



Middle School Students' Perceptions of the Concept of "Universe"*

Alperen Çalışkan 

Muş Alparslan University, Faculty of Education, Muş, Türkiye

ABSTRACT

In this research, it is aimed to determine how the concept of "universe" is perceived by secondary school students. The study group of the research, which was designed as a qualitative study in the descriptive survey model, consists of 239 secondary school students who were selected with easily accessible sampling method study in two different secondary schools in the city center of Muş in the 2021-2022 academic year. Within the scope of the research, a metaphor form consisting of 2 parts was distributed to the students. In the first part of this form, there are 2 different questions to find out the gender and grade levels of the students; in the second part, the expression "The Universe is like Because" is used to determine the perceptions of the students about the concept. Content analysis method was used to analyze the data obtained from the forms filled by the students in 5-10 minutes. While it was seen that secondary school students developed a total of 100 different metaphors within the scope of the research, it was understood that the most frequently repeated metaphors were "world", "eternity", "flower", "space", "life" and "nest". Based on the justifications of the developed metaphors, it was found that 5 different conceptual categories emerged. These categories are listed as "the universe as life", "the universe as size", "the universe as emotion", "the universe as a negative perception" and "the universe as a mystery". In this context, it is necessary to investigate the reasons why students have negative perceptions about the concept of "universe" and to develop solutions.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 28.10.2022

Received in revised form: 19.01.2023

Accepted: 20.01.2022

Available online: 23.03.2023

Article Type: Research Article

Keywords: Universe, perception, metaphor, middle school student.

© 2023 JMSE. All rights reserved¹

1. Introduction

Mass media (social media, television, radio, newspaper and magazine, etc.) are used to explain the information about the universe. This situation inevitably causes the gains obtained through education to differ among students. Therefore, determining students' perceptions on a precious concept such as the "universe" from an early age will be a guide for educators in the future. However, when the literature is examined, it has been determined that there is no research that tries to determine what kind of perception secondary school students have about the concept of "universe". The absence of any research that tries to determine the perceptions of students on a very popular and frequently encountered concept is also considered as an important deficiency element in the literature. In this context, it was aimed to determine the metaphors of secondary school students who continue their education about the concept of "universe".

Within the framework of this main purpose, answers to the following research questions were sought:

- What are the metaphors of secondary school students regarding the concept of "universe"?

*This study was presented at the "ERPA International Congresses on Education 2022" as an oral presentation.
Corresponding author's address: Muş Alparslan University, Faculty of Education, Muş, Turkey
e-mail: a.caliskan@alparslan.edu.tr, alperenncaliskan@gmail.com

- Under which conceptual categories can the metaphors of secondary school students regarding the concept of “universe” be grouped according to their common characteristics?

2. Method

This research, which aims to determine secondary school students' perceptions of the concept of “universe” through metaphors, was designed as a qualitative study in the descriptive survey model. The study group of this research consists of 51 (27 boys - 24 girls) 5th grade, 58 (35 boys - 23 girls) 6th grade, 68 (33 boys - 35 girls) 7th grade and 62 (24 boys - 38 girls) 8th grade students, who study in two different secondary schools in the city center of Muş in the 2021-2022 academic year. Since the researcher worked in Muş, the students were selected with easily accessible sampling, which is one of the purposeful sampling methods. In the process of preparing the data collection tool of the research, the opinions of a total of 4 experts from 2 different fields (science - social studies) were consulted. In line with expert opinions, a metaphor form consisting of 2 parts was developed. In the first part of this form, there are 2 different questions to determine the gender and grade levels of the students; in the second part, the expression “The Universe is like..... Because” was used to reveal the metaphor perceptions of the students towards the concept of “universe”. Afterwards, 5-10 minutes were allowed for the forms distributed to the students. At the end of the period, the content analysis method was used to analyze the metaphors developed for the concept of “universe”. In the process of data analysis and interpretation; 5 stages were followed: encoding and sorting the data, compiling sample metaphors, developing a category, ensuring validity and reliability, and transferring the data to the computer environment.

3. Findings

While it is seen that 239 secondary school students participating in the research developed 100 different metaphors for the concept of “universe”; it was determined that the vast majority of these metaphors were expressed by only one student. Among the developed metaphors, it was determined that the most repetitive ones were “world”, “eternity”, “flower”, “space”, “life” and “nest”. The average number of participants per metaphor was calculated as 2.39. Based on the reasons for the metaphors that the participant students produced for the concept of “universe”, 5 different conceptual categories emerged. These conceptual categories according to the number of participants are listed as; “the universe as life”, “the universe as size”, “the universe as emotion”, “the universe as a negative perception” and “the universe as a mystery”.

4. Conclusion and Discussion

In this research, the perceptions of secondary school students about the concept of “universe” were tried to be determined through metaphors. With the feedback from the students, it was determined that the concept of “universe” could not be explained with only a single metaphor, but it was mostly associated with the metaphor of “world”. Based on the justifications of the developed metaphors, a total of 5 different conceptual categories were created. While the highest number of these categories was reached in the “the universe as life” category; in the category of “the universe as emotion”, a remarkable result was achieved. Because in the research, it was noticed that as the grade level of the students decreased, they preferred to explain the concept of “universe” more with their emotions. In addition, it was determined that some of the students had a negative perception towards the concept of “universe” based on their reasons. It was understood that this situation was mostly caused by the negative experiences they had in the world.

Ortaokul Öğrencilerinin “Evren” Kavramına Yönelik Algıları

Alperen Çalışkan

Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Muş, Türkiye

ÖZ

Bu araştırmada, “evren” kavramının ortaokul öğrencileri tarafından nasıl algılandığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Betimsel tarama modelinde nitel bir çalışma olarak tasarlanan araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Muş il merkezinde iki farklı ortaokulda öğrenimlerine devam eden ve kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemine göre seçilmiş 239 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında öğrencilere, 2 bölümden oluşan metafor formu dağıtılmıştır. Bu formun ilk bölümünde, öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeylerini öğrenmek için 2 farklı soru bulunurken; ikinci bölümünde öğrencilerin kavrama ilişkin algılarının tespiti için “Evren gibidir. Çünkü” ifadesine yer verilmiştir. Öğrencilerin 5-10 dakika arası sürede doldurdıkları formlar üzerinden elde edilen verilerin çözümlenmesinde ise içerik analizi yönteminden faydalanılmıştır. Araştırma kapsamında ortaokul öğrencilerinin toplam 100 farklı metafor geliştirdikleri görülürken, bunlar arasında “dünya”, “sonsuzluk”, “çiçek”, “boşluk”, “hayat” ve “yuva” metaforlarının en sık tekrar edilenler olduğu anlaşılmıştır. Geliştirilen metaforların gerekçeleri temel alındığında, 5 farklı kavramsal kategorinin ortaya çıktığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu kategoriler sırasıyla; “yaşam olarak evren”, “büyüklük olarak evren”, “duygu olarak evren”, “olumsuz algı olarak evren” ve “gizem olarak evren” şeklindedir. Bu bağlamda öğrencilerin “evren” kavramına yönelik olumsuz algıya sahip olmalarının gerekçeleriyle araştırılarak belirlenmesi ve çözüm önerilerin geliştirilmesi gereklidir.

