

Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Yoluyla İncelenmesi*

Meltem Duran¹

Özet: Bu çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının, “Fen” kavramı hakkındaki düşüncelerine ilişkin metaforik algılarını tespit etmektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2017–2018 eğitim-öğretim yılında bir devlet üniversitesinde okuyan 455 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının fen kavramına yönelik metaforlarını tespit etmek amacıyla, nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik (olgubilim) desen türü kullanılmıştır. Katılımcıların her birinin fen kavramı hakkındaki düşüncelerini yazmaları istenmiştir. Bu formlardan elde edilen veriler ile öğrencilerin fen kavramına ilişkin düşünceleri incelenmiştir. Bulgular incelendiğinde, kategoriler bazında, fen kavramına ilişkin olumsuz inançların olumlu tutumdan daha fazla olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucuna genel olarak bakıldığında öğretmen adaylarının kategori bazında en fazla metafora sahip olan ilk üç kategori olarak bazında (Bilimsel bilgi, sürekli değişim gelişim ve bir uğraşı kategorileri), fenin bilimsel bilgiler bütünü olduğunu, bilimsel bilgiye ulaşmada aşamalı bir sürecin ve çabanın olduğunu, ulaşılan bilginde değişebilirliğini ve gelişim gösterebileceğini düşünmelerinden yola çıkarak, fenin tanımı ve amacı bilgisine sahip olduklarını söylemek mümkündür.

Anahtar Sözcükler: Fen, Metafor, Okul Öncesi Öğretmen Adayı.

Geliş Tarihi: 07.11.2019 – **Kabul Tarihi:** 02.01.2020 – **Yayın Tarihi:** 17.03.2020

DOI: 10.29329/mjer.2020.234.31

An Investigation of Preschool Pre-Service Teachers’ Perceptions About Concept of “Science” Through Metaphors

Abstract: The purpose of the present study is to identify the metaphorical perceptions of prospective pre-school teachers regarding their thoughts on the concept of “science”. The group examined within the scope of this study consists of 455 prospective teachers studying at a state university in the 2017-2018 academic year. Among qualitative research methods, phenomenological pattern type was employed in order to detect their metaphors concerning the concept of science. Each participant was asked to write down their thoughts on the concept of science. Then, thoughts of students on the same concept were analysed with the data gathered from these forms. Upon analysing the findings, it was found out that based on categories, the number of negative beliefs on the concept of sciences were higher than positive ones. A general overview of the research results reveal that based the three categories with the most metaphors (scientific knowledge, constant change/development, and science as

¹ **Meltem Duran**, Assoc. Prof. Dr., Preschool Education, Giresun University, ORCID: 0000-0003-0580-6997

Correspondence: meltemduran2@gmail.com

a pursuit), the prospective teachers are familiar with the definition and purpose of science as they regard the subject of “science” as a body of scientific knowledge, believe that there are a progressive process and pursuit in order to attain scientific knowledge, and think that this knowledge is subject to change and development.

Key Words: Science, Metaphor, Preschool Pre-service Teacher.

GİRİŞ

Çocuğun bilişsel, dil, motor, sosyal ve duygusal gelişimi için güçlü bir zemin oluşturan beyin gelişiminin ve sinaptik bağlantıların kurulma oranının en yoğun ve hızlı yaşandığı dönem okul öncesi dönemdir. Bundan dolayı çocuklar özellikle yaşamın ilk altı yılında çok hızlı gelişirler ve bu yıllar okul öncesi dönem olarak adlandırılır (Çamlıbel-Çakmak, 2014). Okul öncesi eğitimde fen çalışmaları ile çocuklar, yaparak, yaşayarak öğrenirler. Fen çalışmaları çocukların çevrelerini tanımasını, deneyler yapmasını ve tartışmasını, el becerilerinin gelişmesini; gözlem yapma, fikirlerini test etme ve ölçme gibi bilimsel yöntemler hakkında bilgi edinmesini ve araştırma sürecine aktif olarak katılmasını sağlar. Bu şekilde aktif öğrenmeyle çocukların edindikleri bilgiler daha kalıcı olur. Ayrıca çocuklar öğrendikleri bu bilgileri başka alanlara da aktarabilirler (Poyraz ve Dere, 2001). Çocuğun fen deneyimlerini zenginleştirecek şekilde uyarılarla desteklenmiş ve doğru planlanmış doğal öğrenme ortamları hazırlamak, çocuğa çevresindeki nesne ve olayları denetleyerek problem çözme becerisi kazanmasını sağlamak; yaratıcı, kendisine ve çevresine karşı duyarlı, iletişim becerileri gelişmiş, bilimsel düşünen çocuklar yetiştirmek okul öncesi dönemdeki fen eğitiminin amaçları arasındadır (Taş, 2010). Ayrıca bu dönemdeki fen öğretimi, bireye yaşamı boyunca gerekli olacak dünya sorunlarını algılayan, yorumlayan (Şahin, 2000), çok yönlü düşünebilen ve karşılaştığı problemleri çözme yeteneğine sahip, bireyler yetiştirmeyi de hedeflemektedir (Alisinanoğlu ve Ulutaş, 2003; Güler ve Bıkmaz, 2002). Bu nedenle fen eğitimi de okul öncesi dönem için oluşturulan eğitim programının bir parçasıdır (Çınar, 2013; MEB, 2013). Bu eğitimin verilmesinin doğal ve en önemli sonuçlarından biri olarak; okul öncesi dönem çocukları fen öğretimine hazır bireyler olarak ilköğretime başlayacaklardır. Bu süreçte, çocuğa evde ebeveynler (Aktaş Arnas, 2002), okul öncesi eğitim kurumlarında ise öğretmenler tarafından yardımcı olunmalıdır (Yapıcı ve Ulu, 2010). Okul öncesi öğretmen adaylarının yeterli bilgiye sahip olmasının yanında fene ilişkin algılarının da olumlu olması istenen bir durumdur. Bu bağlamda okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik algılarının belirlenmesi amacıyla metaforlardan yararlanılabilir.

Temelde, metafor kavramı ile kastedilen, bir kavram, olgu veya olayın başka bir kavram, olgu veya olaya benzetilerek açıklanmasıdır (Oxford et al., 1998). Bireyler, hem kendi duygu ve düşüncelerini tanımlarken, hem de karşılarındakilerin duygu ve düşüncelerini tanımlarken metaforlardan yararlanmaktadırlar. Bu da bireylerin yaşam algılarını ortaya koymada önemli bir öge olarak görülmektedir. Bu bağlamda metaforlar, bireylerin dünyayı ve kendilerini algılama biçimlerini göstermektedir (Girmen, 2007). Metaforlar, bilinçli ya da bilinçsiz biçimlerde günlük düşüncelerimizi

ve eylemlerimizi yönetmekle beraber, gerçeğin ve yaşantının nasıl yorumlandığını göstermek için kullanılmaktadırlar (Kılıç ve Arkan, 2010). Metaforların eğitim sürecinde yeni olarak kullanıldığına dikkat çeken Arslan ve Bayrakçı (2006) bir öğretim aracı olarak metaforun kullanımının çok eskilere dayandığını ifade eder. Metaforların bazı özelliklerini, Arslan ve Bayrakçı (2006)' şu şekilde açıklar:

1- Metafor, yeni kavramların öğretiminde ve zihinde var olan bilgilerin akılda uzun süreli kalıcılığını sağlamada etkilidir.

2- Soyut kavramların somutlaştırılmasına ya da somut kavramların soyutlaştırılmasına yardımcı olur.

3- Bireyin kendini anlama ve neler yapabileceğine yönelik potansiyelini görmesi açısından etkilidir.

4- Metaforlar, zihinsel süreçler yoluyla dış dünyamızı, görselleştirme/ anlamlandırmada bize yardım eder.

Öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının kendilerini tanımak ve anlamak için metaforları kullanmaları, öz-anlatı yoluyla ifade etmeleri önem taşımaktadır (Tannehill ve MacPhail, 2014). Eğitim sistemimizin en önemli ögesi olan öğretmenler, fen bilimlerini (fizik, kimya ve biyoloji) yeni kuşaklara aktararak topluma yön verecek ve faydalı bireyler yetiştirme görevini üstlenen kimselerdir. Çocuklarımıza fen eğitimi verecek, fen bilimlerini sevdirecek, fenden yararlanmayı öğretecek olan öğretmen adaylarının bu konuda çok önemli bir konumda olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Ayrıca bu dönemde bireye verilecek fen eğitimi, fene karşı olumlu tutum oluşturulmasında temel teşkil eder (Ayvacı, Devecioğlu ve Yiğit, 2002). Bu tutumun oluşmasında en büyük sorumluluk okul öncesi öğretmenlerine düşmektedir (Akköse, 2008; Çamlıbel Çakmak, 2006; Ünal ve Akman, 2006). Sonuç olarak, öğretmenlerin aldıkları eğitim, fen eğitimine yönelik algıları, fen eğitiminin planlanması ve uygulanması konusunda önemli role sahiptir. Bu noktalardan hareketle, okul öncesi öğretmen adaylarının, fen kavramına ilişkin algılarının araştırılması büyük önem taşımaktadır.

Literatüre bakıldığında, okul öncesi öğretmen adaylarının fizik kimya biyoloji kavramlarına yönelik metaforik algıları (Harman ve Çökelez, 2017), sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersine ilişkin düşüncelerini metaforlar yoluyla (Güler, 2012), öğretmen adaylarının fen laboratuvarı kavramına ilişkin metaforik algıları (Ural ve Uğur, 2018), fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin algılarının metafor analizi aracılığıyla incelenmesi (Özgün, Gürkan & Kahraman, 2018), fen bilimleri ve matematik öğretmen adaylarının fene ve matematiğe yönelik algılarının metaforlar aracılığı ile keşfedilmesi (Yapıcıoğlu ve Korkmaz, 2019), okul öncesi öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanına yönelik algı Şenel ve Aslan (2014), ilköğretim öğrencilerinin “fen ve teknoloji dersi” ve “fen ve teknoloji öğretmeni” kavramlarına yönelik metafor durumları (Soysal ve Afacan, 2012), ilköğretim öğrencilerinin “bilim” ve “fen bilimleri dersi” kavramlarına yönelik algılarının metafor yoluyla belirlenmesi (Kalaycı, 2018), ortaokul öğrencilerinin

fen bilimleri dersine, bilime, fen bilimleri öğretmenine ve bilim insanına yönelik metaforik algılarının (Aktamış ve Dönmez, 2016), belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

Mevcut çalışmalarda ise, daha çok öğretmen adayları, ilköğretim öğrencileri, öğretmenler ya da lisansüstü öğrencileri ile çalışılmış ve farklı kavramlara yönelik metaforlar araştırılmıştır. Okul öncesi öğretmen adayları ile yapılan çalışmalara bakıldığında, Şenel ve Aslan (2014) okul öncesi öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin metaforlarını değerlendirmiştir. Metaforla ilgili literatür incelemesi sonucunda, fen bilimleri ve sınıf öğretmen adaylarının fen kavramına ilişkin metaforlarının incelendiği, ancak okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavramına ilişkin algılarını metafor yoluyla incelen bir çalışmaya rastlanamamıştır. Ben-Peretz, Mendelson & Kron (2003), öğrencilerin metafor algılarından yola çıkılarak oluşturulan metaforik resimlerin araştırma aracı olarak kullanılabilmesi gibi aynı zamanda öğretmen eğitimi programlarında bir öğretim aracı olarak kullanılabilmesini belirtmiştir. Dolayısıyla metaforlar bir öğretim aracı olarak fen ve teknoloji dersinde ve öğretmen eğitimi programlarında kullanılabilir. Bu araştırma, okul öncesi öğretmen adaylarının “Fen” kavramına ilişkin sahip oldukları metaforları belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın alt problemleri ise aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

- Okul öncesi öğretmen adayları fen kavramını hangi metaforlarla açıklamaktadır?
- Okul öncesi öğretmen adayları tarafından ortaya konan metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanabilir?

YÖNTEM

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavramına yönelik metaforlarını tespit etmek amacıyla, nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik (olgubilim) desen türü kullanılmıştır. Olgubilim (fenomenoloji) deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgular, yaşadığımız dünyada olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde karşımıza çıkabilmektedir. Bize tümüyle yabancı olmayan aynı zamanda da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalar için olgubilim (fenomenoloji) uygun bir araştırma altyapısı oluşturur (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Okul öncesi öğretmen adaylarının görüşme sorularına verdikleri cevaplardan yola çıkarak fen kavramına ilişkin metaforlarını ayrıntılı bir şekilde ortaya koymak için olgubilim deseni tercih edilmiştir. Araştırmada, odaklanılan olgu ise, fen kavramıdır. Okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavramına yönelik, kişisel (öznel) tecrübeleri yoluyla nasıl algıladıkları ve kavrama yükledikleri anlamlar betimlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, Türkiye'nin, Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesinde, Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü 1. 2. ve 3. sınıfta öğrenim gören okul öncesi öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya, 1., 2. ve 3. Sınıf toplam 455 öğretmen adayı katılmıştır.

Okul öncesi öğretmenliği bölümü	Örneklem sayısı	
	n	%
1.sınıf	97	21.3
2.sınıf	187	41.1
3.sınıf	171	37.5
	455	100

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri açık uçlu anket formu ile toplanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının her birine “fen” kavramına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmak amacıyla, “Fen ... gibidir. Çünkü...” ve “Fen.....benzer; çünkü” cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Bu amaçla öğretmen adaylarına bu cümlelerin yazılı olduğu bir kağıt verilmiş ve tek bir metafor kullanarak cümleleri tamamlamaları istenmiş, 20 dakika süre tanınmıştır.

Metaforun bir araştırma aracı olarak kullanıldığı çalışmalarda “gibi” kavramı genellikle “metaforun konusu” ile “metaforun kaynağı” arasındaki bağı daha açık bir şekilde çağrıştırmak için kullanılır. Saban'a (2009) göre metafor çalışmalarında “gibi” kelimesi metaforun konusu ve kaynağı arasındaki bağı açıklamak için kullanılır. “Çünkü” ise üretilen metafora yönelik bir gerekçelendirme veya dayanaktır. Bu çalışmada “çünkü” kavramına da yer verilerek katılımcıların kendi metaforları için bir “gerekçe” sunmalarını istemektedir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğretmen adaylarının kendi el yazılarıyla kaleme aldıkları bu kompozisyonlar kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarına kağıtlar dağıtılmadan önce öğrencilerin bu kavramlar hakkındaki düşüncelerini harekete geçirmek ve metafor kelimesini onların zihninde canlandırabilmek amacıyla onlara “metafor” olgusunun ne olduğu, hangi amaçlarla kullanılabileceği anlatılarak, farklı kavramlar ile ilgili metafor örnekleri verilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada, elde edilen verilerin değerlendirilmesinde “içerik analizi tekniği” kullanılmıştır. İçerik analizinde toplanan veriler önce kavramsallaştırılır, daha sonra bu kavramlar mantıklı bir biçimde düzenlenir ve bunlara göre verileri açıklayan durumlara ilişkin temalar oluşturulur (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada veriler, içerik analizi aşamaları dikkate alınarak kodlama ve ayıklama, kategori geliştirme, geçerlik ve güvenilirlik ve verilerin yorumlanması başlıkları altında analiz edilmiştir.

