkü bilimde yönümüzü bulmamızı sağlar.”

“Sayılar ve işlemler alışveriş yapmaya benzer. Çünkü marketten alacaklarımızı sayarak alıyoruz, kasada para hesabı yapmamız da işlem oluyor.”

“Sayılar ve işlemler yemek yemeye benzer. Çünkü ikisi de eğer sınırlara dikkat etmeden aşırıya kaçılırsa hazımsızlık yaparken bir şekilde kısılursa içinde ukde kalmasına ve doyuma ulaşmamasına neden oluyor.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler sonu olmayan bir kitaba benzer. Çünkü sürekli yeni olaylar, sayılar, teoremler gelişir. Değişmeyen tek şey değişimin kendisidir. Bu bilgiler birikir birikir sürekli çoğalır. Sonu gelmez.”

“Sayılar ve işlemler canlılara benzer. Çünkü sayıların ve sayılar üzerinde yapılan işlemlerin bir sonu yoktur. Aynı şekilde canlıların da bir sonu yoktur.”

“Sayılar ve işlemler dipsiz bir kuyuya benzer. Çünkü içine girdikçe devamı geliyor, bitmiyor konular.”

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler oyuna benzer. Çünkü sayıları verilen işleme göre uyarlayıp mantıklı ve işimize yarar sonuçlar buluyoruz. Sanki bulmaca çözer, satranç oynar gibi.”

“Sayılar ve işlemler bilgisayar oyunlarına benzer. Çünkü sayılar ve işlemlerde de bilgisayar oyununda olduğu gibi belirli kurallar falan vardır.”

“Sayılar ve işlemler bulmaca çözmeye benzer. Çünkü işlem yaparken hissettiğim duygular bulmaca çözerken hissettiklerime benzediği için birbirini anımsatıyor.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler canlılara benzer. Çünkü her bir sayıda canlılar gibi birbiri ile zincir halkası oluşturur. Mesela balık olmadığında ayı da olmaz. 1 sayısı da olmaz ise 1+1 den oluşan 2 de olmaz.”

“Sayılar ve işlemler abaküse benzer. Çünkü oradaki varlıkla sayılar arasında ilişki kurulabilir.”

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler ağa benzer. Çünkü konuya göre farklı işlemler yapılır. Bu bir ağdır. İşlemleri yaparak ağ çözülür.”

“Sayılar ve işlemler zorluklara benzer. Çünkü her adımımızda bir olay veya problem vardır. O problemler birtakım işlemlerle bir sonuca ulaştırılır.

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler karışık kuruyemişe benzer. Çünkü sayıların ve işlemlerin çeşitleri vardır. Matematikte bizim işimizi kolaylaştıracak sayı ve işlemleri seçebiliriz. Kuruyemiş yerken de tadını beğendiklerimizi seçeriz ve yeriz.”

Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4: Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
İlişki	Yürümek (1 kişi), fasulye (1 kişi), bulutlara ve hava olaylarına (1 kişi), doğa (1 kişi), bilgisayar (1 kişi), zihindeki maddeler (1 kişi), ekmek (1 kişi), makine (1 kişi), tarım yapmak (1 kişi)
İhtiyaç Duyma	Su (1 kişi), yemek malzemeleri (1 kişi), para (2 kişi), halk pazarı (1 kişi)
Eğlence	Sudoku (1 kişi), abaküs (1 kişi), bulmaca (1 kişi), lunapark (1 kişi), zeka küpü (1 kişi)
Aritmetik	Hesap (1 kişi), hesap makinesi (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Leyla’yla Mecnun (1 kişi), hesaplama (1 kişi), zaman (1 kişi)
Karışıklık	Yabancı dil (1 kişi)

Tablo 4 incelendiğinde “sayılar ve işlemler” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 6 temaya ayrılmıştır.

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler bulutlara ve hava olaylarına benzer. Çünkü bulutlar gökyüzünde birleşerek veya rüzgar yardımıyla ayrılarak birtakım hava olaylarının meydana gelmesine vesile olurlar. Bulutlar birbirlerine çarptıklarında şimşekler çakar ve ortalık aydınlanır. Bu şimşegi işlemlere benzetirsek insanları aydınlattığını ya da bulutların rüzgar yardımıyla hareket ettiğini düşünürsek bütün dünyada bu kanunların evrensel olduğunu düşünebiliriz.”

“Sayılar ve işlemler doğaya benzer. Çünkü doğadaki her şeyde (konu, nesne, olayda) sayılar ve işlemler vardır.”

“Sayılar ve işlemler bilgisayara benzer. Çünkü her tuşun belli bir karşılığı olduğu gibi her sayının da belli bir karşılığı vardır.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler suya benzer. Çünkü hayatımızın hemen hemen her bölümünde ona ihtiyaç duyarız.”

“Sayılar ve işlemler yemeğin malzemelerine benzer. Çünkü sayılar ve işlemler matematiğin ana maddesidir. O olmadan yemek yani matematik olmaz.”

“Sayılar ve işlemler paraya benzer. Çünkü parada sürekli sayıları kullanırız.”

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler sudokuna benzer. Çünkü sayılar ve işlemler de sudoku gibi aslında basit ama biraz kafa yormak gereken uğraştırıcı bir öğrenme alanıdır.”

“Sayılar ve işlemler bulmacaya benzer. Çünkü öğrendikçe ve yapabildikçe insana zevk verir.”

“Sayılar ve işlemler lunaparka benzer. Çünkü eğlencelidir.”

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler hesaba benzer. Çünkü orada toplama ve çıkarma işlemi yapıyoruz.”

“Sayılar ve işlemler hesap makinesine benzer. Çünkü sayılarla işlemler yaparız.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler Leyla'yla Mecnun'a benzer. Çünkü Leyla (sayılar), Mecnun (işlemler) olmadan da bir işlevi vardır ama Mecnun, Leyla olmadan bir hiçtir.”

“Sayılar ve işlemler zamana benzer. Çünkü zamanı (gün, ay, yıl, saat) sayılar ve işlemlerle ayrı düşünülemez.”

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler yabancı dile benzer. Çünkü öğrenmeye çalıştığınızda çok zor gelir ama öğrenmek için de bolca pratik gereklidir.”

Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5: Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar

Aritmetik	Asansör (1 kişi), bir insanın günlük hayattaki koşuşturmacasına (1 kişi), elektrikli süpürge (1 kişi), marketteki ürünlerin fiyat birimleri (1 kişi), alışveriş yapma (1 kişi), market (1 kişi), üst düzey bakkal işlemleri (1 kişi), manav (1 kişi), hesaplama (1 kişi)
Aşamalılık	Gökdelene (1 kişi), ilk adımlar ve yürüme (1 kişi), iş yeri (1 kişi), anahtar (1 kişi), merdiven (1 kişi)
İlişki	Hayat (1 kişi), fabrika (1 kişi), çiftlik (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Alfabe (1 kişi), ceket ve düğme (1 kişi), yapboz (1 kişi), ağaç (1 kişi)
Sonsuzluk	Yaşadığımız sonsuzlukların hepsine (1 kişi)
Eğlence	Çocuk parkı (1 kişi)
Kapsamlılık	İnsan (1 kişi)
Denge	Terazi (1 kişi)

Tablo 5 incelendiğinde “sayılar ve işlemler” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 8 temaya ayrılmıştır.

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler asansöre benzer. Çünkü asansörün mantığında da sayısal yönlerde yukarı çıkma ve aşağı inme hareketi mevcuttur. Yukarı çıkmayı toplama işlemine, aşağı inmeyi ise çıkarma işlemine benzettiğimden ötürü bu yönde düşündüm.”

“Sayılar ve işlemler elektrikli süpürgeye benzer. Çünkü elektrikli süpürge etraftaki kirleri toplar, elektrikli süpürgeciğin çöpünü boşaltmayı da çıkarma işlemine benzetebiliriz.”

“Sayılar ve işlemler marketteki ürünlerin fiyat birimlerine benzer. Çünkü markete gittiğimizde ürün fiyat birimleri toplam maliyeti öğrenmek için toplarız, gerekirse çıkarırız. Gerekirse de kilosunun fiyatını öğrenmek için çarpabiliriz ya da böleriz.”

Aşamalılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler gökdelene benzer. Çünkü sayılar ve işlemler öğrenilmesi de kullanılması da adım adım ve basitten karmaşığa ilerleyen yapıda birer algoritma gibidir.”

“Sayılar ve işlemler ilk adımlar ve yürümeye benzer. Çünkü temel denebilecek işlemler, kavramlar öğrenilir ve ustalaşmaya çalışılır. İleri zamanlarda da bu alanda öğrendiklerini kullanarak diğer konularda da gelişir.”

“Sayılar ve işlemler merdivene benzer. Çünkü işlemler adım adım yapılır.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler hayata benzer. Çünkü gerçek hayatta gördüğümüz her şey, yapılan her şey içtiğimiz sudan yediğimiz yemeğe kadar her şey de sayılar ve işlemler vardır.”

“Sayılar ve işlemler fabrikaya benzer. Çünkü fabrikada bir üretim var. Üretimde kullanılanlar, üretim aracı ve üretim sonucu oluşan ürün var. Kullanılanlar sayılara, üretim aracı işlemlere, üretim sonucu da işlemin sonucuna benzer.”

“Sayılar ve işlemler çiftliğe benzer. Çünkü çiftlikte hayvanların bulunduğu yerleri de sayıların farklı kümeleri olarak tanımlayabiliriz. Mesela tavukların bulunduğu kümesi doğal sayılar olabilir. Bu hayvanların çoğalması ya da bazılarının hastalıktan ölmesi yapılacak işleme benzetilebilir.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler alfabeye benzer. Çünkü her harfin bir anlamı vardır. Harfler birleşerek işlem gibi bir sözcüğü oluşturur. Harfleri sayıya, sözcüklerin oluşumunu da bu yüzden işleme benzettim.”

“Sayılar ve işlemler ceket ve düğmeye benzer. Çünkü sayılar aracılığıyla yaptığımız işlemde bir amaç vardır. Her şey yerinde ve doğru şekilde kullanılmalıdır. Yaptığımız ufak bir hata düğmeyi yanlış iliklediğimizde diğerlerinin sırasının kaymasına ve ceketin görünüşünün bozulmasına neden olur. Yapılan işlem hataları da bu şekilde yanlış sonuca gitmemize neden olur.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler yaşadığımız sonsuzlukların hepsine benzer. Çünkü sayılar ve işlemler ile yapacağımız şeyler tam anlamıyla sonsuzdur. Nasıl ki evrende bilmediğimiz şeyleri hayal gücümüze dayandırırıyorsa sayılar ve işlemlerde de yapacaklarımız sınırsızdır.”

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler çocuk parkına benzer. Çünkü ilgi çekici, farklı konuların farklı anlatımları eğlenceli hale geldiği için.”

Kapsamlılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler insana benzer. Çünkü çok kapsamlı ve geniş bir konudur. Her detaya ait bilgi vardır. Konunun içine girdikçe farklı bilgilere ulaşırız.”

Denge temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Sayılar ve işlemler teraziye benzer. Çünkü işlemlerde her zaman bir eşitlik, bir denklik kurmak gerekmektedir. Bu denkliği de en güzel teraziyle yapabiliriz.”

Matematik öğretmen adaylarının, sayılar ve işlemler öğrenme alanı için oluşturduğu metaforlar göz önüne alındıktan sonra bu metaforların tema ve kod tablosu yapılmıştır. Her tema ve kod detaylıca incelendikten sonra ortak olan temalara bakılmıştır. Buradan hareketle sayılar ve işlemler öğrenme alanında oluşan ortak temalar şunlardır: “Parça-bütün ilişkisi”. “eğlence” ve “ilişki”.

4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Cebir öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 6’de yer verilmiştir.

