

**BİLİM VE SANAT MERKEZİ ÖĞRENCİLERİNİN LABORATUVAR  
KAVRAMINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILARI**

Laboratory of Science and Art Center Students Metaphoric Perceptions  
Regarding the Concept



**ANTALYA  
İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ**

**Aliye Hande KOCA**

İskenderun Bilim ve Sanat Merkezi, Hatay, Türkiye  
Iskenderun Science and Art Center, Hatay, Türkiye

handeedonmez@gmail.com  
Orcid: 0000-0003-0182-1647

**MAKALE BİLGİSİ / ARTICLE INFORMATION**

**Geliş Tarihi / Date Received**

21.09.2023

**Kabul Tarihi / Date Accepted**

31.12.2023

**Yayın Tarihi / Date Published**

Aralık / December 2023

**Yayın Sezonu / Pub Date Season**

Aralık - Temmuz / December - July

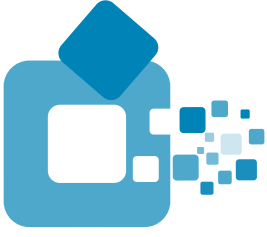
**ATIF / CITE as**

Koca, A.(2024)." Bilim ve Sanat Merkezi Öğrencilerinin Laboratuvar Kavramına İlişkin Metaforik Algıları" / "Laboratory Of Science and Art Center Students Metaphoric Perceptions Regarding The Concept" Bilar: Bilim Armonisi Dergisi, 6 (2): 60-68. doi: 10.37215/bilar.1364505

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/bilar>

Copyright © Published by Antalya İl Millî Eğitim Müdürlüğü Since 2018, Antalya, 07100 Turkey. All rights reserved.





## BİLİM VE SANAT MERKEZİ ÖĞRENCİLERİNİN LABORATUVAR KAVRAMINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILARI

Laboratory of Science and Art Center Students Metaphoric Perceptions  
Regarding the Concept



ANTALYA  
İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı Bilim ve Sanat Merkezi öğrencilerinin laboratuvar kavramına ilişkin metaforik algılarını belirlemektir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Çalışma 2021- 2022 eğitim öğretim yılında Hatay'da bulunan bir bilim ve sanat merkezinde bireysel yetenekleri fark ettirme seviyesinde öğrenim gören 48 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacını gerçekleştirmek için laboratuvar kavramına ilişkin metaforları belirlemek için iki aşamalı form oluşturulmuştur. İlk aşamada, öğrencilerin laboratuvar kavramını hangi metaforlar ile ilişkilendirdiğini saptayabilmek adına "Laboratuvar ..... gibidir" cümleleri; ikinci aşamasında ise öğrencilerin belirlediği metaforu açıklamaları amacıyla "Çünkü ....."cümleleri laboratuvar kavramı için hazırlanmıştır ve öğrencilerden bu cümleleri tamamlanması istenmiştir. Google Form Üzerinden oluşturulan veri toplama aracına ait link öğrencilerle paylaşılmıştır ve veriler toplanmıştır. Öğrencilerden gelen cevaplar içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonunda toplamda 36 Metafor elde edilmiştir. Laboratuvar kavramına ilişkin metaforlar 8 kategoride toplanmıştır. Laboratuvar kavramına ilişkin kategoriler incelendiğinde "Bilsem öğrencileri tarafından en çok üretilen metaforların Mutfak, Eğlence Merkezi, Cennet, Beyin ve Kütüphane olduğu görülmektedir. Eğlence Ortamı Anlamında Laboratuvar (f=8) kategorisinin en fazla metafor içeren kategori olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Metafor, Laboratuvar, Bilim ve Sanat Merkezi, Üstün Yetenekli

### ABSTRACT

The aim of this study is to determine the metaphorical perceptions of Science and Art Center students regarding the concept of laboratory. In the study, phenomenology pattern, one of the qualitative research methods, was used. The study was carried out in the 2021-2022 academic year with 48 students studying at the level of realizing individual talents at a science and art center in Hatay. In order to realize the purpose of the study, a two-stage form was created to determine metaphors related to the concept of laboratory. In the first stage, in order to determine which metaphors the students associate the concept of laboratory with, "Laboratory ..... "like" sentences; In the second stage, "Because ..." sentences were prepared for the laboratory concept in order to explain the metaphor determined by the students, and the students were asked to complete these sentences. The link to the data collection tool created via Google Form was shared with the students and the data was collected. The answers from the students were analyzed using the content analysis method. At the end of the study, a total of 36 Metaphors were obtained. Metaphors related to the concept of laboratory are grouped into 8 categories. When the categories related to the concept of laboratory are examined, it can be seen that the metaphors most produced by Bilsem students are Kitchen, Entertainment Center, Heaven, Brain and Library. It was observed that the category Laboratory in the Meaning of Entertainment Environment (f = 8) was the category containing the most metaphors.

**Keywords:** Metaphor, Laboratory, Science and Art Center, Gifted

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Problem

Bireyler doğayı anlamak doğadaki canlı ve cansız varlıklar arasındaki ilişkileri anlamlandırmak isterler. Bunu gerçekleştirebilmek için bireylerin küçük yaşlardan itibaren iyi bir fen eğitimi almaları ve fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmeleri gerekmektedir. Bu amaçla çocukların ilk olarak günlük hayatlarında karşılaştıkları olayların fen bilimlerinin birer parçası olduğunun ve çevrenin aslında büyük bir fen laboratuvarı olduğunun farkına varmaları gerekmektedir (Partalçı vd. 2019, 1). Laboratuvarın fen eğitiminde etkin rol oynadığı ve büyük öneme sahip olduğu bilinmektedir (Orbay vd. 2003, 16). Eğitimde kullanılan geleneksel yöntemler kalıcı öğrenmeler için tek başına yeterli değildir. Geleneksel yöntemler dışında öğrencilerin araştırma, inceleme ve gözlemler yapmaları deneme yanılma yöntemlerinin kullanılması öğrenmelerin kalıcı hale gelmesini sağlar. Geleneksel yöntemlerden farklı olan laboratuvar uygulamaları öğrencilere inceleme yapma deneme yanılma yollarıyla farklı beceriler kazandırarak kalıcı öğrenme olanağı sunmaktadır (Kurt vd. 2012, 160). Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân tanıyan laboratuvar ortamları öğrenilmesi, anlaşılması zor fen konuları için uygun ortamlardır (Güneş vd. 2013, 2). Laboratuvarlar fen eğitiminin vazgeçilmez bir parçasıdır (Ural ve Başaran Uğur 2018,52 ). Öğrencilerin sahip olduğu bilgiyi kullanmasına olanak sağlayan ortamlardır. Ayrıca laboratuvarlarda öğrenciler el becerilerini kullanabilir bilimsel araştırma basamaklarını uygulamalı olarak öğrenme fırsatı yakalayabilir (Yılmaz vd.2001, 152 ). Laboratuvarlar öğrencinin merkezde yer aldığı eğitim anlayışını desteklemekte ve öğrencilerin kendi öğrenmesinde aktif rol oynamasına katkı sağlamaktadır bu da kalıcı öğrenmeyi sağlamaktadır (Kılıç ve Soran 2011, 1072). Birçok eğitimci laboratuvarın bilimsel düşünmenin bilimsel çalışmaları yürütmenin bir aracı olduğu konusunda ortak paydada buluşmaktadır (Uluçınar vd. 2004, 466). Laboratuvarlar öğrencilerin fen bilimleri alanındaki derslerde başarısını ve fen derslerine karşı olan tutumlarını etkilemektedir. Bu nedenle öğrencilerin laboratuvarlar ile ilgili nasıl bir algıya sahip olduklarının araştırılması önemlidir (Ömür ve Çakır 2021, 297).