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı: 28.10.2022

Düzeltilmiş hali alındı: 19.01.2023

Kabul edildi: 20.01.2023

Çevrimiçi yayınlandı: 23.03.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler: Evren, algı, metafor, ortaokul öğrencisi.

© 2023 JMSE. Tüm hakları saklıdır

1. Giriş

Evrene ilişkin her geçen gün yeni bir bilgi ortaya çıkmaktadır. Bu bilgilerin açıklanmasında formal eğitimle birlikte kitle iletişim araçlarından (sosyal medya, televizyon, radyo, gazete ve dergi vb.), yararlanılmaktadır. Dolayısıyla “evren” kavramına ilişkin oluşan algılar çeşitli eğitim süreçleriyle küçük yaşlardan itibaren öğrenciler arasında farklılaşabilmektedir. Bu yüzden “evren” kavramı üzerine öğrencilerin algılarını erken yaşta belirlemek, onların kavram yanılgılarının, kavram karmaşalarının ve “evren” kavramına dair yaklaşımlarının tespiti hususunda oldukça önem taşımaktadır.

Geçmişten bugüne kadar “evren” kavramına yönelik çeşitli tanımlamaların yapıldığı görülmektedir. Baloğlu (2003, s. 18) “evren” kavramını; güneş sistemleri, yıldız kümeleri, gökadalalar, gaz ve gaz bulutlarının birlikte meydana getirdiği, boyutları henüz ölçülemeyen uzay bütünü şeklinde ifade ederken; Ceylan (2012, s. 11); uzaydaki tüm madde ve enerji biçimlerini içeren, gök cisimlerini bulunduran uzay ve tamamen boş olan karanlık uzayın toplamı olarak açıklamaktadır. Türk Dil Kurumu (2022) ise “evren” kavramını “gök varlıklarının bütünü, kâinat, cihan, âlem, kozmos” metniyle özetlemektedir. Kısaca, farklı sözcüklerle ele alınabildiği ortaya çıkan “evren” kavramı, alanyazında, madde ve enerji biçimleriyle birlikte gök varlıklarının tamamını barındıran ve boyutu tam olarak kestirilemeyen uzayın bütünü olarak değerlendirilmektedir.

Milyarlarca yıldır oluşumunu sürdürdüğü kanıtlanan evreni, çalışan bilim dalı kozmolojidir. Bu bilim dalında görev yapan evren bilimciler (kozmozologlar) evrenin kaynağı, gelişimi ve nihai kaderini ortaya çıkarmak için uğraş veren bilim insanları olarak görülmektedirler. Kozmozologlar, gözlemlerle test edilebilecek olgulara ilişkin özel tahminler yaparak evren hakkında teorilerle hipotezler oluşturma ya da oluşumunu detaylandırma fırsatı yakalarlarken (Işık, 2021, s. 224), evren için uygun modeller geliştirme imkanı da bulmaktadırlar (Bostan, 2015, s. 1).

Kozmoloji biliminin yeterince ilerleme gösteremediği geçmiş dönemlere bakıldığında, genelde evrenin mitolojiyle ilişkilendirildiği anlaşılmaktadır (Türk Şimşek, 2022, s. 162). Daha sonraki süreçte uygarlığın ve bilimin ilerleme kaydetmesiyle çeşitli evren modelleri geliştirilmiştir. Öyle ki Aristo'nun dünya merkezli modelinden Kopernik'e, Kepler'den Einstein'a onlarca evren modeli tasarlanarak, evrendeki varlığını ve önemini anlamak isteyen insanlık tarafından öne sürülmüştür. Geliştirilen bu modellerin bazılarının, daha çok benimsenerek yüzyıllar boyunca insanlığı bilgi birikimi açısından etkilediği görülmüştür (Muştu, 2016, s. 1-2). Diğer yandan bilimsel anlamda yapılan çalışmalarla insan evren arasında hassas bir bağ ve dengenin olduğu ortaya çıkarılmıştır (Yaran, 1999, s. 33). Nitekim insan evren arasındaki ilişkide her iki faktörün hem etkileyen hem de etkilenen konumunda yer aldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

İnsanlık tarih boyunca "Evrenin zamanda başlangıcı var mı?, Evren hep var mıydı?, Evrenin sınırları var mı? ve Evren bir gün yok olacak mı?" gibi meselelerle ilgilenmiştir. Bu meseleler de insanlık tarihinin en önemli ve en çok dikkat çeken problemleri arasında sayılmıştır (Doko, 2018, s. 1). Günümüzde bu meselelere bir yenisi daha eklenerek dünya dışında evrenin herhangi bir yerinde yaşamın olup olmadığı hususu tartışılmaya başlanmış ve daha net sonuçlar ortaya koyabilmek adına da uzaya roketler gönderilerek yaşama dair kanıtlar aranmıştır (Türk Şimşek, 2022, s. 164).

Tümüyle varlığın ve oluşun açıklamasına ilgi duyan, kendinin ve insanlığın varlığının anlamını sorgulayarak geleceğe nasıl bir dünya bırakacağı sorumluluğunu taşıyan bireyler için insan evren ilişkisi (evrendeki yerimiz, rolümüz, anlamımız ve sorumluluğumuz) üzerine düşünmek geçmişten günümüze kaçınılmaz varoluşsal görev halini almıştır (Yaran, 1999, s. 21). Fakat bu görevin eksiksiz olarak yerine getirebilmesi, kuşkusuz bireylerin iyi bir evren algısına sahip olmalarıyla gerçekleşebilecek bir durumdur.

Günümüzde "evren" kavramının farkındalığına erişerek bununla ilgili formal ve informal öğrenmeler içerisinde olan ortaokul öğrencilerinin, kavrama yönelik algılarının tespiti, öğrencilerin şu andaki algılarını ortaya çıkarmanın yanı sıra insan evren ilişkisini nasıl anlamlandırdıklarını belirlemede katkı sağlayacak ve eğitimcilerin gelecekte nasıl bir yöntem izlemeleri gerektiği hususunda yardımcı olacaktır. Ayrıca, "evren" kavramına dair algıların ortaokul düzeyinde ortaya çıkarılması, öğrencilerde oluşan kavram yanılgıları ve karmaşalarının erken yaşta saptanarak ilerleyen yıllarda eğitim aracılığıyla önlenmesi adına, eğitim bilimcilere, müfredat geliştiricilere ve öğretmenlere yol gösterici nitelik taşıyacaktır.