Tablo 6: Cebir öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Karışıklık	Trafikteki sıkışıklık (1 kişi), satranç (1 kişi), kördüğüm (2 kişi), sebzeli çorba (1 kişi), zeka küpü (1 kişi), ip yumağı (1 kişi)
Zor	Zor olmak (1 kişi), uçmak (1 kişi), sudoku (2 kişi), resim yapmak (1 kişi), hava (1 kişi)
Çeşitlilik	Mantı (1 kişi), ekşi nar (1 kişi), şişe (1 kişi), kitap (1 kişi), evren (1 kişi)
Sonsuzluk	Deniz (1 kişi), tesbih (1 kişi)
Korku	İleri matematik dersi (1 kişi), hızlı tren (1 kişi)
Gereklilik	Çöp kutusu (1 kişi)
Aşamalılık	Zincir (1 kişi)
İlişki	Hesap makinesi (1 kişi)

Tablo 6 incelendiğinde “cebiri” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 8 temaya ayrılmıştır.

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir sebzeli çorbaya benzer. Çünkü dışı ne kadar basit ve homojen görünse de içi çok karışık.”

“Cebir ip yumağına benzer. Çünkü ipin ucunu kaçırdığında karışır gider.”

“Cebir zeka küpüne benzer. Çünkü işleme girince her şey karışıyor.”

Zor temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir uçmaya benzer. Çünkü yapılması imkansızdır.”

“Cebir zor olmaya benzer. Çünkü zordur.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir mantıya benzer. Çünkü sulusu, yoğurtlusu, salçalısı birden çok çeşidi vardır.”

“Cebir ekşi nara benzer. Çünkü içini açtıkça binlerce farklı işlemler oluyor ve ilk başta yüzün ekşiyor ama içine girince çıkmak istemiyorsun.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir denize benzer. İçerdiği konular sonsuzdur.”

“Cebir tesbihe benziyor. Çünkü çek çek bitmiyor.”

Korku temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir ileri matematik dersine benzer. Çünkü isminden korkunç bir derse benziyor.”

“Cebir hızlı trene benzer. Çünkü kendisi ürkütücü.”

Gereklilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir çöp kutusuna benzer. Çünkü pistir ama her ortamda gereklidir.”

Aşamalılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir zincire benzer. Çünkü işlemleri yapabilmek, keyif alabilmek için önceki bilgilerinin üstüne ekleyerek devam edersin.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir hesap makinesine benzer. Çünkü cebirde sayılar ile haşır neşir olduğumuz için cebir hesap makinesine benzetilebilir.”

Cebir öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7: Cebir öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar

İhtiyaç Duyma	Pusulula (1 kişi), harita (3 kişi), gol (1 kişi), baba (1 kişi)
Genişlik	Kap (1 kişi), eşsiz bir evren (1 kişi), okyanus (1 kişi), ders (1 kişi)
İlişki	Saat (1 kişi), dünya (1 kişi), yol (1 kişi), polis-suçlu (1 kişi)
Aşamalılık	Domino taşları (1 kişi), merdiven basamakları (1 kişi)
Zor	Hayatın zorlukları (1 kişi), hayattaki zorluk (1 kişi), nohut yemeği (1 kişi)
Aritmetik	Meyve ve sebze (1 kişi), hesaplama (1 kişi)
Sonsuzluk	Bitmeyen kitap (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Hamur makinesi (1 kişi)
Mukayese Etmek	Karşılaştırma (1 kişi)
Doğru Yere Koymak	Keşfetme (1 kişi)

Tablo 7 incelendiğinde “cebiri” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 10 temaya ayrılmıştır.

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebiri pusulaya benzer. Çünkü problemleri çözmeye bize yol gösterir.”

“Cebiri haritaya benzer. Çünkü matematikte yol gösterir.”

Genişlik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebiri okyanusa benzer. Çünkü geometriyi, analizi ve sayıları içine alan geniş bir alandır.”

“Cebiri eşsiz bir evrene benzer. Çünkü analiz, soyut matematik gibi dersleri içine alır. Birçok tanım, teorem ve ispat barındırır.”

“Cebiri bir kaba benzer. Çünkü matematik alanında neredeyse her kavramı içine alacak kapasitesi vardır.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebiri saate benzer. Çünkü saat ve üzerindeki koordinatlar sayılar bana cebiri anımsatır.

“Cebiri dünyaya benzer. Çünkü dünyada birçok hatta pek çok matematik ile ilgili nesnelere vardır.”

Aşamalılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir domino taşlarına benzer. Çünkü cebirde alt bir bilgiyi öğrene öğrene üst bilgilere ulaşırız.”

“Cebir merdiven basamaklarına benzer. Çünkü üçüncü basamağa çıkmak için ilk iki basamağa basmamız gerekir.”

Zor temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir nohut temeğine benzer. Çünkü ben nohut yemeğini hiç sevmem ve cebir konusunu da çok sevmem, beni zorlar.”

“Cebir hayatın zorluklarına benzer. Çünkü cebir matematikte de zor, matematik ise zaten hayat demek.”

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir meyve ve sebzelere benzer. Çünkü onların sayısı ve aynı şeylerin kuralına uygun tartılıp toplanması bana cebiri hatırlatır.”

“Cebir hesaplama benzer. Çünkü para üstü, sayma, kar ve zarar gibi kavramlarda cebirsel ifade ve işlemler geçer.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir bitmeyen kitaba benzer. Çünkü sonu yok, sürekli farklı şeyler türer, oluşur.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir hamur makinesine benzer. Çünkü parça parça eklenen şeyler bütün bir sonuç oluşturur.”

Mukayese etmek temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir karşılaştırmaya benzer. Çünkü olayların denklemler yoluyla karşılaştırılıp bir sonuç elde edilmesidir.”

Doğru yere koymak temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir keşfetmeye benzer. Çünkü bazı ifadeleri doğru yere koyarak bizi doğru cevaba götürür.”

Cebir öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 8’de yer verilmiştir.

Tablo 8: Cebir öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Eğlence	Lunapark (1 kişi), enstrüman çalma (1 kişi), bulmaca oyunu (2 kişi), futbol oynama (1 kişi), puzzle (1 kişi)
İhtiyaç Duyma	Su (1 kişi), dil (1 kişi), araba motoru (1 kişi), alan ve hacim (1 kişi)

Karışıklık	Bilgisayar (2 kişi), ağaç (1 kişi)
Zor	Hayatta kalma (1 kişi), el örgüsü (1 kişi)
Bağlantılık	Örgü ipliği (1 kişi), apartman (1 kişi)
Soyut	Soyut kavramlar (1 kişi), yazılım (1 kişi)
Sonsuzluk	Sonsuzluk (1 kişi), sonsuz doğumla sonsuz insan olabilme (1 kişi)
İlişki	Uzay (1 kişi), uzaydaki geometrik cisimler (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Satranç taşları (1 kişi)
Aritmetik	Marketçinin alınan malları hesaplaması (1 kişi)

Tablo 8 incelendiğinde ‘‘cebiri’’ öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 10 temaya ayrılmıştır.

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

‘‘Cebiri lunaparka benzer. Çünkü eğlencelidir.’’

‘‘Cebiri enstrüman çalmaya benzer. Çünkü dışarıdan zor görünse de mantığını anladığımızda iki sanatı da yerine getirebiliriz. Kurallarını öğrenince aslında zor değil, eğlenceli olduğunu görürüz.’’

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

‘‘Cebiri suya benzer. Çünkü cebiri bilgimizi su olarak düşünürsek o suyu içtikçe, bilgilendikçe ilerleriz yani yaşarız. Ama o suyu içmezsek ölürüz yani bilgileri almazsak matematik yapmaya devam edemeyiz.’’

‘‘Cebiri alan ve hacime benzer. Çünkü bir şey üretmek ve işlevselleştirmek için alan ve hacime ihtiyaç duymuşuzdur. Buradaki işlemler aşamasında da cebire ihtiyaç duymuşuzdur.’’

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

‘‘Cebiri bilgisayara benzer. Çünkü için her çeşit karmaşık işlemler bulunur.’’

‘‘Cebiri ağaca benzer. Çünkü her daldaki yapraklar onun içeriğindeki başlıkları belirtir. Ağaç tek başına basit görünebilir ama dalındaki yaprakların her biri farklı ve karmaşık kılar.’’

Zor temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

‘‘Cebiri el örgüsüne benzer. Çünkü zordur.’’

‘‘Cebiri hayatta kalmaya benzer. Çünkü hayatta kalmak zordur.’’

Bağlantılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir örgü ipliğine benzer. Çünkü ispatları ve kuralları birbiriyle bağlantılıdır.”

“Cebir apartmana benzer. Çünkü apartman içinde katları, daireleri ve merdivenleri olan bir yapıdır. Diğer dallarla ilişkisi iç içe ve kümülatiftir.”

Soyut temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir soyut kavramlara benzer. Çünkü görülmez ama işlenebilir ve varlığı bilinir.”

“Cebir yazılımlara benzer. Çünkü daha soyuttur. Soyut temsiller vardır.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir sonsuzluğa benzer. Çünkü cebirde sonu gelmeyen işlemler dizisi sonsuzdur.”

“Cebir dünyada sonsuz doğumla sonsuz insan olabilmesine benzer. Çünkü 1’den başlayarak her sayının bir ardışıklığı vardır. Bu da bizi sonsuzluğa götürür.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir uzaya benzer. Çünkü cebirde bazı konular soyut kavramlardan oluşur. Uzayda da bazı kavramlar soyut yapıdadır ve farklı boyuttadır. Cebirde boyutlar arası geçiş vardır. Uzayda da boyutlar arası geçiş söz konusudur.”

“Cebir uzaydaki geometrik cisimlere benzer. Çünkü cebirin alt yapısı ve içeriği uzaydaki gezegenlerin arasındaki algoritma gibi işler.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir satranç taşlarına benzer. Çünkü satranç taşlarının her birinin bir rolü vardır ve bu roller birleşince anlamlı bir oyun ortaya çıkar.”

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir marketçinin alınan malları hesaplamasına benzer. Çünkü her alınan malın birim fiyatıyla ve adediyle çarpılarak ve toplanarak yapılan cebirsel yapılardır.”

Cebir öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 9’de yer verilmiştir.

Tablo 9: Cebir öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar

İlişki	Makine (1 kişi), iş hayatı (1 kişi), siyaset (1 kişi), merkez kaç kuvveti (1 kişi), merdivenler (1 kişi), yol (1 kişi), ayna (1 kişi), alacaklı (1 kişi), yaşam sorunları (1 kişi)
Karışıklık	Bilgisayar kasası (1 kişi), nar (1 kişi), karmaşa (1 kişi), labirent (2 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Bulmaca (3 kişi)
Aşamalılık	Dünyayı tanıma (1 kişi), gözlük (1 kişi)
Soyut	Hayali gerçekleştirme (1 kişi), uzaydaki yaşam (1 kişi), kainat (1 kişi), kamufle olmak (1 kişi), dava (1 kişi)
Aritmetik	Market alışverişi (1 kişi)

Tablo 9 incelendiğinde ‘‘cebiri’’ öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 6 temaya ayrılmıştır.

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

‘‘Cebir makineye benzer. Çünkü cebirde kullandığımız bilinmeyenler birer değişkendir ve birbirlerini etkiler. Makine de girdisi ve çıktısı olan bir fonksiyon olduğu için birbirini etkileyen etkenlerden oluşur.’’

‘‘Cebir siyasete benzer. Çünkü cebirde eşitlik, denge bilinmeyen gibi kavramları ben şahsen siyasete benzetiyorum.’’

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

‘‘Cebir bilgisayar kasasına benzer. Çünkü gerçekten karmaşıklığından dolayı açık bir bilgisayar kasasındaki kabloların karmaşıklığına benziyor.’’

‘‘Cebir karmaşaya benziyor. Çünkü cebir başlı başına bir problem, bir sorun ve bir karmaşadır.’’

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

‘‘Cebir bulmacaya benzer. Çünkü bize ipuçları verilir, tıpkı yapbozdaki gibi. Küçük ipuçlarından yola çıkarak bütün resme ulaşmaya çalışırız.’’

Aşamalılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

‘‘Cebir dünyayı tanımaya benzer. Çünkü ilk oluştuğunda dünyayı tanımaya başladı. İleriki zamanlarda bilinenlerden hareketle bilinmeyene ulaşmaya çalıştılar.’’

‘‘Cebir gözlüğe benzer. Çünkü bilinmeyenleri bir cisim yardımıyla bulabilmek ve görebilmektir.’’

Soyut temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir davaya benzer. Çünkü ikisinde de bilinmeyenler vardır.”

“Cebir uzaydaki yaşama benzer. Çünkü bilinmeyenler mevcuttur.”

“Cebir hayali gerçekleştirmeye benzer. Çünkü soyut olan durumları işleme dökme yaparken cebir kullanılır.”

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Cebir market alışverişine benzer. Çünkü markette alışveriş yaparken toplama ve çıkarma kullanıyoruz.”

Matematik öğretmen adaylarının, cebir öğrenme alanı için oluşturduğu metaforlar göz önüne alındıktan sonra bu metaforların tema ve kod tablosu yapılmıştır. Her tema ve kod detaylıca incelendikten sonra ortak olan temalara bakılmıştır. Buradan hareketle cebir öğrenme alanında oluşan ortak tema “ilişki”dir.

4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 10’de yer verilmiştir.

Tablo 10: Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Eğlence	Alışveriş yapmak (1 kişi), müzik dinlemek (2 kişi), sanat (1 kişi), dans (1 kişi), pastalara şekil verme (1 kişi), çocuk parkı (1 kişi), makyaj yapmak (1 kişi), bulmaca çözmek (1 kişi)
İlişki	Pizza (1 kişi), nesne (1 kişi), her şey (1 kişi), mimarlık (1 kişi), insan yaşamı (1 kişi), avcı (1 kişi)
Zor	Labirent (1 kişi), ilişki (1 kişi)
Sonsuzluk	Oyun hamuru (1 kişi)
İhtiyaç Duyma	Masa bacağı (1 kişi)
Yetenek	Yemek yapma (1 kişi)
Çeşitlilik	Hayat (1 kişi)
Karışıklık	Kroki çizmek (1 kişi)
Süreklilik	Saat (1 kişi)
Gereklilik	Pasta (1 kişi)

Yararlanmak	Bir binayı inşa etmek (1 kişi)
-------------	--------------------------------

Tablo 10 incelendiğinde “geometri ve ölçme” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 11 temaya ayrılmıştır.

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme alışveriş yapmaya benzer. Çünkü çok eğlencelidir.”

“Geometri ve ölçme müzik dinlemeye benzer. Çünkü çok zevklidir.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme pizzaya benzer. Çünkü pizzanın şekli benim için bir geometri iken parçaları bir kesri ölçmeye benzer.”

“Geometri ve ölçme insan yaşamına benzer. Çünkü insan hayatını yaşadığına göre şekillendirir ve ona göre ölçer, biçer. İleriki hayatını ona göre şekillendirir.”

Zor temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme labirente benzer. Çünkü çıkışı bulmak zor.”

“Geometri ve ölçme ilişkilere benzer. Çünkü zordur.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme oyun hamuruna benzer. Çünkü sınırsız sayıda şekil oluşturulabilir.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme masa bacağına benzer. Çünkü eğer geometri olmazsa matematik olmaz. Masanın bacağı olmazsa masa yıkılır.”

Yetenek temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme yemek yapmaya benzer. Çünkü beceri ister.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme hayata benzer. Çünkü her zaman farklı açılardan bakabiliriz.”

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme kroki çizmeye benzer. Çünkü çok fazla şekil ve detay ister.”

Süreklilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme saate benzer. Çünkü devamlı günün hangi saati olursa olsun bir açı sürekli bir geometrik ölçü halinde.”

Gereklilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme pastaya benzer. Çünkü içinde görülmesi gereken şeyler vardır.”

Yararlanmak temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme bir binayı inşa etmeye benzer. Çünkü şekiller ve ölçülerden fazlaca yararlanır.”

Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 11’de yer verilmiştir.

Tablo 11: Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
İlişki	Cetvel (2 kişi), hayat (2 kişi), dünya (1 kişi), grafik (1 kişi), tarihi eserler (1 kişi), evrenin dili (1 kişi), meyve ve tartı (2 kişi), mimarlık (1 kişi), uzaydaki ölçüler (1 kişi), inşa etmek (1 kişi)
Çeşitlilik	Şekillerin dünyası (1 kişi), toplumdaki insanlar (1 kişi), çevre (1 kişi), kağıt (1 kişi)
Eğlence	Dans etmek (1 kişi), futbol oyunu (1 kişi)
Sonsuzluk	Görünmeyen soyut cisim (1 kişi), uzay ve evren (1 kişi)
Kullanışlılık	Yüksek mühendislik içeren yapı (1 kişi)
Soyut	Evren (1 kişi)
Bağlantılılık	Bulmaca (1 kişi)
Yararlanmak	Köprü yapımı (1 kişi)

Tablo 11 incelendiğinde “geometri ve ölçme” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 8 temaya ayrılmıştır.

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme cetvele benzer. Çünkü cetveldeki sayılarla ölçmeye ilişkilendirebiliriz.”

“Geometri ve ölçme hayata benzer. Çünkü nasıl hayat bir öğretmendir, geometri ve ölçme de bizim hayata hazırlanmamız için hayat gibidir.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme şekillerin dünyasına benzer. Çünkü içinde üçgenler, dikdörtgenler, analitik geometri, katı cisimler gibi birçok konu barındırır.”

“Geometri ve ölçme toplumdaki insanlara benzer. Çünkü toplumda farklı özelliklerde, farklı farklı insanlar vardır. Geometride de farklı özelliklere sahip çeşitli şekiller vardır.”

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme dans etmeye benzer. Çünkü eğlencelidir.”

“Geometri ve ölçme futbol oyununa benzer. Çünkü oynarken keyif alıyorum.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme görünmeyen soyut cisime benzer. Çünkü ucu bucağı yoktur.”

“Geometri ve ölçme uzay ve evrene benzer. Çünkü sonsuzluk barındırıyor.”

Kullanışlılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme yüksek mühendislik içeren yapıya benzer. Çünkü geometrinin ve ölçmenin en çok kullanıldığı yerdir.”

Soyut temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme evrene benzer. Çünkü sanki her yerde bir ölçüm, hesap, görünmez bir şekilde etrafımızda gibi.”

Bağlantılılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme bulmacaya benzer. Çünkü bir yapboz parçaları gibi geometrik şekiller birbiriyle bağlantılıdır.”

Yararlanmak temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme köprü yapımına benzer. Çünkü köprülerin yapımında uzunluk ölçülerinde de geometri ve ölçmeden faydalanırız.”

Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 12’de yer verilmiştir.

Tablo 12: Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
İlişki	Yapboz (2 kişi), insan vücudu (1 kişi), psikolojik çözümler (1 kişi), harita (2 kişi), binadaki tuğla (1 kişi), kahvaltılıklar (1 kişi), rezidans (1 kişi), pergel (1 kişi)
İhtiyaç Duyma	Gördüğümüz görseller (1 kişi), ev eşyaları (2 kişi)
Çeşitlilik	Doğal yaşam (1 kişi), dünya (3 kişi), toprak (1 kişi), sıralı müstakil ev (1 kişi)
Eğlence	Bulmaca (2 kişi), resim çizmek (1 kişi)
Sonsuzluk	Uzay (1 kişi)
Aşamalılık	Aşk (1 kişi)
Ayırt Etmek	Virgül (1 kişi)

Tablo 12 incelendiğinde “geometri ve ölçme” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 7 temaya ayrılmıştır.

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme yapboza benzer. Çünkü yapboz parçaları birbirleriyle hep ilişkilidir.”

“Geometri ve ölçme haritaya benzer. Çünkü harita üzerinden birçok durumu analiz edebilir ve diğer bölgelerle olan ilişkisini inceleyebiliriz.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme gördüğümüz görsellere benzer. Çünkü hayatımızın her alanında şekil ve ölçüm ihtiyacı olarak algıladığımızdan benzer.”

“Geometri ve ölçme ev eşyalarına benzer. Çünkü evi dizayn etmek için ve eve hava katmak için gerekli her şekil ve ölçüde olabilir.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme doğal yaşama benzer. Çünkü doğamız birçok geometrik yapıdan oluşur.”

“Geometri ve ölçme dünyaya benzer. Çünkü dünya tüm geometrik şekilleri içinde barındırır.”

“Geometri ve ölçme sıralı müstakil evlere benzer. Çünkü evler belli mesafelerle sıralanmış. Geometri alanında kare, dikdörtgen, daire hepsine örnekler var.”

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme bulmacaya benzer. Çünkü çok zevklidir.”

“Geometri ve ölçme resim çizmeye benzer. Çünkü eğlencelidir.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme uzaya benzer. Çünkü ucu bucağı yoktur.”

Aşamalılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme aşka benzer. Çünkü ilk başlarda hiçbir şey göremezsin, gözün kördür. Bazı taşlar yerine oturdukça gerçeğin, doğrunun farkına varırsın.”

Ayırt etmek temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme virgüle benzer. Çünkü sen anlatılanların ayrımını yapamazsan anlaman bir işe yaramaz.”

Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 13’de yer verilmiştir.

Tablo 13: Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
İlişki	Cetvel (1 kişi), binalar (1 kişi), trafik levhaları (1 kişi), ilaç kutusu (1 kişi), piramitler (1 kişi), inşaat (1 kişi), dünyadaki cisimler (1 kişi), DNA (1 kişi), futbol (1 kişi), teleskop (1 kişi), dünya (2 kişi), renklendirilmiş resim (1 kişi), tadilat dükkanı (1 kişi), perspektif (1 kişi)
Eğlence	Saç (1 kişi), sudoku (1 kişi)
Çeşitlilik	Lunapark (1 kişi), her şey (1 kişi)
Bağlantılılık	Araba motoru (1 kişi)
Düzenlilik	Hayat (1 kişi)
Aşamalılık	Seksek oyunu (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Mozaiklerden oluşan duvar (1 kişi)
İhtiyaç Duyma	Tren yolculuğu (1 kişi)
Kapsamlılık	Evren (1 kişi)

Tablo 13 incelendiğinde “geometri ve ölçme” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 9 temaya ayrılmıştır.

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme cetvele benzer. Çünkü geometri deyince aklıma şekiller, cisimler ve çizim yapma gibi şeyleri çağırıyor.”

“Geometri ve ölçme binalara benzer. Çünkü binaları incelersek geometri adına birçok yapı ile ilişkilendirebiliriz.”

“Geometri ve ölçme trafik levhalarına benzer. Çünkü onların şekillerinin de geometri şekillerden oluştuğunu varsayarsak bu yönde bir ilişki kuruyorum.”

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme saça benzer. Çünkü saç şekillendirebiliriz ve şekillendirirken eğleniriz.”

“Geometri ve ölçme sudokuna benzer. Çünkü başta çözmesi, öğrenmesi ve algılaması zor olmaktadır. Ama konuyu öğrenip anladıkça zevkli hale gelmektedir.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme lunaparka benzer. Çünkü her çeşit geometrik şekil bulabiliriz.”

“Geometri ve ölçme her şeye benzer. Çünkü öyle tek bir madde ile sınırlayamam. Düşünce, yaşantı, insan, maddeler her şeyde geometriyi görüyorum.”

Bağlantılılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme araba motoruna benzer. Çünkü araba parçaları birbirleriyle uyum içinde çalışır ve hepsi birbirleriyle bağlantılıdır.”

Düzenlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme hayata benzer. Çünkü hayatta belli bir düzen vardır. Geometride de her şeyin belli bir düzeni ve nizamı vardır. Hayatta gördüğümüz her şey ev, kuşlar, arabalar belli bir anatomik yapıya sahiptir. Yani kendi içinde bir nizamı vardır.”

Aşamalılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme seksek oyununa benzer. Çünkü adımlar sırası ile geçilmesi gerekir.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme mozaiklerden oluşan duvara benzer. Çünkü geometrik şekillerin birbirini tamamlayan parçalar bütünü olduğunu ve bu parçaların birbiri etrafına dizilerek bir duvar gibi düz ve keskin hatlara sahip bir yapıya benzeyeceğini düşünüyorum.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme tren yolculuğuna benzer. Çünkü hem treni yani şekli bilmeye ihtiyacın var hem de yolculuğun uzunluğunu bilmeye ihtiyacın var.”

Kapsamlılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Geometri ve ölçme evrene benzer. Çünkü evrende bütün cisimler, bütün maddeler belirli şekillerin farklı yollarla bir araya gelmesi sonucu ortaya çıkar. Yani geometri ve ölçme çok kapsamlıdır.”

Matematik öğretmen adaylarının, geometri ve ölçme öğrenme alanı için oluşturduğu metaforlar göz önüne alındıktan sonra bu metaforların tema ve kod tablosu yapılmıştır. Her tema ve kod detaylıca incelendikten sonra ortak olan temalara bakılmıştır. Buradan hareketle geometri ve ölçme öğrenme alanında oluşan ortak temalar şunlardır: “eğlence”, “ilişki”, “çeşitlilik”.

4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Veri işleme öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 14’de yer verilmiştir.

Tablo 14: Veri işleme öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Karışıklık	İddia (3 kişi)
Kolay	Hesap makinesi (3 kişi)
Aritmetik	Siyasi bir lider seçmek (1 kişi), ticaret (1 kişi), abaküs (1 kişi)
Kusursuzluk	Bilgisayar (2 kişi), halı dokuma (1 kişi)
Anlık	Fotoğraf makinesi (1 kişi), kamera (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Örgü örmek (1 kişi)
Zor	Şirket yönetmek (1 kişi)
Aşamalılık	Kazak örmek (1 kişi)
İhtiyaç Duyma	Para (1 kişi)
Değişken	Dolar (1 kişi)

İlişki	EKG (1 kişi)
Çeşitlilik	Düşünce sistemi (1 kişi)
Düzenlilik	Reyon (1 kişi)
Detaylılık	İğne oyası (1 kişi)
Kapsamlılık	Dosya (1 kişi)
Üretim	Yemek yapmak (1 kişi)

Tablo 14 incelendiğinde “veri işleme” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 16 temaya ayrılmıştır.

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme iddiaya benzer. Çünkü ikisi de birbirinden karışık işlerdir.”

Kolay temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme hesap makinesine benzer. Çünkü kısa yoldan işlem yapmamızı sağlar.”

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme siyasi bir lider seçmeye benzer. Çünkü istatistiksel veriler kullanılır.”

“Veri işleme ticarete benzer. Çünkü ortalamaya ihtiyaç duyarız.”

Kusursuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme halı dokumaya benzer. Çünkü her şeyi doğru yaparsanız sonuç tatmin edici olur.”

“Veri işleme bilgisayara benzer. Çünkü bilgisayar verilerinin doğru bir şekilde işlenmesiyle oluşan programlar sayesinde çalışır.”

Anlık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme fotoğraf makinesine benzer. Çünkü anlık verileri kaydeder.”

“Veri işleme kameraya benzer. Çünkü verideki her şey anlıktır.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme örgü örmeye benzer. Çünkü parçalardan bütün oluşturursun.”

Zor temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme şirket yönetmeye benzer. Çünkü zordur.”

Aşamalılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme kazak örmeye benzer. Çünkü kazağın oluşması için adım adım ilerlemek gerekir.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme paraya benzer. Çünkü paraya ihtiyaç duyarız.”

Değişken temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme dolara benzer. Çünkü sürekli artış ve azalış halinde.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme EKG’ye benzer. Çünkü oradaki şekil bir grafiği andırıyor.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme düşünce sistemine benzer. Çünkü çok yönlüdür.”

Düzenlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme reyona benzer. Çünkü düzen ister.”

Detaylılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme iğne oyasına benzer. Çünkü küçük detayları işlemezseniz amacınıza ulaşamazsınız.”

Kapsamlılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme dosyaya benzer. Çünkü içinde çok bilgi bulunuyor.”

Üretim temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme yemek yapmaya benzer. Çünkü elindeki malzemeleri kullanarak yeni bir şeyler ortaya çıkarırsın.”

Veri işleme öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 15’de yer verilmiştir.

Tablo 15: Veri işleme öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
İlişki	Bilgisayar oyunu (1 kişi), tarla (1 kişi), insan beyni (2 kişi), futbol (1 kişi), akıl (1 kişi)

Düzenlilik	Bilgisayar (3 kişi), kitaplığı toplama ve düzenleme (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Örgü örmek (2 kişi)
Aritmetik	Ekonomi (1 kişi), banka kasası (1 kişi), parasal hesaplama (1 kişi), kasa (1 kişi), hesap makinesi (1 kişi)
İhtiyaç Duyma	Grafik ve tablolar (3 kişi)
Bağlantılılık	Fonksiyon (1 kişi)
Sınıflandırma	Sınıftaki öğrenci durumu (1 kişi)
Değişken	İlkokuldaki sınıflar (1 kişi)
Karışıklık	Karmaşık ağ (1 kişi)
Dikkat-Önem	Dikkat gerektiren bir iş (1 kişi)

Tablo 15 incelendiğinde “veri işleme” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 10 temaya ayrılmıştır.

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme insan beynine benzer. Çünkü insan beyni tıpkı veri işleme gibi veri öğelerini toplar ve anlamlı bilgilere dönüştürür. Bu yüzden insan beyniyle ilişkilendiriyorum.”

“Veri işleme bilgisayar oyununa benzer. Çünkü sanki boşluk doldurur gibi, oyun oynar gibi işlenen veriler bilgisayar oyununu andırıyor.”

“Veri işleme futbola benzer. Çünkü maç skorlarını, maçlarda geçen olayları vb. paylaşmak veri işlemeyle ilişkilidir.”

Düzenlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme bilgisayara benzer. Çünkü sistematik ve düzenli bilgi akışı olduğundan dolayı.”

“Veri işleme kitaplığı toplama ve düzenlemeye benzer. Çünkü verileri işleme, toplama, düzenleme bana kitaplıkta bulunan raflardaki kitapları düzenlemeyi anımsattı.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme örgü örmeye benzer. Çünkü örgü örmeye küçük küçük iplikleri birleştirerek büyük parçalar elde edilir.”

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme parasal hesaplamaya benzer. Çünkü gelir-gider işlemleri için kullanırız.”

“Veri işleme banka kasasına benzer. Çünkü birçok hesaplamayı içinde barındırır.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme grafik ve tablolara benzer. Çünkü işlem yaparken tablolara ve grafiklere ihtiyaç duyarız.”

Bağlantılılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme fonksiyona benzer. Çünkü belli girdiler sonucu girdilerle bağlantılı şekil sonuç elde ederiz.”

Sınıflandırma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme sınıftaki öğrenci durumuna benzer. Çünkü gözlüklüler, gözlüksüzler, esmer, sarışın diye ayırıp verileri işliyorduk.”

Değişken temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme ilkokuldaki sınıflara benzer. Çünkü bazen kalabalık ve güzel, bazen ise sessiz ve sakin.”

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme karmaşık bir ağa benzer. Çünkü elde edilen veriler çok karışıktır.”

Dikkat-önem temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme dikkat gerektiren bir işe benzer. Çünkü önemlidir ve dikkat gerektirir. Birçok alanda doğru veriler hayati önem taşır.”

Veri işleme öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 16’de yer verilmiştir.

Tablo 16: Veri işleme öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Düzenlilik	Günlük tutmak (1 kişi), doğa (1 kişi), market kataloğu (1 kişi), birbirine karışmayan deniz (1 kişi), rakamlar sırasına (1 kişi), bilgisayar (4 kişi), bir terzinin kazak dokuması (1 kişi)
Aşamalılık	Nüfus sayımı (1 kişi), oyundaki bir karakteri geliştirme (1 kişi)
Değişken	Borsa (1 kişi), hava durumu (1 kişi)
Kolay	Hesap makinesi (3 kişi)

Eğlence	Excel tablosu (2 kişi), yemek yapmak (1 kişi)
Sınıflandırma	Bilgisayardaki algoritma (1 kişi), harf notu (1 kişi)
Önem	Maç istatistikleri (1 kişi)
Zor	Ay sonu hesap yapmak (1 kişi)
İlişki	Pasta (1 kişi)

Tablo 16 incelendiğinde “veri işleme” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 9 temaya ayrılmıştır.

Düzenlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme günlük tutmaya benzer. Çünkü düzenli bir işlem yapmaktır not tutmak.”

“Veri işleme doğaya benzer. Çünkü doğa bir düzen içinde işler.”

“Veri işleme rakamlar sırasına benzer. Çünkü rakamları belli bir düzenle sıraladığımız için.”

“Veri işleme bilgisayara benzer. Çünkü bilgisayarlar bütün verileri düzenli bir şekilde düzenler.”

Aşamalılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme nüfus sayımına benzer. Çünkü nüfus sayımı yapılırken birçok veri alıcısı kullanılır. Alıcıların işledikleri bilgilere göre bir sonuç analizi yapılır. Ardından analiz sonucunda da işlem süreci tamamlanır.”

Değişken temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme borsaya benzer. Çünkü sürekli iniş-çıkış tabloları çizmen gerekir.”

“Veri işleme hava durumuna benzer. Çünkü hava durumundaki değişiklikler güneşli, yağmurlu, sisli ve bulutlu olması gibi.”

Kolay temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme hesap makinesine benzer. Çünkü hesap makinesi gibi hayatımıza kolaylık sağlar.”

Eğlence temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme excel tablosuna benzer. Çünkü başta zor gelir ama sayılarla haşır neşir olduktan sonra çok zevklidir.”

“Veri işleme yemek yapmaya benzer. Çünkü çok keyif vericidir.”

Sınıflandırma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme harf notuna benzer. Çünkü her öğrencinin notu girildikten sonra hangi gruba ait olduğu yazılır.”

“Veri işleme bilgisayardaki algoritmaya benzer. Çünkü bilgisayardaki algoritma, işlem yapabilme yeteneği ve işlem yolu olarak geçer. Veri işlemede bilgileri sınıflandırarak çözüm yolu üretir.”

Önem temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme maç istatistiklerine benzer. Çünkü işlenen veriler maçın kaderini belirler ve önem arz eder.”

Zor temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme ay sonu hesap yapmaya benzer. Çünkü ne kadar geldiği bellidir ama gidenleri hesaplamak hep zordur.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme pastaya benzer. Çünkü veri işleme denilince aklıma daire grafiği geliyor ve daire grafikleri de pastaya benziyor.”

Veri işleme öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 17’de yer verilmiştir.

Tablo 17: Veri işleme öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Takip Etmek	Kripto para (1 kişi), sınıf yoklaması (2 kişi), borsa hisse takibi yapmak (1 kişi)
Aritmetik	Dünya (1 kişi), ülke (1 kişi), standart sapma (1 kişi)
Değişken	Borsa (2 kişi), inişli çıkışlı bir yol (1 kişi)
Düzenlilik	Muhasebeci (1 kişi), düzen (1 kişi)
Parça-Bütün İlişkisi	Bilgisayar (3 kişi)
Çeşitlilik	Okul (1 kişi), bir marketin içecek reyonu (1 kişi)
Gereklilik	Alışveriş yapmak (1 kişi), mahkeme (1 kişi), tarım yapmak (1 kişi)

Bağlantılılık	Bilgisayar oyunu (1 kişi)
Sonsuzluk	Sahildeki kum sayısı (1 kişi)
Sınıflandırma	Postacı (1 kişi)
Dikkat Etmek	Kitap okumak (1 kişi)
Süreklilik	Çalışan bir makine (1 kişi)

Tablo 17 incelendiğinde “veri işleme” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 12 temaya ayrılmıştır.

