



**LİSE ÖĞRENCİLERİNDEKİ FİZİK ALGISININ
METAFORLAR YOLUYLA İNCELENMESİ**

Kazım KARBAN

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

2020

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**LİSE ÖĞRENCİLERİNDEKİ FİZİK ALGISININ METAFORLAR YOLUYLA
İNCELENMESİ**

(Investigation of High School Students' Perceptions about the Physics through Metaphors)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kazım KARBAN

Danışman: Prof. Dr. Refik DİLBER

Erzurum

Şubat, 2020

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Kazım KARBAN tarafından hazırlanan “Lise Öğrencilerindeki Fizik Algısının Metaforlar Yoluyla İncelenmesi” başlıklı çalışması 05/ 02 / 2020 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fizik Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Doç. Dr. İkrametdin DAŞDEMİR

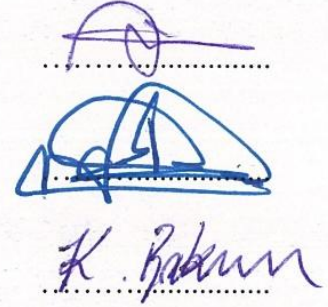
Atatürk Üniversitesi

Danışman: Prof. Dr. Refik DİLBER

Atatürk Üniversitesi

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Kemal BAKIR

Erzurum Teknik Üniversitesi



Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

28 Şubat 2020



Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Lise Öğrencilerindeki Fizik Algısının Metaforlar Yoluyla İncelenmesi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

05 /02/ 2020


Kazım KARBAN

- Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.
- Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin boyunca ölçülemeyecek kadar değerli olan görüş ve yönlendirmeleriyle kendimi geliőtirmeme katkıda bulunan saygıdeğer danışman hocam Prof.Dr. Refik DİLBER'e teşekkür ederim.

Tüm yaşamım boyunca bana destek olan ve bu günlere gelmemi sağlayan canım aileme, özellikle tez çalışmamda bana her ihtiyaç duyduğumda destek olan kardeşim Uğur KARBAN'a teşekkür ederim.

Ve tüm bu süreç boyunca bana her koşulda yardım eden canım eşim Selime KARBAN ve varlıklarıyla bana güç veren kızım İpek ve oğlum Ali Mert'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Kazım KARBAN



ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

LİSE ÖĞRENCİLERİNDEKİ FİZİK ALGISININ METAFORLAR YOLUYLA İNCELENMESİ

Kazım KARBAN

Şubat 2020, 67 sayfa

Amaç: Bu araştırmanın amacı, ortaöğretim öğrencilerindeki fizik algısının metaforlar yardımıyla incelenmesidir. Ayrıca Fizik için oluşturulan bu metaforların okul türüne ve coğrafi bölgelere göre değişimine bakılmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, altı farklı coğrafi bölgede bulunan; meslek, anadolu ve fen lisesi olmak üzere 3 farklı okul türünde 11.sınıfta okuyan toplamda 349 kişilik öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcılardan “ Fiziği benzetiyorum. Çünkü ” formatındaki iki cümle ve tek sorudan oluşan formu doldurmaları ve son iki döneme ait fizik not ortalamalarını yazmaları istenmiştir. Ayrıca katılımcılar arasından seçilen 9 öğrenciyle birebir görüşme yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya dahil edilen veriler benzetme yönlerine göre 8 farklı kategoride toplandı. Okul türleri ve coğrafi bölgeler içerisinde en çok katılımcının yer aldığı kategori Zor-karışık olurken, en az katılımcının yer aldığı kategori Gereksiz-Saçma-Nedensiz olmuştur. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde fizik için çok uğraş gerektiren zor bir ders ifadesi belirtilmiştir. Ayrıca fiziği yapabilenlerin sevdiği ama yapamayanların fiziğe karşıda olumsuz tutum besledikleri görülmüştür. Öğrencilere ait not ortalamalarına bakıldığında en yüksek not ortalamasının fiziği basit ve sade bir ders olarak görenlere ait olduğu görülmüştür. En düşük not ortalamaları fiziği sevimsiz, korkutucu ve kötü bir ders olarak görenlerle fiziği zor ve karışık bir ders olarak görenlere ait olduğu görülmüştür.

Sonuç: Bulgulara göre, fizik dersi genel olarak zor ve karışık bir ders olarak algılanmaktadır. Bu durum genellikle günlük hayatta karşılaşılan ama herkesin yapamadığı durumlar üzerinden anlatılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde fizikte başarılı olanların dersi daha çok sevdiği, başarısız olanların ise sevmediği görülmüştür. Fizik dersi için öğrencilerin genel düşüncesi, bu dersin günlük hayatın oldukça içerisinde yer aldığı ve bu nedenle bu ders öğretilirken çeşitli uygulamalarla daha çok desteklenmesi yönündedir.

Anahtar Kelimeler: fizik, lise, öğrenci, metafor, algı

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

THE PERCEPTION OF PHYSICS IN HIGH SCHOOL STUDENTS INVESTIGATION BY METAFORES

Kazım KARBAN

February 2020, 67 sayfa

Purpose: The aim of this study is to investigate the perception of physics in secondary school students through metaphors. In addition, the change in the metaphors used to describe physics with respect to school type and geographical regions is also examined.