Metaforlar daha çok edebi bir kavram bir söz sanatı olarak bilirse de aslında bireylerin günlük yaşantılarındaki kavramları açıklamak için kullandıkları bir benzetim yöntemidir (Öztürk 2007, 57). Metaforlar bireysel algıların belirlemeyi sağlayan yollardan biri olarak önem taşımaktadırlar. Bireylerin herhangi bir konu ile ilgili görüş ve düşüncelerini ortaya çıkarmaya yarayan ve bireyleri

yaratıcı gözlemlere yönlendiren bir yöntemdir (Çingil Barış 2020,616). Metafor, bir kavramı açıklamak amacıyla bireylerin kendi yaşamından izler barındıran kavramları kullanmalarınıdır (Arslan ve Bayrakçı 2006, 102). Metafor kavramları benzeşimler yoluyla açıklamaya imkân tanır (Aydın 2011, 27). Birbirinden farklı kavramlar mecazi bir dil kullanılarak ilişkilendirilir (Afacan 2011, 27). Metaforla bireyler karşılaştıkları bir kavramı zihinlerinde kodlarken bilinen başka bir kavramdan yararlanmaktadır (Geçit ve Gencer 2011,3). Bireyler yeni bilgileri öğrenmeden önce bunu hayal edebilmelilerdir metafor bireylerin hayal ederek öğrenmelerini anlamlı hale getirmelerine yardımcı olur (Sanchez vd. 2000 akt. Akengin ve Kafadar 2016,35). Öğrencilerin herhangi bir konu hakkındaki algılarını, düşüncelerini belirlemek için metafor kullanımı önemi ortadadır. Konular hakkındaki düşüncelerinin ve algılarının önemli olduğu bir grup Üstün veya özel yetenekli olarak adlandırılan bireylerdir.

Üstün yetenekli bireyler zekâ bakımından yaşlılarından ileri yaratıcılıkları gelişmiş sanatsal alanlarda ve özel akademik yetenek gerektiren alanlarda akranlarından ileri seviyede düzeyde gelişim gösteren ve bu gelişimleri uzmanlar tarafından belirlenen bireylerdir. Özel yetenekli bireylerin yetenek alanlarının daha da geliştirilmesi için özel eğitime gereksinim duymaktadırlar (MEB 2016, 2). Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) özel yetenekli bireylerin yeteneklerini ve potansiyellerini geliştirebilmelerine ve kullanabilmelerine imkân tanıyan amaçlarla kurulmuş kurumlardır (Su 2020, 11). BİLSEM'lerde öğrenciler farklı okullardan gelen üstün yetenekli öğrencilerle birlikte ve bu alanda eğitim veren öğretmenlerle birlikte yeteneklerini geliştirme fırsatına sahiptirler (Satmaz 2015, 39). Fen ve teknoloji alanında yapılan çalışma ve yeni buluşlar, üstün yetenekli bireylerin ilgisini çekmektedir. Bu durumda fen bilimleri dersinin üstün yetenekli çocuklar için önemli olduğunu göstermektedir (Çaylak 2009,5). Nitelikli insan yetiştirme, teknolojik gelişmelerde öncü olmak ülkelerin öncelikli amaçları arasındadır. Farklı bakış açısına sahip gelişim düzeyleri ileri olan üstün yetenekli bireyler bu amaçların gerçekleşmesinde rol oynayabilecek bireylerdir. Bu çalışmada BİLSEM'e devam eden öğrencilerin tercih edilmesinin sebebi üstün yetenekli öğrencilerin fen bilimlerine karşı ilgi düzeylerinin yüksek olduğu araştırma sonucunda ortaya konmuştur yine araştırmalar laboratuvarın fen bilimlerinin temel parçası olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda üstün yetenekli bireylerin laboratuvar kavramına ilişkin algılarını belirlemenin önemli olduğu düşüncesinden yola çıkarak bu araştırma yapılmıştır.

## 1.2. Literatür

Bu çalışma kapsamında yapılan literatür taramasında farklı amaçlarla metafor çalışmalarının yapıldığı görülmüştür. Laboratuvar kavramına ilişkin üretilen metaforları incelemek üzere yapılan çalışmalara rastlanmıştır.

Arık ve Özdemir (2016) fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen laboratuvarına ilişkin metaforlarını araştırmak amacıyla Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı 3. sınıfında öğrenim görmekte olan 72 öğretmen adayı ile olgu bilim deseni kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada toplam 51 adet metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar dokuz kategoriye ayrılmıştır. Katılımcıların %91'i fen laboratuvarı ile ilgili olarak olumlu metafor üretmiştir. Elde edilen verilerde en çok "mutfak" metaforu (n=17) kullanılmıştır.

Ural ve Başaran Uğur (2018), öğretmen adaylarının fen laboratuvarı kavramına dair metaforlarını incelemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden araştırmanın olgubilim deseni, verilerin analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Çalışmanın uyum yüzdesi, %94 olarak hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda Katılımcılar tarafından birbirinden farklı 76 metafor üretildiği görülmüştür. Elde edilen metaforlar 12 kategori altında toplanmıştır.