Alanyazında "evren" kavramı için yapılan taramada daha çok öğrencilerin "evren" kavramını nasıl anlamlandırdıklarını inceleyen (Bostan Sarioğlan, Küçüközer & Küçüközer, 2016; Çetinkaya, 2020), zihinsel modellerini keşfeden (Aksan & Çelikler; 2019; Muştu, 2016; Spiliotopoulou Papantoniou, 2007), kavram yanılgılarını belirleyen (Yıldırım, 2016), görüşlerini ele alan (Conlon, Coble, Bailey & Cominsky, 2017; Hansson & Redfors, 2006; Lemmer, Lemmer & Smit, 2003; Uluay, 2020), öğretmenlerin zihinsel modellerini ortaya çıkaran (Spiliotopoulou & Ioannidis, 1996), dünya ve evren konu alanını inceleyen (Arslan, 2019; Baloğlu, 2003; Bolat, 2018; Ceylan, 2012; Çeken, 2020; Dereli, 2016; Er Nas, Çalık, İpek Akbulut, Şenel Çoruhlu, Ergül, Tatlı & Günay, 2022; Halaç, 2021; Özcan, 2020; Saraç, 2017; Sari, 2010; Yıldız, 2022) araştırmaların olduğu saptanmıştır. Buradan hareketle, "Ortaokul Öğrencilerinin Evren Kavramına Yönelik Algıları" konusu için hazırlanan herhangi bir araştırmanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Oldukça popüler ve sık karşılaşılan kavram üzerine öğrencilerin algılarını metaforlar yoluyla ortaya çıkarmaya çalışan hiçbir araştırmanın olmaması da alanyazın için eksiklik unsuru olarak değerlendirilmiş ve araştırmada öğrenimlerine devam eden ortaokul öğrencilerinin "evren" kavramına yönelik sahip oldukları metaforların belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu temel amaç doğrultusunda da öğrencilerden "evren" kavramına dair algılarını sözel metaforlarla ifade etmeleri istenerek genel hedef çerçevesinde aşağıda yer alan araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencilerinin "evren" kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar nelerdir?

2. Ortaokul öğrencilerinin “evren” kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kavramsal kategoriler altında toplanabilir?

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin “evren” kavramına yönelik algıları, metaforlar aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Metaforların, kavramlara ilişkin algıların ortaya çıkarmasında önemli bir araç görevi üstlendiği düşünüldüğünde (Kılcan, 2021, s. 89), ortaokul öğrencilerinin “evren” kavramına dair algılarının tespitinde katkı sağlayacağı aşikardır. Araştırma, betimsel tarama modelinde nitel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Tarama modelleri geçmişte ya da şu an var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi hedefleyen araştırma yaklaşımı olarak görülmektedir. Bu modelde araştırmanın konusunu oluşturan nesne, birey ya da olay kendi koşulları içerisinde ve var olduğu şekliyle betimlenmeye çalışılır (Karasar, 2012, s. 77). Araştırmada bu model, öğrencilerin “evren” kavramına yönelik algılarının ayrıntılı ve var olduğu şekliyle saptanmaya çalışılmasından dolayı tercih edilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Muş il merkezinde bulunan iki farklı ortaokulda öğrenimlerine devam eden 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Katılımcılar amaçlı örneklem yöntemleri arasında yer alan kolay ulaşılabilir örneklemeyle seçilmiştir. Bu yöntemin tercihinde, araştırmacının Muş ilinde görev yapması etkili olmuştur. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırmakla birlikte yakın ve erişilmesi kolay olan bir çalışma grubu seçme imkanı sağlamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 113). Araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin sınıf ve cinsiyet bilgileri Tablo 1’de detaylıca sunulmuştur.

Tablo 1. Ortaokul öğrencilerin sınıf ve cinsiyet dağılımlarının incelenmesi

Cinsiyet	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf	Toplam
Erkek	27	35	33	24	119
Kız	24	23	35	38	120
Toplam	51	58	68	62	239

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya toplam 239 öğrencinin katıldığı; bu öğrencilerden, 119’unun erkek ve 120’sinin kız olduğu; 51’inin (27 erkek – 24 kız) 5. sınıfta, 58’inin (35 erkek – 23 kız) 6. sınıfta, 68’inin (33 erkek – 35 kız) 7. sınıfta ve 62’sinin (24 erkek – 38 kız) 8. sınıfta öğrenimine devam ettiği anlaşılmaktadır. Buradan hareketle, araştırmada 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin daha çok yer aldığı, en az öğrenciye 5. sınıf seviyesinde ulaşıldığı ve öğrenciler arasındaki cinsiyet farkının 7. sınıf düzeyinde arttığı sonucuna varılabilir. Ayrıca toplam cinsiyet dağılımına bakıldığında erkek ve kız öğrencilerin neredeyse eşit sayıda olduğu çıkarımında bulunabilir.

2.3. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın veri toplama aracı geliştirilmeden önce, “evren” kavramına ilişkin detaylı bir alanyazın taraması yapılmıştır. Bu tarama sonucunda, ortaokul öğrencilerinin “evren” kavramına ilişkin algılarını metaforlar yardımıyla belirlemeye çalışan herhangi bir araştırmanın olmadığı bilgisine ulaşılmıştır. Sonrasında ise araştırmacı tarafından metafor formu geliştirilerek 2 farklı alandan (fen bilimleri – sosyal bilgiler) 4 uzmanın (2 fen bilimleri – 2 sosyal bilgiler) görüşüne başvurulmuştur. Burada “evren” kavramını doğrudan konu edinen disiplinlerden birisi olarak dikkat çeken fen bilimlerinin (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018a, s. 40) yanında sosyal bilgiler eğitimi alan uzmanlarının görüşlerine gereksinim duyulması, sosyal bilgiler dersinin; sosyal bilimlerle birlikte matematik ve doğa bilimlerinin içeriklerinden de yararlanan disiplinler arası bir çalışma alanı olmasından kaynaklanmıştır (National Council for the Social Studies [NCSS], 1994, s. 3). Uzman görüşleri doğrultusunda şekillenen metafor formu iki bölüm olarak hazırlanmıştır. Bu formun birinci bölümünde, öğrencilerin cinsiyet ve sınıf seviyelerini tespiti için 2 farklı soru bulunurken; ikinci

bölümünde, öğrencilerin “evren” kavramına yönelik metafor algılarını belirleyebilmek amacıyla "Evren gibidir. Çünkü" ifadesine yer verilmiştir.

Öğrencilere ilgili alanları doldurmaları için metafor formları dağıtılmadan önce, metafor araştırmalarını bilmeyen öğrenciler için farklı bir kavram ele alınarak metafor kullanımı örneklerle açıklanmıştır. Örnek olarak sunulan “deprem” kavramının sınıfta tam olarak anlaşıldığı fark edildikten sonra formlar öğrencilere dağıtılmıştır. Bu formları doldurmaları için öğrencilere 5-10 dakika arasında süre tanınmıştır. Bu süre içerisinde formu dolduran öğrencilerden toplam 268 adet dönüt alınmıştır. Dönütler arasından, birinci bölümü dolu olmasına rağmen, ikinci bölümü boş bırakılan ve gerekçeleri belirtilmeyen ya da net olarak ifade edilmeyen 29 adet cevap geçersiz sayılmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Bu araştırmada, öğrencilerin “evren” kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforların çözümlenmesinde içerik analizinden yararlanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek kavramları ve ilişkileri belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda da verilerin tanımı yapılmaya ve verilerin içerisinde gizlenen gerçekler tespit edilmeye çalışılır. İçerik analizinde gerçekleştirilen temel işlem, birbirine benzer olan verileri belirli kavram ya da temalar etrafında toplayarak, bunları okuyucuların anlayacağı bir şekilde düzenlemek ve okuyucuya sade bir dille sunmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 227).