Method: Phenomenology, which is a qualitative research design, is adopted in this study. The study group consists of 349 eleventh-grade students that attend to Vocational, Anatolian or Science high school in six different regions. The participants are invited to fulfil a single-question survey in the form 'I think physics look like, because' together with their grades in physics course in the last two semesters. Besides the survey, nine of the participants are interviewed individually.

Results: The data used in the study are categorized in eight groups with respect to their accommodation. The categories 'Difficult-Complicated' and 'Unnecessary-Ridiculous-Irrational' contain the highest and the least number of participants, respectively. The individual interviews revealed that the students perceive physics as a challenging and difficult course. It is also seen that there is a direct relation between the interest and success in physics. The survey revealed that the students who view physics as an easy and simple course had the highest grades, while the ones who see physics as an unlikeable, frightening, bad, difficult or complicated course had the lowest grades.

Conclusion: The results show that the physics is generally viewed as a difficult and complicated course. This is expressed by the students in terms of situations seen in every-day life while difficult to achieve. It is seen in the interviews that students who succeed physics also like it and vice versa. Students indicate that physics take part in every-day life and therefore, teaching activity should be supported more with practical studies for such a course.

Keywords: Physics, high-school, student, metaphor, perception

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	ii
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
TABLolar DİZİNİ.....	vii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı.....	8
Araştırmanın Alt Problemleri.....	8
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi.....	8
Araştırmanın Sınırlılıkları.....	11
Araştırmanın Varsayımları.....	11
İKİNCİ BÖLÜM.....	10
Kuramsal Çerçeve İle İlgili Araştırmalar.....	10
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	19
Yöntem.....	19
Araştırma Deseni.....	19
Çalışma Grubu.....	19
Veri Toplama Araçları.....	20
Veri Analizi.....	21
Geçerlik ve Güvenirlik.....	22
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	23
Bulgular.....	23
Metafor ve Benzetme Yönlerine İlişkin Bulgular.....	23
Okul Türlerine Göre Kategorilerin Dağılımı.....	27
Coğrafik Bölgelere Göre Kategorilerin Dağılımı.....	36
Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular.....	37
Ders Notu Ortalamalarına İlişkin Bulgular.....	43
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	47
Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....	47
Sonuç.....	47
Öneriler.....	51
KAYNAKÇA.....	52
ÖZGEÇMİŞ.....	55

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. <i>Yıllara Göre Fen Okuryazarlığı Ortalama Puanları</i>	2
Tablo 2. <i>Son 10 Yıla Ait Üniversiteye Yerleşme Sınavında LYS – AYT Oturumlarına Ait Fizik Net Ortalamaları</i>	1
Tablo 3. <i>Katılımcı Sayılarının Bölgelere Ve Okul Türlerine Göre Dağılımı</i>	20
Tablo 4. <i>Okul Türlerine Göre Lise Öğrencilerinde Fizik Algısı</i>	26
Tablo 5. <i>Ülke Geneline Öğrencilerdeki Fizik Algısı</i>	35
Tablo 6. <i>Kategorilere Ait Fizik Dersi Not Ortalaması</i>	43
Tablo 7. <i>Okul Türlerine Göre Kategorilere Ait Not Ortalamaları</i>	45
Tablo 8. <i>Farklı Coğrafi Bölgelere Göre Kategorilere Ait Not Ortalamaları</i>	45



BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, alt problemleri ve önemi yer almaktadır.

Problem Durumu

Hayatın devamlılığı bizlerin bu süreçte karşılaştığımız olayları anlama, yorumlama ve kontrol edip ihtiyacımıza göre tekrardan kurgulayabilme yeteneğimize bağlıdır. Dolayısıyla çevremizde var olan maddeleri tanımamız ve amacımıza uygun hale getirmemiz gerekir. Bunun içinde gerekli olan kavramlardan biri enerjidir. Fiziğin uğraş alanı da madde ve enerjidir. Bu nedenle insanoğlu için vazgeçilmez iki kavram olan madde ve enerji, fiziğin de insanoğlu için vazgeçilmez bir bilim dalı olmasını sağlamaktadır. Bu durumda her insanın en azından genel fizik kültürüne sahip olması gerekliliği ortaya çıkıyor. Bunun için ortaöğretim düzeyinde her sınıf seviyesine göre programlanan bir ders olarak ülkemizde okutulmaktadır. (MEB, 2013)

Bu anlamda T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca 2018 yılında yayınlanan Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programına göre sınıf seviyelerine göre belirlenen hedefleri kısaca özetlersek: ‘Fizik bilimi evrendeki düzen, olaylar ve doğanın işleyişinin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Fizikteki gelişmelerle birlikte gelişen teknoloji de insanlığın gelişimi ve evrenin anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Fizik dersi öğretim programı hazırlanırken 9 ve 10. sınıflarda matematiksel işlem yoğunluğu asgari düzeyde tutularak günlük hayatla ilişkilendirilmesi sağlanmıştır. Öğrencilerin 9 ve 10. sınıflarda matematiksel işlemlerden çok çevresinde gördüğü olayları fizik kurallarına göre yorumlayarak fiziğin hayatımızdaki yerini fark etmeleri, 11 ve 12. sınıflarda ise konular daha geniş kapsamlı ve ileri düzeyde ele alınarak akademik alt yapının hazırlanması amaçlanmıştır’ (MEB, 2018).