Yadigaroglu (2018) fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik metaforik algılarının belirlemek amacıyla çalışma yapmıştır. Araştırmanın deseni olarak olgubilim kullanılmıştır. Çalışma 102 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışma sonunda 28 metafor elde edilmiştir. Metaforlar 6 kategoride toplanmıştır.

Yücel vd. (2019) biyoloji öğretmen adaylarının biyoloji eğitimi laboratuvar dersine ilişkin metaforlarını belirlemek amacıyla 95 biyoloji öğretmen adayı ile çalışma yapmışlardır. Veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen metaforlar metaforlardan 14 kavramsal kategori altında toplanmıştır.

Aykutlu vd. (2019), fizik öğretmen adaylarının fizik laboratuvar uygulaması ile ilgili metaforik algılarını belirlemeye yönelik çalışma yapmışlardır. Çalışma 46 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 10 metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar / kategoride toplanmıştır

Gökbülak ve Uzun (2020), sınıf öğretmeni adaylarının "fen laboratuvarı" kavramına yönelik sahip oldukları metaforları belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma 87 sınıf öğretmeni adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada 56 metafor elde edilmiştir. Metaforlar 6 kategori altında toplanmıştır.

Çingil Barış (2020), fen bilgisi öğretmen adaylarının "Biyoloji laboratuvarı" kavramına yönelik sahip oldukları metaforik algılarını belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma 61 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada 52 farklı metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar 7 kategori altında toplanmıştır.

Öztürk ve Koca (2021) ortaokul öğrencilerinin laboratuvar ve uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin metaforik algılarını belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma 152 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda toplamda 159 Metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar 8 kategoride toplanmıştır.

Pınar ve Dönel Akgül (2021), ortaokul öğrencilerinin fen bilgisi laboratuvarına ilişkin metaforları belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma 95 ortaokul öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada 50 metafor üretilmiştir. Elde edilen metaforlar yedi farklı kategoride toplanmıştır.

Ömür ve Şahin Çakır (2021), ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin fen laboratuvarı kavramıyla ilgili metaforik algılarını ön plana çıkarmak amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma 39 8.sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 39 metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar 6 kategori altında toplanmıştır.

Yapılan literatür çalışmalarında Bilsem öğrencileri ile yürütülen metaforik algı belirleme çalışmalarına da rastlanmıştır.

Epçaçan vd. (2010), özel yetenekli öğrencilerin okul ve Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM) hakkındaki algılarını metafor yoluyla belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma Bilim ve Sanat Merkezi'ne kayıtlı 63 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada "Okul" kavramıyla ilgili 30 farklı metafor ve "BİLSEM" kavramıyla ilgili 31 farklı metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar Okul kavramı için 5, BİLSEM kavramı için de 5 olmak üzere toplamda 10 farklı kategori altında toplanmıştır.

Oğurlu vd. (2015), üstün yetenekli öğrencilerin okul ve öğretmen kavramına ilişkin sahip oldukları metaforları ortaya koyma amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma Bilim Sanat Merkezine devam eden 103 üstün yetenekli öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada okul kavramına ilişkin 48 öğretmen kavramıyla ilgili 51 metafor elde edilmiştir. Okul kavramına ilişkin metaforlar 5, öğretmen kavramına ilişkin metaforlar ise 5 kategori altında toplanmıştır.

Su vd. (2017), özel yetenekli öğrencilerin BİLSEM ve okul kavramlarına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmak amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma (13-18) yaş aralığındaki BYF, ÖYG, PROJE gurubu toplam 79 öğrenci işe yürütülmüştür. Araştırmada nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Çalışmada BİLSEM kavramına ilişkin 61 farklı, okul kavramına ilişkin ise 64 farklı metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar 3 farklı kategoride toplanmıştır.

Özan vd. (2021), BİLSEM (özel yetenekli) öğrencilerinin “uzaktan eğitim” kavramına ilişkin metaforik algılarını ortaya koymak amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma BİLSEM’e kayıtlı olan 77 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada e uzaktan eğitim kavramına ilişkin 109 farklı metafor elde edilmiştir. Elde edilen metaforlar 11 kavramsal tema altında toplanmıştır.

Konuyla ilgili literatürde var olan ve ulaşılan çalışmalar incelendiğinde; çalışmalarının çoğunluğunun nitel araştırmalar şeklinde ve genelde öğretmen adayları ile yürütüldüğü tespit edilmiştir.

## 2. MATERYAL ve METOT

Bu başlık altında araştırmanın modeli, araştırmanın çalışma grubu, araştırma kapsamında toplanan veri toplama araçları, verilerin toplanması ve veri analizi yer almaktadır.

### 2.1. Araştırma Modeli

Araştırma nitel araştırma desenlerinden olgubilim ile gerçekleştirilmiştir. Olgu bilim deseni ile yürütülen araştırmalar sonucunda kesin sonuçlar elde edilemeyebilir fakat belirlenen olgunun daha net anlaşılmasını sağlayan açıklamalar ortaya konulur (Büyüköztürk vd. 2008). Olgu bilim araştırmalarında veriler araştırmanın konusu olan olgu ile ilgili ilişki düzeyi yüksek kişilerdir. Bu araştırmada Bilim ve Sanat Merkezi öğrencilerinin fen laboratuvarı kavramlarına ilişkin oluşturdukları ortak ifadeler belirlemek için olgubilim deseni kullanılmıştır.

Bu çalışmada Bilim ve Sanat Merkezi öğrencilerinin fen laboratuvarı kavramlarına yönelik metaforik algıları araştırılmıştır. Metafor, bireylerin bir konu ile ilgili düşüncelerini kendi deneyimlerinden yola çıkarak farklı benzetmelerden yararlanarak belirtmesidir. (Cerit 2008, 694). Metaforlar sayesinde bir kavramın birey için ne ifade ettiği karşı tarafa daha anlaşılır şekilde aktarılabilir (Gültekin ve Gündoğan Çögenli 2014, 6). Buradan hareketle fen laboratuvarı hakkında bilgi sahibi olan Bilim ve Sanat Merkezi öğrencilerinin bu kavramlar hakkındaki algılarını belirlemeye yönelik bir çalışma yapılması amaçlanmıştır.

