



DOI: 10.18039/ajesi.826567

## İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin “Üçgen, Kare ve Dikdörtgen” Kavramlarına İlişkin Metaforları

Sabri SİDEKLİ<sup>1</sup>, Esadiye PEKDEMİR<sup>2</sup>, Alper YORULMAZ<sup>3</sup>

*Geliş Tarihi:* 01.04.2020

*Kabul Tarihi:* 07.12.2020

*Türü:* Araştırma Makalesi

### Öz

Metaforlar, matematiksel olmayan fikirleri kullanarak matematiksel kavramlara ilişkin yeni anlamlar geliştirmesine yardımcı olmakla birlikte geçmişe ait yaşantıları, bugünkü fikirleri ve geleceğe ilişkin umutları yansıtmaktadır. Öğrencilerin geometrik şekillerden olan üçgen, kare ve dikdörtgene ilişkin bakış açısı bu kavramlara ilişkin bakış açısını yansıtmaya bakımından önemli olduğu söylenebilir. Bu çalışmanın amacı, ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin “üçgen, kare ve dikdörtgen” kavramlarına ilişkin algılarını metaforlar aracılığı ile belirlemektir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Muğla’da bulunan iki farklı devlet ilkökulunda öğrenim gören 146 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan açık uçlu soruların yer aldığı form ile toplanmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin üçgene ilişkin 34, kareye ilişkin 47 ve dikdörtgene ilişkin 51 geçerli metafor ürettikleri belirlenmiştir. Her geometrik şekilde, “nesne, okul araç-gereçleri, yapay yapı, yapı malzemesi, kural, sembol” kategorileri ortaya çıkmıştır. Bunlara ek olarak kare ve üçgende, “ders, yiyecek, soyut”; kare ve dikdörtgende “teknoloji, şekil, sağlık”; sadece üçgende “karakter, sayı, doğal yapı, harf”; sadece karede “oyun”; sadece dikdörtgende “uzuv, maden” kategorileri bulunmuştur. Ayrıca sadece üçgen ve dikdörtgende bulunan herhangi bir kategorinin ortaya çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik dersinde geometrik şekiller konusunu öğrencilere öğretirken çevrelerinden ve yaşantılarından örnek kullanmaları kavramlara ilişkin anlamsal öğrenmeyi arttıracakı söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** geometrik şekiller, ilkökul öğrencileri, matematik öğretimi, metafor

**Atıf:** Sidekli, S., Pekdemir, E. ve Yorulmaz, A. (2021). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin “üçgen, kare ve dikdörtgen” kavramlarına ilişkin metaforları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 116-134. DOI: 10.18039/ajesi.826567

<sup>1</sup> Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, ssidekli@mu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3202-6451>

<sup>2</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sınıf Eğitimi, Türkiye, esadiyepedemir@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9063-6963>

<sup>3</sup> (Sorumlu Yazar) Arş. Gör. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, alperyorulmaz@mu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-2832-6793>



DOI: 10.18039/ajesi.826567

## Metaphors of Fourth Grade Primary School Students Regarding the Concepts of "Triangle, Square and Rectangle"

Sabri SİDEKLİ<sup>1</sup>, Esadiye PEKDEMİR<sup>2</sup>, Alper YORULMAZ<sup>3</sup>

Submitted by: 01.04.2020

Accepted by: 07.12.2020

Type: Research Article

### Abstract

Metaphors help develop new meanings of mathematical concepts using non mathematical ideas. In addition to that they reflect past lives, present ideas and hopes for the future. It can be said that the students' point of view regarding triangle, square and rectangle, which are among the geometric shapes, is important in terms of reflecting their perspective on these concepts. The aim of this study is to determine the perceptions of fourth grade primary school students about the concepts of "triangle", "square" and "rectangle" through metaphors. The phenomenological approach, one of the qualitative research models, was used in this study. The study group of the research consists of 146 fourth grade students attending two different public primary schools in province in the spring semester of the 2018-2019 academic year. The data were collected using a form with open-ended questions prepared by the researchers. Content analysis technique was used in the analysis of the data. It was determined that the fourth-grade primary school students produced 34 valid metaphors the triangle, 47 for square and 51 for rectangle. In every geometric form, categories of "object, school equipment, artificial structure, building material, rule, symbol" have emerged. In addition, the categories of "lesson, food, abstract" in square and triangle, "technology, shape, health" in square and rectangle; "character, number, natural structure, letter" in triangle; "game" in square; "limb, mine" in rectangle were found. Consequently, it was founded that there were no categories which is only in triangle and rectangle. It can be said that primary school teachers' use of examples from their environment and life while teaching the subject of geometric shapes to students in primary school math lesson can increase the semantic learning of concepts.

**Keywords:** geometrical figures, metaphor, primary school students, teaching math

**Cite:** Sidekli, S., Pekdemir, E. and Yorulmaz, A. (2021). Metaphors of fourth grade primary school students regarding the concepts of "triangle, square and rectangle". *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 116-134. DOI: 10.18039/ajesi.826567

<sup>1</sup> Prof. Dr., Mugla Sıtkı Kocman University, Faculty of Education, Department of Primary Education, Turkey, ssidekli@mu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3202-6451>

<sup>2</sup> Graduate student, Mugla Sıtkı Kocman University, Graduate School of Educational Sciences, Primary Teacher Education, Turkey, esadiyepokdemir@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9063-6963>

<sup>3</sup> (Corresponding author) Res. Asist. Dr., Mugla Sıtkı Kocman University, Faculty of Education, Department of Primary Education, Turkey, alperyorulmaz@mu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-2832-6793>

## Giriş

Geometri, doğruluğu açıkça görülen ve akıl yürütmede kullanılan birtakım ilkelerin üzerine kurulu bir öğrenme alanıdır. Geometri ayrıca Fransızca kökenli bir kavram olup Türkçede “nokta, çizgi, açı, yüzey ve cisimlerin birbirleriyle ilişkilerini, ölçümlerini, özelliklerini inceleyen matematik dalı” (TDK, 2019) olarak tanımlanmaktadır. Matematik öğretim programında (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018) da alt öğrenme alanı olarak yer alan ve matematiğin önemli bir dalı olan geometri; matematiğin diğer öğrenme alanlarındaki problemleri çözme sürecinde ve günlük yaşamla ilgili problemlerin çözümünde kullanılırken sanat, bilim gibi farklı disiplinlerde de kullanılmaktadır (Gökbulut, Sidekli ve Yangın, 2010). Bu çerçevede geometri öğrenme alanı hem problem çözme hem de eleştirel düşünme becerilerinin gelişiminde önemli bir rol oynar (Pesen, 2006). Bununla birlikte öğrencilerin mantıklı düşünme becerisini ve görsel algılarını geliştirmenin geometrinin önemli hedeflerinden biri olduğu da ifade edilmektedir (Tapan ve Arslan, 2009). Geometri sayesinde öğrenciler çevrelerindeki şekilleri anlamlandırabilir, günlük yaşamın içerisinde matematiği kullanabilirler. Yaşanılan çevreyi tanıma isteğinden hareketle, yaşanılan ortamın düzgün bir şekilde resmedilmesi ve tanımlanması geometriden geçmektedir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2004).

Geometri, cisim ve şekli konu alan (Altun, 2014) ayrıca bunların özelliklerini, birbirleriyle olan ilişkilerini de inceleyen bir disiplindir. Bu anlamda ülkemizde okul öncesi dönemde başlayan ve ortaöğretimin döneminin sonuna kadar hatta bazı yükseköğretim programlarında da devam eden geometrinin (Gökbulut, Sidekli ve Yangın, 2010) temel konularının şüphesiz ilkokul döneminde de iyi bir şekilde verilmesi; öğrencinin öğrenme sürecinde geometriye ilişkin kavram ve ilişkileri somutlaştırarak (Toptaş, 2008a) içselleştirmesi, öğrencinin bu ilişkileri kurarken akıl gücünün ve zihinsel özgürlüğünün farkında olmasına yardımcı olma (Toptaş, 2008b) ve ileriye dönük bir dizi matematiksel becerileri edindirme gibi açılardan önemli olmaktadır. Geometrinin temel konularından biri olan geometrik şekillerle öğrenciler farklı çevrelerde erken yaşlardan itibaren karşılaşmaktadır (Hallowell, Okamoto, Romo ve La Joy, 2015). Bundan dolayı öğrenciler tarafından geometrik şekillerin ne anlam ifade ettiğini bilmesi, bu becerilerin geliştirilmesi ve kazandırılmasında önemli bir yere sahiptir. Geometrik şekillere ilişkin zihinsel anlamlandırmayı belirlemek amacıyla metaforlar kullanılmaktadır.