Ülkemizin geliştirilen öğretim programlarıyla, küreselleşen dünyada eğitim alanında hangi seviyede olduğumuzu belirleme ihtiyacı vardır. Bu sayede aksayan yönlerin düzeltilmesi ve eksikliklerin giderilmesi hedeflenmektedir. Bu anlamda kurucu üyesi olduğumuz Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği (OECD) tarafından üç yılda bir yapılan

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) adında ki sınava 2003 yılından itibaren katılmaktayız. PISA'nın temel amacı okulda öğretilenlerin günlük hayatta problemlerin çözümünde etkili olarak kullanılıp kullanılmadığını tespit etmektir. Bu araştırmaya 15 yaş grubunda öğrencisi bulunan bütün okullar katılabilir. PISA'da ölçülen konu alanları Matematik okuryazarlığı, Fen Bilimleri okuryazarlığı ve Okuma Becerileri olmak üzere üç başlık halindedir. 2015 yılında yapılan PISA sınavına ait ulusal değerlendirme raporunun Fen Bilimleri okuryazarlığı hakkındaki verileri çalışmamıza kaynak olarak gösterilebilir. Fen okuryazarlığı, fenle ilgili çalışmalarda etkili olmayı isteme ve bu çalışmaları yürütebilecek yeterliliklere sahip olmak demektir. Bunların yanında fene olan ilgi ve tutum fenle ilgili çalışmalara katılma isteği oluşturacağından duyuşsal özelliklerde fen okuryazarlığında önemlidir.

PISA 2015'e Türkiye'den toplamda 5895 öğrenci katılmıştır. Katılan öğrencilerin % 96.7 sini lise düzeyinde öğrenci grubu oluşturmaktadır. Lise düzeyinde katılımın en fazla olduğu sınıf %72.9 ile 10.sınıf olmuştur. Okul türlerine göre en çok katılımın olduğu Anadolu Lisesi ve Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi iken, en az katılımın olduğu Güzel Sanatlar Lisesi olmuştur. Cinsiyet değişkenine göre katılımcılar yarı yarıya dağılım göstermiştir.

PISA 2015 uygulamasında öğrenci performanslarına ait sonuçlara bakıldığında Fen okuryazarlığında katılan tüm ülkelere ait ortalama puan 465 iken, Türkiye'ye ait ortalama puan 425'tir. Bu konu alanında Singapur (556), Japonya (538) ve Estonya (534) en yüksek puanı alan ülkeler olurken, Cezayir (376) ve eşit puanlı Dominik Cumhuriyeti ile Yunanistan (332) en az puanı alan ülkeler olmuştur. Türkiye'deki kız öğrencilerin ortalama puanları 429, erkek öğrencilerin ortalama puanları 422'dir. Kız ve erkek öğrenciler arasındaki bu ortalama puan farkı istatistiksel olarak anlamlı çıkmamaktadır. Fen okuryazarlığında katılımcı tüm ülkelerin ve Türkiye'nin yıllara göre ortalama puanlarına ilişkin sayısal değerler tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1. *Yıllara Göre Fen Okuryazarlığı Ortalama Puanları*

	2015	2012	2009	2006
OECD Ortalaması	493	501	495	498
Tüm Ülkeler Ortalaması	465	477	471	478
Türkiye Ortalaması	425	463	454	424

Tablo 1. (devamı)

Sıralama	54	43	42	47
Katılımcı Sayısı	72	65	65	57

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından belirlenmiş 12 bölgeye ayrılan Türkiye’de en yüksek ortalama puana sahip bölge Batı Marmara (448) olmuştur. Batı Marmara’dan sonra Ege, Doğu Marmara, Batı Anadolu ve İstanbul bölgeleri yer alırken en düşük puanı alan Ortadoğu Anadolu (382) bölgesi olmuştur. Katılan okul türlerine göre bakıldığında Türkiye örnekleminde 8 farklı okul türü bulunmaktadır. Bunların içinde 534 puanla fen lisesi birinci olurken, 461 puanla Anadolu lisesi üçüncü, 392 puanla Mesleki ve Teknik Anadolu lisesi altıncı olmuştur.

Son olarak Fen okuryazarlığına ilişkin duyuşsal özellikler incelenmiştir. Duyuşsal özelliklerin ölçülmesi için oluşturulan anketin maddelerine öğrencilerin katılma düzeylerine göre ortalama puanlar elde edilmiştir. Bu duyuşsal özelliklere ait ortalama puanlara bakıldığında, Türkiye’deki öğrencilerin fenne yönelik ilgi ve motivasyon yönünden OECD ülkelerine göre düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca Türkiye’deki öğrenciler öz yeterlilik açısından kendilerini değerlendirdiklerinde OECD ülkelerine göre daha yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Fakat duyuşsal özelliklerle ilgili sonuçlar ile başarı sonuçları arasında fark vardır. Bu fark Türkiye’deki öğrencilerin fenne karşı olumlu tutumları olduğunu ama yeterli başarıyı gösteremediklerini ifade etmektedir (PISA, 2015).

