



Aralık / December 2018

Cilt/Volume: 2

Sayı/Issue: 2

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi
Anatolian Journal of Teacher



www.anadoluogretmendergisi.com
www.dergipark.gov.tr/aod

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ KİMYA LABORATUVARINA YÖNELİK METAFORİK ALGILARI

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YADİGAROĞLU*

* Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, mustafayadigaroglu@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik metaforik algılarının belirlenmesidir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış, “Olgubilim” araştırmanın deseni olarak seçilmiştir. Çalışmanın katılımcılarını 2017-2018 akademik yılı güz döneminde İç Anadolu’da orta büyüklükteki bir eğitim fakültesinin matematik ve fen bilimleri eğitimi bölümü fen bilgisi öğretmenliği programına devam eden 102 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak belirlenmiş kavramlara yönelik olarak 1 sorudan oluşan bir form kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi tekniğiyle çözümlenmiş, belirlenen metaforlar ve oluşturulan kategorilerin doğruluğu alanında uzman 2 öğretim üyesi tarafından kontrol edildikten sonra metafor ve kategorilere son şekli verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik 28 metafor ürettikleri belirlenmiştir. Elde edilen veriler ışığında öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik olumlu ve olumsuz metaforlar ürettikleri ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: Fen bilgisi öğretmen adayı, metafor, kimya laboratuvarı

METAPHORICAL PERCEPTIONS OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES TOWARDS CHEMISTRY LABORATORY

ABSTRACT

The purpose of this study is to explore the metaphorical perceptions of science teacher candidates towards chemistry laboratory. Qualitative research method was used in the study and “phenomenological approach” was employed as the design of the study. The participants of the study are comprised of 102 teacher candidates who pursue science education programs, in the fall term of 2017-2018 academic year, in the department of mathematics and science education of a middle-sized faculty of education in Central Anatolia. As data collection tool, a form consisting of 1 question was used for the identified concepts. The obtained data were analyzed using content analysis technique, and after the accuracy of the determined metaphors and created the categories were controlled by two faculty members having expertise, the final form of metaphor and the categories were generated. As a result of the analyses, it was found out that teacher candidates generated 28 metaphors for chemistry laboratory. Given the data obtained, it has been observed that prospective teachers provided positive and negative metaphors for the concept of chemistry laboratory.

Keywords: Science teacher candidate, metaphor, chemistry laboratory.

GİRİŞ

“Metafor” kelimesi köken olarak "Meta" değiştirmek, "pherein" taşımak anlamına gelen Yunanca “metapherein” kelimesinden türemiş olup, bireyin herhangi bir kavramı veya olguyu algıladığı biçimde benzetmelerle ifade etmesi anlamına gelmektedir (Levine, 2005). Alan yazın incelendiğinde pek çok araştırmacının metafor tanımlamasına rastlamak mümkündür. Örneğin; Palmquist’e (2001) göre metafor; iki kavram veya nesne arasında, var olan benzerlik ve farklılıkları kıyaslama yoluyla ilişki kurulması sonucu oluşturulan mecazi bir yapıdır. Guerrero ve Villamil’e (2002) göre metafor; herhangi bir alana ait karmaşık yapıları anlatmak ve bu yapıların anlaşılmasını kolaylaştırıcı bilgileri sunmak için kullanılan araçlardır. Saban, Koçbeker ve Saban (2006) ise metaforu; bireyin soyut ve karmaşık bir olguyu, anlamasında ve açıklamasında kullanılabilir güçlü zihinsel bir araç olarak ifade etmektedir. Metaforlar bir algı aracıdır. Bilinen bir alandan, bilinmeyen ya da yeni bir alana bilgi transferini içermektedir (Güveli, İpek, Atasoy ve Güveli, 2011).