### 2.2. Araştırma Grubu

Bu çalışma 2021-202 eğitim-öğretim yılı 2.döneminde Hatay’ da bulunan bir Bilim ve Sanat Merkezi’ ne devam etmekte olan 48 Bireysel Yetenekleri Farkettirme (Byf) Programına devam eden öğrenci grubu ile yapılmıştır. Katılımcıların %41.7’si kız, % 58.3’ü erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile seçilmiştir. Bu örnekleme yöntemi zamandan tasarruf sağladığı, kolaylıkla uygulanabilir olduğu ve düşük maliyetli olduğu için tercih edilmiştir. Ayrıca bu örnekleme yöntemi keşif ve açıklama açısından faydalı örnekleme yöntemlerinden biri olarak belirtilmiştir (Ural ve Uğur 2018, 53). Örnekleme yöntemine uygun olarak araştırmacının kolay ulaşabileceği bir grup olduğundan örnekle olarak byf öğrencileri seçilmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Bilim ve Sanat Merkezi öğrencilerinin fen laboratuvarı, kavramına ait düşüncelerini anlamak için bu kavramı nasıl ilişkilendirdiklerini tespit etmek gerekmektedir. Bu amaçla araştırmacı tarafından metafor formu oluşturulmuştur. Bu form oluşturulurken literatürdeki çalışmalar incelenmiş (Oğurlu vd. 2015; Arık ve Özdemir,2016; Su vd. 2017; Ural ve Başaran Uğur 2018; Yadigaroglu 2018; Aykutlu vd. 2019; Yücel Cengiz ve Ekici 2019; Çingil Barış 2020; Gökbülak ve Uzun 2020; Ömür ve Şahin Çakır 2021; Öztürk ve Koca 2021; Pınar ve Dönel Akgül 2021; Ozan vd. 2021 ve uzman görüşü (fen eğitimcisi tarafından) alınmıştır. Elde edilen dönütler neticesinde formun son hali oluşturulmuş ve nitel veriler toplanmıştır. Veri toplama aracının ilk bölümünde öğrencilerin cinsiyet bilgilerini yazmaları istendikten sonra “Fen laboratuvarı ..... Gibidir. Çünkü .....”, cümlelerindeki boşlukları doldurarak metafor oluşturmaları istenmiştir. Çalışma başında öğrencilerle metafor uygulamasına yönelik bir pilot çalışma yapılmıştır ve ardından bu çalışmada laboratuvar kavramını neye benzettikleri ve neden bu benzetmeleri yaptıklarını öğrenmek amacıyla hazırlanmış sorularla karışılacakları belirtilmiştir daha sonra metafor ile ilgili “Fen bilimleri öğretmeni doktor gibidir. Çünkü organların görevlerini bilir.”, “Öğretmen kitap gibidir. Çünkü bize bilgi verir.” örnekleri verilerek metafor kavramı açıklanmaya çalışılmıştır.

### 2.4. Verilerin Toplanması

AAraştırmanın verileri 2022 yılı Mart ayında Düzce Üniversitesi ve Milli eğitim Bakanlığı’ndan gerekli izinler alındıktan sonra toplamaya başlamıştır. Google Form Üzerinden oluşturulan veri toplama aracına ait link öğrencilerle paylaşılmıştır.

## 2.5. Verilerin Analizi

Bilim ve Sanat Merkezi öğrencileri tarafından yanıtlanan sorulara ilişkin yanıtlar içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizi yönteminde veriler düzenlendikten sonra kod listelerine göre temalar belirlenir (Miles ve Huberman'dan akt. Öztürk ve Koca 2021, 186 ). İçerik analizinde nicel veriler elde etme amacıyla bireylerin sorulara verdiği yanıtlar araştırmacılar tarafından kodlanır (Yıldırım ve Şimşek'ten akt. Gündoğdu vd. 2015, 42). Öğrencilerin ürettikleri metaforların açıklama kısımları incelenmiş yapılan açıklamalara göre ortak özellikleri bulunan metaforlarla ilgili kategoriler oluşturulmuştur. Kategori oluşturulurken literatür taraması yapılarak benzer çalışmalarda elde edilen metaforların kategorize edilmesinden yararlanılarak metaforlar sınıflandırılmıştır. Farklı kategoriler altında toplanan metaforların isimleri ve frekanslarını içeren tablolar oluşturulmuştur. Veri toplama aracı bir fen bilimleri dersi öğretmeni tarafından Google Form üzerinde oluşturularak yapılmış, öğrencilere çevrimiçi ortamda iletilmiş ve veri analizleri değerlendirilmiştir. Geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması bakımından araştırma örnekleme, metaforlar, veri toplama ve veri analiz süreci detaylı olarak açıklanmış, katılımcıların ifadelerine doğrudan yer verilmiştir. Geçerlik sağlanması bakımından tutarlılık da önem arz etmektedir (Ractliff'ten akt. Ekici 2016, 652). Bu amaçla literatür taraması yapılmış ve diğer çalışmalarla yapılan çalışmadaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konmuştur. Güvenirlik aşamasında Milles ve Huberman'ın (1994) Görüş Birliği/(Görüş Ayrılığı+Görüş Birliği) uyum yüzdesi formülü kullanılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenirligi sağlamak için laboratuvar kavramına ait metaforlar bu çalışmayı yapan araştırmacı ve uzman bir fen bilimleri öğretmeni tarafından ayrı ayrı incelenmiş, kategorilere ayrılmış ve formül uygulanmıştır. Sonuçta kodlayıcılar arası güvenirlilik laboratuvar kavramı için %88 olarak hesaplanmıştır. Çalışmaların uyum yüzdesinin %70 ve üzerinde olması çalışmaların güvenilir olduğunun göstergesi olarak kabul edilmektedir (Miles ve Huberman'dan akt. Öztürk ve Koca 2021,186). Bu durum yapılan kodlamaların güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışma grubunda yer alan öğrenciler Ö1, Ö2,Ö3 .....Ö48 olarak kodlanmıştır.

## 3. BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin fen laboratuvarına yönelik algıları incelenmiştir. 48 katılımcının laboratuvar kavramına yönelik 36 farklı metafor ürettikleri görülmektedir.