Uluslararası bir değerlendirme olan PISA uygulamasının yanında, Milli Eğitim Bakanlığının hazırladığı öğretim programında belirtilen hedeflere ortaöğretimin sonunda ne kadar ulaşıldığını anlamak için ÖSYM tarafından yapılan ulusal düzeydeki üniversiteye giriş sınavı sonuçları da alınabilecek referanslardan biri olarak düşünülebilir. Bu sebeple ÖSYM tarafından açıklanan sınav istatistiklerinde verilen bilgiler incelendiğinde, fizik sorularının net ortalamasının soru sayısına göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu durumla ilgili son on yıla ait üniversite sınavlarında ki fizik netleriyle ilgili tablo şu şekildedir.

Tablo 2. Son 10 Yıla Ait Üniversiteye Yerleşme Sınavında LYS – AYT Oturumlarına Ait Fizik Net Ortalamaları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Soru Sayıları	30	30	30	30	30	30	30	30	14	14
Fizik Net Ortalamaları	10.1	8.08	10.41	7.15	6.01	7	5.48	7.26	0.618	1.23

2010 yılında ÖSYM tek basamaklı sınav sisteminden iki basamaklı sınav sistemine geçti. Bu sınav sisteminde 2010 – 2017 yıllarında ilk aşamada Yükseköğretime Geçiş Sınavı (YGS) yapılırken bu oturumda fen bilimleri bölümünde yaklaşık olarak 14 tane fizik sorusu yer almaktaydı. Lisan üstü Yerleştirme Sınavı (LYS) olarak adlandırılan ikinci oturumda ise fizik alanında 30 soru sorulmaktaydı. 2018 yılında ÖSYM tarafından üniversiteye geçiş sınavında değişiklikler yapıldı. 2018 ve 2019 yıllarında ilk aşamada Temel Yeterlilik Testi (TYT) adı altında fen bilimleri testinde 7 tane fizik sorusu sorulmaktadır. Alan Yeterlilik Testi (AYT) adında yapılan ikinci oturumda ise fen bilimleri testinde 14 tane soru sorulmaktadır. Tablo 1 verilerine bakıldığında 2010 – 2017 yıllarında LYS oturumunda sorulan fizik sorularının en fazla üçte birinin yapılabildiği görülmektedir. 2018 yılında AYT oturumunda sorulan fizik sorularında net ortalamasının 0.618 olması dikkat çekicidir. Bu durumdan çıkan sonuçlar öğretim programının yeterliliği, yöntemin veya ders kitaplarının uygunluğu gibi farklı açılardan değerlendirilebilir (ÖSYM, 2019).

Akdeniz ve Paniç tarafından 12.sınıf programının düzenlenmesiyle oluşturulan fizik öğretim programının yapısının, fizik öğretmenlerinin programı algılamasına ve uygulamaya yönelik görüşlerinin incelenmesi amacıyla 2012 yılında bir çalışma yapılmıştır. Rize ilinde fen, ana dolu, öğretmen ve genel liselerde görev yapan 29 fizik öğretmeni çalışmanın katılımcı grubunu oluşturmuştur. Çalışmanın bulgular kısmında programın içeriğine, programa yönelik görüşlere ve programın uygulanmasına yönelik görüşlere yer verilmiştir. Program içeriği hakkında öncelikle fizik öğretim programının amacı fizik dersini alan kişilerin fiziği yaşamın özü olarak görmeleri, Fizik-çevre-toplum-teknoloji ilişkisini anlayabilen ve geliştirebilen, yaşam boyunca karşılaşacağı problemleri bilimsel yöntemlerle çözebilen, üretken, kendisiyle barışık bireyler olarak yetiştirmek olduğu ifade edilmiştir. Sarmal yapıda ilerleyen program yaşam temelli yaklaşım esas alınarak öğrenciyi merkeze almaktadır. Deneylerin ve grup etkinliklerinin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bu sebeple öğretmenlerin programın felsefesinden başlayarak alan bilgisine ve eğitim bilimlerine hâkim

olmak zorundadır. Öğrencilere yeni bilgilerin farklı durumlara uyarlaması için zaman tanınmalıdır.

Öğretmenlerin programa yönelik görüşlerine bakıldığında ise en çok ifade edilen programın öğrenci merkezli olmasıdır. Bunun yanında konuların günlük hayatla bağdaştırılmasının önemli olduğu ve öğretmenlerin bu süreçte rehber öğretmen rolünde olmaları gerektiği ifade edilmiştir. Fakat bunlarla beraber programın özünde yer alan yapılandırmacı öğrenme kuramı ve bağlam temelli yaklaşım hakkında öğretmenlerin az bir kısmının yeterli bilgiye sahip oldukları görüldü. Ayrıca programda ifade edilen alternatif ölçme yöntemleri hakkında da bilinen örneklerin programda istenilen ölçme değerlendirme için yeterli olmadığı görülmüştür.