Alan yazın incelendiğinde son yıllarda metaforlar üzerine veya metaforları kullanarak yapılan çalışmaların ve araştırma yapılan kavramların sayısının oldukça artmış olduğu görülmektedir. Bu alanda yapılmış çalışmalar incelendiğinde, öğretmen (Saban, 2004; Zhao, Coombs ve Zhou, 2009; Ekiz ve Koçyiğit, 2013; Yadigaroglu, Demircioğlu, Demircioğlu ve Akar, 2018), öğretmen adayı (Şahin, 2013; Yılmaz, Göçen ve Yılmaz, 2013; Koç, 2014), müfettiş (Töremen ve Döş, 2009), okul yöneticileri (Yalçın ve Enginer, 2012; Akan, Yalçın ve Yıldırım, 2014) ve okutulan dersler (Derman, 2014) üzerine çeşitli araştırmaların yapılmış olduğu görülmektedir. Metafor konulu çalışmalarda artış meydana gelmesi bu olgunun, bireylerin dünyalarını anlamlandırma ve yapılandırılmalarına yönelik güçlü bir zihinsel haritalama ve modelleme aracı olmasından kaynaklanmaktadır (Arslan ve Bayrakçı, 2006).

Kimya konuları genelde maddenin iç yapısıyla ilgilidir ve çok sayıda soyut kavram içermektedir. Bundan dolayı kimya, öğrenciler için karmaşık ve anlaşılması zor bir ders olarak görülmektedir (Ayas ve Demirbaş, 1997; Nakhleh, 1992). Soyut ve anlaşılması zor kavramları öğrenci seviyesine indirgeyerek öğrenmenin kalıcı haline gelmesinin sağlanmasında laboratuvarda yapılan uygulamalar önemli bir yer tutmaktadır (Gallagher, 1987) ve laboratuvar çalışmaları kimya dersinin vazgeçilmez bir parçası olarak görülmektedir. (Nakiboğlu ve Meriç, 2000).

Kimya konularının öğretiminde laboratuvar uygulamalarının önemli olmasından dolayı, fen bilgisi öğretmen adaylarının üniversitedeki kimya laboratuvarı derslerinde ve daha sonrasında göreve başladıkları okullarda yürütecekleri fen bilimleri derslerinde kimya konuları

ile ilgili laboratuvar uygulamalarına önem vermeleri açısından kimya laboratuvarını nasıl adlandırdıkları ve adlandırmaların altında hangi nedenlerin yattığının araştırılması önemlidir. Bu düşünceden hareketle çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik metaforik algılarının belirlenmesidir.

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Bu araştırma fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik metaforik algılarını, geliştirdikleri metaforlar yardımıyla inceleyen olgu bilim deseninde nitel bir çalışmadır. Olgu bilim araştırmaları, belirli bir zaman ve bağlam içerisinde, bireyin dünya ile etkileşimi sonucunda bilinçte ortaya çıkan olgularının yapısını betimlemeyi, anlamayı ve yorumlamayı ve bakış açısını ortaya çıkarmayı amaçlar (Yıldırım ve Şimşek, 2005; Bloor ve Wood, 2006; Çilesiz, 2011; Willig, 2008).

Çalışma Grubu

Bu araştırma 2017-2018 akademik yılı güz döneminde İç Anadolu’da orta büyüklükteki bir eğitim fakültesinin matematik ve fen bilimleri eğitimi bölümü fen bilgisi öğretmenliği programına devam eden öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların sınıf düzeyleri ve her sınıf düzeyindeki katılımcı sayısı Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo1. Katılımcıların Sınıf Düzeyi ve Sayısı

| Sınıf Düzeyi | Cinsiyet | |
|--------------|----------|-------|
| | Erkek | Kadın |
| 1. Sınıf | 5 | 18 |
| 2. Sınıf | 2 | 34 |
| 3. Sınıf | 11 | 27 |
| 4. Sınıf | 4 | 3 |

Tablo 1’de görüldüğü gibi çalışmaya, 1. sınıfa devam eden 23 (5 erkek, 18 kadın), 2. sınıfa devam eden 36 (2 erkek, 34 kadın), 3. sınıfa devam eden 38 (11 erkek, 27 kadın) 4. sınıfa devam eden 7 (4 erkek, 3 kadın) toplamda ise 102 (22 erkek, 80 kadın) öğretmen adayı katılmıştır. Katılımcılar, “K1.....K102 (Katılımcı 1.. Katılımcı102)” şeklinde kodlanmıştır.