Veri toplama aracından elde edilen verilerin analizi ve yorumlanması süreci Saban’dan (2009, s. 285) faydalanılarak sırayla; verileri kodlama ve ayıklama, örnek metafor derleme, kategori geliştirme, geçerliği ve güvenilirliği sağlama ve verilerin bilgisayar ortamına aktarılması şeklinde toplamda 5 aşamada gerçekleştirilmiştir.

Verileri Kodlama ve Ayıklama Aşaması: Bu aşamada, öğrenciler tarafından üretilen tüm metaforlar incelenmiş ve dağıtılan forma uygun yazılıp yazılmadıklarına göre kontrol edilmiştir. Herhangi bir metafora rastlanılmayan ya da birden fazla metafor kullanılan, metaforları gerekçelendirmeyen ve boş bırakılan formlar araştırmadan çıkarılmıştır. Forma uygun olarak doldurulan metaforlar frekans sayıları ve yüzdelerine göre sıralanmış, her katılımcı teslim ettiği kağıtta belirttiği metafor için kodlanmıştır. Tüm bu işlemler sonrasında toplam 239 öğrenci tarafından 100 farklı metafor üretildiği belirlenmiştir.

Örnek Metafor Derleme Aşaması: Veri analizinin ikinci aşamasında, metaforlar alfabetik sırada listelenerek ham verilerin ikinci kez kontrolü sağlanmıştır. Bu aşamanın amacına göre öğrencilerin yazdıkları metaforlar tekrardan gözden geçirilmiştir. Sonrasında, formlardan metaforu temsil ettiği düşünülen birer adet örnek metafor ifadesi seçilmiştir. Bu sayede toplam 100 farklı metaforun her biri için onu en iyi temsil ettiği varsayılan katılımcı metafor imgeleri derlenerek “örnek metafor listesi” hazırlanmıştır.

Kategori Geliştirme Aşaması: Bu aşamada, öğrencilerin geliştirdikleri metaforların gerekçeleri temel alınarak benzetme yönlerine göre farklı kategoriler altında sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin geliştirdikleri metaforların sınıflandırılmasıyla 5 farklı kategori ortaya çıkmıştır.

Geçerliği ve Güvenirliği Sağlama Aşaması: Bu araştırmanın geçerliğini sağlamak amacıyla, metafor formu 2 farkı alandan (fen bilimleri – sosyal bilgiler) 4 uzmanın (2 fen bilimleri – 2 sosyal bilgiler) görüşü alınarak şekillendirilmiştir. Verilerin analizi esnasında kavramsal kategorilerde bulunan metaforların, söz konusu kavramsal kategorileri temsil edip etmediğini saptamak için yine 2 farkı alandan (fen bilimleri – sosyal bilgiler) uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu süreçte katılımcılara ait metafor listeleri ve araştırmacı tarafından oluşturulan kavramsal kategori listeleri alan uzmanları tarafından ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Ardından, uzmanların yaptığı eşleştirmelerle, araştırmacının oluşturduğu kategoriler karşılaştırılarak görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları tespit edilmiştir. En son aşamada da, Miles & Huberman’ın (1994, s. 64) formülü (Güvenilirlik=Görüş Birliği/Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı) kullanılarak araştırmanın güvenilirliği hesaplanmıştır. Nitel

araştırmalarda, araştırmacı ve uzman değerlendirmeleri arasındaki uyumun/uzlaşmanın %90 ve üzeri olması halinde arzu edilen düzeyde bir güvenilirlik sağladığı düşünüldüğünde (Saban, 2009, s. 288), hesaplamalar sonucu ortaya çıkan %94 güvenilirlikle, istenilen düzeye ulaşıldığı söylenebilir. Ayrıca yine araştırmanın geçerliğini sağlamak için tüm aşamalar detaylıca aktarılmaya çalışılmıştır. Bunu yaparken de ayrıntılı betimlemelerden yararlanılmıştır. Nitel araştırmalarda ayrıntılı betimlemelerle ham verilerin kavram ve temalara göre yeniden düzenlenerek yorum katmadan kendi doğası içerisinde aktarılması amaçlanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2011, s. 270)

Verilerin Bilgisayar Ortamına Aktarılma Aşaması: Son aşamada, öğrencilerin geliştirmiş oldukları metaforlar bilgisayar ortamına işlenmiştir. Veriler bilgisayara aktarıldıktan sonra da sırayla, metafor tablosu ve metafor kategori tablosu hazırlanmıştır. Bu işlemlerin tamamlanmasıyla, metafor tablosu için katılımcı sayısı (f) ve yüzdesi (%); kategori tablosu için metafor sayısı (f) ve toplam metafor (f) hesaplanmıştır. En son olarak da, metafor kategorilerini açıklamak için yüksek frekansa sahip olan metaforlar “örnek metafor listesi” üzerinden seçilerek (“...” tırnak içinde) gerekçelerini içeren ifadelerle doğrudan bulgular bölümüne yerleştirilmiştir. Bu esnada, katılımcılara ilişkin kodlamalar (EÖ, 5 = Erkek Öğrenci 5 - KÖ, 5 = Kız Öğrenci 5) yapılmıştır.

3. Bulgular

Bu bölümde, ortaokul öğrencilerinin “evren” kavramına dair geliştirdikleri 100 farklı metafor ve metaforların gerekçelerinden yola çıkarak araştırmacı tarafından oluşturulan 5 metafor kategorisi ele alınmıştır. Ortaokul öğrencilerinin “evren” kavramına yönelik geliştirdikleri metaforlar, frekansları ve yüzdelerine göre Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Ortaokul öğrencilerinin “evren” kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforlar

Sıra No	Metafor Adı	Metafor Temsili		Sıra No	Metafor Adı	Metafor Temsili	
		F	%			F	%
1	Dünya	28	11.72	51	Bulut	1	0.42
2	Sonsuzluk	13	5.44	52	Çıkamaz Sokak	1	0.42
3	Çiçek	12	5.02	53	Çirkinlik	1	0.42
4	Boşluk	9	3.77	54	Çorba	1	0.42
5	Hayat	8	3.35	55	Dolap	1	0.42
6	Yuva	7	2.93	56	Duyu Organı	1	0.42
7	Ev	6	2.51	57	Düzen	1	0.42
8	Top	6	2.51	58	Elektrik	1	0.42
9	Gezegen	5	2.09	59	Film	1	0.42
10	Yıldız	5	2.09	60	Galaksi	1	0.42
11	Ağaç	4	1.67	61	Gizli Mekan	1	0.42
12	Büyük Yer	4	1.67	62	Güzel Yer	1	0.42
13	Cennet	4	1.67	63	Hiçbir Şey	1	0.42
14	Lale	4	1.67	64	Karanlık	1	0.42
15	Aile	3	1.26	65	Karınca Yuvası	1	0.42
16	Çöplük	3	1.26	66	Kördüğüm	1	0.42
17	Deniz	3	1.26	67	Kötü Gaz	1	0.42
18	Doğa	3	1.26	68	Kumsal	1	0.42
19	Gökkuşağı	3	1.26	49	Küre	1	0.42
20	Görkemli	3	1.26	70	Labirent	1	0.42
21	Gül	3	1.26	71	Memleket	1	0.42
22	Güneş	3	1.26	72	Meyve	1	0.42
23	Kara Delik	3	1.26	73	Mutluluk	1	0.42
24	Nimet	3	1.26	74	Nefes	1	0.42
25	Oyuncak	3	1.26	75	Oksijensizlik	1	0.42
26	Yol	3	1.26	76	Okul	1	0.42