Programın uygulanmasına yönelik dikkat çeken ifadeler ise şunlardır. Fiziki şartlar olarak bakıldığında en çok söylenen ders saatlerinin yetersiz olmasıdır. Bu durumun sonucunda konuların yetişebilmesi için dersin programda ifade edildiği gibi öğrenci merkezli değil öğretmen merkezli işlendiği ifade edilmiştir. Derslerin bu sebeple teorik olarak işlenmesi beceri kazanımlarının ihmal edildiğini göstermektedir. Ayrıca laboratuvar veya malzemeden kaynaklı sorunlar nedeniyle deneylerin yapılamadığı da belirtilmiştir. Programın yapısıyla ilgili olarak en çok söylenen ifade konu yoğunluğunun fazlalığı olmuştur. Bununla beraber konuların soyutluğu ve zorluğu, konuların sıralanışı ve öğrenci seviyesine uygun olmayışı program yapısıyla ilgili olarak öğretmen görüşleri arasında yer almıştır. Ders kitabı ile ilgili olarak konu sonlarındaki soruların yetersiz olması en çok ifade edilen durumdur. Ayrıca konuların gereğinden fazla hikayeleştirilmesi ve konu kısmında anlatılan bilginin yetersiz kaldığı bölüm sonu sorularının olması ders kitabıyla ilgili dikkat çeken ifadelerdir. Bunların dışında konu geçişlerinde sıkıntıların olduğu, konuların yüzeysel anlatıldığı, görselliğin ve tasarımın ilgi uyandırmadığı ve etkinliklerin fazla olduğu gibi ifadelerde ders kitabı hakkında kullanılan ifadelerdir. Son olarak öğrenci profili hakkında görüşlerde ise yetersiz ön bilgi, yetersiz matematiksel işlem bilgisi, yetersiz problem çözme becerisi, derse karşı ilgisizlik, derse karşı olumsuz tutum ve daha çok üniversite giriş sınavlarına yönelik soru çözme beklentisi yer almaktadır.

Gürçay ve Eryılmaz (2005) tarafından yayımlanan çoklu zeka alanlarına dayalı öğretimin ders başarısı üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada; 2002 – 2003 yılı bahar döneminde Ankara ili Sincan ilçesinde devlet okullarında okuyan toplam 268 lise1.sınıf öğrencisi araştırmaya dâhil edilmiştir. Katılımcılara öncelikle çoktan seçmeli fizik başarı testi uygulanarak ön test sonuçları alınmıştır. Ayrıca katılımcıların çoklu zeka alanlarının

belirlenebilmesi için çoklu zeka anketi de uygulanmıştır. Katılımcılar kontrol ve deney grubu olmak üzere ikiye ayrılmış, kontrol grubuna geleneksel yöntemlere göre deney grubuna ise çoklu zekaya dayalı olarak ders anlatılmıştır. Sürecin sonunda katılımcılara tekrardan çoktan seçmeli fizik başarı testi uygulanarak son test sonuçları alınmıştır. Verilerin analizi yapıldığında çoklu zeka alanlarına dayalı olarak ders işleyen deney grubunun geleneksel yöntemeye dayalı olarak ders işleyen kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Korsacılar ve Çalışkan (2015) tarafından yayımlanan yaşam temelli öğretim ve öğrenme istasyonlarının 9.sınıf fizik ders başarısına ve bilgilerin kalıcılığına yönelik çalışmada; Geleneksel Öğretim Grubu, Yaşam Temelli Öğretim Grubu ve Öğrenme İstasyonları Grubu olmak üzere üç farklı grup üzerinden veriler elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi yapıldığında Öğrenme İstasyonları grubunda yer alan öğrencilerin hem ders başarısında hem de bilgilerin kalıcılığında Yaşam Temelli Öğretim ile Geleneksel Öğretim Grubunda ki öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür.

Güven ve Gürdal (2002) tarafından yapılan çalışmada ise; deneyin fizik ders başarısı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. İstanbul ilinde bir okulun normal ve süper lise bölümünde okuyan 9.sınıf öğrencilerinin katılımcılarını oluşturdukları çalışmada; başlangıçta ön testleri karşılaştırıldığında istatistiksel bir farklılık olmayan deney ve kontrol gruplarının, araştırma sonucunda deneyle öğretim yöntemine göre konuyu öğrenen grubun diğer gruba göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Bozkurt ve Sarıkoç (2008) teknolojinin ilerlemesiyle kurulması daha kolay hale gelen sanal laboratuvarların ders başarısının artmasında geleneksel laboratuvarlara göre etkisini incelemiş ve çalışma sonunda sanal laboratuvar grubunun diğer gruba göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sırasında yapılan gözlemlerde bireysel çalışabilme imkanının derse karşı olan ilgiyi arttırdığını ve geleneksel laboratuvar yöntemine göre kavramların daha çabuk öğrenildiği ve bunun daha az maliyetli olduğu tespit edilmiştir.

Tekbıyık (2006) tarafından yapılan lise Fizik-1 ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu adlı çalışmada; ders kitabının ortalama okunma yaşı ile hitap ettiği hedef kitle yaşı 16 olarak belirlenmiştir. Fakat düşük seviyede öğrencilerinde bu kitabı okuyacağı düşünülduğünde kitabın bu öğrenciler tarafından okunduğunda anlaşılması zorlaşabilir. Araştırma sonucunda ders kitaplarının okunabilir olması konularının daha kolay anlaşılmasını ve ders başarısının artmasını sağlayacağı ifade edilmiştir.