Çizelge 1. Fen laboratuvarı kavramına ait metaforların frekans değerleri			
Metaforlar	Frekans	Metaforlar	Frekans
Mutfak	3	Bilim Merkezi	1
Eğlence Merkezi	2	Deneylerle Dolu Oda	1
Beyin	2	Deney Odası	1
Kütüphane	2	Deney Evi	1
Cennet	2	Deney	1
Oyun parkı	1	Bilim Odası	1
Ameliyathane	1	Bilim Kaynağı	1
Hastane	1	Deney Alanı	1
Eczane	1	Okul	1
Merak Dünyası	1	Fencinin Evi	1
Koşu Bandı	1	Ev	1
Balık	1	Yol Gösterici	1
Huzur Yeri	1	Yeni Şeyler Üretim Yeri	1
Özgürlük	1	Yaratıcılık Merkezi	1
Yaşam Alanı	1	Gizemli Dünya	1
Gerçek Yaşam	1	Beyin Kulübü	1
Maceralı Yer	1	Eğlencenin Olduğu Yer	1
Hayal Dünyası	1	Oyun	1
Sürpriz Kutusu	1	Eğlence	1
Bilim İnsanı	1	Çılgınlık	1

Çizelge 1 incelendiğinde öğrenciler tarafından geliştirilen metaforlar içinde en sık tekrar eden metaforik algının "Mutfak" (f=3) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bir kısmının laboratuvar ile ilgili olarak "Eğlence Merkezi" (f=2), "Cennet" (f=2), "Beyin" (f=2), "Kütüphane" (f=2), gibi metaforlar ürettikleri de tespit edilmiştir.

Öğrencilerin ürettikleri metaforların kategori olarak sınıflandırılmış hali ve frekansları hesaplanmıştır.

Çizelge 2. Fen laboratuvarı kavramı ile ilgili oluşturulan kategoriler, metaforlar ve frekansları		
Kategoriler	Metaforlar	Frekans
1- İnceleme Ortamı Anlamında Laboratuvar	Bilim merkezi (1), Deney odası (2), Deney (1), Yaşam alanı (1) Cennet (1), Fencinin evi (1), Deney Alanı (1), Deney Kütüphanesi (1), Deney evi (1), Bilim insanı Kalıntısı (1)	11
2- Eğlence Ortamı Anlamında Laboratuvar	Eğlence merkezi (2), Oyun (1) Eğlence (1), Eğlenceli Yer (1) Oyun parkı (1), Eğlence Dünyası (1), Eğlencenin Oluşturduğu Yer (1)	8
3- Yeni Ürün Elde Etme Yeri Anlamında Laboratuvar	Huzur yeri (1), Hastane (1) Mutfak (1) Yeni şeyler üretim Yeri (1) Hayal dünyası (1), Bilim kaynağı (1)	6
4- Öğrenme Yeri Anlamında Laboratuvar	Gerçek yaşam (1), Balık (1), Mutfak (1), Okul (1) Sürpriz kutusu (1)	5
5- Olumlu Duygular Hissettiren Ortam Anlamında Laboratuvar	Özgürlük (1), Cennet (1), Ev (1), Eczane (1), Beyin Kulübü (1)	5
6- Keşif Yapma Ortamı Anlamında Laboratuvar	Gizemli Dünya (1), Yol Gösterici (1), Yaratıcılık Merkezi (1), Bilim Odası (1)	4
7- Dikkat Düşünme Çalışma Gerektiren Ortam Anlamında Laboratuvar	Ameliyathane (1) Beyin (1), Merak Duygusu (1), Koşu Bandı (1)	4
8- Bilgi Kaynağı Olması Anlamında Laboratuvar	Kütüphane (1), Mutfak (1), Beyin (1)	3

Çizelge 2 incelendiğinde laboratuvarla ilgili olarak öğrenci metaforik algıları, İnceleme Ortamı Anlamında Laboratuvar (f=11), Eğlence Ortamı Anlamında Laboratuvar(f=8), Yeni Ürün Elde Etme Yeri Anlamında Laboratuvar (f=6), Öğrenme Yeri

Anlamında Laboratuvar (f=5), Olumlu Duygular Hissettiren Ortam Anlamında Laboratuvar (f=5), Keşif Yapma Ortamı Anlamında Laboratuvar (f=4), Dikkat Düşünme Çalışma Gerektiren Ortam Anlamında Laboratuvar (f=4), Bilgi Kaynağı Olması Anlamında Laboratuvar (f=3) olmak üzere sekiz kategoriden oluşmaktadır. Sekiz farklı kategori oluşması Bilim ve Sanat Merkezi öğrencilerinin farklı metaforik algılara sahip olduğunu göstermektedir. Kategorilerle ilgili olarak detaylı bilgiler örnekler incelenerek bir sonraki bölümde açıklanmıştır.

### 3.1. İnceleme Ortamı Anlamında Laboratuvar

Bu kategoride elde edilen metaforlar; Bilim merkezi, Deney odası, Deney, Yaşam alanı, Cennet, Fencinin evi, Deney Alanı, Deney Kütüphanesi, Deney evi, Bilim insanı Kalıntısıdır. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir: Bilim Merkezi: "Deneyler orada yapılır." (Ö3), Deney Odası: "Laboratuvarlarda deney yapıyoruz" (Ö5), Deney Odası: "Orda deney yaparız" (Ö30), Yaşam Alanı: "Deneylerde canlı deneyleri de yapılır" (Ö9), Cennet: "Deney yapıyoruz" (10), Fencinin Evi: "Fenciler sürekli deney yapar" (Ö13), Deney Alanı: "Deneyler yapılır" (Ö17), Deney Kütüphanesi: "Laboratuvarda deney yapılır ve deney eşyaları bana kütüphane gibi gelir" (Ö23), Deney Evi: "Deneyler, testler ve bilimsel araştırmalar yapılır" (Ö35), Bilim İnsanı Kalıntısı: "Bilim insanlarının yaptığı deneyleri tekrar yaparız" (Ö36).

