



Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fizik Kavramına İlişkin Metaforik Algılarının İncelenmesi

Cihat DEMİR¹

Sevil DEMİR²

¹Doç.Dr., Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, cihatdemir@mynet.com

²Dicle Üniversitesi

Geliş Tarihi/Received: 28.03.2019

Kabul Tarihi/Accepted: 22.07.2019

e-Yayın/e-Printed: 02.09.2019

DOI: <http://dx.doi.org/>

ÖZ

Bu çalışmada Fen bilgisi öğretmen adaylarının Fizik'e ilişkin metaforik algılarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmada çalışma grubu 2017-2018 akademik yılı bahar döneminde Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 60 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından "Fizik ya/ye benzer, çünkü" cümlesinin tamamlamaları istenmiştir. Verilerin analizi için içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Araştırmada 60 öğretmen adayının 44 farklı metafor geliştirdiği belirlenmiş ve geliştirilen bu metaforlar 11 farklı kategoride değerlendirilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik için çoğunlukla görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik'e ilişkin kullandıkları metaforların başında özellikle hayat, zor, formül, matematik ve uzay metaforları gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fizik, Fen bilgisi, Metafor

The Investigation of Metaphoric Perceptions of Science Teacher Candidates on Physics

ABSTRACT

In this study, it is aimed to reveal the metaphorical perceptions of prospective science teachers about physics. The study group of the study was informed that the second year of the 2017-2018 academic year, during the period, Dicle University, Ziya Gökalp Education Faculty, 60 prospective teacher candidates who are studying in Science and Science Department. Teacher candidates who participated in the study were asked to complete the sentences: "It is similar to physics because ...". Data obtained has been evaluated via content analysis method. It was determined that 60 prospective teacher candidates developed 44 different metaphors in the research and these developed metaphors were evaluated in 11 different categories. It has been found out that prospective science teacher candidates often report opinions on physics. Moreover, it has been determined that prospective science teachers use physics-related life, hard, formula, mathematics and space metaphors.

Keywords: Physics, Science, Metaphor

1. GİRİŞ

Evlerimizde kullandığımız tüm motorlu ve elektrikli aletler, binamızda kullandığımız asansör işe giderken kullandığımız otomobilimiz, elimizden düşürmediğimiz telefonlarımız, karda yürürken giydiğimiz tabanı büyük ayakkabılar ve daha birçok örneği fiziğin bize sunduğu nimetlerden çok azı olarak değerlendirebiliriz. Hayatımızın hemen her alanında etkilerini gördüğümüz ve prensiplerinden faydalandığımız fizik bilimine dair ortak bir tanım yapmak gerekirse "Gözlenebilir evrenin temel bileşenleri arasındaki etkileşmelerle ve maddenin yapısına ilişkin temel sorunlarla ilgilenen bilim" olduğunu ve en eski bilim dalları arasında yer aldığını söyleyebiliriz. M.Ö. 3000 yılları civarında fizik yasalarını henüz teorik olarak bilmeden su

değirmenlerini kullanan uygarlıklardan başlayan fizik biliminin günümüzde milyarlarca ışık yılı uzaklıktaki bir gezegenden, bir kuarka kadar tüm sistemleri incelediğini biliyoruz. Fizikteki son gelişmelere bakıldığında, yeni bir kuram olan “süpercisim” önde gelen fizikçiler arasında kabul görmüş ve heyecan yaratmıştır (Kaku ve Thompson, 1995).

Peki, bizler fizik kavramını nasıl anlıyor, neye benzetiyoruz? Bunun için genel olarak kavramları nasıl algıladığımıza bakmak gerekir. Ocak ve Gündüz (2006)’e göre kavramları algılamak çoğunlukla, algılamak istediğimiz kavramı bir başka kavrama benzetiriz ya da iki kavram arasında bulunan ortak yönleri düşünürüz. Kavramlarla bağlantılı algıları belirlemek için anket, ölçek ve görüşme gibi veri toplama teknikleri kullanılmaktadır. Bu veri toplama tekniklerinden biri de metaforlardır. Günlük hayatta bir olgu veya kavramla ilgili düşüncelerimizi veya hissettiklerimizi ifade etmek için sıklıkla metaforları kullanırız (Murray ve Moon, 2006). Akıl yürütmenin birincil mekanizması olarak görülen metaforlar, soyut veya karmaşık olguların daha somut veya tecrübe edilen olgularla karşılaştırılmasını ve bilinmeyen olgulara ilişkin anlayış geliştirilmesini sağlar (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006; Semerci, 2007). Çelikten (2006) metafor kullanmanın, dünyayı algılamaya yardım eden bir düşünme ve görme biçimi olduğunu belirtmiştir.