Metafor, Türkçede “mecaz” olarak yani; bir kavramı, kabul edilmiş anlamının dışında ayrı anlamlara gelecek şekilde kullanma olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019). Düşünsel ve dilsel bir olgu olan metaforlar, insanların bir fenomene başka bir fenomen ile bakmasını sağlayan zihinsel modellerdir (Alpaslan ve Özen Kutanis, 2007; Tortop, 2013). Diğer bir ifadeyle metaforlar, bireylerin çevreyi, olayları, nesnelere ve hayatı algılama biçimlerine açıklık getirmede kullandıkları bir araçtır (Cerit, 2008). Bir algı aracı olarak ise metaforların, aşına olunan bir alandan yeni bir alana bilgi aktarımını sağladığından dolayı özellikle soyut kavramların somutlaştırılması ve anlaşılması zor terimlerin öğrenilmesi sürecinde de önemi büyüktür (Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli, 2011). Bu yönüyle dikkate alındığında metaforlar eğitim alanında da kullanılmaktadır. Ayrıca metaforlar ‘anlamak’ işlevinden dolayı, çeşitli eğitim ve öğretim uygulamaları ile ilgili fikirlerin yansıtılmasında, tecrübe ve anlamın bir yöntemi olarak kullanılmaktadır (Ho, 2005). Botha (2009) eğitim alanında metaforu, tanıdık olmayan bir eğitim olgusunu ya da eylemini tanıdık bir olgu ya da eylem açısından görmek, tanımlamak ya da yorumlamak olduğunu ve eğitim alanındaki çeşitli kuramların temelini oluşturduğunu ifade etmiştir. Bu nedenlerle metaforların hem öğretme- öğrenme sürecinde hem de eğitim araştırmaları sürecinde zihinsel algıları anlamada önemli bir rol oynadığı ifade edilebilir.

Günlük yaşamlarında bireylerin matematiksel fikirlerine ilişkin anlayışlarını belirlemek için metaforlar kullanılmıştır (Presmeg, 1998). Metaforlar öğrencilere matematiksel fikirlerin nasıl iletilmesi gerektiği konusunda yol gösterici olurlar (Lakoff ve Nunez, 2000; Pimm, 1981). Ayrıca metaforlar

öğrencilerin matematiksel olmayan fikirler ile ilişki kurmasını sağlayarak yeni matematiksel anlamlar geliştirmelerine yardımcı olur (Lakoff ve Nunez, 2000). Bunun yanında metaforların bireylerin geçmiş yaşantılarını, bugünkü fikirlerini, geleceğe ait umutlarını yansıtmaları (Levine, 2005), öğrencilerin geometrik şekillerden kare, dikdörtgen ve üçgene ilişkin gelecekteki bakış açısını ortaya koymak için önemlidir. Literatür incelendiğinde matematik alanında metaforla ilgili yapılan çok sayıda çalışma (Doğan ve Sönmez, 2019; Yetim Karaca ve Ada, 2018; Ersoy ve Aydın, 2017) olmasına karşın geometri öğrenme alanıyla ilgili yapılan çalışmaların çok fazla olmadığı gözlemlenmiştir. Bunun yanında geometrik şekillere ilişkin ilkökul öğrencilerinin algılarını belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar (Batdal Karaduman ve Cihan, 2018; Elia ve Gagatsis, 2003; Hahn, 2012; Zaranis, 2018) olmasına karşın bu çalışmaların sayıca az olduğu görülmüştür. İlkokul öğrencileri ile yapılan bazı metafor çalışmaları (Yılmaz ve Altıntaş, 2018; Ertürk, 2017; Çetinkaya ve Uzunkol, 2019) olduğu görülse de geometrik şekiller konusuyla ilgili bir metafor çalışmasına rastlanmamıştır. Buradan hareketle araştırmada ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin geometrik şekiller konusuna ilişkin metaforik algıların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilkökul matematik programında en fazla yer alan geometrik şekillerden üçgen, kare ve dikdörtgen araştırmaya dahil edilmiştir. Belirlenen amaç doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır:

1. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin üçgen kavramına ilişkin metaforları ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanmaktadır?
2. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin kare kavramına ilişkin metaforları ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanmaktadır?
3. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin dikdörtgen kavramına ilişkin metaforları ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanmaktadır?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin geometrik şekillerden olan üçgen, kare ve dikdörtgene yönelik algılarının oluşturdukları metaforlar yoluyla belirlenmesi amaçlandığından çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Farkında olduğumuz ama derinlemesine bilgi sahibi olmadığımız olgulara odaklanan ve bu olguları araştırmayı amaçlamayan çalışmalarda olgubilim deseni kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bir durum, olay ya da olgunun var olan şekliyle ortaya konulması metaforlar ile gerçekleştirilir. Nitel bir çalışmada veri toplamak için metaforların kullanılması bilinmeyenin açıklanabilmesini, karmaşık düşüncelerin yansıtılmasını sağladığından dolayı metaforlar betimleyici bir özellik taşımaktadır.

### Araştırmanın Katılımcıları

Araştırma 2018-2019 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Muğla ilindeki iki devlet okuluna devam eden 82'si kız, 64'ü erkek toplam 146 ilkökul dördüncü sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcıları kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Araştırmanın katılımcıları, ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersinde geometrik şekiller konusunu ilkökul eğitim sürecinde almalarından dolayı bu grupta yer alan kolay ulaşılabilir öğrenciler ile belirlenmiştir.

## Veri Toplama Aracı

Araştırmanın verileri, araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış üç sorudan oluşan metafor formu yoluyla elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış formda, “Üçgen .....gibidir/benzer, çünkü.....”, “Kare .....gibidir/benzer, çünkü.....” ve “Dikdörtgen .....gibidir/benzer, çünkü.....” biçiminde metafor cümle kalıpları oluşturulmuş ve ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin cümleleri tamamlamaları istenmiştir. Metafor çalışmalarında “gibi/benzer” kavramları ile metaforun konusu ile metaforun kaynağı arasındaki bağı ortaya koymak, “çünkü” kavramı ile de oluşturulan metaforu gerekçelendirmenin yapılması beklenmektedir (Saban, 2009). Veri toplama aracında öğrencilerin cinsiyetlerini belirlemeye yönelik soru da yer almaktadır. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerine veri toplama aracı eğitim gördükleri sınıflarda uygulanmış, öğrencilere metafora ilişkin nasıl oluşturulacağı ve nelere dikkat edilmesi gerektiği hakkında bilgi verilmiştir. Yarı yapılandırılmış formda yer alan soruları öğrencilerin cevaplandırılması için ortalama on dakika süre tanınmıştır.

## Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin çözümlenmesinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizinin temel amacı elde edilen verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşabilmektir. İçerik analizinde, ham verilerden belirli bir çerçeve oluşturulması, belirlenen duruma ilişkin kod ve kategoriler oluşturularak somutlaştırılmanın yapılması amaçlanmaktadır (Patton, 2002). Metaforlara ilişkin elde edilen verilerin analizinde Saban (2009) tarafından belirtilen adlandırma, eleme ve arıtma, kategori geliştirme, geçerliliği sağlama ve güvenilirliği sağlama olmak üzere beş aşama takip edilmiştir. Belirtilen bu aşamalar “üçgen”, “kare” ve “dikdörtgen” kavramları için geliştirilen metaforlarda ayrı ayrı uygulanmıştır.

Adlandırma aşamasında, metafor formlarıyla toplanan veriler dijital ortama tablo şeklinde aktarılmış ve böylece öğrencilerin ürettikleri metaforlar tabloda listelenmiş, metafor konusu içeren, içermeyen ve boş bırakılan kağıtlar işaretlenmiştir. Eleme ve arıtma aşamasında, tabloda listelenmiş olan metaforlar, metaforun konusu, metaforun kaynağı ve metaforun konusu ile kaynağı arasındaki ilişki bakımından gözden geçirilmiştir. Bu aşamada metaforun kaynağını belirtmeyen yanıtlar, anlaşılamayan yanıtlar ve birden çok kategoride yer alan 24 metafor arıtma işlemine tabi tutularak analiz sürecinden çıkarılmıştır. Kategori geliştirme aşamasında, öğrencilerin oluşturdukları metaforlar sahip oldukları ortak özelliklere göre kategoriler altında toplanmıştır. Örneğin, üçgen kavramına ilişkin oluşturulan “çatal, yelkovan, çadır, şapka, uçurtma, kum saati, masa, saat” metaforları “nesne” kategorisi altında yer almaktadır. Geçerliliği sağlama aşamasında, incelenen kavramlar ile ilgili her şeyin elektronik ortama eksiksiz aktarılması, kuramsal dayanağının olması, oluşturulan metaforlara ilişkin doğrudan alıntılarının verilmesi, veri analiz sürecinin diğer metafor araştırmalarında da kullanılabilecek olması ve veri analiz sürecinin ayrıntılı olarak yansıtılması bulunmaktadır. Güvenirliği sağlama aşamasında oluşturulan kategoriler bağlamında uzman görüşüne başvurulmuş ve araştırmacı ile uzman görüş ayrılıkları belirlenmiştir. Araştırmacının oluşturduğu kategori ile uzmanın oluşturduğu kategori arasında fark var ise bu görüş ayrılığı; araştırmacının oluşturduğu kategori ile uzmanın oluşturduğu kategori aynı veya hiçbir kategori belirtilmemiş ise bu görüş birliği olarak kabul edilmiştir. Araştırmacı uzman görüşü aldığı kategorilere ilişkin Miles ve Huberman’ın (1994) ortaya koyduğu formül (Görüş birliği= Görüş birliği/ (görüş birliği + görüş arılığı) x 100) kullanılmıştır. Araştırmacılar dışında iki araştırmacı tarafından oluşturulan kategori ve temalar incelenmiş, uzman görüşleri arasında .83 ve üzeri uyum belirlenmiştir. Uyum sağlanamayan metaforlar tekrar incelenmiş ve ortak bir karar verilmiş olup üzerinde uzlaşılamayan metaforlar ise çalışmaya dahil edilmemiştir.