### 3.2. Eğlence Ortamı Anlamında Laboratuvar

Bu kategoride elde edilen metaforlar; Eğlence merkezi, Oyun, Eğlence, Eğlenceli Yer, Oyun parkı, Eğlence Dünyası, Eğlencenin Oluştığı Yerdir. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir: Eğlence Merkezi: "Laboratuvarda çok eğleniyorum ve orayı samimi buluyorum deney yapmaktan hoşlanıyorum" (Ö2), "Çünkü orada yaptığım deneyler beni çok mutlu ediyor." (Ö37), Oyun: "Etraftaki eşyaları kurcalamak çok eğlencelidir" (Ö12), Eğlence: "Çünkü deneyler yapılır" (Ö18), Eğlenceli Yer: "Deneyler eğlenceli ve ilginçtir" (24), Oyun Parkı: "Deney yapmayı seviyorum ve kolay geliyor" (Ö28), Eğlence Dünyası: "Orada olduğunda farklı deneyler yaparsın" (Ö42), Eğlencenin Oluştığı Yer: "Yeni bilgiler öğreniyor, deneyler yapıyor ve bunları yaparken de çok eğleniyorum" (Ö7).

### 3.3. Yeni Ürün Elde Etme Yeri Anlamında Laboratuvar

Bu kategoride elde edilen metaforlar; Huzur yeri, Hastane, Mutfak, Yeni şeyler üretim Yeri, Hayal dünyası, Bilim kaynağıdır. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir: Huzur Yer: "Çünkü araştırmaları yapıp yeni şeyler keşfettiğimiz yerdir" (Ö16), Mutfak: "Malzemeleri karıştırarak pişirerek sonuçlara varıyoruz" (Ö21), Yeni Şeyler Üretim Yeri:

Patlamalarla deneylerle yeni şeyler elde ederiz." (Ö22), Hayal dünyası: "Orada bilim insanları hayal kurarak deneyler yapar ve bir şeyler üretir" (Ö34), Bilim Kaynağı: "Her deneyi yapıp icatlar üretiriz" (Ö48).

### 3.4. Öğrenme Yeri Anlamında Laboratuvar

Bu kategoride elde edilen metaforlar; Sürpriz Kutusu, Gerçek Yaşam, Balık ve Mutfaktır. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir: Sürpriz Kutusu: "Deneyler yaparak sürpriz sonuçlar öğreniriz" (Ö43), Gerçek Yaşam: "Yaparak yaşayarak öğretir" (Ö1), Balık: "Laboratuvarda gördüklerimiz daha uzun süre aklımızda kalır. Balıkta hafızamızdakileri daha uzun süre aklımızda tutmamızı sağlar" (Ö14), Mutfak: "Mutfakta yemek yapmayı öğrenirsin. Laboratuvarda bilimin mutfağıdır" (Ö15).

### 3.5. Olumlu Duygular Hissettiren Ortam Anlamında Laboratuvar

Bu kategoride elde edilen metaforlar; Özgürlük, Cennet, Ev, Eczane, Beyin Kulübüdür. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir: Özgürlük: "İstedikini yapabilirsin" (Ö19), Cennet: "Deney yapmayı ve araştırmayı severim" (Ö33), Ev: "Bilim insanları orayı ev gibi görür" (Ö38), Eczane: "Kokusunu benzetiyorum" (Ö4), Beyin Kulübü: "Çünkü beyinde olan neredeyse her şey vardır" (Ö41).

### 3.6. Keşif Yapma Ortamı Anlamında Laboratuvar

Bu kategoride elde edilen metaforlar; Gizemli Dünya, Yol Gösterici, Yaratıcılık Merkezi, Bilim Odasıdır. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir: Gizemli Dünya: "Keşfetmek denemek beni mutlu ediyor" (Ö25), Yaratıcılık Merkezi: "Yeni şeyler keşfedebiliriz" (Ö45), Bilim Odası: "Orada yeni buluşlar hayata geçirilir" (Ö46).

### 3.7. Dikkat Düşünme Çalışma Gerektiren Ortam Anlamında Laboratuvar

Bu kategoride elde edilen metaforlar; Ameliyathane, Beyin, Merak Duygusu, Koşu Bandıdır. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir: Ameliyathane: "Orada çok dikkatli çalışılır" (Ö6), Beyin: "Herkes orada düşünür" (Ö8), Merak Duygusu: "İnsanlar orada yeni şeyler düşünüp merak ediyorlar" (47), Koşu bandı: "Biz de hep çalışırız" (Ö11).

### 3.8. Bilgi Kaynağı Olması Anlamında Laboratuvar

Bu kategoride elde edilen metaforlar; Kütüphane, Mutfak, Beyindir. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir: Kütüphane: "İçerisinde birçok bilgi ve bulgu barındırır" (Ö26), Mutfak: "Ne ararsanız bulursunuz" (Ö27), Beyin: "Bilgilerle dolu" (Ö29).

## 4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırmada değerlendirmeye alınan 48 Bilsem öğrencisinin Laboratuvar kavramına ait algılarını belirlemek için metaforik algı testi uygulanmıştır. Literatürde metafor ile ilgili yürütülen çalışmalar incelendiğinde genellikle öğretmen ya da öğretmen adaylarının katılımcı olarak belirlendiği tek boyutlu çalışmaların yer alındığı belirlenmiştir (Güveli vd. 2013; Arık ve Özdemir 2016). Bu bilgilerin yanında ortaokul öğrencileri ile ilgili çalışmalarında mevcut olduğu görülmüştür (Minas ve Gündoğdu 2013; Dönmez 2017). Bilsem öğrencileri ile ilgili yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde eksiliği belirlenen bu katılımcı grubu ile yürütülen bu çalışma sonucunda toplamda 36 metafor elde edilmiştir. Laboratuvar kavramına ilişkin metaforlar 8 kategori altında toplanmıştır. Laboratuvar kavramına ilişkin metaforlar incelendiğinde Bilsem öğrencileri tarafından en çok üretilen metaforların Mutfak (3), Eğlence Merkezi (2), Cennet (2), Beyin (2) ve Kütüphane (2) olduğu görülmektedir. Yapılan diğer araştırmalarda laboratuvar kavramına ilişkin benzer metaforlar elde edildiği görülmektedir. Bu çalışmada elde edilen Beyin, Deney Evi, Deney Odası, Eğlence Yeri, Kütüphane metaforlarına Pınar ve Akgül (2021)'ün Ortaokul öğrencileriyle yaptıkları metafor çalışmasında da ulaştığı görüşmüştür. Mutfak, Beyin ve Hastane metaforlarına Ural ve Başaran Uğur (2018)'un öğretmen adaylarıyla yaptığı metafor çalışmasında da ulaştığı görülmüştür. Ayrıca Bilsem öğrencilerinin laboratuvar kavramını açıklarken en çok mutfak metaforunu kullandıkları görülmektedir. Elde edilen bu bulgu Yücel Cengiz (2016) ve Ural ve Başaran Uğur (2018)'un çalışmalarında da en çok kullanılan metafor olduğu bulgusuyla örtüşmektedir. Mutfak, Kütüphane ve Okul metaforlarına Çingil Barış (2020)'in Fen Bilgisi Öğretmen Adayları ile yürüttüğü çalışmada da ulaştığı görülmüştür. Hastane, Okul, Mutfak, Deney Odası, Huzurlu yer metaforlarına Öztürk ve Koca (2021)'nin yaptığı çalışmada da ulaştığı görülmüştür. Mutfak metaforunun birçok çalışmadan ortak olarak ortaya çıkması bireylerin laboratuvarı yeni bir şeylerin üretildiği yerler olarak gördüğünün bir göstergesidir. Kütüphane metaforu ise laboratuvarda birçok bilginin kullanıldığı ve laboratuvarın birçok bilginin öğrenilebildiği yer olduğu düşüncesinden kaynaklı ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Yapılan analiz sonucunda laboratuvarla ilgili elde edilen metaforların 8 kategori altında toplandığı görülmüştür. Kategorilerin frekansları Öğrenme Yeri Anlamında Laboratuvar (f=5), Yeni Ürün Elde Etme Yeri Anlamında Laboratuvar (f=6), Keşif Yapma Ortamı Anlamında Laboratuvar (f=4), Dikkat Düşünme Çalışma Gerektiren Ortam Anlamında Laboratuvar (f=4), Bilgi Kaynağı Olması