Verilerin Toplanması

Çalışmada veri toplama aracı olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının belirlenen kavrama yönelik metaforik algılarının belirlenmesi amacıyla 1 açık uçlu sorudan oluşan bir form

kullanılmıştır. Öğretmen adaylarından formda yer alan “Kimya laboratuvarı gibidir, çünkü.....”ifadesini tamamlamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarından “gibi” ifadesiyle oluşturdukları metafor kaynağı ve metafor konusu arasında bağ kurmaları istenmiş, “çünkü” ifadesiyle de oluşturdukları metaforlar için bir gerekçe belirtmeleri istenmiştir.

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının formda yer alan soruya verdikleri cevaplar içerik analizi tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Öğretmen adayları tarafından ortaya koyulan metaforların analiz edilmesi Saban (2008) tarafından literatürde ifade edilmiş 5 aşamada yürütülmüştür. Metaforların analiz edilmesinde izlenen yol aşağıda belirtilmiştir.

1. Adlandırma Aşaması: Öğretmen adaylarının çalışma konusundaki kavramlara yükledikleri metaforların ortaya çıkarılması amacıyla kendilerine dağıtılan form incelenmiştir.

2. Eleme ve Arıtma Aşaması: Ortaya konulan metaforlar gözden geçirilmiş; metaforlar benzer ve ortak özelliklerine göre gruplandırılmıştır. Gruplandırma yapılırken metaforların konusu, kaynağı arasında var olan ilişkiler dikkate alınarak analiz işlemi yapılmıştır.

3. Derleme ve Kategori Geliştirme Aşaması: Ortaya koyulan metaforlar alfabetik sıraya dizilmiş, her metaforu temsil eden en iyi örnek metafor ifadesi belirlenmiş ve “örnek metafor listesi” oluşturulmuştur. Sonrasında metaforlar, metaforun konusu ve kaynağı arasındaki ilişki göz önüne alınarak kategorilere ayrılmıştır.

4. Geçerlik ve Güvenirliği Sağlama Aşaması: Çalışmada belirlenen adımlar doğrultusunda metaforlar ve oluşturulan kategorilerin doğruluğunun tespit edilebilmesi amacıyla oluşturulan listeler alan uzmanı 2 öğretim üyesi ile paylaşılmıştır. Gelen dönütler doğrultusunda metafor ve kategorilere son şekli verilmiştir. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla, 6 kategori altında verilen metaforların, kategoriyi temsil edip etmediğini belirlemek amacıyla iki alan eğitimcisinin görüşüne başvurulmuştur. Alan uzmanlarından metaforların alfabetik sıralamada bulunduğu listeyi oluşturulan kategorilerin yer aldığı liste ile eşleştirmeleri istenmiştir. Alan uzmanlarından gelen eşleştirmeler, araştırmacı tarafından yapılan eşleştirmelerle karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalar sonucu ortaya çıkan görüş birliği ve görüş ayrılığı tespit edilmiş ve araştırmanın güvenilirliği Miles ve Huberman (1994) formülü (Güvenirlilik = Görüş birliği / Görüş birliği + Görüş ayrılığı) kullanılarak hesaplanmıştır. Yapılan hesaplama sonucunda uzmanlar arasındaki görüş birliği (güvenirlilik) 0.92 olarak bulunmuştur. Alan yazın incelendiğinde, nitel araştırmalarda güvenirlilik sağlanması için araştırmacı ve

uzman arasındaki uyumun %80 ve üzeri olması gerektiği (Creswell, 2013) ayrıca bir başka çalışmada araştırmacı ve uzman arasındaki uyumun %90 ve üzeri olmasının çalışmanın istenilen güvenilirliği sağladığı ifade edilmektedir (Saban, 2009).

5. Verilerin Bilgisayar Ortamına Aktarılması: Belirlenen metaforlar ve kategoriler bilgisayar ortamına aktarılmış, açıklanıp yorumlanmaya hazır hale getirilmiştir.