Takip etmek temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme kripto paraya benzer. Çünkü verileri takip edip incelemek gerekir.”

“Veri işleme sınıf yoklamasına benzer. Çünkü gelen gelmeyen takip edilir. Gelmeyen sisteme işlenir.”

Aritmetik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme dünyaya benzer. Çünkü dünyadaki her şey verisel kayıt altındadır. İnsanların miktarı, kaçta kaç kadın-erkek. Dünyanın kaçta kaç su gibi mesela.”

Değişken temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme borsaya benzer. Çünkü borsada iniş-çıkışlar hakkında bilgi verir.”

“Veri işleme inişli çıkışlı bir yola benzer. Çünkü veri işleme çok değişkenlik gösteriyor.”

Düzenlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme muhasebeciye benzer. Çünkü muhasebeciler de ellerinde bulunan birçok farklı insanın bilgilerini yani verilerini belli kalıplarla işleyerek düzene sokarlar.”

“Veri işleme düzene benzer. Çünkü veri işleme incelenen şeyi belirli bir sıra ile düzene sokma ve verileri daha rahat görmemizi sağlayan bir alandır.”

Parça-bütün ilişkisi temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme bilgisayara benzer. Çünkü birçok küçük donanımdan yola çıkarak genel büyük bir donanımı elde etme sürecini çağrıştırır.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme bir marketin içecek reyonuna benzer. Çünkü bu içecek reyonunda birden fazla içecek çeşidi vardır.”

“Veri işleme okula benzer. Çünkü farklı özellikteki, farklı cinsiyetteki, farklı karakterdeki insanlar okulda toplanır.”

Gereklilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme mahkemeye benzer. Çünkü mahkemede olası dava için gerekli bilgiler toplanır.”

“Veri işleme alışveriş yapmaya benzer. Çünkü hayatımız için gereklidir.”

Bağlantılılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme bilgisayar oyununa benzer. Çünkü her bölüm birbiriyle bağlantılıdır.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme sahildeki kum sayısına benzer. Çünkü o kadar kum tanesi var ki sayamayız.”

Sınıflandırma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme postacıya benzer. Çünkü verileri sınıflandırıp onlar hakkında somut bir bilgi edinmemiz gerekir.”

Dikkat etmek temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme kitap okumaya benzer. Çünkü verilerin incelenmesi dikkat etmeyi gerektirir.”

Süreklilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Veri işleme çalışan bir makineye benzer. Çünkü bir makine sürekli çalışır.”

Matematik öğretmen adaylarının, veri işleme öğrenme alanı için oluşturduğu metaforlar göz önüne alındıktan sonra bu metaforların tema ve kod tablosu yapılmıştır. Her tema ve kod detaylıca incelendikten sonra ortak olan temalara bakılmıştır. Buradan hareketle veri işleme öğrenme alanında oluşan ortak temalar şunlardır: “değişken”, “düzenlilik”.

4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Olasılık öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 18’de yer verilmiştir.

Tablo 18: Olasılık öğrenme alanına ait 1.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Belirsizlik	Bazı inançlar (1 kişi), iskambil kağıdı (1 kişi), doğum (1 kişi), yemeğin pişmesi (1 kişi), belirsizlik (1 kişi), kumar (3 kişi), hayatta kalmak (1 kişi), mutluluk (1 kişi), yaşamak (1 kişi), yılbaşında yapılan çekiliş (1 kişi), sayısal loto (3 kişi), şans (1 kişi)
İlişki	Borsa grafiği (1 kişi), hayat (3 kişi), futbol (1 kişi)
Kapsamlılık	Aşk (2 kişi)
Sonsuzluk	Paralel evrenler (1 kişi)
Süreklilik	Zaman (1 kişi)

Tablo 18 incelendiğinde “olasılık” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 1.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 5 temaya ayrılmıştır.

Belirsizlik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık belirsizliğe benzer. Çünkü belli değildir.”

“Olasılık bazı inançlara benzer. Çünkü belirsizdir.”

“Olasılık iskambil kağıdına benzer. Çünkü ne geleceği belli olmaz.”

“Olasılık doğuma benzer. Çünkü annedeki yumurtaya hangi spermin gireceği belirsizdir.”

“Olasılık yemeğin pişmesine benzer. Çünkü yemek pişebilir, pişmeyebilir.”

“Olasılık kumara benzer. Çünkü ya batırır ya çıkarır.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık borsa grafiğine benzer. Çünkü eğim, artış, azalış, artma açısı vb. kavramlar geometri ile ilişkilidir.”

“Olasılık hayata benzer. Çünkü hayatta attığımız her adım için yaptığımız yollara benzetebiliriz.”

Kapsamlılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık aşka benzer. Çünkü tüm olası durumları içerisinde kapsar.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık paralel evrenlere benzer. Çünkü sonsuzdur.”

Süreklilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık zamana benzer. Çünkü her zaman vardır.”

Olasılık öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 19’de yer verilmiştir.

Tablo 19: Olasılık öğrenme alanına ait 2.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Belirsizlik	Kumar (4 kişi), hayatta kazanıp kaybetmek (1 kişi), hayatımız (1 kişi), yaşam (1 kişi)
İlişki	Yüzdeler (2 kişi), 52 kağıtları (1 kişi), ya hep ya hiç (1 kişi)
Belirleyicilik	Zar (2 kişi)
İhtiyaç Duyma	İddia (2 kişi), şans oyunları (2 kişi)
Çeşitlilik	Film izlemek (1 kişi), ruh hali (1 kişi)
Süreklilik	Günlük hayatı yaşamak (1 kişi), hayattaki seçimlerimiz (1 kişi)
Karışıklık	Buzdolabı (1 kişi)
Sonsuzluk	Paradokslar (1 kişi)
Bağlantılılık	Şans (1 kişi)
Fayda	Başarı (1 kişi)

Tablo 19 incelendiğinde “olasılık” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 2.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 10 temaya ayrılmıştır.

Belirsizlik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık hayatta kazanıp kaybetmeye benzer. Çünkü hayatta ya kazanırsın ya kaybedersin.”

“Olasılık kumara benzer. Çünkü ya kazanır ya kaybederiz.”

“Olasılık hayatımıza benzer. Çünkü bir olay ya olur ya olmaz.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık yüzdelere benzer. Çünkü bir şeyin gerçekleşmesini günlük hayatla ilişkilendirerek %40 olasılıkla söyleyebiliriz.”

“Olasılık 52 kağıtlarına benzer. Çünkü olasılık denilince aklıma 52 kağıtları gelir. Bence olasılıkla bütünleşmiştir.”

Belirleyicilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık benim için zara benzer. Çünkü günlük hayatta oynanan tavla, bazı şans oyunlarında zar oyunun kazanını belirler.”

İhtiyaç duyma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık iddiaya benzer. Çünkü maç tahminlerinde hangi maçın geleceğini hesaplamak için olasılığa ihtiyaç duyarız.”

“Olasılık şans oyunlarına benzer. Çünkü şans oyunlarında kazanmak için olasılığa ihtiyaç vardır.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık ruh haline benzer. Çünkü her durumu barındırır.”

“Olasılık film izlemeye benzer. Çünkü birçok ihtimali içinde barındırır.”

Süreklilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık hayattaki seçimlerimize benzer. Çünkü sürekli olarak bir karar verme durumunda kalıyoruz.”

“Olasılık günlük hayatı yaşamaya benzer. Çünkü günlük hayatımızın her alanda her yerinde olasılıklar var.”

Karışıklık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık buzdolabına benzer. Çünkü olasılık çok karmakarışık.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık paradokslara benzer. Çünkü olasılık deyince aklıma sonsuz bir döngü geliyor.”

Bağlantılılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık şansa benzer. Çünkü olasılık şansa bağlıdır.”

Fayda temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık başarıya benzer. Çünkü hayatta çıkan problemlere cevaplar vermemizi sağlar.”

Olasılık öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 20’de yer verilmiştir.

Tablo 20: Olasılık öğrenme alanına ait 3.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Bağlantılılık	Okey taşları (1 kişi), zarlı oyunlar (2 kişi), iddia (2 kişi), slot (1 kişi), kader (2 kişi), sayısal loto (1 kişi), kumar (1 kişi), zaman makinesi (1 kişi), demir para (1 kişi)
Sınıflandırma	Hayat (3 kişi)
Belirsizlik	Yaşam (3 kişi), insanlar (1 kişi)
Düzenlilik	İnsanın iç organlarının işleyişi (1 kişi), kitapçı (1 kişi)
Sonsuzluk	Işık hızında hareket eden bir salyangoz (1 kişi)
Çeşitlilik	Alanya (1 kişi)
Değişken	İnsanlar arası ilişkiler (1 kişi)
Kolay	Bisiklet sürmeyi öğrenmek (1 kişi)

Tablo 20 incelendiğinde “olasılık” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 3.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 8 temaya ayrılmıştır.

Bağlantılılık temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık okey taşlarına benzer. Çünkü okeyde elimizin açma durumu çekeceğimiz taşa bağlıdır. Yani olasılıklara bağlıdır.”

“Olasılık zarlı oyunlara benzer. Çünkü oyunu kaybedip kazanman zarın olasılıklarına bağlıdır.”

“Olasılık iddiaya benzer. Çünkü iddiada da ne olursa olsun temeli şansa bağlıdır.”

Sınıflandırma temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık hayata benzer. Çünkü hayatta her şey olasılıklar üzerine kuruludur. Bu olayların yaşanacak ya da yaşanmayacak şekilde gruplandırırız.”

Belirsizlik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık insanlara benzer. Çünkü insanların bize neler katıp, bizlerden neler götürebileceğini kesin bir şekilde bilemeyiz.”

“Olasılık yaşama benzer. Çünkü ya istediğin veriyi elde edersin ya da elde edemezsin.”

Düzenlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık insanın iç organlarının işleyişine benzer. Çünkü her şey karışık olmasına rağmen bir o kadar anlamlı ve düzenlidir.”

“Olasılık kitapçıya benzer. Çünkü bir sürü kitabı olan bir kitapçının onca kitabı düzenleyip, sıralayıp, seçip satmasından dolayı kitapçıya benzer.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık ışık hızında hareket eden bir salyangoza benzer. Çünkü 0 ile 1 arasında sonsuz değere sahip olabilir.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık Alanya’ya benzer. Çünkü her mahallesinde farklı ülkelerden insanlar var.”

Değişken temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık insanlar arası ilişkilere benzer. Çünkü insanlarla tanıştığımızda nasıl biri olduklarını bilemeyiz. İyi veya kötü olma durumuna göre olasılıklar değişir.”

Kolay temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık bisiklet sürmeyi öğrenmeye benzer. Çünkü olasılık da bisiklet sürmeyi öğrenmek gibi ilk başta çok zor ama üzerinde çaba gösterdikçe kolaylaşan bir öğrenme alanıdır.”

Olasılık öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar doğrultusunda oluşan tema ve kod tablosu aşağıdaki Tablo 21’de yer verilmiştir.

Tablo 21: Olasılık öğrenme alanına ait 4.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tema ve kod tablosu

Temalar	Kodlar
Belirsizlik	Rus ruleti (1 kişi), kumar (1 kişi), Diyarbakır karpuzu (1 kişi), iddia (1 kişi), bilgi yarışması (1 kişi), madeni para (1 kişi), olup-olmamak (1 kişi), milli piyango bileti (1 kişi), şans oyunları (3 kişi)
Sonsuzluk	Targon Dağı (1 kişi), yaşam (2 kişi)
Tahmin Etmek	Hava durumu (2 kişi), okeyde taş çekmek (1 kişi)

İlişki	Tavлада zar atmak (3 kişi)
Değişken	Gol atmak (1 kişi)
Karşılaştırmak	Ektiğim arazi miktarı (1 kişi)
Zor	Tombala oyunu (1 kişi)
Etki etmek	Cinsiyet (1 kişi)
Çeşitlilik	Ruh hali (1 kişi)

Tablo 21 incelendiğinde “olasılık” öğrenme alanına ait matematik öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar incelenmiştir. Sonuç olarak geliştirilen bu metaforlar irdelendiğinde tema ve kod tablosu oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar 9 temaya ayrılmıştır.