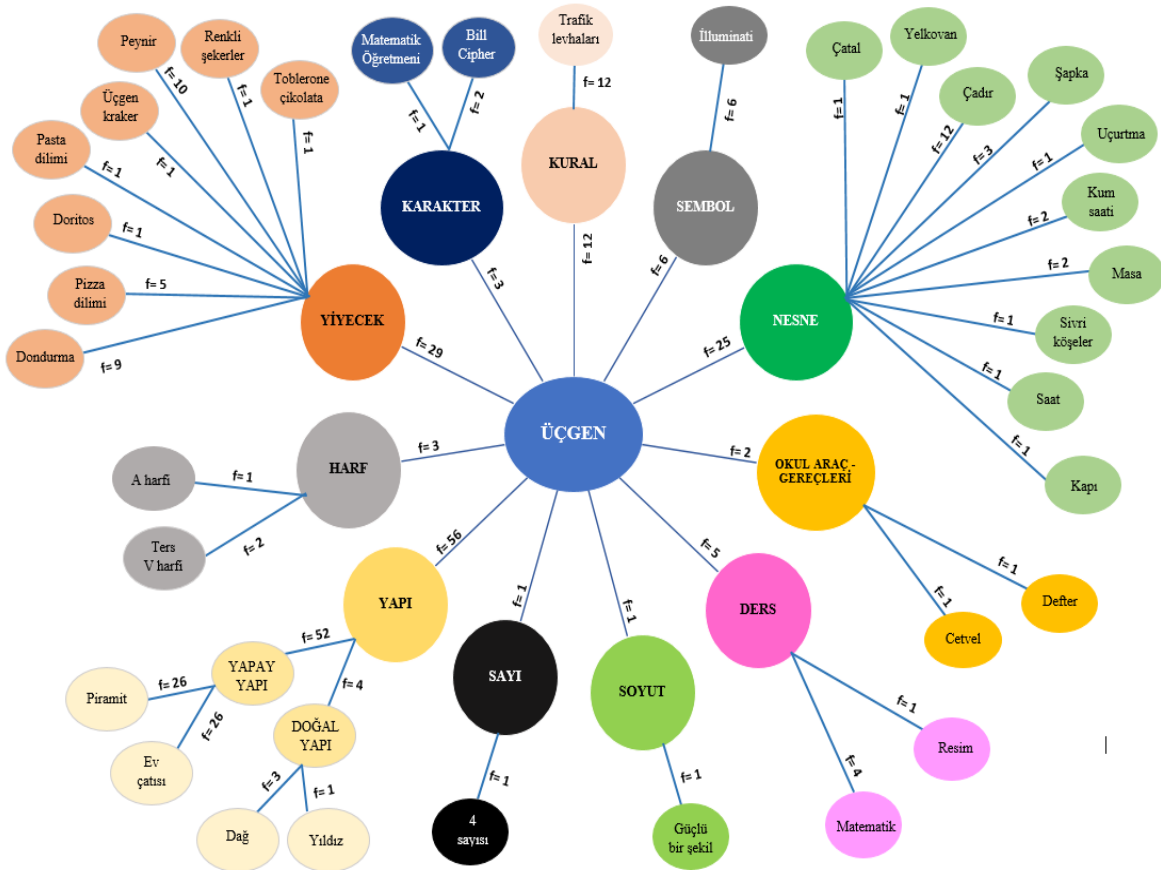
## Etik Konular

Araştırmaya katılan ilkököl dördüncü sınıf öğrencilerine, öğrencilerin velilerine, okul yöneticilerine ve sınıf öğretmenlerine uygulama hakkında bilgi verilmiş ve gerekli izinler alınarak gönüllü öğrenciler ile çalışma yürütülmüştür. Katılımcılara bilgilendirilmiş gönüllü onam formun imzalatılmış ve çalışmaya başlanmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilerin kimliklerinin gizli kalmasına dikkat edilmiş, ilkököl öğrencileri Ö1, Ö2, Ö3, .....Ö146 şeklinde kodlanmış ve öğrencilerden alınan alıntılar bu kodlar ile belirtilmiştir. Yapılan çalışmanın araştırma ve yazım sürecinde araştırmacılar tarafından bilimsel ve etik konular dikkate alınmış, yararlanılan kaynakların atıfları yapılmış, verilerde herhangi bir tahrifat yapılmamış, araştırmanın bir kısmı veya tamamı farklı yayın platformlarında yayınlanmamış veya gönderilmemiştir.

## Bulgular

### Öğrencilerin “Üçgen” Kavramına İlişkin Ürettikleri Metaforları Açıklayan Metaforlar

“İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin üçgen üçgen kavramına ilişkin metaforları ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanmaktadır?” alt problemine ilişkin elde edilen bulgular Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin üçgene ilişkin metaforları

Şekil 1 incelendiğinde öğrencilerin üçgen geometrik şekline ilişkin metaforların ve bu metaforların ait olduğu kategorilerin frekanslarıyla birlikte yer aldığı görülmektedir. Öğrenciler, üçgene ilişkin 34 geçerli metafor üretmişlerdir. Katılımcılar tarafından en sık tekrarlanan metaforlar; ev çatısı ( $f=26$ ), piramit ( $f=25$ ), trafik levhaları ( $f=12$ ), çadır ( $f=12$ ) biçimindedir. Bunun yanında katılımcıların ürettikleri metaforların en çok “nesne” ve “yiyecek” kategorileriyle ilişkili olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin ürettikleri metaforlar 12 kategoriye ayrılmıştır. Bunlardan sadece “Yapı” kategorisi “Doğal Yapı” ve “Yapay Yapı” olmak üzere iki alt kategoriye sahiptir. Bu doğrultuda kategoriler; “1) Karakter olarak üçgen, 2) Kural olarak üçgen, 3) Yapı malzemesi olarak üçgen, 4) Nesne olarak üçgen, 5) Sembol olarak üçgen, 6) Okul araç-gereci olarak üçgen, 7) Ders olarak üçgen, 8) Soyut olarak üçgen, 9) Sayı olarak üçgen, 10) Yapı olarak üçgen, 10.a) Yapay yapı olarak üçgen, 10.b) Doğal yapı olarak üçgen, 11) Harf olarak üçgen, 12) Yiyecek olarak üçgen” şeklindedir.

Karakter kategorisinde iki metafor bulunmaktadır. Bunlardan biri matematik öğretmeni ( $f=1$ ) iken bir diğeri çizgi film karakteri olan Bill Cipher ( $f=2$ )’dir. Öğrencinin bu metafora ilişkin gerekçesi “Üçgen matematikte birçok yerde bulunduğu için aklıma matematik öğretmeni gelir. (Ö1)” şeklindedir. Bir diğere metafor olan Bill Cipher’ın bir çizgi film karakteri olarak insan bedenine girme özelliğinin olması (Ö129) ve üçgen şeklinde olması (Ö22) nedeniyle üçgene benzettiklerini ifade etmişlerdir.

Kural kategorisine ait tek metafor olan trafik levhaları ( $f=12$ ) en çok üretilen metaforlar arasındadır. Trafik levhaları, trafik kurallarını ve işaretlerini belirtmek için kullanılan levhaları ifade etmektedir. Öğrenciler genel anlamda bu metafora ilişkin gerekçelerinde, trafik işaret levhalarından bazılarının üçgen şeklinde olduğunu ve bu tabelaların üç kenarının ve üç köşesinin olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğrenci bu metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü trafik işaret levhalarında bazen üçgen şekli kullanılıyor. Mesela yaya geçidi levhasında kullanılıyor. (Ö31)” şeklinde ifade etmiştir.

Nesne kategorisinde 10 metafor bulunmaktadır. Bunlardan çadır ( $f=12$ ) metaforu, kategori içerisinde sıklığı en fazla olan metafordur. Bu metafora ilişkin öğrenci “Çünkü üçgen üç boyutlu olsaydı üçgen prizma haline gelirdi ve çadıra benzerdi. (Ö24)” şeklindeki gerekçesini belirterek çadırın üçgenin üç boyutlu hali olduğunu vurgulamıştır. Masa ( $f=3$ ) metaforunu üreten bir öğrenci, “Evimde üçgen masa olduğu (Ö5)” şeklinde metaforu üretme sebebiyetini ortaya koymuşlardır. Nesne kategorisine ait bir diğere metafor olan şapka ( $f=3$ ) ile ilgili olarak bir öğrenci “Çünkü yılbaşında taktıkları zaman çok ilgimi çekiyor. (Ö3)” şeklindeki görüşünü belirtmiştir. Çatal ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci ise “Çünkü çatalın ucu sivri, üçgenin de ucu sivri olduğu için. (Ö2)” şeklinde gerekçesini belirtmiştir. Uçurtma ( $f=1$ ) metaforuyla ilgili olarak ise öğrenci “Çünkü eşkenar biçimindeki bir uçurtmayı ortadan ikiye bölersek üçgen olur. (Ö102)” biçimindeki görüşünü ifade etmiştir. Yelkovan ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci ise gerekçesini “Çünkü yelkovanın ucu ok işareti. O oku dik tuttuğumuzda üçgen oluyor. (Ö19)” Bunların yanında kum saati ( $f=1$ ), sivri köşeler ( $f=1$ ) ve saat ( $f=1$ ) metaforları bu kategoride yer alan ve şekil itibari ile üçgene benzetildiği için üretilen metaforlardır.