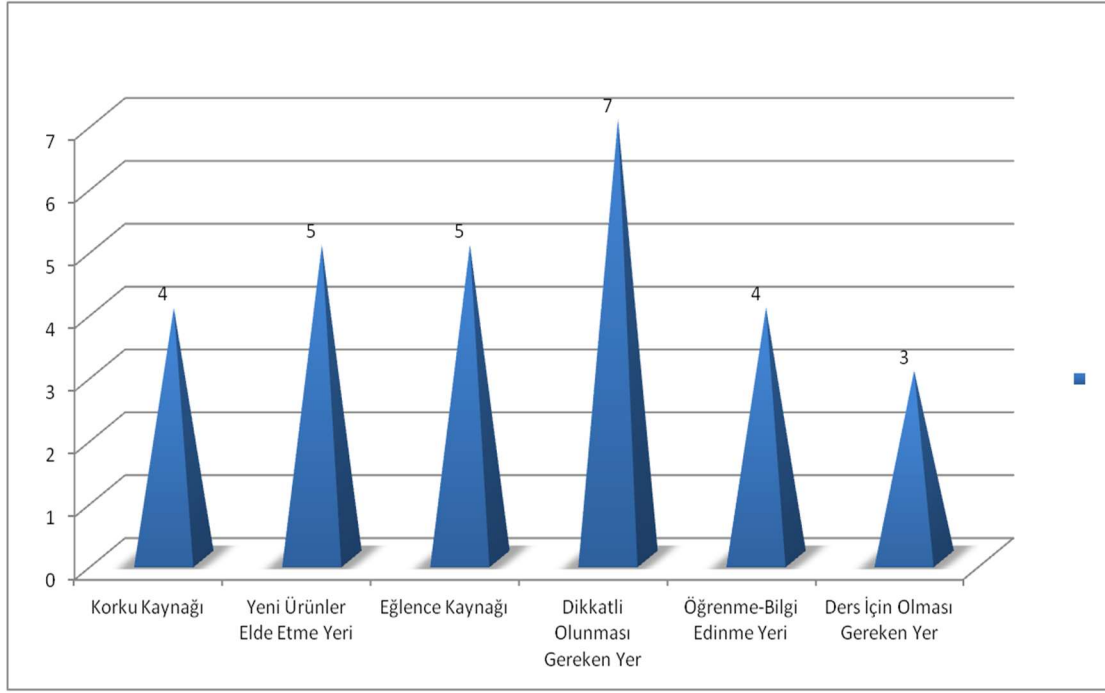
BULGULAR

Bu bölümde araştırma sorusuna yönelik elde edilmiş genel bulgulara yer verilmiştir. Analiz sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaya koymuş oldukları metaforlar, metaforların ortak özellikleri bakımından oluşturulan kategoriler ve cevaplar birlikte verilmiştir. Katılımcıların kendilerine dağıtılan formda yer alan ilgili soruya vermiş oldukları cevapların analizi sonucunda kimya laboratuvarına yönelik olarak 28 metafor ortaya koydukları belirlenmiştir. Bu metaforlar Tablo 2’de listelenmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Kimya Laboratuvarına Yönelik Ortaya Koydukları Metaforlar

| | | | |
|------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Ağaç (2) | Çorba (2) | İşbirliği merkezi (14) | Nar (2) |
| Ağaç Kökü (2) | Dans etmek (2) | Kitap Ayracı (1) | Öğrenme Ortamı (7) |
| Araba sürmek (2) | Film (4) | Korku Filmi (10) | Sahne (2) |
| Ateş (2) | Gerilim Filmi (6) | Lunapark (19) | Su (2) |
| Atölye (3) | Hayat (9) | Mutfak (9) | Tiyatro (2) |
| Bulmaca (3) | İlaç (1) | Mutluluk (4) | Uygulama Alanı (12) |
| Çikolata (4) | İstasyon (6) | Müzik (3) | Yemek Yapmak (4) |

Tablo 2’de görüldüğü gibi öğretmen adayları kimya laboratuvarına yönelik 28 tane metafor üretmişlerdir. Öğretmen adaylarının ürettikleri metaforların bir kısmı olumlu bir kısmı da olumsuz özellik taşımaktadır. Bununla birlikte, kimya laboratuvarı katılımcılar tarafından çoğunlukla cansız bir varlığa benzetilmiştir. Katılımcılar tarafından sıklıkla ifade edilmiş ilk beş metafor sırasıyla; Lunapark (19), işbirliği merkezi (14), uygulama alanı (12), korku filmi (10), hayat (9) ve mutfak (9) şeklindedir. Tablo 2’de verilmiş olan metaforlara göre 6 adet kategori oluşturulmuştur. Aşağıdaki şekilde, oluşturulan 6 adet kategori ve bu kategoriler içerisinde kaç adet metafor yer aldığı gösterilmiştir.