Metaforlarla ilgili literatüre bakıldığında; ortaokul ve lise öğrencilerinin bilim kavramına ilişkin metaforik algıları (Bıyıklı, Başbay & Başbay, 2014), sosyal bilgiler öğretmenlerinin yaygın eğitim kavramına ilişkin metaforik algıları (Koçoğlu, Aküzüm & Ekici, 2014), lise öğrencilerinin biyoloji kavramına ilişkin metaforik algıları (Yapıcı, 2015), lise öğrencilerinin kimya kavramına ilişkin metaforik algıları (Derman, 2014), görsel sanatlar lisans öğrencilerinin teknolojiye ilişkin metaforik algıları (Karakoyun, 2017) farklı alanlardaki (fen, matematik, sınıf, sosyal ve Türkçe) lisans öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik metaforik algıları (Fidan, 2014), öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin metaforik algıları (Saban, 2004; Saban ve ark., 2006; Cerit, 2008), ilköğretim öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine ilişkin metaforik algıları (Güven & İleri, 2006), sosyal bilgiler, sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının coğrafya kavramına ilişkin metaforik algıları (Öztürk, 2007), öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin metaforik algıları (Saban, 2009), öğretmen adaylarının matematik öğretmeni kavramına ilişkin metaforik algıları (Güler, Öçal & Akgün, 2011) şeklinde çalışmalara rastlanmıştır. Fizik ilgili metaforik çalışmalara bakıldığında ise, sınıf öğretmeni adaylarının “fizik” kavramına yönelik metaforik algıları (Aykutlu, 2015), okul öncesi öğretmen adaylarının kimya, fizik ve biyoloji kavramlarına yönelik metaforik algıları (Harman & Çökelez, 2017), fizik öğretmen adaylarının “Fizik” kavramına ilişkin metaforik algıları (Aykutlu, Bezen & Bayrak 2017) isimli çalışmalar literatürde yer almıştır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada Fen bilgisi öğretmen adaylarının Fizik kavramı ile ilgili metaforik algılarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaç dahilinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik kavramına ilişkin metaforları nelerdir?
- Belirlenen metaforlar hangi kavramsal kategoriler altında toplanabilirler?

2. YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomoloji) deseni kullanılmıştır. Olgubilim farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bilgi sahibi olmadığımız olgulara odaklanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Çalışma grubu

Araştırmanın katılımcılarını Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi anabilim dalında öğrenim gören 60 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik’e yönelik metaforik algılarını ortaya koymak için öğretmen adaylarına “Fizik ‘e/a benzer, çünkü” cümlesi yazılı bulunan yarı-yapılandırılmış formlar verilmiş ve cümlede olan boşlukları tamamlamaları istenmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik ile ilgili ortaya koydukları bu metaforlar araştırmanın temel veri kaynağını oluşturmaktadır.

Verilerin Çözülmesi

Eldeki veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi özellikle sosyal bilim alanında kullanılan analiz tekniklerinden birisidir. Bulunan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşabilmek içerik analizinde temel amaçtır. Bu bağlamda verilerin içinde gizli kalmış gerçekler ortaya çıkarılır ve birbirine benzeyen kavramlar ve temalar bir araya getirilerek okuyanın anlayacağı bir dilde yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Araştırmanın başında öğretmen adaylarının oluşturdukları metaforlarla ilgili bir liste hazırlanmıştır. Sonra öğretmen adaylarının anlamlı metaforlar oluşturup oluşturmadıkları kontrol edilmiştir. Anlamlı bulunmayan metaforlar ve formlarda yer alan cümleler ile uyumayanlar listeden çıkarılmıştır. Bu sürecin sonunda oluşturulan 44 metaforun tamamı geçerli sayılmış ve değerlendirilmeye alınmıştır. Söz konusu 44 metafor benzerlikleri açısından gruplara ayrılmış, oluşturulan her bir grup belirli bir tema ile ilişkilendirilerek 11 farklı kavramsal kategori oluşturulmuş ve son halini almıştır.