Sembol kategorisinde üçgene ilişkin tek metafor olan İlluminati ( $f=6$ ), literatürde belli amaçlar doğrultusunda Aydınlanma Çağı döneminde kurulmuş olan bir topluluğun ismine karşılık gelmektedir. İlkokul öğrencileri bu kavramın anlamını ya da karşılığını ayrıntılı olarak bilmeseler de, literatürde topluluk ismi olarak belirtilen bu kavramın bir sembolü vardır. Öğrencilerin, İlluminati sembolünü üçgen şekline benzettikleri için bu metaforu ürettikleri görülmüştür.

Okul araç-gereçleri kategorisine ilişkin iki metafor bulunmaktadır. Defter ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci (Ö134) üçgen şeklinde bir defteri olduğu için; cetvel ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrencinin (Ö44) de üçgen bir cetvele sahip olduğu için bu metaforu ürettikleri görülmüştür.

Öğrenciler üçgeni ders olarak matematik ve resim derslerine benzetmişlerdir. Matematik ( $f=4$ ) metaforunu üreten öğrencilerden birisi “Çünkü üçgen matematiğin bir parçasıdır. (Ö12)” biçiminde

görüş belirtmiştir. Resim ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci (Ö8) ise resim dersini sevmesini ve dersteki çizimlerinde üçgen şeklini kullanmasını gerekçe olarak ifade etmiştir.

Soyut kategorisinde yer alan güçlü bir geometrik şekil ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci gerekçesini “Çünkü bir filmde bir aile vardı ve onlar üçgenin içindeydi. Başlarına kötü şeyler gelse de bu aile hiç ayrılmadı. (Ö33)” biçiminde ifade ederek zihninde, izlediği film ile üçgen şekli arasında kurulan bağı açıklamıştır. Bunun yanında üçgeni bir sayı olarak 4 sayısı ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci (Ö45), dört rakamının şekil olarak üçgene benzediğini ifade etmiştir.

Yapı kategorisi doğal yapı ve yapay yapı olmak üzere iki alt kategoriden oluşmaktadır. Yapı kategorisinde toplamda 4 metafor bulunmaktadır. Bu metaforlardan ikisi doğal yapı alt kategorisine aitken diğer ikisi yapay yapı alt kategorisine aittir. Öğrenciler doğal bir yapı olarak üçgeni dağ ( $f=3$ ) ve yıldız ( $f=1$ ) benzetmektedirler. Dağ metaforunu üreten bir öğrenci gerekçesini “Çünkü Uludağ’daki dağlara dışarıdan bakınca görünüşü üçgene benziyor. (Ö46)” biçiminde ifade etmiştir. Bunun yanında öğrencilerin üçgeni yapay bir yapı olarak ev çatısı ve piramide benzetmektedirler. Üretilen ev çatısı ve piramit metaforları tüm metaforlar arasında frekansları en yüksek metaforlardır. Ev çatısı ( $f=26$ ) metaforunu üreten öğrenciler genel olarak şekli üçgene benzediği için ‘ev çatısı’ yazdıklarını belirtirlerken içlerinden bir öğrencinin “Üçgen çizgi filmlerdeki evlerin çatısı gibidir. Çünkü çizgi film yapımcıları hiç gerçekçi değildir. (Ö47)” şeklindeki ifadesi belirtilen gerekçeler arasında dikkat çekicidir. Piramit ( $f=25$ ) metaforunu üreten öğrenci ise metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü piramitler aynı üçgene benziyor eğlenceli gözüküyor ve göze hoş geliyor. (Ö62)” biçiminde ifade etmiştir.

Harf kategorisinde öğrencilerin toplamda iki metafor ürettikleri görülmektedir. Öğrenciler üçgeni A harfine ( $f=1$ ) ve ters V harfine ( $f=2$ ) benzetmektedirler. Bunun yanında yiyecek kategorisinde üçgeni; peynir, dondurma külahı, pizza dilimi, doritos, pasta dilimi, Toblerone çikolata, renkli şekerler ve üçgen krakerlere benzetmektedirler. Peynir ( $f=10$ ) metaforunu üreten öğrencilerden birinin metafora ilişkin açıklaması “Çünkü peynirlerin bazıları üçgen şeklindedir. (Ö35)” biçimindedir. Renkli şekerler ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci ise gerekçesini “Çünkü ben üçgeni gördüğüm zaman hep şekerler aklıma gelir. (Ö48)” biçiminde ifade etmiştir. Dondurma ( $f=9$ ) metaforunu; öğrencilerden üçünün (Ö15, Ö21, Ö122) üçgen şeklinde dondurma yedikleri için, diğer altısının (Ö18, Ö46, Ö70, Ö127, Ö132, Ö133) ise külahta dondurmanın külah kısmını üçgene benzettikleri için ürettikleri görülmüştür. Ayrıca yiyecek kategorisindeki diğer metaforların da öğrenciler genellikle şekil olarak üçgene benzediği için ürettikleri görülmüştür.

## Öğrencilerin “Kare” Kavramına İlişkin Ürettikleri Metaforları Açıklayan Metaforlar

“İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin kare kavramına ilişkin metaforları ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanmaktadır?” alt problemine ilişkin elde edilen bulgular Şekil 2’de yer almaktadır.





Okul araç-gereçleri kategorisinde sekiz metafor bulunmaktadır. Beslenme çantası ( $f=7$ ), kategori içindeki metaforlardan frekansı en yüksek olanıdır. Beslenme çantası metaforuna ilişkin bir öğrenci “Çünkü, beslenme çantasının da kare gibi dört köşesi vardır. (Ö78)” şeklindeki ifadesiyle metafora ilişkin gerekçesini aktarmıştır. Karton ( $f=4$ ) metaforu ile ilgili olarak öğrenciler genel olarak kartonun da kare gibi dört kenarının olması nedeniyle bu metaforu ürettiklerini belirtmişlerdir. Konuyla ilgili açıklamasını bir öğrenci “Çünkü, dört köşesi ve dört kenarı vardır. (Ö55)” biçiminde ifade etmiştir. Öğrencilerin pano ( $f=3$ ) metaforu üretirken sınıfların bulunan panolardan esinlendikleri görülmüştür. Kâğıt ( $f=4$ ) metaforuna ilişkin bir öğrenci “Kare kâğıt gibidir. Çünkü, kâğıdın dört kenarı vardır. Aynı kare gibi çok benziyor. Aslında kare neredeyse her şeye benziyor. (Ö110)” biçimindeki görüşünü belirtmiştir. Matematik ders kitabı ( $f=1$ ) metaforunu oluşturan öğrenci “Çünkü, matematik ders kitabında karşımıza birçok konuda olmak üzere kare çıkar. (Ö1)” biçimindeki açıklamasını belirtmiştir. Öğrenciler, okul araç-gereçleri kategorisinde bulunan diğer silgi ( $f=1$ ), kalem tıraş ( $f=1$ ) ve defter ( $f=1$ ) metaforlarını üretirken kendilerinin sahip oldukları okul araç-gereçlerini temel almışlardır. Yani öğrencinin sahip olduğu silgi ya da kalem tıraş kare biçiminde olduğu için metafor olarak üretmiş olduğu görülmüştür.

Yapı malzemeleri kategorisinde üç metafor bulunmaktadır. Bu kategoride yer alan metaforlar cam ( $f=1$ ), fayans ( $f=1$ ) ve tuğla ( $f=1$ ) şeklinde olup öğrenciler ürettikleri bu metaforları genel anlamda biçim bakımından kareye benzettikleri için üretmiş oldukları görülmüştür.

Sağlık kategorisinde ilkyardım çantası ( $f=1$ ) ve ilaç kutusu ( $f=1$ ) olmak üzere iki metafor bulunurken kural kategorisinde trafik levhası üretilen tek metafordur. Trafik levhası ( $f=4$ ) metaforunu üreten öğrenciler trafik levhalarının bazılarının kare biçiminde olduğunu ifade ederken içlerinde bir öğrenci ürettiği metafora ilişkin görüşünü “Kare, trafik levhaları gibidir. Çünkü hastane trafik levhası karedir. (Ö118)” şeklinde ifade etmiştir.

Ev araç-gereçleri kategorisinde halı ( $f=1$ ) ve koltuk ( $f=1$ ) üretilen metaforlardır. Halı metaforunu üreten öğrenci açıklamasını “Kare bence halı gibidir. Çünkü halıda kare gibi dört eş kenarı vardır. (Ö83)” biçiminde ifade etmiştir. Öğrenci açıklamasında “eş” sıfatını kullanması; açıklamasında karenin kenar sayısı özelliğine yer veren diğer öğrenciler arasında tek olması bakımından dikkat çekicidir. Yine halı metaforunu üreten öğrenci biçim bakımından benzediği için bu metaforu ürettiği görülmüştür.