Şekil 1. Kategori Başlıkları ve Metafor Sayıları

Şekil 1'de görüldüğü kategori başlıkları *Korku Kaynağı*, *Yeni Ürünler Elde Etme yeri*, *Eğlence Yeri*, *Dikkatli Olunması Gereken Yer*, *Öğrenme-Bilgi Edinme Yeri* ve *Ders için Olması Gereken Yer* şeklindedir.

1. Korku kaynağı olarak kimya laboratuvarı

Bu kategoriye ait 4 adet metafor bulunmaktadır. Bu kategori altında toplanmış metaforlar alfabetik sırayla; *ateş*, *film*, *gerilim filmi*, *korku filmi* şeklindedir. Bu kategoride yer alan ve katılımcılardan alınmış yanıtlara birkaç örnek şu şekilde verilebilir.

K3: *Kimya laboratuvarı ateş gibidir, çalışmazsın, ne yapılacağını bilmezsen yanarsın...*

K28: *Kimya laboratuvarı film gibidir, rolünün ne olduğunu, ne yapacağını bilmiyorsan işin oldukça zordur; korku dolu dakikalar başlayacak demektir.*

K59: *Kimya laboratuvarı gerilim filmi izlemek gibidir, korku her an vardır.*

K18: *Kimya laboratuvarı korku filmi gibidir, föyü okumamışsan korku dolu dakikalar başlar ve bir türlü bitmez.*

2. Yeni ürünler elde etme yeri olarak kimya laboratuvarı

Bu kategoriye ait 5 adet metafor bulunmaktadır. Bu kategori altında toplanmış metaforlar alfabetik sırayla; *atölye, çorba, mutfak, nar, yemek yapmak* şeklindedir. Bu kategoride yer alan ve katılımcılardan alınmış yanıtlara birkaç örnek şu şekilde verilebilir.

K32: *Kimya laboratuvarı atölye gibidir, değişik malzemeler kullanarak yeni ürünler elde edilir.*

K90: *Kimya laboratuvarı çorba gibidir, bir sürü malzeme kullanırsın yeni bir ürün elde edersin.*

K82: *Kimya laboratuvarı mutfak gibidir, sana verilen malzemeleri kullanarak verilen malzemelerden çok farklı yeni bir şey elde edebilirsin.*

K53: *Kimya laboratuvarı nar gibidir, verilen bir malzeme yardımıyla pek çok ürün elde edebilmen mümkündür.*

K74: *Kimya laboratuvarı yemek yapmak gibidir, değişik malzemeler kullanarak ortaya yeni bir ürün çıkarmak mümkündür.*

3. Eğlence kaynağı olarak kimya laboratuvarı

Bu kategoriye ait 5 adet metafor bulunmaktadır. Bu kategori altında toplanmış metaforlar alfabetik sırayla; *çikolata, dans etmek, lunapark, mutluluk, müzik* şeklindedir. Bu kategoride yer alan ve katılımcılardan alınmış yanıtlara birkaç örnek şu şekilde verilebilir.

K23: *Kimya laboratuvarı çikolata gibidir, yapılan deneyler sonucu ortaya bir şeyler çıkarırken hem eğlenirsin hem de mutluluk yaşarsın.*

K45: *Kimya laboratuvarı dans etmek gibidir, eğer dans etmeyi seviyorsan eğlenirsin aynı şekilde kimya laboratuvarında da konuya çalışmışsın eğlenmek kaçınılmaz olur.*

K61: *Kimya laboratuvarı lunapark gibidir, bir çok malzeme vardır her birini kullanırken ve ortaya yeni ürünler çıkarırken eğlenebilirsin.*