Araştırmanın güvenilirliği'nde ise; 11 kavramsal kategori içinde oluşturulan metaforların bu kavramsal kategoriye temsil edip etmediğini belirlemek amacıyla fizik eğitimi alanında uzman iki araştırmacının görüşüne başvurulmuştur. Araştırmada uzman ve araştırmacı arasındaki görüş birliği ve ayrılıkları dikkate alınmıştır, Miles ve Huberman'ın (1994); Güvenirlik = Görüş birliği / Görüş birliği + Görüş ayrılığı formülü aracılığıyla araştırmanın güvenilirliği 0.89 olarak hesaplanmıştır. Miles ve Huberman'a göre, (1994) güvenilirliğin yeterli görülmesi uzman ve araştırmacıların %90' a yakın bir uyumluluk yüzdesine sahip olması ile olmaktadır.

3. BULGULAR

Çalışma grubundaki Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik kavramı ile ilişkili oluşturdukları 44 farklı metafora ilişkin frekans ve yüzdeler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya katılan Fen bilgisi Öğretmen Adaylarının Fizik Kavramı ile İlişkili Oluşturdukları Metaforlar

| Sıra no | Metaforlar | f | % | Sıra no | Metaforlar | f | % |
|---------|--------------------|---|------|---------|----------------------|---|------|
| 1. | Hayat | 4 | 6,66 | 23. | Zor | 4 | 6,66 |
| 2. | Okuma-yazma | 1 | 1,66 | 24. | Ani fren | 1 | 1,66 |
| 3. | Ahtapot | 1 | 1,66 | 25. | Yer çekimi | 1 | 1,66 |
| 4. | Uzay | 3 | 5 | 26. | Robot | 1 | 1,66 |
| 5. | İnsan | 1 | 1,66 | 27. | Hayatın kolay olması | 3 | 5 |
| 6. | Makine | 1 | 1,66 | 28. | Saatli bomba | 1 | 1,66 |
| 7. | Fen bilimleri | 1 | 1,66 | 29. | Problem | 1 | 1,66 |
| 8. | Matematik | 3 | 5 | 30. | Formül | 3 | 5 |
| 9. | Karmaşık yapı | 1 | 1,66 | 31. | Elektronik eşya | 1 | 1,66 |
| 10. | Dünya | 1 | 1,66 | 32. | Gezen otobüs | 1 | 1,66 |
| 11. | Nefret | 1 | 1,66 | 33. | Dağın zirvesi | 1 | 1,66 |
| 12. | Su | 1 | 1,66 | 34. | Kuvvet | 1 | 1,66 |
| 13. | Şekillenmiş herşey | 1 | 1,66 | 35. | Kadın | 1 | 1,66 |
| 14. | Sonsuzluk | 1 | 1,66 | 36. | Araç-gereç | 1 | 1,66 |
| 15. | Bilim | 2 | 3,36 | 37. | Tesla | 1 | 1,66 |
| 16. | Karmaşık ip yumağı | 1 | 1,66 | 38. | Ronaldo | 1 | 1,66 |
| 17. | Doğa | 2 | 3,36 | 39. | Hareket | 1 | 1,66 |
| 18. | Mühendislik | 1 | 1,66 | 40. | Deney | 1 | 1,66 |
| 19. | Ezber | 1 | 1,66 | 41. | Korkulu rüya | 1 | 1,66 |
| 20. | Fabrika | 1 | 1,66 | 42. | Araba tekerleği | 1 | 1,66 |
| 21. | Merdiven | 1 | 1,66 | 43. | Anlaşılmaz | 1 | 1,66 |
| 22. | Lise öğretmenim | 1 | 1,66 | 44. | Saat | 1 | 1,66 |

Tablo 1'deki analiz sonuçları incelendiğinde 60 öğretmen adayının fizik'e ilişkin 44 metafor geliştirdiği ortaya çıkmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının en çok "Hayat (4)", "Zor (4)", "Formül (3)", "Hayatın kolay olması (3)", "Matematik (3)" ve "Uzay (3)" metaforlarını kullandıkları görülebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının oluşturdukları metaforlar içerik analizi ile analiz edilmiş ve ortaya çıkan kavramsal kategorilerin frekans ve yüzde değerleri Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Oluşturdukları Metaforlara İlişkin Kavramsal Kategorilerin Frekans ve Yüzde Dağılımları