Belirsizlik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık Rus ruletine benzer. Çünkü merminin hangi sıkışta patlayacağını bilemezsin.”

“Olasılık kumara benzer. Çünkü ne olacağı belli değildir.”

“Olasılık Diyarbakır karpuzuna benzer. Çünkü kestiğin zaman ya güzeldir ya da kelektir.”

“Olasılık iddiaya benzer. Çünkü iddia da yatırdığın parayı katlama şansında var, kaybetme ihtimalinde var.”

Sonsuzluk temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık Targon Dağı'na benzer. Çünkü var olmak ve ötesine çıkmak ile yok olup hiçlikte yaşamak arasındaki sonsuz aralıktır.”

“Olasılık yaşama benzer. Çünkü 0 ile 1 arasında sonsuz değer alır.”

Tahmin etmek temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık hava durumuna benzer. Çünkü her gün okula gelirken havanın yağmurlu olup olmamasını tahmin edip ona göre giyinerek geliyorum.”

“Olasılık okeyde taş çekmeye benzer. Çünkü taş çekerken ve atarken gelebilecek ve gerçekleşecek olasılıkları tahmin etmek gerekir.”

İlişki temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık tavлада zar atmaya benzer. Çünkü olasılık kavramını ilk öğrenmeye başladığımda zar üstünden örneklerle başladık. Bu yüzden olasılığı zarla ilişkilendiriyorum.”

Değişken temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık gol atmaya benzer. Çünkü gol atmak rüzgarın hızına, vuruşun hızına, kalecinin dikkatine bağlı olarak gerçekleşir. Olasılıkta gol atmak gibi değişkenlere bağlı olarak değişir.”

Karşılaştırmak temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık ektiğim arazi miktarına benzer. Çünkü yaşadığım çevrede ekilebilir arazinin ektiğimle karşılaştırması ve geçen yıl ile arasındaki verim karşılaştırılması aklıma geliyor.”

Zor temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık tombala oyununa benzer. Çünkü hangi sayının geleceğini bilmek zordur.”

Etki etmek temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık cinsiyete benzer. Çünkü bir annenin erkek çocuk mu kız çocuk mu doğurmasının bütün hayatına etki etmesi.”

Çeşitlilik temasına ait bazı metafor örnekleri şunlardır:

“Olasılık ruh haline benzer. Çünkü her türlü ihtimali barındırır.”

Matematik öğretmen adaylarının, olasılık öğrenme alanı için oluşturduğu metaforlar göz önüne alındıktan sonra bu metaforların tema ve kod tablosu yapılmıştır. Her tema ve kod detaylıca incelendikten sonra ortak olan temalara bakılmıştır. Buradan hareketle olasılık öğrenme alanında oluşan ortak temalar şunlardır: “belirsizlik”, “sonsuzluk”.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde bulgular bölümünde elde edilen veriler doğrultusunda sonuçlar ortaya konmuş olup, literatürdeki çalışmalarla kıyaslanıp, önerilerde bulunulmuştur.

Sayılar ve işlemler öğrenme alanı için birinci sınıf matematik öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforlar incelenmiş, tema-kod tablosu yapılmıştır. Geliştirilen metaforlar 10 temaya ayrılmıştır. En çok koda sahip temanın “çeşitlilik-sonsuzluk” teması olduğu tespit edilmiştir. İkinci sınıf matematik öğretmen adaylarının sahip olduğu metaforlar 7 temaya ayrılmıştır. En çok kodun bulunduğu temalar “parça-bütün ilişkisi”, “ihtiyaç duyma” ve “sonsuzluk” temalarıdır. Üçüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar 6 temadan oluşmaktadır. En çok kodun bulunduğu tema “ilişki” teması olmuştur. Dördüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforlar 8 temadan meydana gelmektedir. “Aritmetik” teması en çok kodun bulunduğu temadır. Ayrıca, sayılar ve işlemler öğrenme alanı için tüm sınıf düzeyindeki matematik öğretmen adaylarının oluşturduğu temalara dikkat edilmiş ve ortak olan temaların “parça-bütün ilişkisi”, “eğlence” ve “ilişki” olarak ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Cebir öğrenme alanı için birinci sınıf matematik öğretmen adaylarının sahip olduğu metaforlar incelenmiş ve tema-kod tablosu oluşturulmuştur. Sahip olunan metaforlar 8 temaya ayrılmıştır. “Karışıklık” teması en çok kodun bulunduğu temadır. İkinci sınıf matematik öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar 10 temadan oluşmaktadır. En çok kodun bulunduğu tema “ihtiyaç duyma” temasıdır. Üçüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının geliştirdiği metaforlar 10 temadan meydana gelmektedir. “Eğlence” teması en çok koda sahip temadır. Dördüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının sahip oldukları metaforlar 6 temaya ayrılmaktadır. “İlişki” teması en çok kodun olduğu temadır. Ayrıca, cebir öğrenme alanı için tüm sınıf düzeyindeki matematik öğretmen adaylarının oluşturduğu temalara dikkat edilmiş ve ortak olan temanın “ilişki” olduğu saptanmıştır.

Geometri ve ölçme öğrenme alanı için birinci sınıf matematik öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar göz önüne alınarak tema-kod tablosu yapılmıştır. Üretilen metaforlar 11 temaya ayrılmıştır. “Eğlence” teması en çok koda sahip temadır. İkinci sınıf matematik öğretmen adaylarının geliştirdiği metaforlar 8 temaya ayrılmıştır. En çok

kodun bulunduğu tema “ilişki” teması olarak belirlenmiştir. Üçüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının sahip olduğu metaforlar 7 temadan oluşmaktadır. “İlişki” teması en çok koda sahip temadır. Dördüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforlar 9 temadan meydana gelmektedir ve “ilişki” teması en çok koda sahip temadır. Ayrıca, geometri ve ölçme öğrenme alanı için tüm sınıf düzeyindeki matematik öğretmen adaylarının oluşturduğu temalara dikkat edilmiş ve ortak olan temaların “eğlence”, “ilişki” ve “çeşitlilik” olarak ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Veri işleme öğrenme alanı için birinci sınıf matematik öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforlar sonucu tema-kod tablosu yapılmıştır. Geliştirilen metaforlar 16 temaya ayrılmaktadır. “Karışıklık”, “kolay”, “aritmetik” ve “kusursuzluk” en çok koda sahip temalardır. İkinci sınıf matematik öğretmen adaylarının sahip oldukları metaforlar 10 temadan oluşmaktadır. En çok koda sahip tema “ilişki” teması olduğu görülmektedir. Üçüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar 9 temadan meydana gelmektedir. “Düzenlilik” teması en çok kodun bulunduğu temadır. Dördüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının sahip oldukları metaforlar 12 temadan oluştuğu belirlenmiştir. “Takip etmek” teması en çok koda sahip temadır. Ayrıca, veri işleme öğrenme alanı için tüm sınıf düzeyindeki matematik öğretmen adaylarının oluşturduğu temalara dikkat edilmiş ve ortak olan temaların “değişken” ve “düzenlilik” olduğu görülmüştür.

Olasılık öğrenme alanı için birinci sınıf matematik öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar neticesinde tema-kod tablosu oluşturulmuştur. Üretilen metaforlar 5 temaya ayrılmaktadır. “Belirsizlik” teması en çok koda sahip tema olduğu görülmektedir. İkinci sınıf matematik öğretmen adaylarının geliştirdiği metaforlar 10 temadan meydana gelmektedir. En çok koda sahip temanın “belirsizlik” teması olduğu saptanmıştır. Üçüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının sahip oldukları metaforlar 8 temaya ayrılmaktadır. “Bağlantılılık” teması en çok kodun olduğu temadır. Dördüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının geliştirdikleri metaforlar 9 temadan oluşmaktadır. En çok kodun olduğu tema “belirsizlik” teması olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, olasılık öğrenme alanı için tüm sınıf düzeyindeki matematik öğretmen adaylarının oluşturduğu temalara dikkat edilmiş ve ortak olan temaların “belirsizlik” ve “sonsuzluk” olduğu ortaya çıkmıştır.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar ışığında “eğlence” teması üzerinde en çok dikkat çeken temalardan biri olduğu tespit edilmiştir. Baktığımızda, “eğlence” teması ile ilgili satranç oyunu, oyun hamuru, oyuncak, oyun, bilgisayar oyunu, film ve dizi, çocuk parkı, lunapark, futbol oynama, enstrüman çalma, müzik dinlemek, dans, dans etmek, makyaj yapmak, yemek yapmak gibi kodlarla karşılaştığı görülmektedir. Buradan hareketle matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarını keyifli, hareketli ve eğlenceli olarak gördüğü anlaşılmaktadır. Literatüre bakıldığında Doğan ve Kahraman’ın (2022) araştırmasında acil uzaktan eğitimde matematik dersine ilişkin öğrencilerin algılarını metaforlar aracılığıyla tespit edilmiştir. Araştırmanın bulguları ışığında öğrencilerin bazılarının sahip olduğu metaforlar “zevкли” kavramsal kategorisi altında toplanmıştır. Öğrencilerin, acil uzaktan eğitimde matematik dersini zevкли olarak algıladıkları gözlemlenmiştir. Buradan anlaşılacağı üzere Doğan ve Kahraman’ın (2022) araştırmasında bazı öğrencilerin acil uzaktan eğitimde matematik dersini zevкли bulmaları, matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarını eğlenceli bulmasıyla benzerlik göstermektedir. Ancak Aydın’ın (2023) araştırmasında öğrencilerin matematiğe ilişkin sahip oldukları metaforik algılarında “zorluk” kategorisinin görülmesi ve Ada’nın (2013) çalışmasında matematik dersi için “zor-sıkıcı bir ders olarak matematik” temalarının ortaya çıkması matematik dersinin zor, sıkıcı olduğunu göstermektedir. Aydın’ın (2023) ve Ada’nın (2013) çalışmalarındaki bulgular, matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarını eğlenceli olarak görmesiyle çelişmektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar ışığında “çeşitlilik” teması üzerinde durulan temalardan biri olduğu görülmektedir. “Çeşitlilik” teması ile ilgili şekillerin dünyası, toplumdaki insanlar, çevre, kağıt, doğal yaşamak, dünya, toprak, karışık kuruyemiş, mantı, ekşi nar, şişe, düşünce sistemi, bir marketin içecek reyonu, ruh hali gibi kodlarla karşılaşılmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere öğretmen adayları, öğrenme alanlarını çeşitlilik ifade eden metaforlara benzettiği görülmektedir. Sağlam Kaya’nın (2017) öğretmen adaylarının matematiksel örnekleri algılayışları üzerine yaptığı metafor çalışmasında adaya yöneltilen açık uçlu sorulardan biri olan “matematikteki cebirsel örnekler gibidir, çünkü” anket sorusuna verilen cevaplardan toplanan metafor verileri temalara sınıflandırılmıştır. Sağlam Kaya’nın (2017) araştırmasında ortaya çıkan “çok çeşitlidir” teması “çeşitlilik” teması ile örtüşmektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar doğrultusunda “sonsuzluk” teması dikkat çeken temalardan biridir. “Sonsuzluk” teması ile ilgili sonu olmayan bir kitap, dipsiz kuyu, deniz, bitmeyen bir yol, sahildeki kum sayısı, uzay, paralel evrenler, tükenmez kalem, yaşadığımız sonsuzlukların hepsine, bitmeyen kitap, görünmeyen soyut cisim, bir ormana, hayat, canlılar, paradokslar, yaşam, Targon Dağı, tesbih gibi kodlara ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının, öğrenme alanlarına ilişkin sonsuzluk belirten algılara sahip olduğu görülmektedir. Katrancı ve Yıldız’ın (2022) matematik öğretmen adaylarının cebir kavramına ilişkin düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı araştırma neticesinde elde edilen kategorilerden birinin de “sonsuz-geniş” kategorisi olduğu görülmüştür. Buradan öğretmen adaylarının cebir kavramını sonsuzluk belirten metaforlara benzettiği anlaşılmaktadır. Katrancı ve Yıldız’ın (2022) araştırmasındaki “sonsuz-geniş” kategorisi “sonsuzluk” teması ile benzerlik göstermektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar çerçevesinde “parça-bütün ilişkisi” teması üzerinde durulan temalardan biri olduğu tespit edilmiştir. “Parça-bütün ilişkisi” teması ile ilgili yapboz, meyve-sebze, mutfak, puzzle, çiçek ve vazo, ceket ve düğme, alfabe gibi kodlara ulaşılmıştır. Buradan öğretmen adaylarının öğrenme alanlarını parça-bütün ilişkisi bakımından birbirini tamamlayıcı öğeler olarak algıladıkları anlaşılmıştır. “Parça-bütün ilişkisi” teması Horzum ve Yıldırım’ın (2016) araştırmasında öğrencilerin geometriye ilişkin sahip oldukları metafor ile ilgili bulgularından olan “parça-bütün ilişkisine sahip olma” kategorisi ile benzerlik göstermektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar ışığında “belirsizlik” teması üzerinde durulan temalardan biri olduğu anlaşılmıştır. “Belirsizlik” teması ile ilgili bazı inançlar, kumar, sayısal loto, şans, iskambil kağıdı, hayatta kalmak, yaşam, hayatta kazanıp kaybetmek, Rus ruleti, iddia, milli piyango bileti, şans oyunları gibi kodlarla karşılaşmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenme alanlarını belirsizlik içeren metaforlara benzettiği görülmüştür. Sağlam Kaya’nın (2017) öğretmen adaylarının matematiksel örnekleri algılayışları üzerine yaptığı metafor çalışmasında adaylara yöneltilen açık uçlu sorulardan biri olan “matematikteki cebirsel örnekler gibidir, çünkü” anket sorusuna verilen cevaplardan toplanan metafor verileri temalara ayrılmıştır. Sağlam