Oyun kategorisinde beş metafor bulunmaktadır. Bu metaforların arasında zekâ küpü ( $f=11$ ), sıklığı en yüksek olan metafordur. Zekâ küpü metaforuna ilişkin bir öğrenci açıklamasını “Çünkü zekâ küpünün üstündeki her şekil kare şeklindedir. (Ö77)” biçimindeki cümlesiyle ifade ederken bir diğer öğrenci “Çünkü karenin çizgi uzunlukları ve köşeleri, ayrıtları zekâ küpüyle aynı oldukları için benziyor. (Ö34)” biçiminde ifade etmiştir. İlk açıklamadaki öğrenci, zekâ küpünün birim küplerden ve karesel yüzeylerden oluştuğunu vurgulamıştır. Bu anlamda parça-bütün ilişkisi bakımından önemli bir yaklaşımdır. İkinci açıklamada ise öğrenci bütün olarak tek parça olarak zekâ küpünün kare ile benzerliğini ortaya koymuştur. Zar ( $f=7$ ) metaforunu üreten öğrencilerden biri bu metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü zar ile oyun oynadığımızda hep kare olduğunu görüyorum. (Ö19)” biçiminde ifade etmiştir. Oyun kategorisine ait bir diğer metafor olan MineCraft ( $f=3$ ) öğrencilerin sanal ortamda oynadığı oyunlardan biridir. Bu metaforu üreten öğrencilerden birinin açıklaması “Çünkü, Minecraft’daki karakterler karedir. (Ö41)” biçimindedir. Kareye ilişkin kâğıt uçak ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrencinin metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü kâğıt uçağı yaparken kare kâğıt kullanıyorum. (Ö2)” biçiminde ifade etmiştir. Oyuncak kutusu ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci ise görüşünü “Kare oyuncak kutusu gibidir. Çünkü içini açıp oyuncakları içine koyarsın. (Ö25)” biçiminde aktarmıştır.

İlkokul öğrencileri yiyecek olarak kareyi küp şekere ( $f=2$ ) ve pastaya ( $f=1$ ) benzetmişlerdir. Bunun yanında teknoloji olarak kareyi; kaset çalar ( $f=1$ ), bilgisayar ( $f=7$ ), güneş paneli ( $f=1$ ), tablet ( $f=1$ )

ve televizyona ( $f=4$ ) benzetmişlerdir. Teknoloji kategorisine ait metaforlar içerisinde sıklığı en yüksek olan bilgisayar ekranıdır. Öğrencilerin bilgisayar metaforunu; hem bilgisayarın ekranının 4 kenarlı oluşunu hem de bilgisayarın kendisinin kare biçimine benzemesini gerekçe göstererek bu metaforu ürettikleri görülmüştür. Benzer şekilde tablet ve televizyon metaforlarını da biçim olarak kareye benzettikleri için bu metaforları ürettikleri görülmüştür. Kareyi güneş panellerine benzeten öğrenci gerekçesini “Çünkü, güneş panellerinin dört kenarı da eşittir. (Ö65)” biçiminde ifade ederken kaset çalar metaforunu üreten öğrenci ürettiği metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü, müziği çok severim. (Ö6)” biçiminde ifade etmiştir.

Öğrenciler ders olarak kareyi matematik ve resim derslerine benzetmektedirler. Matematik ( $f=2$ ) metaforunu üreten öğrencilerden biri bu metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü, matematik dersini çok severim. (Ö8)” biçiminde ifade ederken resim ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü kare, resim dersinde üç boyutlu resim yapmak için kullanılır. (Ö11)” biçiminde ifade etmiştir.

Öğrenciler sembol olarak kareyi Türk bayrağına ve bölme işaretine benzetmektedirler. Bayrak ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci Türk bayrağını biçim olarak kareye benzediği için bu metaforu ürettiği görülmüştür. Bölme işareti ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci ise ürettiği metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü en sevdiğim matematik işaretidir. (Ö17)” biçiminde aktarmıştır.

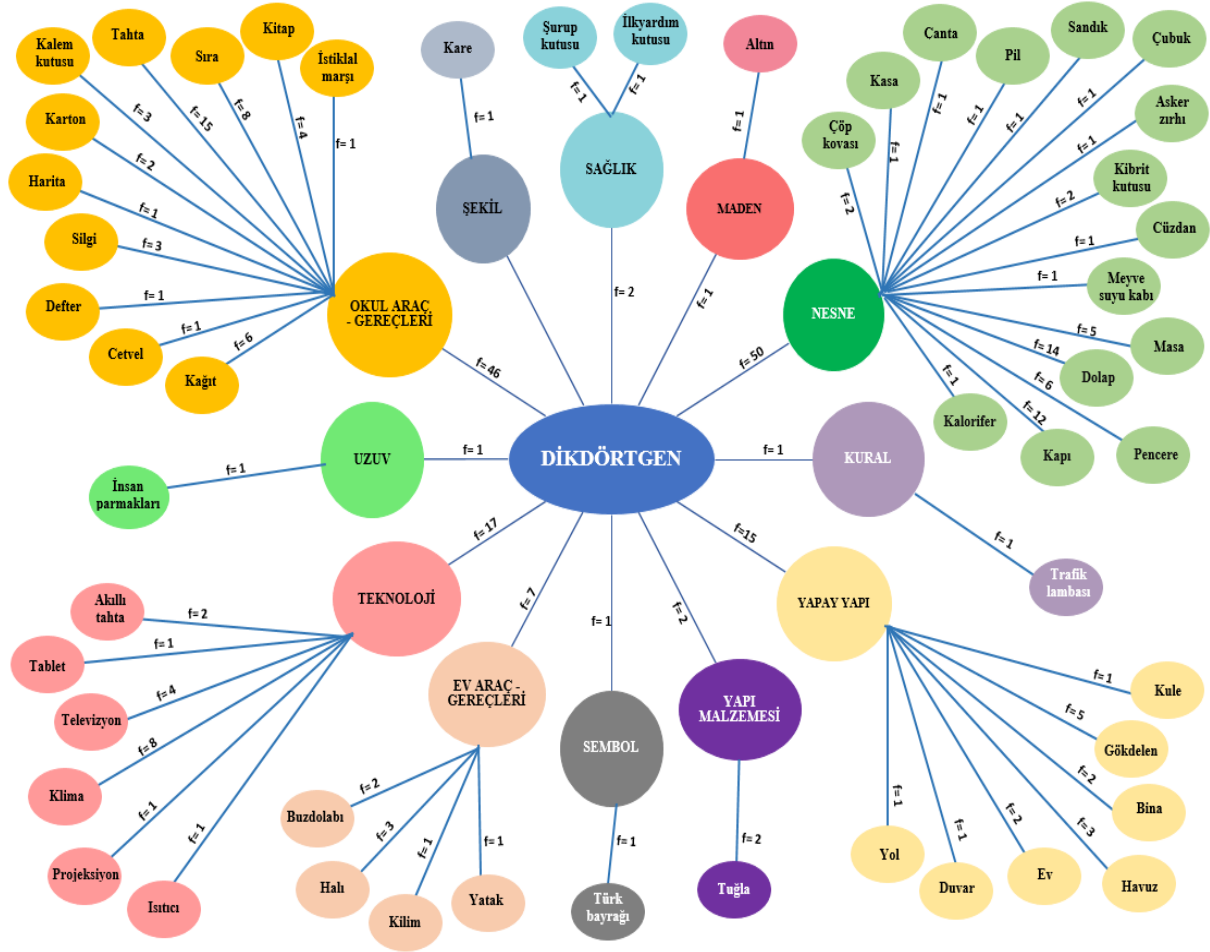
Öğrenciler yapay bir yapı olarak kareyi eve ve gökdelene ( $f=1$ ) benzetmektedirler. Ev ( $f=7$ ) metaforunu üreten öğrencilerden biri metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü evin her duvarı kareye benzer. (Ö60)” biçiminde aktarmıştır.

Öğrenciler şekil olarak kareyi küp ve eşkenar dörtgene benzetmektedirler. Küp ( $f=11$ ) metaforunu üreten öğrencilerden biri “Kare, küp gibidir. Çünkü, kare üç boyutlu olsaydı eğer küp olurdu. (Ö24)” biçiminde görüşünü ifade ederken bir başka öğrenci kare metaforuna ilişkin görüşünü “Kare, benim için küp gibidir. Çünkü, küpün yüzleri karedir. (Ö104)” biçiminde aktarmıştır. Küp metaforuna ilişkin belirtilen ifadeler kare ve küp arasındaki ilişkiyi vurgular nitelikte olması bakımından dikkat çekicidir. Eşkenar dörtgen ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrencinin ise karenin belli bir açıda sağa ya da sola döndürüldüğünde eşkenar dörtgen biçimi alması nedeniyle bu metaforu ürettiği görülmüştür.

Bir başka öğrenci ise soyut olarak kareyi mutluluğa benzetmektedir. Mutluluk ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrencinin ifadesi “Kare mutluluk gibidir. Çünkü insanlar mutluluktan 4 köşe olurlar. Kare de 4 köşelidir. (Ö129)” biçimindedir. Öğrencinin bu metaforu “dört köşe olmak” deyimini ile kare geometrik şekli arasında zihninde kurduğu ilişkiyi ortaya koyması açısından dikkat çekici olduğu söylenebilir.

## Öğrencilerin “Dikdörtgen” Kavramına İlişkin Ürettikleri Metaforları Açıklayan Metaforlar

“İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin dikdörtgen kavramına ilişkin metaforları ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanmaktadır?” alt problemine ilişkin elde edilen bulgular Şekil 3’de yer almaktadır.