Anlamında Laboratuvar (f=2), İnceleme Ortamı Anlamında Laboratuvar (f=11), Eğlence Ortamı Anlamında Laboratuvar (f=8), Olumlu Duygular Hissettiren Ortam Anlamında Laboratuvar (f=5) şeklindedir.

Ural ve Başaran Uğur (2018) öğretmen adayları ile yürüttükleri çalışmalarında oluşturdukları Eğlence Ortamı Olarak Laboratuvar, Keşfetmenin sembolü Olarak Laboratuvar, İnceleme Ortamı Olarak Laboratuvar ve Üretimin Sembolü Olarak Laboratuvar kategorileri bu çalışmada oluşturulan kategoriler ile benzerlik göstermektedir. İnceleme Ortamı Anlamında Laboratuvar (f=11) kategorisi Gökbülak, Uzun ve Şenler (2020)'in Sınıf Öğretmeni Adaylarıyla yürüttükleri çalışmada oluşturulan Bilimsel Çalışma Ortamı (f=10) kategorisiyle benzer frekansa sahiptir.

Tüm bulgular incelendiğinde Bilsem öğrencilerinin laboratuvarı eğlenerek öğrendikleri bir yer olarak gördükleri sonucu çıkarılabilir. Çalışmada üretilen metaforlar Bilsem öğrencilerinin laboratuvara ve burada yürütülen faaliyetlere karşı olumlu duygu ve düşüncelere sahip olduklarını göstermektedir. Laboratuvarlarda yapılan etkinliklerin birçok bilgiyi barındırdığı ve laboratuvarların bu bilgileri sıkılmadan, kolayca öğrenebilecekleri bir yer olduğunun farkında oldukları söylenebilir.

- Yapılan araştırmada öğrencilerin laboratuvar kuralları ile ilgili metafor üretmedikleri görülmüştür. Buradan yola çıkarak öğrencilerin laboratuvar kuralları ile ilgili daha etkili ve anlamlı öğrenmelere sahip olmaları için laboratuvar kurallarının öğretimi ile ilgili etkinlikler planlanabilir.

- Araştırmada inceleme ortamı anlamında laboratuvar kategorisinin en yüksek frekansa sahip olmasından yola çıkılarak fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim öğretim faaliyetlerinde öğrenci merkezli laboratuvar uygulamalarına daha fazla yer vermeleri önerilebilir.

Bilim ve sanat merkezi öğrencileri ile deney kavramına yönelik metaforik algı çalışması yapılabilir.

Bilim ve sanat merkezi destek ve Özel Yetenekleri Geliştirme (Öyg) programına devam eden öğrencilerle çalışma yapılabilir.

Bilim ve sanat merkezine devam eden ve etmeyen ortaokul öğrencileriyle metaforik- algılarını belirlemeye yönelik çalışma yapıp karşılaştırma yapılabilir.