Kaya'nın (2017) araştırmasında ortaya çıkan temalardan biri olan "belirsizdir" teması "belirsizlik" teması ile benzerlik göstermektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar doğrultusunda "düzenlilik" teması öne çıkan temalardan biridir. "Düzenlilik" teması ile ilgili reyon, bilgisayar, kitaplığı toplama ve düzenleme, günlük tutmak, rakamların sırası, market kataloğu, birbirine karışmayan deniz gibi kodlar ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenme alanlarını düzenlilik belirten metaforlara benzettiği anlaşılmıştır. Tarım, Özsezer ve Canbazoğlu'nun (2017) matematik ve matematik öğretimine ilişkin metaforik algılarını belirlemek amacıyla sınıf öğretmeni adaylarının çalışma grubunu oluşturduğu araştırmasında ortaya çıkan temalardan biri de "düzen" teması olmuştur. "Düzen" teması "düzenlilik" temasıyla benzerlik göstermektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar incelendiğinde "değişken" teması üzerinde dikkat edilmesi gereken temalardan biridir. "Değişken" teması ile ilgili dolar, ilkokuldaki sınıflar, borsa, hava durumu, inişli çıkışlı bir yol gibi kodlara ulaşılmıştır. Öğretmen adayları, öğrenme alanlarını değişkenlik ifade eden metaforlara benzettiği görülmüştür. Buradan elde edilen veriler, literatürde İnci'nin (2021) pandemide öğrencilerin yüz yüze ve uzaktan matematik eğitimine ilişkin sahip olduğu algılarının metaforlar aracılığıyla belirlendiği araştırmasındaki yüz yüze matematik dersine yönelik ortaya çıkan "değişken" kategorisi ile örtüşmektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlara bakıldığında "ilişki" teması üzerinde dikkat edilmesi gereken temalardandır. "İlişki" teması ile ilgili hayat, uzay, dünya, saat, yol, polis-suçlu, iş hayatı, siyaset, avcı, her şey, cetvel, ilaç kutusu, insan vücudu, trafik levhaları, pizza, alacaklı, yaşam sorunları, harita gibi kodlara ulaşılmıştır. Yapıcıoğlu ve Korkmaz'ın (2019) öğretmen adaylarının fen ve matematiğe ilişkin algılarının metaforlar yoluyla belirlendiği araştırmasındaki anket sorularından biri "matematik gibidir, çünkü" şeklindedir. Bu anket sorusundan elde edilen veriler ışığında ortaya çıkan temalardan biri olan "hayat-yaşam ile ilişkili matematik" teması "ilişki" teması ile benzerlik göstermektedir.

Bu araştırmada ortak olan temalar ilgili literatürdeki çalışmalarla ilişkilendirilmiş olup, ortak olmayıp bulgular neticesinde ortaya çıkan bazı temalara da değinilmiştir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar neticesinde “soyut” temasının ortaya çıktığı görölmektedir. “Soyut” teması ile ilgili soyut kavramlar, yazılım, hayali gerçekleştirme, uzaydaki yaşam, kainat, kamufle olmak, dava gibi kodlara rastlanılmıştır. Öğretmen adayları, öğrenme alanlarını soyut ifade eden metaforlara benzettiği tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde Turgut, Sezgin-Memnun ve Ergöl’ün (2018) öğrencilerin olasılık kavramına ilişkin sahip olduğu algıları metaforlar yoluyla tespit etmek amacıyla yaptığı araştırmadaki bulgulardan olan “soyut kavramlar” kategorisi ile örtüştüğü görölmektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlarda zor ve karışıklık temalarının da ortaya çıktığı belirlenmiştir. Zor teması için; zor olmak, uçmak, hayatın zorlukları, nohut yemeği, hayatta kalma ve el örgüsü gibi kodlar dikkat çekmektedir. Karışıklık teması için; trafikteki sıklık, kördüğüm, zeka küpü, ip yumağı, bilgisayar, nar, karmaşa ve labirent gibi kodlar tespit edilmiştir. Buradan öğrenme alanlarının zor ve karışık olduğu anlaşılmaktadır. Literatür taraması yapıldığında Katrancı ve Yıldız’ın (2022) matematik öğretmen adaylarının cebir kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla tespit etmek için yaptığı araştırmasındaki bulgular ışıkında ortaya çıkan “zor ve karmaşık” kategorisi ile benzerlik taşıdığı görölmektedir.

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olduğu metaforik algıların belirlenmesi ile elde edilen tema ve kodlar incelendiğinde “kolay” teması ortaya çıkan temalardan birisidir. “Kolay” teması ile ilgili hesap makinesi koduna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının, öğrenme alanlarına ilişkin kolay olarak ifade edilen algılara sahip olduğu belirlenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde Sezgin-Memnun’un (2015) öğrencilerin matematik problemine ilişkin sahip oldukları algıları metaforlar yoluyla belirlediği araştırmasındaki “kolaylık” kategorisi ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar neticesinde araştırma ile ilgili şu önerilerde bulunulabilir:

- 1) Matematik öğretmen adaylarının öğrenme alanlarına ilişkin sahip olabileceği olumsuz algıları en aza indirerek onların gelecekte, sınıflarda ders anlatırken

matematiksel kavramları daha iyimser bir açıdan öğrencilere aktarmaları sağlanmalıdır.

- 2) Soyut olan kavramların öğretiminde mümkün olduğunca somut öğretim materyalleri kullanılarak öğrenmeler artırabilir.
- 3) Öğrenme alanlarına ilişkin oluşabilecek korku, endişe vb. durumlar için önlemler alınarak öğrenmeler maksimum düzeye çıkarılabilir.
- 4) Öğrenme alanlarındaki kavramların önemine ilişkin günlük hayattan örnekler verilerek öğretmen adayları motive edilebilir.
- 5) Öğrenme alanlarının güncelliği sorgulanabilir, geliştirmesi sağlanabilir, daha derin ve güncel düşündürebilecek yeni kavramlar eklenebilir.
- 6) Araştırmacıların öğrenme alanlarına yönelik daha kapsamlı araştırmalar yapması teşvik edilebilir.
- 7) Öğrenme alanları oluşturulurken öğretmen adaylarının da görüşleri dikkate alınabilir. Bu görüşler doğrultusunda öğrenme alanlarındaki eksiklik-aksaklıklar tespit edilebilir ve çözüm önerileri sunulabilir.
- 8) Üniversitelerde araştırma yapan akademisyenlerin öğretmen adaylarıyla yapacağı ilgili çalışmalarla öğrenme alanlarına ilişkin yeni fikirler ve düzenlemeler geliştirilebilir.

6. KAYNAKLAR

Ada, S. (2013). *Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Akyol, C. (2021). Metaforun kullanım alanları ve faydaları. Kılcan, B. (Ed.), *Metafor ve eğitimde metaforik çalışmalar için bir uygulama rehberi*, içinde (s. 49-85). Ankara: Pegem Akademi.

Alagöz, N. B. ve Bilgiç, H. G. (2023). Erken yaşta programlama öğretiminde metafor kullanımı: Metaforlarla programlama öğreniyorum etkinlikleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 13, 388–414. DOI:<https://dx.doi.org/10.17943/etku.1229601>

Alkan, M. (2022). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin atom kavramına ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray: Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.

Arslan, M. M. ve Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim öğretim açısından incelenmesi. *Milli Eğitim*, 171, 100-108.

Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(14), 183-190.

Aydın, O. (2023). Ortaokul öğrencilerinin matematiğe ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Baykul, Y. (2023). İlkokulda matematik öğretimi. (18. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2023). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (34. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Cameron, L. (2003). *Metaphor in educational discourse*. New York: Continuum. https://books.google.com.tr/books?id=hjvLVbA16r8C&pg=PA120&hl=tr&source=gbs_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false adresinden erişim sağlanmıştır.

Cansız, L. (2022). Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin oran ve orantı alt öğrenme alanına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Tokat: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Cerit, Y. (2008). *Öğretmen Kavramı ile İlgili Metaforlara İlişkin Öğrenci, Öğretmen ve Yöneticilerin Görüşleri*. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 6(4), 693-712

Çakıcı, A. (2022). *Lise öğrencilerinin osb kavramı hakkındaki metaforik algılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (8. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım.

Demir, C ve Karakaş Yıldırım, Ö. (2019) Türkçede Metaforlar ve Metaforik Anlatımlar. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(4), 1085-1096.

Doğan, M. ve Kahraman, İ. (2022). Ortaöğretim öğrencilerinin oluşturdukları metaforlar: Acil uzaktan eğitimde matematik dersi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 79-93.

Döş, İ. (2011). Okul paydaşlarının metaforlar yardımıyla okul örgütlerini algılama biçimlerinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Elazığ: Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dursun, Ş., & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217–230.

Erol, N. F. (2023). Ortaokul matematik öğretmenlerinin EBA ile matematik öğretimine yönelik metaforik algıları ve görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Giresun: Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Febriyanti, N. K. S., & Putra, M. (2020). Mathematics Learning Interest of Elementary School Students in Using Metaphorical Thinking Learning Model. *Journal of Education Technology*. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i3.26144>

Güler, G., Akgün, L., Öçal, M. F., & Doruk, M. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının matematik kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 25–29.

Güveli, E., İpek, A. S., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları. *Turkish Journal of Mathematics Education*, 2(2), 140–159.

Horzum, T., & Yıldırım, G. (2016). Lise öğrencilerinin geometri hakkında oluşturdukları metaforlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40), 357–374. DOI: <https://dx.doi.org/10.21764/efd.53998>

İlgar, L., Gülten, D. Ç. (2013). Matematik Konularının Günlük Yaşamda Kullanımının Öğrencilere Öğretilmesinin Gerekliliği ve Önemi. *İZÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 119-128.

Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliliği ve Önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174–185.