Ayvacı ve Bebek (2018) tarafından fizik dersinin öğretilmesi ve öğrenilmesi sırasında yaşanan sorunların nedenlerini tespit edebilmek ve bu sorunlara yönelik öneriler sunabilmek adına bir çalışma yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2016 – 2017 yılında Trabzon, Van ve Denizli illerinde görev alan 60 fizik öğretmeni ile meslek, ana dolu ve fen liselerinde fizik dersini alan toplamda 180 öğrenci grubu oluşturmaktadır. Çalışma verilerini toplamak için katılımcılarla klinik mülakat yöntemine göre görüşme yapılmıştır. Klinik mülakat, bireylerdeki bir konu, durum veya olay ile ilgili düşüncelerinin çeşitliliğini keşfedilmek için sorular yönelmek ve bu soruların yönlendirmesiyle var olan düşüncelerin detaylı olarak öğrenilmesini sağlayan bir çeşit veri toplama tekniğidir (Baki, Karataş & Güven, 2002). Çalışmanın bulgular kısmında fiziğin öğretilmesinde yaşanan sorunlara yönelik öğretmenlerin ve fiziği öğrenme esnasında yaşanan sorunlara yönelik öğrencilerin ifadeleri şu şekildedir. Hem öğretmenler hem de öğrenciler tarafından fiziğin zor bir ders olarak algılanmasına yönelik en çok dile getirilen iki durum vardır. Bunlardan ilki, fizik dersine ait programda konuların yoğun ve ağır olmasıdır. Ö21 kodlu öğretmen, fizik programında konu ağırlığı ve yoğunluğunun fazla olması öğretmenler için bile bazen dersi karmaşık ve anlaşılması zor hale getirirken öğrencilerden dersi anlamasını beklemenin zor olduğunu ifade etmiştir. Bu durumla ilgili A54 kodlu öğrenci, bu kadar yoğun konuların ve bilgilerin fazla olduğunu fizik dersinin günlük yaşam problemleri ve çözümleri etrafında sade bir dille anlatılması gerektiğini ifade etmiştir.

En çok dile getirilen ikinci durum ise öğrencilerde ki matematiksel bilgi eksikliği ile işlem yapabilme yetersizliğidir. Fiziğin diğer bilim dallarıyla ilişkisi olduğunu ama özellikle matematikle iç içe geçtikleri belirtilmiştir. Dolayısıyla matematikte sorun yaşayan öğrencilerin fizik dersinde başarılı olması zordur. Verilen bilgilere göre denklem kuramamak, grafik okuyamamak, formülleri anlayamamak, doğru kullanamamak vb. durumlar fiziğin öğrencilerin gözünde zor bir ders olarak algılanmasına sebep olmaktadır.

Öğrenciler tarafında fiziğin zor bir ders olarak algılanmasına yönelik özellikle dile getirilen konulardan biri de dersin uygulama kısmında eksiklik olmasıdır. Konuların çoğunlukla soyut kaldığı ve çok fazla formülün olduğu bu sebeple ezber yapmaya çalışmanın işe yaramadığı dile getirilmiştir. Bu durumda dersin deneylerle desteklenmesi durumunda konuların soyutluktan çıkarak daha somut bir hal alacağı ve uygulamanın ezberin yerine geçerek akılda kalıcılığı arttırabileceği ifade edilmiştir.

Fiziğin öğretilmesinde ve öğrenilmesinde yaşanan sorunlara yönelik öğretmenlerin ve öğrencilerin en çok değindiği nokta günlük hayatla ilişkilendirilme yapılmamasıdır. Bunun

dışında matematiksel işlem yetersizliği, konuların fazlalığı, öğrencilerin derse karşı tutumu ve okul imkanlarının yetersizliği fiziğin öğretilmesinde ve öğrenilmesinde genel olarak dile getirilen ifadelerdir. Bu sorunların kaynağı olarak, öğretmenlerin alan bilgisi eksikliği, materyal yetersizliği, genelde düz anlatım yönteminin tercih edilmesi, öğrencilerin planlı çalışmaması, konuların ve içlerinde yer alan formüllerin fazla olması gibi durumlar gösterilmiştir. Bu sebeple fizik dersinin öğretilmesinde bu sorunların aşılması için öğretmenler dersin günlük hayatla ilişkilendirilerek anlatılması gerektiğini özellikle belirtirken, fizik dersinin öğrenilebilmesi için öğrencilerin ise en çok üzerinde durdukları kısım etkinliklerle ders içeriğinin zenginleştirilmesi olmuştur.

Fizik dersine karşı öğrencilerin endişe düzeylerinin belirlenebilmesi için Yelken ve Ulusoy tarafından 2013 yılında bir çalışma yapılmıştır. Mersin Ted Kolejinde okuyan toplam 100 öğrenciye uygulanan 21 soruluk ankete verilen cevaplara göre toplam endişe puanları kaydedilmiştir. Cinsiyet, sınıf ve endişe duyma ile duymama durumuna göre toplam endişe puanları karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre katılımcılar içerisinde cinsiyete göre ankette ki 4 madde haricinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Aynı şekilde sınıflar arası karşılaştırmada ve endişe duyma ile duymama durumuna göre yapılan karşılaştırma arasında da anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bulgulardan elde edilen sonuca göre öğrencilerin fizikle ilgili deney yapmaktan, gruplar halinde çalışmaktan, matematiksel kısmını çözmekten veya görülen konu sayısı arttıkça konuların karışması durumundan herhangi bir endişe duymadıkları tespit edilmiştir. Öğrencileri asıl endişelendiren durumların; kaynak sıkıntısı çekmek, ödevleri tam anlamıyla yapamamak, sınavlarda matematiksel işlemler için gerekli zamanı ayarlayamamak ve matematiksel işlem basamaklarını tam olarak yazamamak olduğu belirtilmiştir.