## KAYNAKLAR

- Afacan, Ö. (2011). "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen ve Fen ve Teknoloji Öğretmeni Kavramlarına Yönelik Metafor Durumları". *Education Sciences*, 6 (1), 1242-1254.
- Arık, S., Özdemir, E. B. (2016). "Fen Ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Fen Laboratuvarına Yönelik Metaforik Algıları". *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24 (2), 673-688.
- Arslan, M. M., Bayrakçı M. (2006). "Metaforik Düşünme Ve Öğrenme Yaklaşımının Eğitim-Öğretim Açısından İncelenmesi". *Milli Eğitim Dergisi*, 171, 100 -108
- Aydın, F. (2011). "Üniversite Öğrencilerinin "Çevre" Kavramına İlişkin Metaforik Algıları". *Doğu Coğrafya Dergisi*, 16 (26), 25-44.
- Ayutlu, I., Bezen, S., Bayrak, C., Seçken, N. (2019). "Öğretmen Adaylarının Duygusal Zekâ Ve Mesleğe Yönelik Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi". *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3), 1671-1705.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). "Bilimsel Araştırma Yöntemleri" Pegem. Ankara-Türkiye.
- Cengiz, İ. Y., Ekici, G. (2019). "Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyoloji Eğitimi Laboratuvar Dersine İlişkin Metaforik Algılarının İncelenmesi." *OPUS International Journal of Society Researches*, 11(18), 1218-1258.
- Cerit, Y. (2008). "Öğretmen Kavramı İle İlgili Metaforlara İlişkin Öğrenci, Öğretmen Ve Yöneticilerin Görüşleri". *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 693-712.
- Çaylak, B. (2009). "Bilim Ve Sanat Merkezlerinde Uygulanan Fen Bilimleri Etkinliklerinin İncelenmesi". *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi. Malatya- Türkiye.*
- Çingil Barış, Ç. (2020). "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının" Biyoloji Laboratuvarı" Kavramına Yönelik Metaforik Algıları". *Yükseköğretim Ve Bilim Dergisi*, 10(3).
- Dönmez, G. (2017). "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine, Bilime, Fen Bilimlerine Öğretmenine ve Bilim İnsanına Yönelik Metaforik Algıları ve İmajları" *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi. Aydın-Türkiye.*
- Epçaçan, U., Pesen, A., Üzümlü, B. (2020). "Özel Yetenekli Öğrencilerin Algıları Üzerinden Okul ve Bilim ve Sanat Merkezi". *Özel Eğitim Dergisi*, 21(2), 289-297.
- Geçit, Y., Genç, G. (2011). "Sınıf Öğretmenliği 1. Sınıf Öğrencilerinin Coğrafya Algılarının Metafor Yoluyla Belirlenmesi (Rize Üniversitesi Örneği)". *Marmara Coğrafya Dergisi*, (23), 1-19.
- Gökbulak, Y., Uzun, B. S., Şenler, B. (2020). "Sınıf öğretmeni adaylarının fen laboratuvarı kavramına ilişkin metaforik algıları". *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1290-1305.
- Gökmen, A., Ekici, G., Öztürk, G. (2012). "Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Eğitimine Yönelik Öz-Yeterlilik Algılarının İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma," *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde, Turkey, pp.1-10, 2012
- Gündoğdu, K. , Aytaçlı, B. , Aydoğan, R., Yıldırım, C. (2015). "Öğretmen Yeterlilikleri Alanında Yazılan Makalelerin İçerik Analizi." *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi* , 6 (2) , 30-43
- Gültekin, M., Çögenli, A. G. (2014). "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Hayat Bilgisi Dersine İlişkin Metaforik Algıları". *Cukurova University Faculty Of Education Journal*, 43(1), 1-18.
- Güneş, M. H., Dilek, N.Ş., Topal, N., Can, N. (2013). "Fen Ve Teknoloji Dersinde Laboratuvar Kullanımına Yönelik Öğretmen Ve Öğrenci Değerlendirmeleri". *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20), 1-11.
- Güveli, E., İpek, A., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 2(2), 159-140.
- Kafadar, T., Akengin, H. (2016). "6 Ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Kavramına İlişkin Metaforları". *International Journal Of Field Education*, 2(1), 33-50.
- Karaca, A., Uluçınar, S., Cansaran, A. (2006). "Fenbilgisi Eğitiminde Laboratuvar Karşılaşılan Güçlüklerin Saptanması". *Milli Eğitim Dergisi*, 34(170), 1-7.
- Kılıç, D. S., Soran, H. (2011). "Biyoloji Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Niyeti Anketi". *2.Eğitimde Yeni eğilimler ve Etkileri Konferansı. Antalya-Türkiye.*
- Kurt, H., Ekici, G., Gökmen, A., Aktaş, M., Aksu, Ö. (2013). "Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoloji Laboratuvarı Sınıf Çevresine İlişkin Algılarına Öğrenme Stillerinin Etkisi." *Turkish Studies (Elektronik)*, 8, 6, 157-177.
- Miles, M. B., Huberman, M. A. (1994). "An Expanded Sourcebook Qualitative Data Analysis. London: Sage Publication.
- Minas, R., Ve Gündoğdu, K. (2013). Ortaokul Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Ait Bazı Kavramlara Yönelik Metaforik Algılarının İncelenmesi.
- Orbay, M., Özdoğan, T., Öner, F., Kara, M., Gümüş, S. (2003). "Fen bilgisi laboratuvar uygulamaları I-II dersinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri". *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 16-22.
- Ömür D., Çakır, Ç. Ş. (2021). "Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Laboratuvarı Kavramına Yönelik Metaforik Algıları." *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 295-310.
- Öztürk, Ç. (2007). "Sosyal Bilgiler, Sınıf Ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının "Coğrafya" Kavramına Yönelik Metafor Durumları". *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 55-69.
- Öztürk, D., Koca, A. H. (2021). "Ortaokul Öğrencilerinin Laboratuvar Ve Uzaktan Eğitim Kavramlarına Yönelik Metaforik Algıları". *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 5(1), 179-199.83.
- Özan, M. B., Karagözoğlu, A. A., Yapıcı, Z. "Bilim Ve Sanat Merkezi Öğrencilerinin Covid-19 Salgını Sürecinde Uzaktan Eğitime Yönelik Algıları: Bir Metafor Analizi". *Türk Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 319-342.
- Partalçı, O., Topsakal, Ü. U., Özkan, G. (2019). *Laboratuvar Etkinliklerinin Öğrencilerin Laboratuvara Karşı Tutumuna Etkisi. ERPA International Congresses on Education, In Book of Proceedings*, 1-5.
- Pınar, M. A., Akgül, G. D. A. (2021). "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilgisi Laboratuvarına İlişkin Metaforik Algılarının İncelenmesi". *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (39), 24-33.
- Ratcliff, D. (1995). *Validity And Reliability İn Qualitative Research. Retrieved From Http://Qualitativresearch.Ratcliffs.Net/Validity. Pdf*
- Sanchez, A., Barreiro, J. M., Maojo, V. (2000). *Desing of Virtual Reality Systems for Education: A Cognitive Approach. Education and Information Technologies*, 5(4), 358.
- Satmaz, İ. (2015). "Üstün Yetenekli Öğrencilerin BİLSEM ve Matematik Kavramına Ait Metaforik Algılarının İncelenmesi". *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Çanakkale-Türkiye*
- Su, G. (2020). "BİLSEM'de Çalışan Matematik Öğretmenlerinin Matematik Eğitiminde Yaşadıkları Sorunların İncelenmesi" *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi. Mersin-Türkiye*
- Uluçınar, Ş., Cansaran, A., Karaca, A. (2004). "Fen Bilimleri Laboratuvar Uygulamalarının Değerlendirilmesi." *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 465-475.
- Ural, E., Başaran Ugur, A., R. (2018). "Öğretmen Adaylarının Fen Laboratuvarı Kavramına İlişkin Metaforik Algıları". *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 50- 64.
- Yadigaroglu, M. (2018). "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Laboratuvarına Yönelik Metaforik Algıları". *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 71-82.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2013). "Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri". *Ankara Seçkin Yayınları.*
- Yılmaz, A., Uludağ, N., Morgil, İ. (2001). "Üniversite Öğrencilerinin Organik Kimya Laboratuvar Tekniğine Ait Temel Bilgileri, Uygulamaların Yeterliliği Ve Öneriler". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 151-157.