İnci, E. (2021). *Pandemi döneminde ortaokul öğrencilerinin yüz yüze ve uzaktan matematik eğitimine yönelik metaforik algılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kardaş, B. (2024). *Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde yer alan sosyobilimsel konulara yönelik metaforik algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Katranç, Y., & Yıldız, S. (2022). Matematik öğretmeni adaylarının metaforik algıları: Cebir kavramı. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 1756-1778. DOI: 10.17679/inuefd.1130239

Keçeci, E. E. (2020). *6. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki metaforları ve metaforik algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Keç, S. (2019). *Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersine ve matematik öğretmenine karşı metaforik algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Elazığ: Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Koçak, D., & Bilecik, T. (2019). Farklı Eğitim Düzeyindeki Öğrencilerin Matematik Dersine İlişkin Metaforlarının Belirlenmesi ve Karşılaştırılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(2), 909–940.

- Kurtdede-Fidan, N. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri, *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi* (1)1, 48-61.
- Kutluca, T., & Akın, M. F. (2013). Somut Materyallerle Matematik Öğretimi Dört Kefeli Cebir Terazisi Kullanımı Üzerine Nitel Bir Çalışma. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(1), 48–65.
- Kuzu, O., Kuzu, Y., & Sıvacı, S. Y. (2018). Preservice teachers attitudes and metaphor perceptions towards mathematics. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 47(2), 897–931.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı*, Ankara: MEB Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). İlkokul ve ortaokul 1-8.sınıflar matematik dersi öğretim programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *İlkokul ve ortaokul 4-7.sınıf sosyal bilgiler dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 8. sınıf ders kitabı*. ISBN 978-975-11-4672-4
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2021). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 6. sınıf ders kitabı*. ISBN 978-975-11-4666-3
- Moralı, S., Uğurel, I., & Koçyiğit, Ş. (2022). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik ve Onun Doğasına İlişkin Metaforik Algıları ve Zihinsel İmgeleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 27-51. <https://doi.org/10.51460/baebd.1036337>
- Ocak, G., & Gündüz, M. (2006). Eğitim Fakültesini Yeni Kazanan Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Giriş Dersini Almadan Önce ve Aldıktan Sonra Öğretmenlik Mesleği Hakkındaki Metaforlarının Karşılaştırılması. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 293–310.
- Özsoy-Güneş, Z., Derelioğlu, Y., Kırbaslar, F. G. (2011). İşlemsel fizik ve kimya problemlerinde matematik kullanım ölçeği geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirliği çalışması. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2) : 23-38.

- Peker, B. (2018). Investigation of Turkish and Italian students's perceptions of the concept of "mathematics teacher" through metaphor analysis. *World Journal of Education*, 8(5), 63-74. <https://doi.org/10.5430/wje.v8n5p63>
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının öğretmen kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131–155.
- Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 14(55), 459–496.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281–326.
- Sağlam Kaya, Y. (2017). Öğretmen adaylarının matematiksel örnekleri algılayışları üzerine bir metafor analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 48-67.
- Semerci, Ç. (2007). Program geliştirme kavramına ilişkin metaforlarla yeni ilköğretim programlarına farklı bir bakış. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 125-140.
- Sezgin Memnun, D. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik problemine ilişkin sahip oldukları metaforlar ve bu metaforların sınıf düzeylerine göre değişimi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 351–374. DOI: <https://dx.doi.org/10.17522/nefmed.30643>
- Şengül, S., Katrancı, Y., & Gerez Cantimer, G., (2014). Ortaokul öğrencilerinin "matematik öğretmeni" kavramına ilişkin metafor algıları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, vol.25, 89-111.
- Tarım, K., Özsezer, M. S. ve Canbazoğlu, H. B. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve matematik öğretimine ilişkin algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(3), 1032-1052.
- Tekindal, M., & Uğuz Arsu, Ş. (2020). Nitel Araştırma Yöntemi Olarak Fenomenolojik Yaklaşımın Kapsamı ve Sürecine Yönelik Bir Derleme. *Ufkun Ötesi Bilim Dergisi*, 20(1), 153-172.
- Turgut, Ş., Sezgin Memnun, D., & Ergöl, H. (2018). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin olasılık kavramına ilişkin oluşturdukları metaforlar Metaphors of middle

school eighth grade students about probability concept . *The Journal of Academic Social Science Studies*, 70, 1–18. DOI: <https://dx.doi.org/10.9761/JASSS7688>

Türk Dil Kurumu (2022). *Güncel Türkçe sözlük*. 15 Aralık 2024 tarihinde, <https://sozluk.gov.tr> adresinden erişildi.

Uğurel, İ. ve Moralı, S. (2006). Karikatürler ve matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 34(170), 1-10.

Umay, A. (2002). Öteki Matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2002(23), 275-281.

Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.

Ummanel, A. (2017). Metaphorical Perceptions of Preschool, Elementary and Secondary School Children About Science and Mathematics. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 13, 4651-4668.

Usta, C. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim kavramına ilişkin metaforik algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Ordu: Ordu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Uygun, T., Gökkurt Özdemir, B., & Usta, N. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Matematik Problemine İlişkin Algılarının Metafor Yoluyla Analiz Edilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 536–556.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. M. (2018). *İlkokul ve ortaokul matematiği*. (S. Durmuş, Çeviri Ed.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık

Yapıcıoğlu, A.E. & Korkmaz, N. (2019). Öğretmen adaylarının fen ve matematiğe yönelik algılarının belirlenmesi: Metafor çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(29), 400-420. doi: 10.29329/mjer.2019.210.21

Yazlık, D. Ö. (2018). Öğretmenlerin Matematik Öğretiminde Somut Öğretim Materyali Kullanımına Yönelik Görüşleri. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 777–805.

Yee, Sean. (2017). Students' and Teachers' Conceptual Metaphors for Mathematical Problem Solving: Mathematical Problem-Solving Metaphors. *School Science and Mathematics*. 117. 146-157. DOI:10.1111/ssm.12217.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar

Yüzbaşıoğlu, Y., Ayten, M., Özkan, O., Kıroğlu, M. ve Doğru, H. Ş. (2024). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin “matematik” kavramına ilişkin metaforik algıları. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11 (38), 190-210.

Yüzükırmızı, A. (2023). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim kavramına yönelik metaforik algılarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü



7.EKLER

EK 1: Veri Toplama Formu

Değerli öğretmen adayları,

Bu form sizlerin “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanlarına ilişkin metaforik algılarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıdaki belirtilen kavramlara ilişkin sizden;

1) Birinci boşluğu, içinde yaşamış olup etkilendiğiniz çevreden fikir yürütüp aklınıza gelen herhangi bir şeye benzetme yaparak doldurmanız,

2) “çünkü” sözcüğünden sonraki ikinci boşluğu ise bu benzetmeyi yapma ve tercih etme nedeninizi yazarak doldurmanız istenmektedir.

Sayılar ve İşlemler’e benzer.

Çünkü

Çalışmaya katkılarınız için teşekkürler...

Hakan GÜVEN

Matematik Öğretmeni

Değerli öğretmen adayları,

Bu form sizlerin “Cebir” öğrenme alanlarına ilişkin metaforik algılarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıdaki belirtilen kavramlara ilişkin sizden;

- 1) Birinci boşluğu, içinde yaşamış olup etkilendiğiniz çevreden fikir yürütüp aklınıza gelen herhangi bir şeye benzetme yaparak doldurmanız,
- 2) “çünkü” sözcüğünden sonraki ikinci boşluğu ise bu benzetmeyi yapma ve tercih etme nedeninizi yazarak doldurmanız istenmektedir.

Cebir’e benzer.

Çünkü

Çalışmaya katkılarınız için teşekkürler...

Hakan GÜVEN

Matematik Öğretmeni

Değerli öğretmen adayları,

Bu form sizlerin “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanlarına ilişkin metaforik algılarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıda belirtilen kavramlara ilişkin sizden;

- 1) Birinci boşluğu, içinde yaşamış olup etkilendiğiniz çevreden fikir yürütüp aklınıza gelen herhangi bir şeye benzetme yaparak doldurmanız,
- 2) “çünkü” sözcüğünden sonraki ikinci boşluğu ise bu benzetmeyi yapma ve tercih etme nedeninizi yazarak doldurmanız istenmektedir.

Geometri ve Ölçme’e benzer.

Çünkü

Çalışmaya katkılarınız için teşekkürler...

Hakan GÜVEN

Matematik Öğretmeni

Değerli öğretmen adayları,

Bu form sizlerin “Veri İşleme” öğrenme alanlarına ilişkin metaforik algılarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıda belirtilen kavramlara ilişkin sizden;

- 1) Birinci boşluğu, içinde yaşamış olup etkilendiğiniz çevreden fikir yürütüp aklınıza gelen herhangi bir şeye benzetme yaparak doldurmanız,
- 2) “çünkü” sözcüğünden sonraki ikinci boşluğu ise bu benzetmeyi yapma ve tercih etme nedeninizi yazarak doldurmanız istenmektedir.

Veri İşleme’e benzer.

Çünkü

Çalışmaya katkılarınız için teşekkürler...

Hakan GÜVEN

Matematik Öğretmeni

Değerli öğretmen adayları,

Bu form sizlerin “Olasılık” öğrenme alanlarına ilişkin metaforik algılarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıda belirtilen kavramlara ilişkin sizden;

- 1) Birinci boşluğu, içinde yaşamış olup etkilendiğiniz çevreden fikir yürütüp aklınıza gelen herhangi bir şeye benzetme yaparak doldurmanız,
- 2) “çünkü” sözcüğünden sonraki ikinci boşluğu ise bu benzetmeyi yapma ve tercih etme nedeninizi yazarak doldurmanız istenmektedir.

Olasılık’e benzer.

Çünkü

Çalışmaya katkılarınız için teşekkürler...

Hakan GÜVEN

Matematik Öğretmeni

EK 2: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 13.11.2023-153285

T.C.

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ^{Ek-1}

Sosyal ve Beşeri Bilimler Alanı Bilimsel Araştırma Etiği Kurul Kararı

TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
09	22	07.11.2023

Karar Numarası: 2023/10

Doç. Dr. Tuğba UYGUN'un Danışmanlığını yaptığı yüksek lisans öğrencisi Hakan GÜVEN'in Araştırmanın yürütücüsü olduğu 24.10.2023 tarihli ve 150413 E. No'lu "**Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğrenme Alanlarına İlişkin Metaforik Algılarının Belirlenmesi ve Karşılaştırılması**" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasına ait etik kurul başvurusunun görüşülmesi istemi.

Doç. Dr. Tuğba UYGUN'un Danışmanlığını yaptığı yüksek lisans öğrencisi Hakan GÜVEN'in Araştırmanın yürütücüsü olduğu 24.10.2023 tarihli ve 150413 E. No'lu "**Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğrenme Alanlarına İlişkin Metaforik Algılarının Belirlenmesi ve Karşılaştırılması**" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasına ait etik kurul başvurusunun fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvurucuya ait olmak üzere araştırma süresince uygulanmasının **etik olarak uygun olduğuna** oybirliği ile karar verildi.**07.11.2023**

(Mazeretli)

Prof. Dr. Özgür Kasım AYDEMİR
Kurul Başkanı

(e-imzalıdır)

Prof. Dr. Kamile DEMİR
(Kurul Başkan V.)

(e-imzalıdır)

Prof. Dr. Mehmet AK
Üye

(Mazeretli)

Prof. Dr. Hamdi Alper GÜNGÖRMÜŞ
Üye

(e-imzalıdır)

Prof. Dr. Seymur AĞAZADE
Üye

(e-imzalıdır)

Prof. Dr. Süleyman Cem ŞAKTANLI
Üye

(Mazeretli)

Prof. Dr. Kemal VATANSEVER
Üye

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır..

ÖZGEÇMİŞ

Kıssel Bilgiler

Adı: Hakan

Soyadı: Güven

Eğitim Bilgileri

Lisans: Yozgat Bozok Üniversitesi-Eğitim Fakóltesi

İlköğretim Matematik Öğretmenliği (2016-2020)

Y. Lisans: Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi-Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik Eğitimi (2022-devam ediyor)