| Kategoriler | Alt kategoriler | Metaforlar | f | % |
|----------------|-----------------|--|-----------|------------|
| Bilim | Disiplinler | Bilim (2), Fen bilimleri (1), Matematik (3), Mühendislik (1) | 8 | 13,33 |
| | Bilim insanı | Tesla (1) | | |
| Doğa | | Su (1), Doğa (2), Dağın zirvesi (1), Dünya (1) | 5 | 8,33 |
| Hayat | | Hayat (4), Lise öğretmenim (1), Hayatın kolay olması(3) | 8 | 13,33 |
| Araç gereç | Teknoloji | 1), Saatli bomba (1), Elektronik eşya (1), Saat (1) Makine (1), | 10 | 16,66 |
| | Üretim | Fabrika (1) | | |
| | Araç-gereç | Araç-gereç (1), Merdiven (1), Gezen otobüs (1), Araba tekerleği (1) | | |
| Eğitim | | Okuma yazma (1), Ezber (1), Formül (3), Problem (1), Deney (1) | 7 | 11,66 |
| Karmaşık | | Karmaşık yapı (1), Karmaşık ip yumağı (1), Ahtapot (1) Anlaşılmaz (1), Kadın (1) | 5 | 8,33 |
| Olumsuz | | Korkulu rüya (1), Zor (4), Nefret (1), | 6 | 10 |
| Sonsuzluk | | Uzay (3) Şekillenmiş her şey (1), Sonsuzluk (1) | 5 | 8,33 |
| İnsan | | İnsan(1) | 1 | 1,66 |
| Fizik yasaları | | Ani fren (1), Yer çekimi (1), Kuvvet (1), Hareket (1) | 4 | 6,66 |
| Spor | | Ronaldo (1), | 1 | 1,66 |
| Toplam | | 44 | 60 | 100 |

Tablo 2'deki bulgulara bakıldığında fen bilgisi öğretmen adaylarından elde edilen toplam 44 metaforun ortak özellikleri incelenmiş ve 11 kategori oluşturulmuştur. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik'i en fazla "Araç-gereç" (16,6), "hayat" (13,3), "bilim" (13,3) ve "eğitim" (11,6) olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. Diğer kategoriler ise "olumsuz (10)", "doğa (8,33)", "karmaşık (8,3)", "Sonsuzluk (8,3)", "fizik yasaları (6,6)", "insan" (2,6)", "spor (3,26)" ' dan oluşmaktadır.

Metafor Kategorileri

1- Bilim: Bu kategoride toplam 5 metafor ve 8 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Bilim, Fen bilimleri, Matematik, Mühendislik ve Tesladır

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

"Fizik matematiğe benzer, çünkü formüllerden oluşur".

"Fizik diğer fen bilimlerine benzer, çünkü onlar gibi deneyseldir".

"Fizi bilime benzer, çünkü sürekli ilerleme içindedir."

2- Doğa: Bu kategoride toplam 4 metafor ve 5 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Su, Doğa, Dağın zirvesi ve Dünyadır.

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

"Fizik suya benzer, çünkü fiziksiz yaşam düşünülemez".

"Fizik doğaya benzer, çünkü doğanın kendisidir ve kuralları vardır."

3- Hayat: Bu kategoride toplam 3 metafor ve 8 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Hayat, Lise öğretmenim, Hayatın kolay olmasıdır.

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

"Fizik lise öğretmenime benzer, çünkü fizik denince onun çarkları anlatışı geliyor".

"Fizik hayata benzer, çünkü her şeyin bir nedeni ve sonucu vardır".

4- Araç-gereç: Bu kategoride toplam 10 metafor ve 10 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Robot , Saatli bomba , Elektronik eşya, Saat, Makine, Fabrika, Araç-gereç, Merdiven, Gezen otobüs, Araba tekerleğidir.

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

“Fizik gezen otobüs benzer, çünkü sürekli olan ve her yerde geçerli olan bir şey”.

“Fizik Her an patlamaya hazır saatli bombaya benzer, çünkü sistemli ve korkutucu bir yanı var”.

“Fizik bir robota benzer, çünkü hayatı kolaylaştıran becerikli mekanik aletler her yerde var”.

“Fizik merdivene benzer, çünkü ne kadar çıkarsan çık bitmiyor”.

5-Eğitim: Bu kategoride toplam 5 metafor ve 7 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Okuma-yazma, Ezber, Formül, Problem, Deneydir

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

“Fizik ezber benzer, çünkü formülleri ezberleyerek 100 aldım”.

“Fizik okuma-yazmaya benzer, çünkü öğrenmek zorundayız”.

6-Karmaşık: Bu kategoride toplam 5 metafor ve 5 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Karmaşık yapı, Karmaşık ip yumağı, Ahtapot ,Anlaşılmaz, Kadındır.