27	Balon	2	0.84	77	Okyanus	1	0.42
28	Boya	2	0.84	78	Öğretmen	1	0.42
29	Elma	2	0.84	79	Papatya	1	0.42
30	İnsan	2	0.84	80	Peygamber	1	0.42
31	Kalp	2	0.84	81	Pi Sayısı	1	0.42
32	Kent	2	0.84	82	Sessizlik	1	0.42
33	Karmaşık Olay	2	0.84	83	Sınav	1	0.42
34	Merak	2	0.84	84	Silgi	1	0.42
35	Saat	2	0.84	85	Sonbahar	1	0.42
36	Sevgi	2	0.84	86	Sosyal Medya	1	0.42
37	Sır	2	0.84	87	Sözlük	1	0.42
38	Su	2	0.42	88	Şeftali	1	0.42
39	Toplum	2	0.42	89	Şemsiye	1	0.42
40	Yaşam Alanı	2	0.42	90	Şiir	1	0.42
41	Acımasızlık	1	0.42	91	Tabiat	1	0.42
42	Arkadaş	1	0.42	92	Teknolojik Alet	1	0.42
43	Ay	1	0.42	93	Telefon	1	0.42
44	Bahçe	1	0.42	94	Temizlik	1	0.42
45	Balık	1	0.42	95	Topluluk	1	0.42
46	Bilgi	1	0.42	96	Tünel	1	0.42
47	Bilgisayar	1	0.42	97	Ülke	1	0.42
48	Bina	1	0.42	98	Üzümlü Kek	1	0.42
49	Boş Kutu	1	0.42	99	Virüs	1	0.42
50	Böcek Yuvası	1	0.42	100	Vücut	1	0.42
					Toplam	239	100

Tablo 2'ye bakıldığında, "evren" kavramına ilişkin toplamda 239 ortaokul öğrencisinin metafor geliştirdiği görülürken, "evren" kavramının 100 farklı metaforla ifade edildiği anlaşılmaktadır. Katılımcı öğrenciler sırasıyla en çok, "dünya" (f=28, %11.72), "sonsuzluk" (f=13, %5.44), "çiçek" (f=12, %5.02), "boşluk" (f=9, %3.77), "hayat" (f=8, %3.35) ve "yuva" (f=7, %2.93) metaforlarını kullanmışlardır. Fakat, geliştirilen metaforların büyük bölümü (f=60) sadece bir öğrenci (%0.42) tarafından belirtilmiştir. Metafor başına düşen ortalama katılımcı sayısı hesaplandığında (Toplam Metafor/Metafor Sayısı) ise; bu sayı, 2.39 olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla hesaplanan bu sayıyla öğrencilerin büyük bir bölümünün "evren" kavramını, ortak metaforlar geliştirerek açıkladığı ortaya çıkarılmıştır. Öğrenciler tarafından belirtilen metaforlardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir:

"Evren ev gibidir. Çünkü içinde her şey var." (KÖ, 77)

"Evren doğa gibidir. Çünkü insan içinde huzur buluyor." (EÖ, 112)

"Evren su gibidir. Çünkü su olmazsa insanlar yaşayamaz." (KÖ, 76)

"Evren karanlık gibidir. Çünkü gökyüzüne baktığımda karanlığı görüyorum." (EÖ, 37)

"Evren kördüğüm gibidir. Çünkü halen bir sür sır çözülemiyor." (KÖ, 104)

Katılımcılar tarafından geliştirilen metaforlar, gerekçeleri dikkate alınarak kategorilere ayrılmıştır. Bu bağlamda ortaokul öğrencilerinin "evren" kavramına yönelik geliştirdikleri metafor kategorileri Tablo 3'te sırasıyla belirtilmiştir.

Tablo 3. Ortaokul öğrencilerinin "evren" kavramına ilişkin geliştirdikleri metafor kategorileri

Sıra No	Kategoriler	Metafor Adları	Metafor Sayısı	Toplam Metafor
---------	-------------	----------------	----------------	----------------

1	Yaşam Olarak Evren	Ağaç, Aile, Balon, Bina, Böcek Yuvası, Büyük Yer, Cennet, Çiçek, Deniz, Doğa, Dolap, Dünya, Düzen, Elma, Ev, Galaksi, Görkemli, Gül, Güneş, Hayat, İnsan, Kalp, Karınca Yuvası, Kent, Nefes, Nimet, Saat, Sonsuzluk, Su, Şemsiye, Teknolojik Alet, Telefon, Temizlik, Topluluk, Toplum, Vücut, Yaşam Alanı, Yuva	38	69
2	Büyükölük Olarak Evren	Ağaç, Aile, Balık, Balon, Bilgisayar, Boşluk, Büyük Yer, Çıkmaz Sokak, Doğa, Dünya, Elektrik, Elma, Ev, Gezegen, Gökkuşığı, Hayat, İnsan, Kent, Kumsal, Meyve, Okul, Öğretmen, Sessizlik, Sonsuzluk, Sosyal Medya, Sözlük, Top, Ülke, Yıldız, Yol	30	64
3	Duygu Olarak Evren	Arkadaş, Ay, Bahçe, Boya, Büyük Yer, Cennet, Çiçek, Deniz, Doğa, Duyu Organı, Dünya, Ev, Gökkuşığı, Görkemli, Gül, Güneş, Güzel Yer, Küre, Lale, Memleket, Mutluluk, Nimet, Papatya, Peygamber, Sevgi, Şeftali, Şiir, Toplum, Tünel, Üzümlü Kek, Yaşam Alanı, Yıldız, Yuva	33	58
4	Olumsuz Algı Olarak Evren	Acımasızlık, Boşluk, Boya, Bulut, Çirkinlik, Çöplük, Deniz, Film, Kötü Gaz, Lale, Oksijensizlik, Okyanus, Oyuncak, Silgi, Sonbahar, Sonsuzluk, Su, Tabiat, Virüs	19	24
5	Gizem Olarak Evren	Bilgi, Boş Kutu, Boşluk, Çorba, Gezegen, Gizli Mekan, Hiçbir Şey, Kara Delik, Karanlık, Karmaşık Olay, Kördüğüm, Labirent, Merak, Pi Sayısı, Sınav, Sır, Sonsuzluk, Yıldız	18	24

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin “evren” kavramına yönelik geliştirdikleri metaforların gerekçeleri temel alınarak 5 farklı kategoriye ayrıldığı görülmektedir. Bu kategoriler toplam metafor sayılarına göre “yaşam olarak evren” (f=69), “büyükölük olarak evren” (f=64), “duygu olarak evren” (f=58), “olumsuz algı olarak evren” (f=24) ve “gizem olarak evren” (f=24) şeklinde sıralanmaktadır. En fazla metafor sayısına ulaşılan kategoriden hareketle, öğrencilerin “evren” kavramını daha çok yaşamın kaynağı olarak algıladıkları sonucuna varılabilir.