Şekil 3. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin dikdörtgene ilişkin metaforları

Şekil 3 incelendiğinde öğrencilerin dikdörtgen geometrik şekline ilişkin metaforları ve bu metaforların ait olduğu kategorilerin frekanslarıyla birlikte yer aldığı görülmektedir. Öğrenciler, dikdörtgene ilişkin 51 geçerli metafor üretmişlerdir. Katılımcılar tarafından en sık tekrarlanan metaforlar; yazı tahtası ( $f=15$ ), dolap ( $f=14$ ), kapı ( $f=12$ ) biçimindedir. Bunun yanında katılımcıların ürettikleri metaforların en çok “okul araç-gereçleri” ve “nesne” kategorileriyle ilişkili olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin ürettikleri metaforlar 12 kategoriye ayrılmıştır. Kategoriler; “1) Şekil olarak dikdörtgen, 2) Nesne olarak dikdörtgen, 3) Okul araç-gereçleri olarak dikdörtgen, 4) Sağlık olarak dikdörtgen, 5) Yapı malzemeleri olarak dikdörtgen, 6) Ev araç-gereci olarak dikdörtgen, 7) Yapay yapı olarak dikdörtgen, 8) Teknoloji olarak dikdörtgen, 9) Maden olarak dikdörtgen, 10) Sembol olarak dikdörtgen, 11) Kural olarak dikdörtgen, 12) Uzuv olarak dikdörtgen” şeklindedir.

En çok metafora sahip kategorilerden biri olan nesne kategorisinde 15 metafor bulunmaktadır. Bu metaforlar arasında en çok dolap metaforu tekrar edilmiştir. Dolap ( $f=14$ ) metaforuna ilişkin öğrenci görüşü “Dikdörtgen dolap gibidir. Çünkü giyinmeyi çok severim. (Ö6)” biçiminde ifade ederek giyinmeyi sevdiği kıyafetlerinin içinde bulunduğu dolabın biçimsel olarak benzerliğini vurgulamıştır. Öğrenciler, dikdörtgene ilişkin nesne kategorisinde kapı ( $f=12$ ) ve pencere ( $f=6$ ) metaforları ortaya çıkarmışlardır. Masa ( $f=5$ ) metaforunu üreten öğrencilerden birinin bu metaforu üretmesine ilişkin gerekçesi “Çünkü masanın yüzü dikdörtgen gibidir. (Ö57)” biçimindedir. Kibrit kutusu ( $f=2$ )

metaforunu üreten öğrencilerden birinin ifadesi ise “Dikdörtgen kibrit kutuları gibidir. Çünkü, kibrit kutuları da dikdörtgenlerden yapılır. (Ö105)” biçimindedir. Dikdörtgen için çöp kovası ( $f=2$ ) metaforunu oluşturan öğrencilerden biri konuyla ilgili “Dikdörtgen çöp kovası gibidir. Çünkü benim çevremde bütün çöpler dikdörtgendir. (Ö1)” biçimindeki görüşünü ifade etmiştir. Dikdörtgeni çubuğa benzeten ve bu doğrultuda çubuk metaforunu üreten öğrenci görüşünü “Dikdörtgen dik bir çubuk gibidir. Çünkü; çubuk şeklindeki dondurmanın çubuğu, chopstick çubuğu ve kalemlerimiz bana dikdörtgeni hatırlatıyor. (Ö18)” sözleriyle ifade etmiştir. Dikdörtgen için çanta ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci bu metafora ilişkin gerekçesini “Çünkü, hep aklımdan büyük ve dikdörtgen çanta istemiştım. (Ö12)” biçiminde belirtmiştir. Nesne kategorisindeki öğrenciler tarafından üretilen ve frekanslar bir olan sandık, meyve suyu kutusu, pil, cüzdan, askerlerin kullandığı zırh, kalorifer ve kasa metaforları ise biçim olarak dikdörtgene benzettikleri için üretildiği görülmüştür. Buradaki kasa metaforu para kasasını ifade etmektedir.

Diğer en çok metafora sahip kategori olan okul araç-gereçleri kategorisinde 11 metafor bulunmaktadır. Kategori içinde sıklığı en yüksek olan tahta ( $f=15$ ) metaforu, okulda sınıf ortamı bulunan yazı tahtasına karşılık gelmektedir. Tahta metaforuna ilişkin bir öğrenci görüşünü “Dikdörtgen, okul tahtası gibidir. Çünkü dört tane kenarı vardır. İki uzun kenar, iki kısa kenarı vardır. (Ö140)” sözleriyle ifade ederek sınıf ortamındaki tahtanın dikdörtgenin şekilsel özelliklerini taşıdığını vurgulamıştır. Sıra ( $f=8$ ) metaforu ise benzer şekilde sınıftaki sıralara karşılık gelmektedir. Konuyla ilgili bir öğrenci görüşünü “Dikdörtgen okulda oturduğumuz sıra gibidir. Çünkü boyu uzun ve eni dardır. (Ö25)” biçiminde ifade etmiştir. Kitap ( $f=4$ ) metaforuyla ilgili olarak ise öğrenci gerekçesini “Çünkü kitabın dört köşesi vardır ve dikdörtgendir. (Ö67)” biçiminde aktarmıştır. Bu kategoriye ait bir diğer metafor olan kağıt ( $f=6$ ) ile ilgili olarak bir öğrenci gerekçesini “Çünkü kağıt ile kullanışlı bir şeyler yapıyorum. (Ö17)” sözüyle ifade etmiştir. Okul araç-gereci olarak dikdörtgeni kalemlik ( $f=3$ ) ve silgiye ( $f=3$ ) benzeten öğrenciler de bulunmaktadır. Bu öğrencilerin kalemlik ve silgi metaforunu; sahip oldukları kalemlik ve silgi biçimsel olarak dikdörtgene benzediği için ürettikleri görülmüştür. Bunların yanında öğrenciler sınıfta kullandıkları karton, defter ve haritayı biçimsel olarak dikdörtgene benzettikleri için dikdörtgene ilişkin karton ( $f=2$ ), defter ( $f=1$ ) ve harita ( $f=1$ ) metaforlarını üretmişlerdir. Cetvel ( $f=1$ ) metaforunu üreten öğrenci konuya ilişkin görüşünü “Dikdörtgen cetvel gibidir. Çünkü onun gibi uzundur. (Ö94)” cümleleriyle ifade etmiştir. Son olarak İstiklal Marşı ( $f=1$ ) metaforunu oluşturan öğrenci gerekçesini “Çünkü İstiklal Marşı’nın yer aldığı kağıt dikdörtgendir. (Ö2)” biçiminde aktarmıştır.

Sağlık kategorisinde iki metafor bulunmakta olup bunlar şurup kutusu ( $f=1$ ) ve ilkyardım kutusu ( $f=1$ ) biçimindedir. Şekil kategorisinde bulunan tek metafor ise kare ( $f=1$ ) metaforudur. Öğrencilerin bu iki kategoriye ait metaforları dikdörtgene biçimsel olarak benzedikleri için ürettikleri görülmüştür.

Teknoloji kategorisinde altı metafor bulunmaktadır. Bu kategori altında toplanan metaforlar; akıllı tahta ( $f=2$ ), klima ( $f=8$ ), ısıtıcı ( $f=1$ ), projeksiyon ( $f=1$ ), tablet ( $f=1$ ) ve televizyon ( $f=4$ ) şeklindedir. Öğrenciler dikdörtgene ilişkin akıllı tahta, klima ve projeksiyon metaforlarını; bu teknolojilerin sınıflarında bulunduğu ve biçimsel olarak dikdörtgene benzediği için oluşturdukları görülmüştür.

Yapay yapı kategorisinde ise yedi metafor bulunmaktadır. Gökdelen bu kategori içinde en sık tekrarlanan metafordur. Gökdelen ( $f=5$ ) metaforuna ilişkin bir öğrenci görüşünü “Dikdörtgen gökdelen gibidir. Çünkü gökdelen dikdörtgen gibi uzundur. (Ö60)” biçiminde ifade etmiştir. Ev ( $f=2$ ) metaforunu üreten öğrencilerden biri “Dikdörtgen ev gibidir. Çünkü evin alt kısmı dikdörtgene benzer. (Ö128)” biçimindeki ifadesiyle görüşünü belirterek ev yapısının tabanının şeklini vurgulamıştır. Bina ( $f=2$ ) metaforunu üreten öğrencilerden biri ise özellikle İzmir’de bulunan Folkart binasını vurgulayarak metafora ilişkin görüşünü “Dikdörtgen Folkart binası gibidir. Çünkü, aşağıdan yukarıya doğru yükseliyor. Kısa kenarları birbirine paralel, uzun kenarları da birbirine paralel. Dikdörtgene benziyor.

(Ö109)” biçiminde ifade etmiştir. Yol ( $f=1$ ) metaforunu oluşturan öğrenci ise gerekçesini “Çünkü, yola kuş bakışı bakınca dikdörtgen gözüküyor. (Ö142)” biçimindeki cümlesiyle ifade etmiştir. Duvar ( $f=1$ ) ve kule ( $f=1$ ) metaforlarını oluşturan öğrenciler ise bu metaforları, duvar ve kuleyi biçim olarak dikdörtgene benzettikleri için oluşturdukları görülmüştür.