Kodlama ve ayıklama: Okul öncesi öğretmenlerinin oluşturmuş oldukları metaforların sıklığına yönelik bir tablo oluşturulmuştur. Sonraki aşamada oluşturulan metaforların mantıksal gerekçeleri incelenerek; mantıksal dayanağın doğru olup olmadığı kontrol edilmiştir. Fen kavramına yönelik oluşturulan ve mantıksal olarak temellendirilmeyen bazı metaforlar ise elenmiştir. Katılımcılar Ö1-Ö455 aralığında kodlanarak numaralandırılmış ve katılımcıların geliştirdikleri metaforlar tablolar halinde listelenmiştir. Toplanan verilerden sonuç olarak ilişki kategorisi çerçevesi oluşturulmuştur. Metafor-kategori eşleştirilmesinde okul öncesi öğretmen adaylarının ortaya koyduğu metaforların hangi kategori altında olmasına gerektiğine yönelik olarak dokümanlar çoğaltılarak araştırmacı tarafından kodlanmıştır.

Kategori geliştirme: Katılımcılardan toplanan nitel veri dokümanlarındaki kodlar ve cümleler okunarak, ortak özellik taşıdığı belirlenenler tespit edilerek kategoriler şeklinde düzenlenmiştir. Kategoriler belirlenirken, elde edilen tüm metaforların araştırmanın amacı doğrultusunda bir bütünlük oluşturup oluşturmadığına dikkat edilmiştir. Sonraki aşamada ise okul öncesi öğretmen adaylarının oluşturmuş olduğu 868 metafor toplanmıştır. 153 metafor geçersiz sayılmış ve 715 metafor üzerinden analiz edilmiştir. 715 metafor 8 kategori altında toplanmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinden elde edilen veriler analiz edilerek frekans (f) ve yüzde (%) ağırlıklı işlemler yapılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin ortaya koyduğu metaforların analizinde öncelikli olarak metaforlara yönelik bir liste oluşturulmuştur.

Geçerlik ve güvenilirlik: Okul öncesi öğretmen adaylarının düşüncelerini daha rahat ifade edebilmesi için oluşturacağı metaforlara yönelik herhangi bir sınırlandırmaya gidilmemiş, metafor ürettikleri süreçte yönlendirme yapmamaya özen gösterilmiştir. Araştırma sürecinde inandırıcılık ve aktarılabirliği sağlamak için metaforlara yönelik mantıksal olarak temellendirilemeyen ya da okul öncesinde öğretmen adaylarının Fen algısına katkı sağlamayan dokümanlara yönelik eleme işleminden sonra metaforlar kategorilerle eşleştirilmiştir.

Araştırmanın geçerliliğini sağlamak için inandırıcılık ve aktarılabirlik önemli olduğundan, öğretmen adaylarının yazdıkları metaforlar doğrudan aktarılmış ve bu yorumlar doğrultusunda sonuçlar şekillenmiştir.

Ayrıca araştırmanın geçerliğinin sağlanması için veri analizi süreci de ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Araştırmanın kodlayıcılar arası güvenilirliğini sağlamak için kategorilere ayrılan metaforlar iki uzmanın görüşüne tabi tutularak tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır. Metafor-kategori eşleştirilmesinde okul öncesi öğretmenlerinin ortaya koyduğu metaforların hangi kategori altında olmasına gerektiğine yönelik olarak dokümanlar çoğaltılarak iki araştırmacı tarafından kodlanarak kategori-frekans tablosu oluşturulmuştur. Araştırmada karşılaştırmanın güvenilirliğine yönelik olarak ise Miles ve Huberman (1994)'in; $Güvenirlik = \frac{Görüş\ Birliği}{Görüş\ Birliği + Görüş\ Ayrılığı}$ formülünden yararlanmıştır. Araştırmada çalışmada farklı uzmanların uzlaşma oranı %94 olarak tespit

edilmiştir. Güvenirlik açısından %90 ve üzeri güvenirlilik için yeterli olduğundan dolayı bu çalışmanın güvenirliliği için bulunan bu oranın yeterli olduğu görülmüştür.

Verilerin yorumlanması: Araştırmanın sonunda, oluşturulan metaforlar, kategoriler ve açıklamalar tablolar halinde sunulmuş yorumlanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerine bağlı olarak araştırmanın katılımcılarını oluşturan okul öncesi öğretmen adaylarının, fen kavramına yönelik ürettikleri metaforlar sunulmuştur. Metaforlar, sonrasında, temalar halinde kategorize edilerek, öğretmen adaylarının görüşlerinden alıntılar yapılarak yorumlanmıştır. Araştırma kapsamında katılımcıları oluşturan 455 okul öncesi öğretmen adayından elde edilen bulgulara göre, fen kavramına ilişkin olarak toplam 715 adet geçerli metafor ürettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar, ortak özelliklerine ve gerekçelerine göre sınıflandırıldığında toplam 8 kategori oluşturulmuştur. Kategorilere ilişkin metaforlar (kodlar) Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Okul öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Kavramına Yönelik Ürettikleri Metaforlar ve Kategoriler

Kategori (f=8)	f	%	Metaforlar (f=715)
1.Bilimsel bilgi	216	30.2	Hayat (f:42), Işık (f:18), Güneş (f:18), Deniz (f:14), Gökkuşluğu (f:12), Anne (f:11), Okyanus (f:10), Toprak (f:6), Ansiklopedi (f:4), Ders (f:2), Nüfus Cüzdanı (f:1), Yeni Doğan Gün (f:1), Kütüphane (f:2), Okul (f:3), Öğretmen (f:3), Ay (f:4), Yıldız (f:4), Pusula (f:4), Deniz Feneri (f:1), Rehber (f:3), Navigasyon (f:1), Ampul (f:5), Mum (f:1), El Feneri (f:1), Evren (f:3), Çevre (f:2), Coğrafya (f:2), Bavul (f:1), Orman (f:2), Keşfedilmemiş Masal (f:1), Mağara (f:2), Hikâye (f:1), Zincir (f:1), İnsan Vücudu (f:1), Bir Gül Demeti (f:1), Bilgisayar (f:1), Örgü Örme (f:1), Dişli Sistemi (f:1), Gezegen (f:1), Buzdolabı (f:1), Çığ (f:1), Kulak (f:1), Falcı (f:1), Mevsimler (f:1), Kaza (f:1).
2.Gerçek hayat	45	6.3	Su (f:17), Fabrika (f:4), Anahtar (f:2), Hava/Oksijen (f:3), Nefes (f:3), Kan (f:1), Sabah Uykusu (f:2), Başrol Karakter (f:1), Makine Motoru (f:1), Sevgili (f:2), Zaman (f:4), Arkadaş (f:1), İlaç (f:4).
3.Olumsuz inançlar	56	7.8	Labirent (f:9), Bulmaca (f:8), Satranç (f:1), Kadınlar (f:4), İp Yumağı (f:5), Kadın Tripleri (f:1), Teknolojik Aletler (f:1), Soyut Resim (f:2), Problem (f:3), Beş Bilinmeyenli Denklem (f:2), Aşk (f:4), Çöp Tenekesi (f:1), Bilmece (f:1), Zor Gelen Sınav (f:2), Yokuşlu Yol (f:1), İçine Kapanık İnsan (f:1), Survivor (f:1), İngilizce (f:1), Latince (f:1), KPSS (f:1), Otoriter Baba (f:1), Çin İşkencesi (f:1), Piramit (f:1), Uyumadan Önce Acıkmak (f:1), Vahşi Köpek (f:1), Gölge (f:1).
4.Bir uğraşı	91	12.7	Gökyüzü (f:14), Kitap (f:12), Uzay (f:9), Gizli Kutu (f:6), Deney (f:6), Dipsiz Bir Kuyu (f:5), Uzun Bir Yolculuk (f:1), Kara Delik (f:1), Uçurum (f:1), Işın (f:1), Karanlık (f:1), Büyüteç (f:2), Mikroskop (f:1), Filozof (f:3), Matruşka (f:2), Kadın Çantası (f:2), Futbol (f:2), Kuş (f:2), Direksiyon (f:1), Top (f:2), Oyuncak (f:1), Sayısal Loto (f:1), Araba Kullanmak (f:2), Dedektif (f:1), Bilim İnsanı (f:3), Sınıf (f:2), Göz (f:3), Sanat (f:1), Felsefe (f:3).
5.Bilim ile ilgili inançlar	48	6.7	Matematik (f:27), Laboratuvar (f:6), Ayna (f:6), Hesap Makinesi (f:1), Pencere (f:3), Mahkeme (f:2), Hukuk (f:1), Yalan Makinesi (f:2).
6.Sürekli değişim	176	24.6	Doğa (f:27), İnsan (f:17), Yol (f:13), Çocuk (f:12), Dünya (f:11), Bilim (f:8), Deney (f:7), Yemek (f:6), Akarsu (f:6), Pasta (f:2), Arkeoloji (f:1), Tarla (f:2), Kalem (f:2), Hamur (f:1), İnek (f:1), İksir (f:1), Sihir (f:1), Bilim Genç (f:1), Sonsuz Sayı (f:1), Şelale (f:1), Anne Karnındaki Bebek (f:1), Renk (f:1), Teknoloji