K100: *Kimya Laboratuvarı mutluluk gibidir, yeni bir şeyler öğrendiğinde, uygulama yaptığında eğlenerek mutlu olursun.*

K15: *Kimya laboratuvarı müzik gibidir, birbirinden farklı bir sürü deney malzemesiyle ortaya yeni ürünler çıkarınca mutlu olursun.*

4. Dikkatli olunması gereken bir yer olarak kimya laboratuvarı

Bu kategoriye ait 7 adet metafor bulunmaktadır. Bu kategori altında toplanmış metaforlar alfabetik sırayla; *araba sürmek, bulmaca, hayat, ilaç, kitap ayırıcı, sahne, tiyatro* şeklindedir. Bu kategoride yer alan ve katılımcılardan alınmış yanıtlara birkaç örnek şu şekilde verilebilir.

K95: *Kimya laboratuvarı araba sürmek gibidir, her an dikkatli olmak zorundasın; hata yapma şansın yoktur.*

K20: *Kimya laboratuvarı bulmaca gibidir, ne söylenildiği iyi anlamak ve analiz etmek durumundasın. Yanlış bir şeyler yaparsan geri dönülmez sonuçlara yol açabilir.*

K88: *Kimya laboratuvarı hayat gibidir, nasıl hayatımızda bir takım şeylere dikkat ediyoruz, özen gösteriyoruz laboratuvarıda da aynı şekilde dikkatli olmalıyız.*

K36: *Kimya laboratuvarı ilaç gibidir, hasta olduğumuzda alacağımız ilaçlara nasıl dikkat ediyorsak laboratuvarıda da kullanacağımız malzemelere dikkat etmeliyiz.*

K77: *Kimya laboratuvarı kitap ayırıcı gibidir, kitap okurken kaldığımız yeri belirlemek için ayıraç koymaya dikkat ediyorsak laboratuvarıda da aynı özeni göstermeli, dikkatli olmalıyız.*

K68: *Kimya laboratuvarı sahne gibidir, sahneye çıkan sanatçı hareketlerinde nasıl dikkatli oluyorsa laboratuvarıda da dikkati elden bırakmamız gerekir.*

K29: *Kimya laboratuvarı tiyatro gibidir, her hafta farklı bir rolün vardır; rolün hakkını vermek için dikkatli bir şekilde çalışmak gerekir.*

5. Öğrenme-bilgi edinme yeri olarak kimya laboratuvarı

Bu kategoriye ait 4 adet metafor bulunmaktadır. Bu kategori altında toplanmış metaforlar alfabetik sırayla; *istasyon, işbirliği merkezi, öğrenme ortamı, uygulama alanı* şeklindedir. Bu kategoride yer alan ve katılımcılardan alınmış yanıtlara birkaç örnek şu şekilde verilebilir.

K55: *Kimya laboratuvarı istasyon gibidir, her durakta yeni bir bilgi öğrenirsin.*

K79: *Kimya laboratuvarı işbirliği merkezidir, işbirliği yaparsın yeni bir şeyler öğrenme imkanın olur.*

K41: Kimya laboratuvarı öğrenme ortamı gibidir, bilgilerine yeni bilgiler katma imkanı bulunduğu ortamdır.

K8: Kimya laboratuvarı uygulama alanı gibidir, derslerde, çevrende öğrendiğin bilgileri laboratuvarında uygulama imkanın olur, yeni bilgiler öğrenirsin.

6. Ders için olması gereken yer olarak kimya laboratuvarı

Bu kategoriye ait 3 adet metafor bulunmaktadır. Bu kategori altında toplanmış metaforlar alfabetik sırayla; ağaç, ağaç kökü, su şeklindedir. Bu kategoride yer alan ve katılımcılardan alınmış yanıtlara birkaç örnek şu şekilde verilebilir.

K25: Kimya laboratuvarı ağaç gibidir, ağaçlar nasıl ki oksijen kaynağımızdır, ağaçlar olmadan nefes almakta zorlanırsınız, kimya laboratuvarı da kimya dersi için oldukça önemlidir.

K14: Kimya laboratuvarı ağaç kökü gibidir, nasıl ki ağaçlar besinlerini topraktaki kökleri yardımıyla alır, kimya laboratuvarında da öğrendiklerimizi uygulama alanı bulur, kimya bilgilerimizi canlı tutarız.