Fizik dersine karşı tutumun ölçülebilmesi bir tutum ölçeği hazırlamak maksadıyla Tekbıyık ve Akdeniz tarafından 2010 yılında bir çalışma yapılmıştır. Dersin öğrencinin gözünde bir değerinin oluşabilmesi, bu değer başkalarına kabullendirilmesinde öğrencinin çabalaması ve öğrencinin derse istekli bir şekilde katılabilmesi için derse yönelik öğrenci tarafından olumlu tutum geliştirme önemlidir (Özçelik, 1998). Fen derslerinde akademik başarıyı arttırmak için derse olan tutumun fen eğitimindeki önemini gösteren çalışmalar yapmakta gereklidir (Martinez, 2002; Akt., Tekbıyık, Akdeniz, 2010). Bu sebeple Rize ili Çayeli ilçesinde üç farklı lisede 9.sınıfta okuyan toplam 166 öğrenciye geliştirilen tutum ölçeği uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler ile madde analizi, ölçeğin yapı geçerliliği, güvenilirliği ve faktörler arasındaki korelasyonu yönünden uygun bir fizik tutum

ölçeği oluşturulmuştur. Bu çalışmanın bizim açımızdan önemi, uygulanan fizik tutum ölçeğinden elde edilen verilere göre öğrencilerin fizik dersine karşı tutumlarının da bulgular kısmında belirtilmesidir. Bu bulgulara göre, fizik dersine verilen önemle fizik dersinin anlaşılması arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu durumun tam tersi durumda da yani fiziği anlayabileceğine inanmak ile fiziğe önem vermek arasında da pozitif bir ilişki görülmüştür. Ayrıca fizik dersine verilen önemle fizik dersine olan gereksinim ve fiziğe duyulan ilgi arasında da pozitif bir ilişki vardır. Yine fizik dersine olan gereksinimin artmasıyla fiziğe verilen önemim artması arasında da pozitif yönde bir ilişki görülmüştür.

Fizik ders başarısı ya da başarısızlığı üzerine yukarıda bahsi geçen çalışma örneklerinin dışında bir başka değerlendirme açısı da, ortaöğretim öğrencilerinde fizik algısının ne olduğunun metaforlar yardımıyla araştırılmasıdır. Bütün bu değişkenlerin merkezinde bulunan öğrencilerde, fizik dersinin geçmişindeki, bugündeki ya da geleceğindeki hangi olay, duygu veya eşya ile özdeşleştirildiğinin analizini yapmak, fiziğin sevilen-sevilmeyen ya da yapılabilen-yapılamayan bir ders olduğunun anlaşılmasında bir ölçüt olarak kullanılabilir.

Metafor, Yunanca aktarma anlamına gelen metapherein kelimesinden türetilmiştir. Bir kelimenin olağan kullanımının yeni kullanımı ile değiştirilmesidir (Al-Hasnawi, 2007). Türkçede eğretileme, mecaz ve benzetme gibi karşılıkları vardır. Morgan'a göre metafor, bir tecrübenin başka bir tecrübeyle kavramsallaştırılmasını hedefleyen bilişsel bir harekettir. Lakoff ve Johnson (1980)'a göre esas olarak metafor bir şeyin başka bir şeyin bilgi alanından yararlanılarak anlaşılmasıdır. Fen bilimlerinde kullanılan modellemeye benzer olmakla birlikte ondan farklı olarak, metafor da bir şeyin sadece yapı ya da çalışma prensibi olarak değil duygular vb. nedenlerle de başka bir şeye benzetilmesi söz konusudur (Akt., Sevim, Veyis & Kınay, 2012).

Bununla birlikte fen bilimleri kavramlarının öğretilmesinde kullanılan önemli tekniklerden biri olan analogiyle karıştırılrsa da aralarında ciddi farklılıklar vardır. Analogiler bildiğimiz durumlardan bilmediğimiz durumlara geçiş olarak tanımlanabilir. Bu anlamda metaforlar gibi bilinen ve bilinmeyen arasında bir bağ gibi düşünülmesi benzer özellikleridir. Her iki teknikte durumların, kavramların veya olayların benzerliklerine göre karşılaştırma yapar. Fakat analogiler birbirlerine doğrudan benzemeyen iki kavram arasında karşılaştırma yaparken; metaforlar ise, anlam yönünden benzerliği bulunmayan iki kavramın ortak özelliklerine göre eşleştirir. Analogi ifadelerinde kurallı bir dil kullanılırken metaforlar da böyle bir zorunluluk yoktur (Çil, 2018).

Metaforların günümüzde birçok araştırmacı tarafından kavram sistemimizi kurgulayan önemli bir yapı olduğu belirtilmektedir. Radman, metaforların sadece bir söz enstrümanı değil aynı zamanda düşüncenin de parçası olduğunu ifade etmektedir. Metaforlar bir başkasının gözüyle bakabilmek veya bir kavramı başka bir konunun alanı üzerinden yapılandırmaktır (Sanchez *vd.*, 2000; Akt., Arslan & Bayrakçı, 2006).