			(f:5), Telefon (f:3), Borsa (f:1), Akıl (f:2)
7.Olumlu tutum	27	3.7	Lunapark (f:2), Oyun (f:8), Gül (f:2), Mavi (Huzur)(f:1), Sonbahar Akşamı-Hüzün (f:1), Çikolata-Mutlu (f:1), Açı Gül-Zevk Verir (f:1) Çay Demleme-Mutluluk (f:1), Siyah -İç Karartıcı (f:1), Safari-Heyecan (f:2), Sihirbaz-Şaşırtır (f:1), Kötü Düşünce-Can Sıkıcı (f:1), İlaç (f:4) Haber-Merak Uyandırma (f:1)
8.Çok boyutluluk	56	7.8	Ağaç (f:24), Nar (f:6), Puzzle (f:5), Meslekler (f:1), Makine (f:1), Cümlelerin Öğeleri (f:1), Ülke/Toplum (f:1), Üç Yapraklı Yonca (f:1), Harita (f:2), Çanta (f:1), Çiçek (f:4), Bitki (f:1), Kırkayak (f:1), Ev (f:1), Sarmaşık (f:3), Organlar (f:1), Tren Vagonları (f:1), Ahtapot (f:1)
Toplam	715	100	

Tablo 1 incelendiğinde, öğretmen adaylarının betimlemelerinde en sık başvurdukları temaların Bilimsel bilgi ile ilişkili fen (f:216), sürekli değişim olarak fen (f:176), ve bir uğraşı olarak fendir (f:91), çok boyutluluk olarak fen (f:56), bilim ile ilgili inançlar olarak fen (f:48), gerçek hayat olarak fen (f:45) şeklinde belirlenmiştir. Feni, olumsuz inançlar (f:56) metafor sayısının, olumlu tutumlar (f:27) metafor sayısına göre fazla olması, fene karşı olumsuz algılarının olduğunu söylemek mümkündür. Katılımcılar tarafından üretilen metaforların sayısının fazla olmasını, katılımcıların fen kavramına yönelik çok sayıda farklı anlamlara sahip oldukları ve yaratıcı düşündükleri şeklinde belirtilebilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının “fen” kavramına ilişkin ürettikleri metaforlar, 8 kavramsal kategori şeklinde belirlenmiş, her bir kategoriye yönelik çözümler ve öğrencilerin ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Öğretmen adaylarının “Bilimsel Bilgi” kategorisine ilişkin görüşlerden örnekler aşağıda verilmiştir:

Kategori 1. “Bilimsel Bilgi”

En fazla metaforun olduğu “Bilimsel Bilgi” kategorisi altında 46 adet farklı metafor bulunmaktadır. Bu metaforlar ve frekansları; Hayat (f:42), Işık (f:18), Güneş (f:18), Deniz (f:14), Gökkuşluğu (f:12), Anne (f:11), Okyanus (f:10), Toprak (f:6), Ansiklopedi (f:4), Ders (f:2), Nüfus Cüzdanı (f:1), Yeni Doğan Gün (f:1), Kütüphane (f:2), Okul (f:3), Öğretmen (f:3), Ay (f:4), Yıldız (f:4), Pusula (f:4), Deniz Feneri (f:1), Rehber (f:3), Navigasyon (f:1), Ampul (f:5), Mum (f:1), El Feneri (f:1), Evren (f:3), Çevre (f:2), Coğrafya (f:2), Bavul (f:1), Orman (f:2), Keşfedilmemiş Masal (f:1), Mağara (f:2), Hikâye (f:1), Zincir (f:1), İnsan Vücudu (f:1), Bir Gül Demeti (f:1), Bilgisayar (f:1), Örgü Örmek (f:1), Dişli Sistemi (f:1), Gezegen (f:1), Buzdolabı (f:1), Çığ (f:1), Kulak (f:1), Falcı (f:1), Mevsimler (f:1), Kaza (f:1) şeklindedir. Kategoride yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir;

“Güneş gibidir; çünkü aydınlatır doğru yola iletir.”

“Anne gibidir, çünkü bizi eğitir öğretir bilgi verir.”

“Okyanus gibidir; çünkü hep bilinenden fazlası vardır.”

“Matematik, gibidir; çünkü birtakım problemler ve çözüm yolları vardır.”

“Deniz gibidir, çünkü derine indikçe boğulursun.”

“Falcı gibidir, çünkü merak ettiğimiz dünya ve içindekilere dair öğrenmek istediğimiz ne varsa bize söyler.”

“Mevsimler gibidir, çünkü her şeyin bir oluş sırası vardır. Birinin sonucu diğerlerinin nedenini oluşturur. Bir düzen içinde gerçekleşir.”

“Kaza gibidir, çünkü her şeyin neden ve sonucu verir.”

Katılımcı ifadelerine bakıldığında fenin bilimsel bilgi sağladığı, neden sonuç ilişkisine dayandığı ve aşamalı ilerlediğine değinilmektedir. Bu kategori altında en fazla “hayat” (f:42) metaforunun kullanıldığı, daha çok hayatın kendisini yansıttığına ve yaşamsal faaliyetlerle ilişkilendirdikleri görülmüştür.

Kategori 2. “Gerçek Hayat”

Bu kategoride öğrenciler tarafından birbirinden farklı 13 adet farklı metafor üretilmiştir. Bu metaforlar ve frekansları; Su (f:17), Fabrika (f:4), Anahtar (f:2), Hava/Oksijen (f:3), Nefes (f:3), Kan (f:1), Sabah Uykusu (f:2), Başrol Karakter (f:1), Makine Motoru (f:1), Sevgili (f:2), Zaman (f:4), Arkadaş (f:1), İlaç (f:4) şeklindedir. Kategoride yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir;

“Nefes gibidir, çünkü onsuz hayatımızı devam ettiremeyiz.”

“Fabrika gibidir, çünkü bize yardımcı olacak şeyler üretir.”

“Su gibidir, çünkü olmazsa olmaz mutlaka hayatın içindedir.”

“İlaç gibidir, çünkü hayatımız için gereklidir.”

Katılımcı ifadeleri incelendiğinde, feni gerçek yaşamsal faaliyetlerle ilişkilendirdikleri ve onsuz bir hayatın düşünülmediği görülmektedir. Bu kategori içinde en fazla “su” metaforu (f:17) kullanılmıştır.