Ev araç-gereçleri olarak dikdörtgeni halı ( $f=3$ ), buzdolabı ( $f=2$ ), yatak ( $f=1$ ) ve kilime ( $f=1$ ) benzetmişlerdir. Bunun yanında bir öğrenci şekil olarak dikdörtgeni kareye ( $f=1$ ) benzetmiştir. Öğrenci sembol olarak dikdörtgeni Türk bayrağına ( $f=1$ ) benzetirken bir başka öğrenci maden olarak dikdörtgeni altına ( $f=1$ ) benzetmektedir. Öğrenciler dikdörtgeni kural olarak trafik ışığı cihazına ( $f=1$ ), yapı malzemesi olarak tuğlaya ( $f=2$ ) benzetim yapmışlardır. Son olarak bir öğrenci; dikdörtgeni uzuv olarak insan parmaklarına ( $f=1$ ) benzetmektedir. İnsan parmakları metaforuna ilişkin görüşünü ise “Dikdörtgen insan parmakları gibidir. Çünkü, insan parmakları biraz da olsa dikdörtgene benzemektedir. (Ö129)” biçiminde ifade etmiştir.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmada, ilkökul öğrencilerinin geometrik şekillere ilişkin metaforlarının neler olduğunu ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ilkökul öğrencilerinin üçgen, kare ve dikdörtgen geometrik şekillerine ilişkin metaforları incelenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri metaforlar her şekil için çeşitlilik gösterse de içlerinden sayıca en çok dikdörtgene ilişkin metafor ürettikleri görülmüştür. Dikdörtgene ilişkin en fazla metaforun oluşturulmasında öğrencilerin yaşam alanlarında daha fazla dikdörtgen şekline rastlaması ve bu durumu ilişkilendirebilmesi gelmektedir. Veri analizi sonucunda ortaya çıkan kategorilerden “nesne, okul araç-gereçleri, yapay yapı, yapı malzemesi, kural, sembol” kategorileri her geometrik şekilde bulunan ortak kategorilerdir. Bunun yanında kategorilerin geometrik şekiller arasındaki ilişkileri şu biçimde ifade edilebilir; sadece kare ve üçgende bulunan kategoriler “ders, yiyecek, soyut”, sadece kare ve dikdörtgende bulunan kategoriler “teknoloji, şekil, sağlık”, bir tek üçgende bulunan kategoriler “karakter, sayı, doğal yapı, harf”, sadece karede bulunan kategori “oyun”, sadece dikdörtgende bulunan kategoriler “uzuv ve maden” biçimindedir. Bunlara karşın sadece üçgen ve dikdörtgende bulunan herhangi bir kategori olmadığı görülmüştür.

Öğrencilerin ürettikleri metaforlar ve bu metaforların ayrıldığı kategoriler çok çeşitli olsa da üçgen şeklinde “yapay yapı olarak üçgen”, kare şeklinde “nesne olarak kare” ve dikdörtgen şeklinde “okul araç-gereci olarak dikdörtgen” ön plana çıkmıştır. Oluşturulan metaforların ve kategorilerin çeşitlilik içermesinin yapılan araştırmanın önemini ifade etmekte olup ve bu beklenen bir durumdur (Yob, 2003). Üçgen en çok Mısır piramitlerine ve evlerin çatısına, kare en çok kutuya ve dikdörtgen en çok okulda kullanılan yazı tahtasına benzetilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin metaforları üretirken zaman zaman kare ve dikdörtgeni aynı şekil olarak kabul ettikleri görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin ürettikleri metaforlar incelendiğinde öğrencilerin genel olarak yaşadıkları farklı çevrelerdeki somut varlıkları esas alarak metafor ürettikleri ve metafor gerekçelerini genel anlamda “biçimsel olarak benzemesi” olarak ifade ettikleri görülmüştür. Tüm bunlar Van Hiele ve Van Hiele Geldof a göre, ortaya koydukları geometrik düşünme gelişiminin beş düzeyinden ilk üçünden birinde olabilen ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri için olası sonuçlardır. Van Hiele ve Van Hiele Geldof tarafından yapılan ve geometrik düşünme gelişiminin beş düzey (0, 1, 2 ,3 ve 4) olarak ele alındığı çalışmada, ilkökul dönemindeki öğrenciler yaş itibarıyla 0, 1 ve 2. düzeylere karşılık gelmektedir ve 0 düzeyi “gözünde canlandırma”, 1. düzey “analiz” ve 2. düzey “yaşantıya bağlı çıkarım” olarak ifade edilmektedir (Altun, 2014). Öğrencilerin ürettikleri metaforlarda somut materyallerin bulunması geometrik düşünme düzeylerinden gözünde canlandırma düzeyine geldiklerinin göstergesidir (Fujita, 2012). Öğrencilerin

ürettikleri metaforlar ve metafor gerekçeleri incelendiğinde bahsi geçen bu düzeylerin özelliklerini taşıdıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Üçgen ve kare şekillerine ilişkin ders kategorisine ait metafor üreten öğrencilerin, bu şekilleri sevdiği derslere benzettikleri ve özellikle resim derslerinde çizim yaparken geometrik şekillerden yararlandıkları görülmüştür. Bu da geometrik şekilleri öğrencilerin resim derslerinin içerisinde kullanabildiğini göstermektedir. Ayrıca bir öğrencinin “mutluluktan dört köşe olmak” deyimine dayanarak dört köşeye sahip kare geometrik şekline ilişkin “mutluluk” metaforunu geliştirmesi, derslerde konular işlenirken Resim ile Türkçe disiplinleri arasında ilişki kurulmasının etkili öğrenmeyi destekleyici olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Ayrıca geometrik şekillerden karede oyuna ilişkin metaforların bulunması kareyi eğlenceli olarak gördüklerinin göstergesi olarak söylenebilir.

Öğrencilerin üçgene ilişkin metaforlar üretirken üçgenin oluşumuna özellikle dikkat ettikleri ve metafor gerekçelerinde özellikle vurguladıkları görülmüştür. Nitekim Hallowell ve diğerleri (2015) birinci sınıf öğrencileri ile ‘düzlemsel ve katı biçimlerle ilgili uzamsal matematiksel akıl yürütme ve gösterimleri’ üzerine yaptıkları çalışmalarında hem düzlemsel hem katı şekillerle ilgili gösterimlerde sivri köşelere özellikle dikkat çektiklerini gözlemlemişlerdir. Ayrıca doğaya ilişkin metaforların yer almasında yaşanan dünyanın düzgün resmedilmesinin ve tanımlanmasının önemi bulunmaktadır (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2004).

Sonuç olarak araştırmada, ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin üçgen kavramını nesne, yiyecek, yapı, okul araç-gereçleri, ders, harf, karakter, sembol, kural, soyut kavramlar ve sayı kategorileri altında açıkladıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin kare kavramına ilişkin metaforlarını açıklayan kategoriler ise nesne, okul araç-gereçleri, oyun, teknoloji, yapı malzemesi, ders, ev araç-gereçleri, sağlık, semboller, yiyecek, yapay yapılar, şekil, kural ve soyut kavramlardır. İlkökul öğrencilerinin dikdörtgen kavramına ilişkin metaforlarını nesne, okul araç-gereçleri, teknoloji, yapay yapı, ev araç-gereçleri, sağlık, kural, şekil, yapı malzemesi, sembol ve uzuv kategorileri altında açıkladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Geometrik şekillere ilişkin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin metaforlara dayalı algıları belirlenmiş, algıların belirlenmesinde çizimlerin ya da resimlere yer verilmemesi, katılımcılardan küçük bir grup ile kavramlara ilişkin görüşme yapılmaması araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Araştırmada elde edilen sonuçlardan yola çıkarak bazı öneriler sunulmuştur;

- Öğretmenler geometrik şekillere ilişkin derslerde çevrelerinden örnekler vermeleri gereklidir.
- Öğretmenler, geometri öğrenme alanında yapacakları etkinlikleri öğrencinin hem duyu dünyasına hem de farklı duyularına hitap edecek şekilde seçmelidir.
- Öğrencilerin metafor algılarını belirleyen geometri öğrenme alanına ilişkin farklı konularda çalışmalar yapılabilir.

## Kaynakça

- Alpaslan, S. ve Özen Kutanis, R. (2007). Bilimsel bilgi üretiminde metaforların rolü: destek mi, engel mi? *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 1-17. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/301193> adresinden 10.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Altun, M. (2014). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi (18.baskı)*. Bursa: Alfa Akademi.
- Batdal Karaduman, G. and Cihan, H. (2018). The effect of multiple intelligence theory on students' academic success in the subject of geometric shapes in elementary school. *International Journal of Higher Education*, 7(2), 227-233. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1176209.pdf> adresinden 08.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Botha, E. (2009). Why metaphor matters in education. *South African Journal of Education*, 29, 431-444. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1147086.pdf> adresinden 08.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Cerit, Y. (2008). Öğretmen kavramı ile ilgili metaforlara ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 693-712. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/256303> adresinden 07.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Çetinkaya, K. ve Uzunkol, E. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin ev ödevlerine ilişkin algıları. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 1(1), 59-75. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/709536> adresinden 03.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Doğan, Z. ve Sönmez, D. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik metaforik algılarının oluşturdukları görseller aracılığıyla incelenmesi. *Turkish Studies*, 14(1), 245-262. <https://turkishstudies.net/DergiTamDetay.aspx?ID=14788> adresinden 07.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Elia, I. and Gagatsis, A. (2003). Young children's understanding of geometric shapes: The role of geometric models. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 11(2), 349-356. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13502930385209161?needAccess=true> adresinden 09.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Ersoy, E. ve Aydın, E. (2017). İlköğretim öğrencilerinin matematiğin günlük yaşamla olan ilişkisine yönelik metaforik algıları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 1-17. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/332015> adresinden 10.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Ertürk, R. (2017). İlkokul öğrencilerinin "öğretmen" kavramına ilişkin metaforik algıları. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 1-15. <http://www.e-ijer.com/tr/download/article-file/391427> adresinden 08.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Fujita, T. (2012). Learners' level of understanding of inclusion relations of quadrilaterals and prototype phenomenon. *The Journal of Mathematical Behavior*, 31, 60-72. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073231231100040X> adresinden 03.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Gökbulut, Y., Sidekli, S. ve Yangın, Y. (2010). Sınıf öğretmenleri adaylarının Van Hiele geometrik düşünce düzeylerinin, bazı değişkenlere (lise türü, lise alanı, lise ortalaması, öss puanları, lisans ortalamaları ve cinsiyet) göre incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 375-396. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256252> adresinden 08.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Güveli, E., İpek, A. S., Atasoy, E. ve Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmenleri adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 140-159. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/201318> adresinden 08.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Hacısalıhoğlu, H. H., Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar A. (2004). *İlköğretim 6-8 matematik öğretimi*, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hahn, N. (2012). Paint by numbers revived! *The Art Education Magazine for Teachers*, 111(5), 42-43.
- Hallowell, D. A., Okamoto, Y., Romo, L. F. and La Joy, J. R. (2015). First-graders' spatial-mathematical reasoning about plane and solid shapes and their representations. *ZDM Mathematics Education*, 47, 363-375. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-015-0664-9> adresinden 04.01.2020 tarihinde erişilmiştir.