K1: Kimya laboratuvarı su gibidir, laboratuvarsız bir kimya dersi düşünülemez.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına ilişkin oluşturdukları metaforların belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışmada ortaya çıkan sonuçlar, iki önemli noktaya işaret etmektedir. Bu önemli noktalardan birincisi çalışmaya katılan 102 öğretmen adayı 28 farklı metafor üretmiştir. Bu metaforlar öğretmen adaylarının kimya laboratuvarını ne kadar farklı algıladıklarının bir göstergesidir. Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı ile ilgili ürettikleri en fazla metafor "lunapark" metaforu olmuştur (Tablo 2). Burada öğrenciler kimya laboratuvarında yapılan etkinlikleri sonucunda yeni ürünler elde etmeyi eğlenceli bulmaktadırlar. Kimya kavramları günlük hayat ile ilişkili olduğundan öğrenciler günlük yaşamlarında sıklıkla kullandıkları kimya bilgilerini, laboratuvar etkinliklerinde yeni bir ürün ederken de kullanma imkanı bulduklarında kimya laboratuvarı kendilerine eğlenceli gelebilmektedir. Dolayısıyla bu metaforun öğrenciler tarafından üretilmesi beklenen bir durumdur. Lunapark metaforu dışında hayat, işbirliği merkezi, korku filmi, mutfak, ve uygulama alanı gibi metaforlar öğretmen adayları tarafından en sık kullanılan metaforlardır. Bu metaforlar dışında, öğretmen adayları tarafından farklı metaforların kullanıldığı görülmektedir

(Tablo 2). Bu durum kimya laboratuvarı kavramının bir ya da birkaç farklı metafor ile açıklanamayacağını bir göstergesi olarak düşünülebilir. Benzer düşünce gerek ulusal gerekse de uluslararası alan yazında yapılmış çalışmalarla da desteklenmektedir (Gillis ve Johnson, 2002; Oğuz, 2009, Patchen ve Crawford, 2011).

Öğretmen adaylarının vermiş oldukları cevaplardan yola çıkılarak elde edilen sonuçlardan önemli olarak görülen ikinci husus da kimya laboratuvarının öğretmen adayları tarafından dikkat edilmesi gereken bir yer ve korku kaynağı olarak görülmesidir. Laboratuvar etkinliklerinde başarıya ulaşılmamasını etkileyen en önemli etkenlerin başında uygulama yapacak öğrencilerin konu ile ilgili bilgi eksiklerinin olmasıdır. Bilgi eksiklikleri laboratuvarda telafi mümkün olmayan sonuçlara yol açabilir. Ayrıca, kimya laboratuvarında kullanılan kimyasalların insan sağlığını açısından zararlı olabilecekleri de düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı dikkat edilmesi gereken yer ve korku kaynağı olarak görmeleri doğal bir sonuçtur. Kırbaşlar, Özsoy Güneş ve Derelioğlu (2010) laboratuvar çalışmalarına başlamadan önce öğrencilerde var olabilecek bilgi eksikliklerinin giderilmesine yönelik önlemlerin alınmasını gerektiğini ifade etmişlerdir.

Bu çalışma ile fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya laboratuvarını nasıl anlamlandırdıkları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Yapılacak diğer çalışmalarda öğretmen adaylarının kimya laboratuvarını nasıl anlamlandırdıklarının yanı sıra kimya laboratuvarına yönelik tutumları da dikkate alınarak, öğretmen adaylarının anlamlandırma ve tutumları arasındaki ilişki detaylı şekilde irdelenebilir.

Kimyasal maddeler sadece laboratuvar ortamlarında değil, günlük hayatta da kullanılmaktadır. Kimyasal maddelerin bulunduğu ortamlarda dikkatli olunmalı, her an tehlikeli bir durum ile karşı karşıya kalınabileceği göz ardı edilmemelidir. Özellikle insan sağlığı açısından tehlikeli durumlarla karşılaşmamak adına öğrencilere laboratuvar güvenliği ile ilgili bilgilendirmeler yapılmalıdır. Böylelikle laboratuvar ortamının öğrenciler tarafından korku kaynağı olarak görülmesinin de önüne geçilebilir.