Kategori 3. “Olumsuz İnançlar”

Bu kategoride öğrenciler tarafından birbirinden farklı 26 adet farklı metafor üretilmiştir. Bu metaforlar ve frekansları; Labirent (f:9), Bulmaca (f:8), Satranç (f:1), Kadınlar (f:4), İp Yumağı (f:5), Kadın Tripleri (f:1), Teknolojik Aletler (f:1), Soyut Resim (f:2), Problem (f:3), Beş Bilinmeyenli Denklem (f:2), Aşk (f:4), Çöp Tenekesi (f:1), Bilmece (f:1), Zor Gelen Sınav (f:2), Yokuşlu Yol (f:1), İçine Kapanık İnsan (f:1), Survivor (f:1), İngilizce (f:1), Latince (f:1), Kpss (f:1), Otoriter Baba (f:1), Çin İşkencesi (f:1), Piramit (f:1), Uyumadan Önce Acıkmak (f:1), Vahşi Köpek (f:1), Gölge (f:1) şeklindedir. Kategoride yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir;

Kadın gibidir; anlaması zordur.

Soyut bir resim gibidir, çünkü herkes farklı bir şey anlar, karmakarışıktır.

Labirent gibidir; içine bir girersin bir daha çıkamazsın.

İngilizce, gibidir; çünkü güzeldir ama anlayamayız.

Bulamaca gibidir; çünkü, merak ve çaba ister.

Piramitler gibidir, çünkü içine bir girersen çıkamazsın.

“Olumsuz İnançlar” kategorisi altında 28 farklı metafor bulunmaktadır. Bu kategori içinde en çok “labirent” (f:9) metaforu kullanılmıştır. Katılımcıların, feni karmaşık, içinden çıkılmaz özelliklere sahip bir kavram olarak gördükleri anlaşılmaktadır.

Kategori 4. “Bir uğraşı”

Bu kategoride öğrenciler tarafından birbirinden farklı 29 adet farklı metafor üretilmiştir. Bu metaforlar ve frekansları; Gökyüzü (f:14), Kitap (f:12), Uzay (f:9), Gizli Kutu (f:6), Deney (f:6), Dipsiz Bir Kuyu (f:5), Uzun Bir Yolculuk (f:1), Kara Delik (f:1), Uçurum (f:1), Işın (f:1), Karanlık (f:1), Büyüteç (f:2), Mikroskop (f:1), Filozof (f:3), Matruşka (f:2), Kadın Çantası (f:2), Futbol (f:2), Kuş (f:2), Direksiyon (f:1), Top (f:2), Oyuncak (f:1), Sayısal Loto (f:1), Araba Kullanmak (f:2), Dedektif (f:1), Bilim İnsanı (f:3), Sınıf (f:2), Göz (f:3), Sanat (f:1), Felsefe (f:3), şeklindedir. Kategoride yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir;

Filozof gibidir; çünkü olaylar ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurar, açıklar, inceler, sorgular, analiz eder, veri toplar, verileri kullanarak yeni fikirler üretir.

Gizemli kutu gibidir, çünkü ne zaman ne çıkacağı belli olmaz.

Dedektif gibidir, çünkü bir olay peşinde ilerler, onu araştırır, gözlemler.

Futbol gibidir; çünkü her an her şey olabilir ve karşına ummadığın sonuçlar çıkabilir.

Sayısal loto gibidir, çünkü deneye yanıla bir türlü doğruyu bulamazsın.

Katılımcı ifadeleri incelendiğinde, feni aşamaları olan ve sonucu belli olmayan bir uğraşı olarak nitelendirdikleri görülmektedir. Bu kategori içinde en fazla “gökyüzü” metaforu (f:14) kullanılmıştır.

Kategori 5. “Bilim İle İlgili İnançlar”

Bu kategoride öğrenciler tarafından birbirinden farklı 9 adet farklı metafor üretilmiştir. Bu metaforlar ve frekansları; Matematik (f:27), Laboratuvar (f:6), Ayna (f:6), Hesap Makinesi (f:1), Pencere (f:3), Mahkeme (f:2), Hukuk (f:1), Yalan Makinesi (f:2), şeklindedir. Kategoride yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir;

Matematik gibidir, çünkü anlaması zordur.

Mahkeme, kesin sonuç sunmak ister, doğruluğu kanıtlar.

Ayna gibidir, çünkü gerçekleri yansıtır.

Laboratuvar gibidir çünkü, uygulama olanağı verir.

Katılımcı ifadeleri incelendiğinde, fene ilişkin farklı inançlara sahip oldukları görülmektedir. Bu kategori içinde en fazla “matematik” metaforu (f:27) kullanılmış ve feni daha çok anlaşılmasının zor olduğu inancına sahip oldukları belirlenmiştir.

Kategori 6. “Sürekli değişim”

Bu kategoride öğrenciler tarafından birbirinden farklı 26 adet farklı metafor üretilmiştir. Bu metaforlar ve frekansları; Doğa (f:27), İnsan (f:17), Yol (f:13), Çocuk (f:12), Dünya (f:11), Bilim (f:8), Deney (f:7), Yemek (f:6), Akarsu (f:6), Pasta (f:2), Arkeoloji (f:1), Tarla (f:2), Kalem (f:2), Hamur (f:1), İnek (f:1), İksir (f:1), Sihir (f:1), Bilim Genç (f:1), Sonsuz Sayı (f:1), Şelale (f:1), Anne Karnındaki Bebek (f:1), Renk (f:1), Teknoloji (f:5), Telefon (f:3), Borsa (f:1), Akıl (f:2) şeklindedir. Kategoride yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir;

Yol gibidir; çünkü ilerledikçe yeni şeyler keşfedersin.

Akarsu gibidir; çünkü durağan değildir ve sürekli kendini yeniler.

Hayat gibidir çünkü her zaman her şeyi öğretir ve hep birlikte birikerek değişir.

Doğa gibidir, çünkü farklı etkileşimler içerir.

Borsa piyasası gibidir, çünkü içindeki bilgiler her an değişebilir.

Katılımcı ifadeleri incelendiğinde, fenin içerisindeki bilgilerin, sürekli değişim ve etkileşim içerisinde olduğuna ilişkin algılarının olduğu görülmektedir. Bu kategori içinde en fazla “doğa” metaforu (f:27) kullanılmıştır.

Kategori 7. “Olumlu tutum”

Bu kategoride öğrenciler tarafından birbirinden farklı 14 adet farklı metafor üretilmiştir. Bu metaforlar ve frekansları; Lunapark (f:2), Oyun (f:8), Gül (f:2), Mavi (Huzur) (f:1), Sonbahar Akşamı -Hüzün (f:1), Çikolata-Mutlu (f:1), Açı Gül-Zevk Verir (f:1) Çay Demleme-Mutluluk (f:1), Siyah-İç Karartıcı (f:1), Safari-Heyecan (f:2), Sihirbaz-Şaşırtır (f:1), Kötü Düşünce-Can Sıkıcı (f:1), İlaç (f:4) Haber-Merak Uyandırma (f:1), şeklindedir. Kategoride yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir;

Oyun gibidir; çünkü eğlenceli, haz vericidir.

Safariye çıkmaya benzer. çünkü bizi heyecanlandırır, şaşırtır merak ettirir.

Lunapark gibidir, çünkü eğlendirir.

Çikolata gibidir, çünkü insana mutluluk verir.

Katılımcı ifadeleri incelendiğinde, feni eğlenceli, huzur, mutluluk ve heyecan veren, meraklandırıcı bir kavram olarak düşündükleri görülmektedir. Bu kategori içinde en fazla “oyun” metaforu (f:8) kullanılmıştır.

Kategori 8. “Çok boyutluluk”

Bu kategoride öğrenciler tarafından birbirinden farklı 18 adet farklı metafor üretilmiştir. Bu metaforlar ve frekansları; Ağaç (f:24), Nar (f:6), Puzzle (f:5), Meslekler (f:1), Makine (f:1), Cümlelerin Ögeleri (f:1), Ülke/Toplum (f:1), Üç Yapraklı Yonca (f:1), Harita (f:2), Çanta (f:1), Çiçek (f:4), Bitki (f:1), Kırkayak (f:1), Ev (f:1), Sarmaşık (f:3), Organlar (f:1), Tren Vagonları (f:1), Ahtapot (f:1), şeklindedir. Kategoride yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmiştir;

Ağaç, gibidir; çünkü birbirinden farklı dalları vardır.