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

“Fizik kadına benzer, çünkü ikisini de anlamak zor”.

“Fizik ahtapota benzer, çünkü kimi kolları kötü niyetlilerin tekeline girdiğinde ölümcül bir silah, kimi kolları sizi koruyup kollayan bir şemsiye gibidir”.

“Fizik karmaşık ip yumağına benzer, çünkü çözmek oldukça zor”.

7-Olumsuz: Bu kategoride toplam 3 metafor ve 6 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Korkulu rüya , Zor , Nefrettir.

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

“Fizik korkulu rüyaya benzer, çünkü bir türlü anlayamaz ve geçemezdim”.

8-Sonsuzluk: Bu kategoride toplam 3 metafor ve 5 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Uzay, Şekillenmiş her şey, Sonsuzluktur.

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

“Fizik uzaya benzer, çünkü bilim ve fizik kuralları ile evrenin sırları çözülebilir.”

“Fizik uzay boşluğunda dolaşmaya benzer, çünkü sonsuz ve anlamsız gibi”.

9-İnsan: Bu kategoride toplam 1 metafor ve 1 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metafor sadece İnsandır.

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

“Fizik insana benzer, çünkü anlaması zordur.

10-Fizik yasaları: Bu kategoride toplam 4 metafor ve 4 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metaforlar; Ani fren, Yer çekimi, Kuvvet, Hareketdir.

Öğretmen adaylarının bu kategoride oluşturdukları örnek metaforlar aşağıda sunulmuştur.

“Fizik harekete benzer, çünkü günlük hayatta hep hareket halindeyiz”.

11-Spor: Bu kategoride toplam 1 metafor ve 1 öğretmen adayının görüşü bulunmaktadır. Elde edilen metafor sadece Ronaldodur.

“Fizik ronaldoya benzer, çünkü oyununda fizik var”.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Fen bilgisi öğretmen adaylarının Fizik'e ilişkin metaforik algılarını ortaya çıkarmayı amaçlayan bu araştırmada 60 öğretmen adayının 44 farklı metafor oluşturduğu ve bu metaforların 11 farklı kategoride değerlendirildiği ortaya konmuştur. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik'e ilişkin özellikle hayat, formül, matematik ve uzay gibi olumlu sayılabilecek metaforları kullandıkları olumsuz olarak ise zor metaforunu kullandıkları belirlenmiştir. Bu durum fen bilgisi öğretmen adaylarının büyük bir kısmının fizik kavramını olumlu gördüklerini ancak fiziği zor ve karmaşık olarak gören fen bilgisi öğretmen adaylarının da olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmada Fen bilgisi öğretmen adaylarının fiziğe yönelik oluşturdukları metafor kategorileri ise; en fazla araç-gereç, hayat, bilim ve eğitim olarak öne çıkmaktadır.

Fizik kavramının nasıl algılandığına ilişkin metafor çalışmalarına bakıldığında; Aykutlu (2015) sınıf öğretmeni lisans öğrencilerinin "fizik" kavramına yönelik algılarının metaforlar aracılığıyla ortaya çıkardığı araştırmasında, sınıf öğretmeni lisans öğrencilerinin fizik kavramı ile ilgili geçerli 31 farklı metafor ürettikleri ve bu metaforlar içerisinde en yüksek frekansın, "kabus" metaforuna yönelik olduğunu tespit etmiştir. Yapılan çalışma mevcut araştırma ile kıyaslanırsa; sınıf öğretmeni adaylarının fiziği fen bilgisi adaylarına göre daha korkutucu buldukları söylenebilir. Başka bir çalışmada, Harman ve Çökelez (2017) okul öncesi lisans öğrencilerinin fizik, kimya ve biyoloji kavramlarına yönelik metaforik algılarını incelemişler ve fizik, kimya ve biyoloji için olumlu metaforların "yaşam ve doğa ile iç içe" kategorisinde, nötr metaforların "konu ve içerik" kategorisinde, olumsuz metaforların ise "zor ve karmaşık" kategorisinde yoğunlaştığı saptanmıştır. Bu çalışma bulguları yapılan çalışma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Aykutlu ve ark., (2017) metaforlar aracılığıyla fizik öğretmen adaylarının "Fizik" kavramına ilişkin algılarının belirlenmesini amaçlamışlar ve en fazla ifade edilen metaforların yaşam, doğa, oyun ve en fazla ifade edilen kavramsal kategorinin ise "Fizik ve Evren" olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada da hayat ve doğa gibi metaforlar bu çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fiziği hayat ve günlük araç-gereçler ile ilişkilendirmeleri oldukça değerli sayılabilecek bir durumdur zira öğrenci merkezli yöntemler ve yaşama yakınlık öğretim ilkesi aynen bu durumu oluşturmaya çalışmaktadır. Yine Fen bilgisi öğretmen adaylarının fiziği bilim ve eğitim ile düşünmeleri çok olumlu sayılabilecek bir durumdur, söz konusu öğretmen adayları mesleklerini yaparken fiziği öğrencilerine daha verimli ve kalıcı öğretebileceklerdir.

Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

- Fen bilgisi öğretmen adaylarının fiziği zor ve karmaşık bulmalarının nedenleri incelenmeye değer bir konu olarak görülebilir.
- Fizik konularının öğretiminde yaşama yakınlık öğretim ilkesine bağlı kalınması ve formüllerden önce fiziği anlamaya yardımcı olacak uzay vb. konular ile ilgili belgesellerin izlenmesi öğrenenlerin yararına olabilir.

KAYNAKÇA

- Aykutlu, I. (2015). "Sınıf öğretmeni adaylarının fizik kavramına yönelik algılarının metaforlar aracılığıyla incelenmesi" *Paper presented at the annual meeting of the Eleventh International Congress of Qualitative Inquiry, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, Illinois, May 20, 2015*
- Aykutlu, I., Bezen, S. & Bayrak, C. (2017). [Fizik öğretmen adaylarının 'Fizik' kavramına yönelik metaforlarının değerlendirilmesi](#). "5. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu" (İTTES), 11-13 Ekim 2017.
- Bıyıklı, Ç., Başbay, M., & Başbay, A. (2014). Ortaokul ve lise öğrencilerinin bilim kavramına ilişkin metaforları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 413-437.
- Cerit, Y. (2008). Öğretmen kavramı ile ilgili metaforlara ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6 (4), 693-712.
- Çelikten, M. (2006). "Kültür ve öğretmen metaforları." *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2): 269-283.
- Derman, A. (2014). Lise öğrencilerinin kimya kavramına yönelik metaforik algıları. *Electronic Turkish Studies*, 9(5), 749-776.

- Fidan, M. (2014). “Öğretmen adaylarının teknoloji ve sosyal ağ kavramlarına ilişkin metaforik algıları.” *International Journal of Social Science*, 25(1): 483-496.
- Güler, G., Oçal, M. F. & Akgün, L. (2011). Pre-service mathematics teachers' metaphors about mathematics teacher concept. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 327– 330.
- Güven B. & İleri S. (2006). İlköğretim öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde oluşturdukları metaforlara ilişkin inceleme. *XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Muğla.
- Harman, G. & Çökelez, A. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının kimya, fizik ve biyoloji kavramlarına yönelik metaforik algıları. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 46 (46), 75-95. DOI: 10.15285/maruaebd.280029
- Kaku, M. & Thompson, J. 1995. *Beyond Einstein: The Cosmic Quest for the Theory of the Universe*. Oxford University Press, Oxford.
- Karakoyun, F. (2017). Görsel sanatlar öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin metaforik algıları. *International Journal of Eurasia Social Sciences*. 8(28).CXXIV-CXXXVIII.
- Koçoğlu, E., Aküzüm, C., & Ekici, Ö. (2014). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin “yaygın eğitim” kavramına ilişkin sahip oldukları mental imgeler. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(2), 975-991.
- Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Murray, K. & Moon, R. (2006). *Introducing metaphor*. London: Routledge.
- Ocak, G. & Gündüz, M. (2006). Eğitim fakültesini yeni kazanan öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine giriş dersini almadan önce ve aldıktan sonra öğretmenlik mesleği hakkındaki metaforlarının karşılaştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 293-310.
- Öztürk, Ç. (2007). Sosyal bilgiler, sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının “coğrafya” kavramına yönelik metafor durumları, *Abi Evran Üniversitesi Karşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(2), 55- 69.
- Saban, A, Koçbeker, 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. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının “öğretmen” kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2),131-155.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip olduğu metaforlar, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2),281-326.
- Semerci, Ç. (2007) Program geliştirme kavramına ilişkin metaforlarla yeni ilköğretim programlarına farklı bir bakış, *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 31,125-140.
- Yapıcı, İ. (2015). Lise öğrencilerinin biyoloji kavramına ilişkin metaforik algıları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (55), 139-147. DOI: 10.17755/esosder.65823
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.