KAYNAKÇA

- Akan, D., Yalçın, S. & Yıldırım, İ. (2014). Teachers' metaphoric impressions related to school manager, *İlköğretim Online*, 13 (1), 169- 179.
- Ayas, A. and Demirbaş, A. (1997). Turkish secondary students' conception of introductory chemistry concepts. *Journal of Chemical Education*, 74(5), 518-521.
- Bloor, M., & Wood, F. (2006). *Keywords in qualitative methods*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (Üçüncü baskıdan çeviri) Ankara: Siyasal Kitabevi
- Çilesiz, S. (2011). A phenomenological approach to experiences with technology: current state, promise, and future directions for research. *Educational Technology Research and Development*, 59(4), 487-510.
- Derman, A. (2014). Lise öğrencilerinin kimya kavramına yönelik metaforik algıları. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(5), 749-776.
- Ekiz, D. & Koçyiğit, Z. (2013). Sınıf öğretmenlerinin “öğretmen” kavramına ilişkin metaforlarının tespit edilmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (2), 439-458.
- Gillis, C. & Johnson, C. L. (2002). Metaphor as renewal: re-imagining our professional selves. *The English Journal*, 91 (6), 37-43.
- Guerrero, M. C. M., & Villamil, O. S. (2002). Metaphorical conceptualizations of ESL teaching and learning. *Language Teaching Research*, 6 (2), 95–120.
- Güveli, E., İpek, S.A., Atasoy, E. & Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metaforik algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2 (2), 140-159.
- Kırbaşlar, F.G., Özsoy Güneş, S. & Derelioğlu, Y. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar güvenliği konusuna yönelik düşünce ve bilgi düzeylerinin araştırılması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 801-818.
- Koç, E. S. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmen ve öğretmenlik mesleği kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 47-72.
- Levine, P. M. (2005). Metaphors and images of classrooms. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ724893.pdf> adresinden 14.09.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Nakiboğlu, C. & Meriç, G. (2000). Genel kimya laboratuvarında V - diyagramı kullanımı ve uygulamaları. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 58-75.
- Nakhleh, M. B. (1992). Why some students don't learn chemistry. *Journal of Chemical Education*, 69(3), 191-196.
- Oğuz, A. (2009). Öğretmen adaylarına göre orta öğretim öğretmenlerini temsil eden metaforlar. *Milli Eğitim Dergisi*, (182), 36-56.
- Palmquist, R. A. (2001). Cognitive style and users' metaphors for the web: an exploratory study. *The Journal of Academic Librarianship*, 27 (1), 24–32.

- Patchen, T. & Crawford, T. (2011). From gardeners to tour guides: The epistemological struggle revealed in teacher-generated metaphors of teaching. *Journal of Teacher Education*, 62(3), 286-298.
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının “öğretmen” kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 131-155.
- Saban, A., Koçbekir, B. N. & Saban, A. (2006). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(2), 461-522.
- Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 55, 459-496.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen adaylarının “matematik öğretmeni”, “matematik” ve “matematik dersi” kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforik algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313 -321.
- Töremen, F. ve Döş, İ. (2009). The metaphoric perceptions of primary school teachers on the concept of inspection, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9 (4), 1999-2012.
- Yadigaroglu, M., Demircioğlu, G., Demircioğlu, H. & Akar, H. (2018). Metaphorical perceptions of science teacher candidates towards teacher and teaching profession. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 9(3), 1-10.
- Yalçın, M. ve Erginer, A. (2012). İlköğretim okullarında okul müdürüne ilişkin metaforik algılar, *Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi*, 1 (2), 229-256.
- Yılmaz, F., Göçen, S. ve Yılmaz, F.(2013). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1),151- 164.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Beşinci Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Willig, C. (2008). *Introducing qualitative research in psychology (2. Baskı)*. Berkshire: McGraw-Hill Professional Publishing.
- Zhao, H., Coombs, S. & Zhou, X. (2009). Developing professional knowledge about teachers through metaphor research: facilitating a process of change. *Teacher Development*, 14 (3), 381-395.