Çanta gibidir; çünkü, bölümleri vardır.

Puzzle gibidir, çünkü, Parçaları birleştirdiğimizde bir sonuca varırız.

Nar gibidir çünkü, tek bir şey gibi durur fakat içini açtığımızda birçok şey çıkar.

Katılımcı ifadeleri incelendiğinde, fenin kendi içinde çok farklı dallarının olduğuna ilişkin bir kavram olarak görülmektedir. Bu kategori içinde en fazla “ağaç” metaforu (f:24) kullanılmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Fen, eğitim ve öğretim sürecimizde, okul öncesi dönemlerden başlayan ve günlük yaşamımızda kullandığımız temel disiplinlerden biridir. Yaşamımız boyunca etkileşim içinde olduğumuz fene yönelik algıların, çocukluktan itibaren oldukça önemli olduğunu söylemek mümkündür. Bu bağlamda, çalışmada, çocukların algılarını şekillendirecek olan okul öncesi öğretmen adaylarının, fen kavramına yönelik algılarının metaforlar yoluyla ile tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Kategoriler açısından bakıldığında, en fazla metaforun bilimsel bilgi kategorisinde olduğu, bu sebeple, okul öncesi öğretmen adaylarının fene yönelik algısının daha çok bilimsel bilginin sağlanması yönünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Şenel ve Aslan (2014)'in çalışmasına göre, okul öncesi öğretmen adayları bilimsel bilgilerin artan bir şekilde (kümülatif olarak) ilerlediğini düşünmektedir. Kuhn (2003)'a göre bilimsel bilgilerdeki ilerlemeler iddia edildiği gibi birikimsel bir süreçte gerçekleşmez. Ayvaci ve Er Nas (2010), fen ve teknoloji öğretmenleri ile yapmış oldukları çalışmada, öğretmenlerin bilimi kesin ve değişmez gerçekleri ortaya çıkaran bir uğraşı alanı olarak gördüklerini belirlemişlerdir. Diğer taraftan, Soysal ve Afacan (2012), bu çalışmadaki örneklem grubundan farklı örneklem gruplarına yaptıkları çalışmada, fen ve teknoloji dersini, öğrencilerin en çok kitap metaforunu kullanmaları yaş grupları açısından, fen kavramına yönelik algılarının bir farklılık gösterdiği ile söylenebilir.

Bilimsel bilgi kategorisinde de en fazla metaforun, hayat metaforunun olduğu sonucuna ulaşılmış, öğretmen adaylarının feni, sürekli deneyimle bir sonuca ulaşılmaya çalışılan bir süreç olduğu yönünde algıları olduğu görülmektedir. Benzer bir sonuç olarak, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının, fen ve fen ve teknoloji öğretmeni kavramlarına ilişkin metaforik ifadelerinin incelendiği çalışmada (Afacan, 2011), öğretmen adaylarının feni en çok ‘hayatın kendisi’ ve ‘farklı branşları

birleştirici' olarak ifade ettikleri bilgisine ulaşılmıştır. Aynı şekilde, Yapıcıoğlu ve Korkmaz (2019), Fen Bilimleri ve Matematik öğretmen adaylarının fene ve matematiğe yönelik algılarının metaforlar aracılığı ile keşfedilmesi amaçladıkları araştırmaları sonucunda, öğretmen adaylarının, hem fen hem matematik kavramlarını betimlerken en fazla hayat metaforu ile açıklamaya çalıştıkları ve öğretmen adaylarının en fazla anlam yükledikleri kavram olarak tespit edilmiştir. Aktamış ve Dönmez (2016) yapmış oldukları çalışmada ortaokul öğrencilerinin “fen bilimleri dersi” kavramına yönelik çoğunlukla “bilim, deney, hayat” gibi metaforları kullanmaları nedeniyle bu çalışmayı da destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir. Anılan (2017) çalışmasında, fen bilimleri öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar arasında en çok kullanılanların “Hayat, Su, Yaşam, Bilmece-bulmaca, İhtiyaç ve Aşk” olduğu ve öğretmen adaylarının “Hayat, Su, Yaşam, İhtiyaç ” metaforları ile “kimya”nın günlük yaşam ile ilişkisinden yola çıkarak kimyanın hayatımızdaki yeri ve önemi ile bağdaştırdıklarını ortaya koymuştur. Şenel ve Aslan (2014) ise, okulöncesi öğretmen adayları tarafından “Bilim” kavramına yönelik oluşturulan metaforların frekans değerlerine bakıldığında ise en sık tekrar edilen üç metaforun; “Işık” (f=5), “Su” (f=5) ve “Hayat” (f=4), şeklinde olduğu görülmektedir.

Çalışmada “çok boyutlu” kategorisine ilişkin, fenin kendi içinde çok farklı dallarının olduğuna ilişkin bir kavram olarak görüldüğü sonucu, Özgün, Gürkan ve Kahraman (2018)’in yaptıkları çalışmalarında bilim kavramına ilişkin elde ettikleri 8 kategori içerisinde bilimin “çok boyutlu” yapısına vurgu yapmaları sonucu ile uyumaktadır. Soysal ve Afacan (2012) ilköğretim öğrencilerinin “fen ve teknoloji dersi” kavramı için en çok “farklı branşları barındırıcı” ile “bilgilendirici” kategorilerine giren metaforları kullandıklarını tespit etmişlerdir. “Farklı branşları barındırıcı” kategorisi, bu çalışmamızda, çok boyutlu kategorisini destekler niteliktedir.

“Olumsuz inançlar” kategorisi altında, feni karmaşık, içinden çıkılmaz özelliklere sahip bir kavram olarak gördükleri tespit edilmiştir. Bu sonuç, Jones, Howe ve Rua (2000)’nin, altıncı sınıf öğrencilerinin fenle ilgili tutum ve deneyimlerini ortaya çıkarmak amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında kızların bilimi anlaşılması zor ve karışık olarak algıladıkları sonucu ile örtüşmektedir. Yapıcıoğlu ve Korkmaz (2019), fen bilimleri ve matematik öğretmen adayları feni hem bir bilim disiplini hem de bir ders olarak betimleyip açıklamışlardır. Feni, sonsuz bilgiler bütünü, hayat/yaşam ile ilişkili, inceleme ve araştırma alanı, sürekli gelişen ve değişen bir süreç, farklı konu alanlarını barındıran, temellerini doğadan alan, insan hayatını aydınlatan bir bilim dalı, aynı zamanda, duruma göre değişen olumlu ve olumsuz duygular uyandıran, kimi zaman karmaşık ve anlaşılmaz ve takip gerektiren bir ders olarak gördüklerini tespit etmişlerdir. Araştırmada ulaşılan temalar, alan yazındaki diğer araştırmalar ile benzerlikler göstermektedir. Güler (2012) ise, sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersini, fenin anlaşmazlığı ve zorluğu, yöntem ve süreç olarak fen, hayatımızda istesek de istemesek de var olan fen gibi, bu araştırmadaki benzer temalar ile açıklamışlardır.

“Bir uğraşı” kategorisi ile ilgili metaforlar incelendiğinde, feni aşamaları olan ve sonucu belli olmayan, sonuca ulaşma sürecinde bir uğraşı olarak nitelendirdikleri görülmektedir. Güler ve Akman

(2006) yaptıkları araştırmada, 6 yaş çocuklarının bilimi, dünyayı keşfetme ve anlama yöntemi değil, bir şeyleri bulma veya icat etme şeklinde algıladıklarını ortaya koymuştur.