- Ho, J.VW. Y. (2005). Metaphorical construction of self in teachers' narratives. *Language and Education*, 19(5), 359-379. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09500780508668691?needAccess=true> adresinden 09.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Lakoff, G. and Núñez, R. (2000). *Where mathematics comes from?* New York: Basic Books.
- Levine, P. M. (2005). Metaphors and images of classrooms. *Kappa delta Pi Record*, 41(4), 172-175. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ724893.pdf> adresinden 03.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- MEB (2018). *Matematik öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. MEB: Ankara.
- Miles, M. B. and Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (Second Edition). California: SAGE Publications.
- Pesen, C. (2006). *Matematik öğretimi* (3. baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Pimm, D. (1981). Metaphor and analogy in mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 1(3), 47-50. [https://www.jstor.org/stable/40247728?seq=4#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/40247728?seq=4#metadata_info_tab_contents) adresinden 04.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Presmeg, N. C. (1998). Metaphoric and metonymic signification in mathematics. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(1), 25-32. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0732312399800595> adresinden 02.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256272> adresinden 09.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Tapan, M. and Arslan, Ç. (2009). Preservice teachers' use of spatio-visual elements and their 71 level of justification dealing with a geometrical construction problem. *US-China Education Review*, 6(3), 54-60. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED504960.pdf> adresinden 03.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Türk Dil Kurumu (2019). Güncel Türkçe Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/?kelime=> adresinden 11.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Toptaş, V. (2008a). Geometri alt öğrenme alanlarının öğretiminde kullanılan öğretim materyalleri ile öğretme-öğrenme sürecinin bir birinci sınıfta incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(1), 299-326. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TORBME5EQXc> adresinden 03.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Toptaş, V. (2008b). Geometri öğretiminde sınıfta yapılan etkinlikler ile öğretme-öğrenme sürecinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 7(1), 91-110. <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1852/1688> adresinden 03.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Tortop, H. S. (2013). Öğretmen adaylarının üniversite hocası hakkındaki metaforları ve bir değerlendirme aracı olarak metafor. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3(2), 153-160. [http://higheredu-sci.beun.edu.tr/pdf/pdf\\_HIG\\_1615.pdf](http://higheredu-sci.beun.edu.tr/pdf/pdf_HIG_1615.pdf) adresinden 09.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Yetim Karaca, S. ve Ada, S. (2018). Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 789-800. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/454207> adresinden 10.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Yıldırım, A.ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, O. ve Altıntaş, G. (2018). 4. sınıf sosyal bilgiler dersi 'geçmişimi öğreniyorum' ünitesindeki geliştirme düzeyi kavramları üzerine öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(2), 613-619. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/440526> adresinden 10.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Yob, I. M. (2003). Thinking constructively with metaphors. *Studies in Philosophy and Education*, 22, 127- 138. <https://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1022289113443> adresinden 03.01.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Zaranis, N. (2018). Comparing the effectiveness of using ICT for teaching geometrical shapes in kindergarten and the first grade. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 13(1), 50-63.

## Extended Abstract

### Introduction

Geometry is a learning area based on a set of principles that are clearly visible and used in reasoning. Geometry is also a concept originating in French, and it is defined as “the mathematics branch that examines the relationships, measurements, and properties of points, lines, angles, surfaces and objects in Turkish” (TDK, 2019). Geometric shapes, which is one of the basic subjects of geometry, meet students from different ages in different environments (Hallowell, Okamoto, Romo and La Joy, 2015). Therefore, the meaning of geometric shapes by students has an important place in the development and acquisition of these skills. Metaphors are used to determine individuals’ understanding of mathematical ideas in their daily lives (Presmeg, 1998). Metaphors guide students on how to convey mathematical ideas (Lakoff and Nunez, 2000; Pimm, 1981). In addition, metaphors help students develop new mathematical meanings by enabling them to relate to non-mathematical ideas (Lakoff and Nunez, 2000). From this point of view, it was aimed to reveal what primary school fourth grade students make from geometric shapes. For this purpose, triangles, squares and rectangles, which are among the most common geometric shapes in primary school mathematics curriculum, were included in the research.

### Method

The study was designed as qualitative research since it was aimed to determine the perceptions of fourth grade students of primary school towards geometric, triangle, square and rectangle forms through metaphors. The research was carried out with a total of 146 primary school fourth grade students, 82 girls and 64 boys, who attended two public schools in Muğla in the spring term of the 2018-2019 academic year. The study group of the study was determined by using criterion sampling method, which is one of the purposeful sampling methods. In the selection of the study group of the research; It was used as a criterion that students took the subject of geometric shapes in the course of primary school education in mathematics lesson. The data of the research were obtained through the metaphor form consisting of three semi-structured questions prepared by the researcher. In the semi-structured form, “Triangle is like ..... / similar, because .....”, “Square is like ..... / similar, because .....” and “Rectangle is like ..... / similar, because .....” sentence patterns were created and primary school fourth grade students were asked to complete the sentences. Content analysis technique was used to analyze the research data.

### Findings

Students produced 34 valid metaphors for the triangle. The most frequently repeated metaphors by the participants; it is in the form of house roof (26), pyramid (25), traffic signs (12), tent (12). In addition, it was found that the metaphors produced by the participants were mostly related to the "object" and "food" categories. Metaphors produced by students are divided into 12 categories. Among these, only the "structure" category has two sub-categories: "natural structure" and "artificial structure". Categories created in this direction; character, rule, building material, object, symbol, school equipment, lesson, abstract, number, building letters and food. For the square of geometric shapes, students produced 47 valid metaphors. The most frequently repeated metaphors by the participants; it is in the form of box (17), window (13), intelligence cube (11), cube (11). It was found that the metaphors produced by the participants were mostly related to the category of "school equipment". Metaphors produced by students are divided into 14 categories. The resulting categories; object, school equipment,

building material, health, rule, home equipment, game, food, technology, lesson, symbol, artificial structure, abstraction and shape. The students produced 51 valid metaphors about the square. The most frequently repeated metaphors by the participants; it is in the form of writing board (15), cabinet (14), door (12). In addition, it was found that the metaphors produced by the participants were mostly related to the "school equipment" and "object" categories. Metaphors produced by students are divided into 12 categories. Categories created; shape, object, school equipment, health, building material, home equipment, artificial structure, technology, mine, symbol, rule and limb.

### Conclusion, Discussion and Suggestions

Metaphors of primary school students regarding triangle, square and rectangle geometric shapes were examined. Although the metaphors produced by students vary for each shape, it is seen that they produce the most rectangle metaphors among them. The reason for creating the most metaphor related to the rectangle is that students come across more rectangle shapes in their living spaces and can relate this situation. "Object, school equipment, artificial structure, building material, rule, symbol" categories, which emerged as a result of data analysis, are common categories found in every geometrical form. In addition, the relationship between the geometric shapes of the categories can be expressed as follows; only the categories in square and triangle are "lesson, food, abstract", only the categories in square and rectangle are "technology, shape, health", categories in a triangle are "character, number, natural structure, letter", category in a square "play", the categories in a single rectangle are in the form of "limb and mine". However, it was observed that there was not any category in only triangle and rectangle.

The metaphors produced by students and the categories in which these metaphors are separated are very diverse. The terms, "triangle as an artificial structure" in the triangle, "square as an object" in the square, and "rectangle as a school equipment" in the rectangle, are in the foreground. The triangle is most likened to the Egyptian pyramids and the roof of the houses, the square is most similar to the box and the rectangle is most similar to the whiteboard used in the school. In addition, it was observed that students sometimes accept the square and rectangle as the same shape while producing metaphors. Also, when the metaphors produced by students are examined; It was observed that students produced metaphors based on concrete assets in different environments in which they lived in general and expressed the metaphor reasons as "formal resemblance" in general terms. According to Pierre Van Hiele and Dina Van Hiele Geldof, all these are possible outcomes for fourth grade students in primary school, which can be in one of the first three of the five levels of geometric thinking development they have put forward. In the study conducted by Pierre Van Hiele and Dina Van Hiele Geldof where the development of geometric thinking is handled as five levels (0, 1, 2, 3 and 4); Students in primary school correspond to 0, 1 and 2 levels by age and 0 level is expressed as "visualization", 1st level "analysis" and 2nd level "life dependent inference" (Altun, 2014). When the metaphors produced by the students and the reasons for the metaphor are examined, it is concluded that these levels have the characteristics of them.