Kategori 1: Yaşam olarak evren

Tablo 3'e göre, “yaşam olarak evren” kategorisi, toplam 38 metafor ve 69 katılımcıdan (%28.87) meydana gelmektedir. Bu kategoride yer alan metaforların frekans dağılımlarına bakıldığında, en sık kullanılanın “dünya” (f=18) olduğu görülmektedir. Bu durum, daha çok öğrencilerin dünyada yaşamlarını sürdürmelerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca kategoride yer alan cevaplardan, öğrencilerin yaşamlarını evrenin sunduğu imkanlarla ilişkilendirdikleri ortaya çıkmaktadır. Bu kategoride bulunan metaforların geliştirilme gerekçelerine dair örneklerden bazıları aşağıdaki gibidir:

“Evren dünya gibidir. Çünkü içerisinde milyarlarca insan yaşıyor.” (EÖ, 4)

“Evren yuva gibidir. Çünkü bizi barındırıyor.” (EÖ, 31)

“Evren nimet gibidir. Çünkü evren olmasaydı, insanlar da olmazdı.” (KÖ, 26)

“Evren kalp gibidir. Çünkü evren olmazsa insanlar yaşayamaz.” (KÖ, 110)

“Evren ağaç gibidir. Çünkü bizim nefes almamızı sağlıyor.” (KÖ, 92)

Kategori 2: Büyüklük olarak evren

Tablo 3 incelendiğinde “büyüklük olarak evren” kategorisinin toplam 30 metafor ve 64 katılımcıdan (%26.78) oluştuğu anlaşılmaktadır. Bu kategoride yer alan metaforların frekans dağılımlarına bakıldığında, en sık tekrar edenin “sonsuzluk” (f=10) olduğu tespit edilmektedir. Öğrencilerin “evren” kavramını açıklarken sınırlarını ölçülemeyecek sonsuz bir alan olarak nitelendirmeleri, devamlı genişlediğini belirtmeleri ve içerik zenginliğine odaklanmaları kategorinin oluşumunda önemli rol oynamıştır. Bu kategorideki metaforların geliştirilme gerekçelerine ilişkin örneklerden bazıları aşağıda sunulmuştur:

“Evren sonsuzluk gibidir. Çünkü sonu yoktur.” (KÖ, 30)

“Evren boşluk gibidir. Çünkü kimse büyüklüğünü ölçemez.” (EÖ, 94).

“Evren yol gibidir. Çünkü ne kadar gidersek gidelim sonunu göremeyiz.” (EÖ, 63)

“Evren bilgisayar gibidir. Çünkü içinde A’dan Z’ye ne istersen vardır.” (KÖ, 118)

“Evren balon gibidir. Çünkü devamlı olarak genişlemeye devam eder.” (KÖ, 56)

Kategori 3: Duygu olarak evren

Tablo 3’ten “duygu olarak evren” kategorisinin toplam 33 metafor ve 58 katılımcıdan (%24.27) oluştuğu saptanmaktadır. Bu kategorideki metaforların frekans dağılımları incelendiğinde, en fazla tekrar edenin “çiçek” (f=11) olduğu görülmektedir. Özellikle kategorinin ortaya çıkmasında katılımcıların, “evren” kavramını duygularıyla açıklamaları etkili olmuştur. Bu noktada öğrencilerin daha çok “çiçek” metaforundan yararlandıkları belirlenmiştir. Kategoride yer alan metaforların geliştirilme gerekçelerine dair örneklerden bazıları aşağıda sıralanmıştır:

“Evren çiçek gibidir. Çünkü o da çiçek kadar güzeldir.” (KÖ, 7)

“Evren cennet gibidir. Çünkü neresini görürsen gör, büyüleniyorsun.” (KÖ, 64)

“Evren tünel gibidir. Çünkü sonu bizi ümitsizlikten kurtarır.” (EÖ, 77)

“Evren güneş gibidir. Çünkü parıl parıl parlar.” (KÖ, 21)

“Evren bahçe gibidir. İçerisinde çiçeklerden birisi de dünyadır.” (EÖ, 88)

Kategori 4: Olumsuz algı olarak evren

Tablo 3’e göre “olumsuz algı olarak evren” kategorisi toplam 19 metafor ve 24 katılımcıdan (%10.04) oluşmaktadır. Bu kategoride yer alan metaforların frekans dağılımlarından, en sık tekrar edenlerin “çöplük” ve “oyuncak” (f=3) olduğu anlaşılmaktadır. Bu kategori altında evrenin kirliliğinden şikayetçi olan öğrenciler, dünya üzerinde yaşadıkları olumsuz deneyimleri de “evren” kavramıyla ilişkilendirmişlerdir. Kategoriyeye dahil edilen metaforların geliştirilme gerekçelerine ilişkin örneklerden bazılarını aşağıda yer verilmiştir:

“Evren çöplük gibidir. Çünkü her yer atık maddelerle dolu. Uzayda bile çok fazla roket çöprü var.” (KÖ, 38)

“Evren oyuncak gibidir. Çünkü bazen bozulur bazen çalışır.” (EÖ, 64)

“Evren okyanus gibidir. Çünkü uzaktan güzel görülse de içi felaket.” (EÖ, 104)

“Evren kötü gaz gibidir. Çünkü içerisi kötü havayla doludur.” (EÖ,38)

“Evren silgi gibidir. Çünkü istemediğini siler.” (KÖ, 44)

Kategori 5: Gizem olarak evren

Tablo 3'e bakıldığında, "gizem olarak evren" kategorisinin toplam 18 metafor ve 24 katılımcıdan (%10.04) oluştuğu anlaşılmaktadır. Metaforların frekans dağılımlarında incelendiğinde ise, en yüksek değer "kara delik" (f=3) metaforuna ait olduğu belirlenmektedir. Katılımcıların "evren" kavramını gizem ve sırlarla dolu alan olarak gerekçelendirmeleri kategorinin ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Bu kategorideki metaforların geliştirilme gerekçelerine yönelik örneklerden bazıları aşağıda ifade edilmiştir:

"Evren kara delik gibidir. Çünkü her şeyi yutar ve gizli tutar." (KÖ, 101)

"Evren sır gibidir. Çünkü hakkında halen bilemediğimiz bir sürü sır var." (KÖ, 89)

"Evren sınav gibidir. Çünkü evrenin yapısını çözemiyoruz." (EÖ, 57)

"Evren labirent gibidir. Çünkü içerisinde dolaştıkça kaybolursun." (KÖ, 106)

"Evren bilgi gibidir. Çünkü evren hakkında her geçen gün yeni bir bilgi açıklanıyor." (EÖ, 93)