“Olumlu tutum” kategorisinde en fazla metafor “oyun” metaforu olduğu görülmektedir. Bu sebeple öğretmen adaylarının feni, daha çok eğlenceli olarak algıladıkları görülmektedir. Benzer olarak, Bartoszeck ve Bartoszeck (2017), ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri hakkında görüşlerini aldıkları çalışmaları sonucunda, öğrencilerin, fen derslerini eğlenceli bulduklarını, bilimin ise, insanların hayatlarını daha rahat hale getirmek olan bir bilgi birikimi olduğunu belirttikleri görülmüştür. Aynı şekilde, Kalaycı (2018)’nin çalışmasında, İlkokul öğrencileri “fen bilimleri dersi” kavramı ile ilgili olarak en çok “bilgilendirici”, “tanımlayıcı” ve “eğlenceli” kategorilerine ait metaforları kullanmışlardır. Araştırmada dikkat çeken bir sonuç ise, kategori bazında bakıldığında en az metafor olumlu tutum kategorisinde olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının fene yönelik olumlu tutumlarının oldukça az olduğunu söylemek mümkündür. Bu durumun nedenini, okul öncesi öğretmen adaylarının ortaöğretim ve lisans eğitimleri süresince fen ağırlıklı bir eğitim almamalarından kaynaklı olabileceği düşünülebilir. Çalışmanın sonucundan farklı olarak, fen bilimleri dersiyle ilk defa 3. ve 4. sınıfta karşılaşan ilkokul öğrencileri bu ders ile ilgili olarak 97 adet metafor üretmiş olup bunların hepsi olumlu tutumlar şeklinde olduğunu Kalaycı (2018), ortaokul ve lise öğrencilerinin de bilim kavramına yönelik pozitif ifadeler kullandıkları çalışmalarda bulunmaktadır (Bıyıklı ve vd., 2015; Akçay, 2011). Bu bağlamda, ilköğretimden üniversiteye kadar geçen süreç içerisinde fene yönelik olumlu tutumun azaldığını söylemek mümkündür. Bilindiği gibi fen dersleri ülkemizde başarı oranı en düşük olan ders grubunu içermektedir. Üniversite düzeyinde de gerek fen gerekse fen öğretimi derslerinin sevilmediğini (Özden vd., 2008) gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Çakmak (2008), fenin gerçek hayat ile iç içe olan doğasından dolayı öğrencilerin fen bilgisi dersinin gerekliliğine inandıklarını ve olumlu tutumlar geliştirdiklerini, Ummanel (2017), benzer şekilde, öğrencilerin fen kavramlarına yönelik olumlu metaforlar geliştirdiklerini ve fene yönelik pozitif tutumlara sahip olduklarını, Ilgaz (2006) ve Külçe (2005) de, ilköğretim öğrencilerinin çoğunluğunun fen bilgisi dersine yönelik tutumları orta düzeyde olduğunu tespit etmiştir.

“Bilim İle İlgili İnançlar” kategorisi altında metaforlar incelendiğinde en fazla matematik metaforunun kullanılması ile fenin anlaşılmasının zor olduğu şeklinde algıya sahip oldukları tespit edilmiştir. Araştırmada dikkat çeken diğer bir sonuç olarak, okul öncesi öğretmen adaylarının çoğunluğunun fen ve matematiği, disiplinlerarası olarak düşünmediklerini, iki ayrı disiplin olarak algıladıklarını göstermektedir.

Araştırma sonucuna genel olarak bakıldığında öğretmen adaylarının kategori bazında en fazla metafora sahip olan ilk üç kategori olarak bazında (Bilimsel bilgi, sürekli değişim gelişim ve bir uğraşı kategorileri), fenin bilimsel bilgiler bütünü olduğunu, bilimsel bilgiye ulaşmada aşamalı bir sürecin ve çabanın olduğunu, ulaşılan bilginin de değişebilirliğini ve gelişim gösterebileceğini düşünmelerinden yola çıkarak, fenin tanımını ve amacı bilgisine sahip olduklarını söylemek mümkündür.

Türkiye’de okul öncesi öğretmen adaylarının “fen” kavramıyla ilgili metaforlarını ortaya koyan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple yapılan araştırmanın, alanda yapılacak olan diğer çalışmalara önemli bir örnek teşkil edeceği düşünülmektedir. Fen ile ilgili algıların okul öncesi dönemlerden başlayarak ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinden itibaren oluşmaya başladığı düşünülürse, okul öncesi dönemde görev alan öğretmenlerin algılarının bireylerin ileride fene yönelik algıların şekillenmesinde etkili olacağı bir gerçektir. Bu bağlamda okul öncesinden başlayarak fen kavramı öğrencilerin zihinlerinde kavram yanılgılarına yol açmayacak şekilde doğru yapılandırılması gerekmektedir. Çalışmamızda ortaya koyduğumuz metaforlar, okul öncesi öğretmenleri ve fen eğitimcileri için yol gösterici olabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının fen kavramına yönelik algılarının metaforlar yoluyla incelendiği bu çalışmadan elde edilen sonuçlar neticesinde şu öneriler geliştirilmiştir;

- Araştırmanın sonuçlarına dikkat edildiğinde, fene yönelik olumlu tutumlarının az olduğu görülmüştür. Bu kapsamda, lisans öğrenimleri süresince fen dersinin, çeşitli etkinliklerle ve gezilerle işlenmesi, öğrenme süreçlerinde aktif rol almaları, eski bilgilerle ve özellikle günlük yaşamla ilişkilendirilerek, daha somut bir öğrenme ortamı sağlanarak öğretmen adaylarının fen kavramına ilişkin algılarını olumlu etkileyebileceği düşünülmektedir.
- Çalışmada ulaşılan sonuçların nedenlerinin daha ayrıntılı olarak daha derinlemesine açıklanabilmesi için farklı yöntemler ve veri toplama araçları kullanılarak çalışmalar gerçekleştirilebilir. Çünkü fene ilişkin algıları belirlemekten ziyade bu algıları etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması daha uygun olacaktır.

KAYNAKÇA

- Afacan, Ö. (2011). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının “Fen” ve “Fen ve Teknoloji Öğretmeni” Kavramlarına Yönelik Metafor Durumları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6, 1242-1254.
- Akçay, B. (2011). Turkish elementary and secondary students’ views about science and scientist. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12(5), 1-11
- Akköse, E. E. (2008). *Okulöncesi eğitimi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramının etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Aktamış, H., & Dönmez, G. (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine, bilime, fen bilimleri öğretmenine ve bilim insanına yönelik metaforik algıları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 7-30.
- Aktaş Arnas, Y. (2002). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 6(7), 1-6.
- Alisinanoğlu, F. ve Ulutaş, İ. (2003). Okul Öncesi Öğretmenin Fen ve Doğa Eğitiminde Rolü. *Yeni Eğitim Dergisi*, 1(2), 56-58.