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin "evren" kavramına yönelik sahip oldukları algılar, metaforlar yoluyla tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmaya katılan 239 öğrenciden gelen dönütlerle "evren" kavramını açıklayabilmek için toplamda 100 adet geçerli metaforun (dünya, sonsuzluk, çiçek, boşluk, hayat, yuva, ev, top, gezegen, yıldız, ağaç, büyük yer, cennet, lale, aile, çöplük, doğa, gül, güneş, gökkuşağı, görkemli, deniz, kara delik, nimet, oyuncak, yol vb.) üretildiği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu metaforların büyük bir bölümünün ise yalnızca birer defa ifade edildiği belirlenmiştir. Sonuç olarak, "evren" kavramının sadece tek bir metaforla açıklanamamasının yanı sıra öğrenciler tarafından farklı şekillerde algılanabildiği anlaşılmıştır. Kısaca, öğrencilerin geçmişe yönelik deneyimlerinin, eğitimle şekillenmesi kavrama yönelik farklı algıların oluşumuna sebebiyet vermiştir.

Öğrencilerin "evren" kavramına yönelik geliştirdikleri metaforlardan, en çok tekrar edenin "dünya" olduğu saptanmıştır. Bu noktada öğrencilerin, dünyadaki yaşamlarının kaynağı olarak evreni belirtmelerinin yanı sıra büyüklük açısından da evrenle dünyayı ilişkilendirdikleri görülmüştür. Ekiz & Akbaş (2005) ile Emrahoğlu & Öztürk'ün (2009, s. 173) yürüttükleri araştırmalarda da 6. sınıf öğrencileriyle birlikte fen bilgisi öğretmen adaylarının "evren" kavramını dünya şeklinde algıladıkları ortaya çıkarılmıştır. Bu bulgulardan hareketle, yaş grubu fark etmeksizin öğrencilerin "evren" kavramını "dünya" olarak algılayabildikleri sonucuna varılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin "evren" kavramı için ürettikleri metaforların gerekçeleri temel alındığında 5 farklı kavramsal kategori (yaşam olarak evren, büyüklük olarak evren, duygu olarak evren, olumsuz algı olarak evren ve gizem olarak evren) oluşturulmuştur. Analizler neticesinde de geliştirilen metaforların en çok "yaşam olarak evren" kategorisine karşılık geldiği fark edilmiştir. Bu durumun, öğrencilerin "evren" kavramını yaşamın kaynağı olarak algılamalarından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin "evren" kavramına ilişkin ürettikleri metaforların gerekçeleriyle "büyüklük olarak evren" kategorisi geliştirilmiştir. Öğrencilerin evreni sonsuz, ölçülemez ya da çok geniş bir alan şeklinde algılamaları, bu kategorinin geliştirmesinde önemli rol oynamıştır. Uluay'ın (2020, s. 222) fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yaptığı araştırmada da daha çok evrenin genişlemesine ve sonsuzluğuna odaklanıldığı saptanmıştır. Ekiz & Akbaş'ın (2005) araştırmasına bakıldığında öğrencilerin, evreni sonsuz bir uzay boşluğu olarak nitelendirdikleri anlaşılmaktadır. Bu tespitler, araştırma bulgularını desteklediği gibi evrenin büyüklüğüne dair küçüklükten başlayan algıların ilerleyen yaşlarda da devam ettiğine yönelik değerli kanıtlar oluşturmaktadır.

Katılımcıların, "evren" kavramına ilişkin ürettikleri metaforların gerekçeleri doğrultusunda "duygu olarak evren" kategorisini geliştirilmiştir. Bu kategorinin geliştirilmesinde alt sınıflardaki öğrencilerin, "evren" kavramına daha çok duygularını katarak açıklamaları etkili olmuştur. Balta Özkan (2019, s. 75) tarafından yürütülen araştırmada da öğrencilerin sınıf seviyesi yükseldikçe, duygusal okuryazarlık puanlarında bir azalma olduğu belirlenmiş ve bu durumun 4. sınıftan

başlayarak 8. sınıfa kadar devam ettiği tespit edilmiştir. Bu bulgu ile araştırma sonuçları bağdaştırıldığında, sınıf seviyesi yükseldikçe “evren” kavramı için duyuşsal alanın geride kalarak bilişsel alanın daha ön plana çıkmaya başladığı şeklinde bir çıkarımda bulunulabilir.

Geliştirilen metaforlar incelendiğinde, öğrencilerin belirli bir bölümünün “evren” kavramına olumsuz anlamlar yüklediği belirlenmiştir. Bu duruma ilişkin öğrencilerin gerekçeleri değerlendirildiğinde, genelde dünyada yaşanabilecek istenmeyen durumları dayanak gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla öğrencilerin daha önce belirtildiği gibi, evrendeki gezegenlerden sadece birisi olan dünyayla evren arasında büyüklük açısından benzerlik kurmaları ve yeryüzünde yaşanabilecek olumsuz olayları “evren” kavramıyla ilişkilendirmeleri, katılımcıların ciddi bir kavram karmaşası ya da kavram yanılgısı içerisinde olabileceklerini ispatlar nitelikte sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

Öğrencilerin evrende her geçen gün yeni bir bilgi açıklandığını ifade ederek evreni sırlarla dolu bir alan olarak nitelendirmeleri sonucu, “gizem olarak evren” kategorisi oluşturulmuştur. Ekinci’ye (2021, s. 9) göre, evrenin gizemleri içermesi öğrencilerin bilime olan meraklarını daha da artırmaktadır. Bu araştırmada da öğrencilerin evrendeki gizemleri gerekçe olarak sunmaları, onların bilime olan meraklarıyla açıklanabilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, “evren” kavramına dair dini anlamlar içeren metaforlar ürettikleri belirlenmiştir. Muştu’nun (2016, s. 78) araştırmasında da yine aynı şekilde öğrencilerin “evren” kavramını “Allah bilir.” şeklinde dini söylemlerle ifade ettikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, “evren” kavramının disiplinler arası bir yapıda olmasından dolayıdır. Din kültürü ve ahlak bilgisi dersi öğretim programlarında bulunan kazanımlar ve açıklamalara bakıldığında da (MEB, 2018b, s. 21-36), “evren” kavramına ilişkin bilgilere yer verildiği görülmektedir.