- Anılan, B. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının kimya kavramına ilişkin metaforik algıları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 7-28.
- Arslan, M. M ve Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Millî Eğitim*. 34(171),100-108.
- Ayvacı, H. Ş. ve Er Nas, S. (2010). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimsel bilginin epistemolojik yapısı hakkındaki temel bilgilerini belirlemeye yönelik bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 691-704.
- Ayvacı, H. Ş., Devocioğlu, Y. ve Yiğit, N. (2002). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16 - 18 Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Bartoszeck, A. B. & Bartoszeck, F. K. (2017). Brazilian primary and secondary school pupils' perception of science and scientists. *European Journal of Educational Research*, 6(1), 29-40.
- Ben-Peretz, M., Mendelson, N. & Kron, F.W. (2003). "How teachers in different educational contexts view their roles". *Teaching and Teacher Education*, 19(2), 277-290.
- Bıyıklı, Ç., Başbay, M. & Başbay, A. (2015). Ortaokul ve lise öğrencilerinin bilim kavramına ilişkin metaforları, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 413-437.
- Çakmak, M. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları ile fen bilgisine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Çamlıbel Çakmak, Ö. (2006). *Okul öncesi öğretmen adaylarının fene ve fen öğretimine yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Çamlıbel-Çakmak, Ö. (2014). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve öğretmenin rolü. M. Metin ve Ç. Şahin (Eds.), *Örnek uygulamalarla okul öncesi dönemde fen eğitimi içinde*, (s. 30-49). Ankara: Pegem Akademi.
- Çınar, S. (2013). Okul öncesi öğretmenlerin fen ve doğa konularının öğretiminde kullandıkları etkinliklerin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 364-371.
- Girmen, P. (2007). *İlköğretim Öğrencilerinin Konuşma ve Yazma Sürecinde Metaforlardan Yararlanma Durumları*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Güler, T. & Akman, B. (2006). 6 yaş çocuklarının bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 55-56.
- Güler, M. P. D. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Metaforik Tanımlamaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 53-63.
- Güler, D. ve Bıkmaç, F. H. (2002). Anasınıflarda Fen Etkinliklerinin Gerçekleştirilmesine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(2), 249-267.
- Harman, G. ve Çökelez, A. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının kimya, fizik ve biyoloji kavramlarına yönelik metaforik algıları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(19), 287-306.
- İlgaz, G. (2006). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve kullandıkları öğrenme stratejileri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

- Jones, G., Howe, A. & Rua, M. (2000). Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes towards science and scientists. *Science Education*, 84, 180-192.
- Kalaycı, S. (2018). İlkokul Öğrencilerinin “Bilim” ve “Fen Bilimleri Dersi” Kavramlarına Yönelik Algılarının Metafor Yoluyla Belirlenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(9), 1-21.
- Kılıç, F ve Arakan, K. (2010). *Birinci sınıf velilerinin veli eğitimine ve çocuklarının okula başlamalarına ilişkin algılarının metaforlar (mecazlar) yardımıyla analizi*. 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu Bildirileri. Fırat Üniversitesi, 20-22 Mayıs 2010, Elazığ. 908-910.
- Kuhn, S. T. (2003). Bilimsel devrimlerin yapısı (6. baskı). (Çev. Nilüfer Kuyaş), İstanbul: Alan Yayınevi.
- Külçe, C. (2005). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). Okul Öncesi Eğitimi Programı. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Poyraz, H. & Dere, H. (2001). *Okul öncesi eğitiminin ilke ve yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Oxford, R.L., Tomlinson, S., Barcelos, A., Harrington, C., Lavine, R.Z., Saleh, A., et al. (1998). Clashing metaphors about classroom teachers: Toward a systematic typology for the language teaching field. *System*, 26(1), 3-50.
- Özden M., Kara, A., Tekin, A. (2008) Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi Dersine İlişkin Tutumları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(23), 352-377.
- Özgün, B. B., Gürkan, G., & Kahraman, S. (2018). Öğretmen Adaylarının Bilim ve Bilim İnsanı Kavramlarına İlişkin Algılarının Metafor Analizi Aracılığıyla İncelenmesi. *Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 19(2).
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Sosyal, D., & Afacan, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin “fen ve teknoloji dersi” ve “fen ve teknoloji öğretmeni” kavramlarına yönelik metafor durumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 287-306.
- Şahin, F. (2000). Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri. İstanbul: Ya-Pa yayınları.
- Şenel, T., Aslan, O. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 76-95. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/mersinefd/article/view/5000039980/5000065046> adresinden alınmıştır.
- Tannehill, D., & MacPhail, A. (2014). What examining teaching metaphors tells us about preservice teachers' developing beliefs about teaching and learning. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19(2), 149-163.
- Taş, I. (2010). *Etnografik bakış açısıyla kırsal kesimde okul öncesi fen eğitimine yönelik bir durum çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Ummanel, A. (2017). Metaphorical perceptions of preschool, elementary and secondary school children about science and mathematics. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(8), 4651-4668.

- Ural E. & Uğur, A. R. B. (2018). Öğretmen adaylarının fen laboratuvarı kavramına ilişkin metaforik algıları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 50-64.
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 251-257.
- Yapıcı, M. ve Ulu, F. B. (2010). İlköğretim 1. sınıf öğretmenlerinin okul öncesi öğretmenlerinden beklentileri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 3(1), 43-55.
- Yapıcıoğlu, A. E., & Korkmaz, N. (2019). Öğretmen Adaylarının Fen ve Matematiğe Yönelik Algılarının Belirlenmesi: Metafor Çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13, 29.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A ve Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

An Investigation Of Preschool Pre-Service Teachers' Perceptions About Concept Of "Science" Through Metaphors

EXTENDED SUMMARY

Introduction

The objectives of pre-school science education include preparing natural learning environments supported with stimuli enriching the scientific experience of the child and planned suitably, enabling the child to obtain problem-solving skills by examining objects and events around them, and raising children who are creative, sensitive towards themselves and to their environment, have good communicative skills and the ability to think scientifically (Taş, 2010).

Being the central element of the education system, teachers assume the task of raising individuals who are capable of leading the society and contributing to it, by transferring knowledge on sciences (physics, chemistry and biology) to new generations. The fact that prospective teachers, who will be teaching sciences to children, making the subjects likable for them and instructing them in the ways of using science, play a vital role is undeniable. As a result, the training received by teachers is crucial for their perceptions towards science education as well as its planning and application. In light of these remarks, researching the perceptions of prospective pre-school teachers concerning the concept of science is of cardinal importance.

The purpose of the present study is to identify the metaphorical perceptions of prospective pre-school teachers regarding their thoughts on the concept of "science".

Method

Among qualitative research methods, phenomenological pattern type was employed in order to detect their metaphors concerning the concept of science.

Research Group

The group examined within the scope of this study consists of 455 prospective teachers studying at a state university in the 2017-2018 academic year.

Data Collection Tool

Each participant was asked to write down their thoughts on the concept of science. Then, thoughts of students on the same concept were analysed with the data gathered from these forms.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğretmen adaylarının kendi el yazılarıyla kaleme aldıkları bu kompozisyonlar kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarına kağıtlar dağıtılmadan önce öğrencilerin bu kavramlar hakkındaki düşüncelerini harekete geçirmek ve metafor kelimesini onların zihninde canlandırabilmek amacıyla onlara "metafor" olgusunun ne olduğu, hangi amaçlarla kullanılabileceği anlatılarak, farklı kavramlar ile ilgili metafor örnekleri verilmiştir.

The compositions handwritten by prospective teachers were used as a data collection tool within the scope of the research. Furthermore, before papers were distributed to prospective teachers, in order to prompt the students to think about these concepts and to make them visualize the phenomenon of “metaphor”, they were informed about the phenomenon and its possible uses in addition to examples concerning various concepts.

Findings and Conclusion

At the end of the literature review regarding metaphors, studies analyzing the metaphors of prospective science and elementary school teachers about the concept of science were found whereas there were no studies examining the perceptions of science by prospective pre-school teachers by means of metaphors. Ben-Peretz, Mendelson & Kron (2003) stated that metaphorical images created based on metaphorical perceptions of students can be used as a research tool and also as a teaching tool in teacher training programs. Therefore, metaphors can be used in science classes and teacher training programs as a teaching tool. The present research study was conducted in order to identify the metaphors of prospective pre-school teachers regarding the concept of “science”.

Upon analysing the findings, it was found out that based on categories, the number of negative beliefs on the concept of sciences were higher than positive ones. A general overview of the research results reveal that based the three categories with the most metaphors (scientific knowledge, constant change/development, and science as a pursuit), the prospective teachers are familiar with the definition and purpose of science as they regard the subject of “science” as a body of scientific knowledge, believe that there are a progressive process and pursuit in order to attain scientific knowledge, and think that this knowledge is subject to change and development.