Sonuç olarak araştırmaya katılan öğrencilerin, “evren” kavramını, en fazla “dünya”, “sonsuzluk”, “çiçek”, “boşluk”, “hayat” ve “yuva” gibi metaforlarla ifade ettikleri saptanmıştır. Gerekçeleri temel alınarak kategorik sınıflandırmaya gidildiğinde ise “evren” kavramına yönelik geliştirilen metaforların daha çok “yaşam olarak evren”, “büyüklük olarak evren” ve “duygu olarak evren” kategorilerinde toplandığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin, “evren” kavramını daha çok içerisinde yaşamlarını sürdürdükleri dünyayla ilişkilendirdikleri, geniş bir alan olarak nitelendirdikleri ve sınıf düzeyine bağlı olarak daha çok duygularıyla açıklamayı tercih ettikleri anlaşılmıştır. Ayrıca üretilen metaforlara sundukları gerekçelerden “evren” ile “dünya” kavramları arasındaki ayrımı tam olarak yapamayan öğrencilerin varlığı belirlenmiştir. Bu araştırmayla ilgili aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Öğrencilerin “evren” ve “dünya” kavramları arasında yaşadıkları kavram karmaşası ya da kavram yanılgısı detaylıca araştırılarak gerekli çözüm önerileri geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.
- Öğrencilerin “evren” kavramına yönelik olumsuz algıya sahip olmalarının nedenleri araştırılarak ortaya çıkarılmalıdır.
- Öğretmenlerin “evren” kavramına yönelik algıları metaforlar yoluyla incelenerek araştırma bulgularıyla karşılaştırılmalıdır.
- Alanyazında “evren” kavramına yönelik hazırlanan araştırmaların çoğunun fen bilgisi öğretmen adaylarıyla sınırlı olduğu görülmektedir. Bu yüzden “evren” kavramına yönelik erken yaşta başlayan algıların gelişim seyri, daha farklı sınıf seviyelerinde ve alanlarda gerçekleştirilen araştırmalarla tespit edilmelidir.
- Farklı ders kitaplarında “evren” kavramının yer alma durumu incelenmelidir.

5. Kaynaklar

Aksan, Z., & Çelikler, D. (2019). Mental models regarding the concepts of “space,” “universe” and “galaxy” among secondary school students. *İlköğretim Online, 18(3)*, 1131-1140.

- Arslan, A. (2019). *Dünya ve evren konu alanına yönelik sorgulama temelli öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 557794).
- Baloğlu, N. (2003). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin dünya ve evren konusu ile ilgili kavram yanlışlarının tespiti ve bu kavram yanlışları üzerinde öğretmen tutum ve davranışlarının etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 133724).
- Balta Özkan, A. (2019). *İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin duygusal okuryazarlık ve akademik stres düzeyleri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 546433).
- Bolat, A. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin öğrenme düzeylerinin belirlenmesi: Dünya ve evren öğrenme alanı* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 513053).
- Bostan, N. (2015). *Farklı karanlık enerji modelleri için evren dinamiğinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 394560).
- Bostan Sarıoğlu, A., Küçüközer, H., & Küçüközer, H. A. (2016). Preservice elementary teachers' conceptual understanding about universe concept. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 645-654.
- Ceylan, K. E. (2012). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine dünya ve evren öğrenme alanının bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı yöntem ile öğretimi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 310954).
- Conlon, M., Coble, K., Bailey, J. M., & Cominsky, L. R. (2017). Investigating undergraduate students' ideas about the fate of the universe. *Physical Review Physics Education Research*, 13(2), 1-15.
- Çeken, R. (2020). Fen bilimleri dersi öğretim programı ile fen bilgisi öğretmenliği programı dersleri içerisinde yer alan dünya ve evren ile ilgili içeriklerin karşılaştırılması. *Academic Platform Journal of Education and Change* 3(2), 169-178.
- Çetinkaya, N. F. (2020). *How 5th grade students see the universe* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 640646).
- Dereli, F. (2016). *6. sınıf dünya ve evren konu alanına uyarlanmış bilimin doğası kazanımlarının akıllı tahta etkinlikleri ile öğretimi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 423072).
- Doko, E. (2018, Kasım). *Modern bilim ve felsefe açısından evreni yoktan yaratma*. 2. Uluslararası Bilimler Işığında Yaratılış Kongresi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ekinci, E. (2021). *Fen ve fizik öğretmen adaylarının Ay'ın hareketleri ile ilgili kavram yanlışları*. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 685943).
- Ekiz, D., & Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeyi ve kavram yanlışları. *Milli Eğitim Dergisi*, (165).
- Emrahoğlu, N., & Öztürk, A. (2009). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanlışlarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 165-180.
- Er Nas, S., Çalık, M., İpek Akbulut, H., Şenel Çoruhlu, T., Ergül, C., Tatlı, Z., & Gülay, A. (2022). Fen deney kılavuzunun öğrenme gücü yaşayan öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkisi: "Dünya ve Evren" örneği. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 100-123.
- Halaç, H. (2021). *Ortaokul 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin dünya ve evren öğrenme alanına yönelik kavram imajlarının tespiti: Tabu oyunu* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 701406).

- Hansson, L., & Redfors, A. (2006). Swedish upper secondary students' views of the origin and development of the universe. *Research in Science Education*, 36, 355-379.
- Işık, H. (2021). Gök adalar ve evren. M. A. Kurnaz (Ed.), *Astronomi* (2. Baskı) (ss. 210-232). Ankara: Pegem Akademi.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi* (23. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılcan, B. (2021). Eğitim bilimlerinde metaforların veri toplama aracı olarak kullanılması, örnek bir uygulama. B. Kılcan (Ed.), *Metafor ve eğitimde metaforik çalışmalar için bir uygulama rehberi* (4. Baskı) (ss. 89-108). Ankara: Pegem Akademi.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- MEB (2018a). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2018b). *Din kültürü ve ahlak bilgisi dersi öğretim programı (İlkokul 4 ve ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.
- Muştu, Ö. (2016). *Lise öğrencilerinin evren hakkındaki zihinsel modellerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 435379).
- NCSS (1994). *Expectations of excellence: Curriculum standards for social studies*. Washington, DC: NCSS.
- Lemmer, M., Lemmer, T. N., & Smit, J. J. A. (2003). South African students' views of the universe. *International Journal of Science Education*, 25(5), 563-582.
- Özcan, İ. (2020). *Dünya ve evren konu alanına ait mobil uygulamaların incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 630258).
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Saraç, H. (2017). Temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin dünya ve evren konularına ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 25-40.
- Sari, Ö. (2010). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine dünya ve evren öğrenme alanında bağlama dayalı yaklaşımın benimsendiği bir materyalin geliştirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 278207).
- Spiliotopoulou, V., & Ioannidis, G. (1996). Primary teachers' cosmologies: The Case of the 'Universe'. G. Welford, J. Osborne, & P. Scott (Eds.), *Research in science education in Europe: Current issues and themes* (pp. 337-350). London: The Falmer Press.
- Spiliotopoulou Papantoniou, V. (2007). Models of the universe: Children's experiences and evidence from the history of science. *Science & Education*, 16, 801-833.
- Türk Dil Kurumu (2022). Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişilmiştir.
- Türk Şimşek, M. (2022). *Güneş merkezli evren kuramının tarihsel gelişiminin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 731991).
- Uluay, G. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının evren hakkındaki görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4(2), 209-225.
- Yaran, C. S. (1999). İnsan-evren ilişkisi ve insançı kozmolojik ilke. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (11), 21-34.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, Ş. (2016). *İlkokul öğrencilerinin dünya ve evren ile ilgili kavram yanılgıları* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 429873).
- Yıldız, Ş. (2022). *Bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi amacıyla hazırlanan kılavuzun etkililiğinin değerlendirilmesi: "Dünya ve Evren" örneği* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 723083).