Zihinde kendine yer bulmaya çalışan yeni bir bilgi eğer zihin içerisinde derinlemesine ve çok yönlü bir ağ kurabiliyorsa uzun süreli bellekte kalabilmektedir. Bu şekilde oluşturulan ağ yapısı aynı zamanda yeni bilgilerin içselleştirilmesini de hızlandırmaktadır. Bu anlamda metafor gerçekten iyi bir öğretim aracı olarak kullanılabilir. Daha önceden tecrübe edilmiş deneyimlerin yeni öğrenilecek kavramlarla bağının güçlendirilmesi öğrenmeyi daha hızlı ve kalıcı hale getirmektedir. Bu durum metaforun eğitim alanında kullanılması için en önemli sebeplerinden biri olarak gösterilir.

Bilinenden bilinmeyene doğru kullanılabilen metaforlar aynı zamanda somuttan soyuta doğru kullanılabilmektedir. Bildiğimiz veya gördüğümüz gerçeklikleri, bilmediğimiz veya göremediğimiz durumların anlaşılmasında bir aracı olarak kullanabiliriz. Elektrik akımının bir boru içerisinde akan su gibi düşünülmesi veya gezegenlerin güneş etrafındaki dönüş hareketinin atomda elektronların çekirdek etrafındaki hareketlerini açıklamakta kullanılması bu duruma örnek verilebilecek fizik alanındaki en bilinen metaforlardır. İki kavram arasındaki benzerliklerin dikkate alınmasıyla oluşturulan metaforlar bilimsel gerçekliklerin aktarılmasında bilim adamlarına da yardımcı olmuştur (Schoch, 1983; aktaran Arslan & Bayrakçı, 2006).

Metaforların bir özelliği de birden çok kelime veya cümlelerle doğrudan ancak ifade edilebilecek durumların kısa fakat etkili bir şekilde anlatılmasını sağlamaktır. Örneğin yatakhane kalan bir bireyin burası hakkındaki düşünceleri sorulduğunda yatakhane için hapisane benzetmesi yapması kısa ama etkili bir ifade biçimidir. Burada anlatılmak istenen zor günlerin geçtiği yer, imkanlarının yetersiz olduğu yer veya kişisel bakımın yeterince yapılamadığı yer gibi birçok durumu anlatmaktadır. Bu sayede kişi hayal dünyasının zenginliğini yaratıcılığına ekleyerek olayları kendi iç dünyasında anlamlı hale getirebilmektedir (Girmen, 2007; Akt., Demirtaş & Çoban, 2014).

Bu sebeple lise öğrencilerinin fizik dersi için ne düşündükleri metaforlar yardımıyla öğrenilebilir. Bu durum ders başarısının yada başarısızlığının nedenlerini ortaya koymada kullanılabilecek önemli bir kriter olacaktır. Çünkü öğrencilerin derse karşı olan tutumları

onların ders başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. (Dilber, Sönmez & Karaman, 2006) Bu çalışmanın problem durumu ise lise öğrencilerinin fizik ders başarısında fiziği nasıl algıladıklarının etkisini araştırmaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ortaöğretim öğrencilerindeki fizik algılarının metaforlar yardımıyla incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranacaktır.

- Ortaöğretim öğrencilerinin fizik ile ilgili oluşturdukları metaforlar nelerdir?
- Ortaöğretim öğrencileri tarafından oluşturulan bu metaforların benzetme yönleri nelerdir?

Araştırmanın Alt Problemleri

Derman tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada lise öğrencilerinin kimya kavramı hakkındaki düşüncelerinin ve 2015 yılında yapılan PISA uygulamasının Fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanların cinsiyet değişkenine göre istatistiki açıdan anlamlı bir farklılıkları olmadığı görülmüştür. Bununla beraber 2015 yılında yapılan PISA uygulamasında Fen okuryazarlığına ait ortalama puanların bölgelere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu çalışmanın problemi lise öğrencilerinin fizik ders başarısında fizik dersine karşı olan tutumlarının etkisini araştırmak olmuştur. Bu bağlamda çalışma grubuna dahil olan katılımcılardan iki cümle ve tek sorudan oluşan formu doldurmaları istenmiştir. Formlar incelenerek katılımcıların fizik dersine karşı olan tutumlarını ifade ettikleri metaforlar ve benzetme yönleri ortaya konulmuş ve şu alt problemlere de cevap aranmıştır:

- Lise öğrencilerindeki fizik algısı okul türüne göre nasıl değişmektedir?
- Lise öğrencilerindeki fizik algısı farklı coğrafi bölgelere göre nasıl değişmektedir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekeçesi

ÖSYM tarafından her sene açıklanan sınav analizlerine göre fizik net ortalaması soru sayısına göre oldukça düşüktür. Bu durumun sebebi olarak ortaöğretim fizik programının yeterliliği, öğretim yönteminin uygunluğu, okulların fiziksel yeterliliği, öğrencilerin önbilgi eksikliği, öğretmenlerin konuya hakim oluşu veya sınıf içi davranışları gibi etkenler gösterilebilir. Bu bağlamda ortaöğretim öğrencileri tarafından fizik dersinin nasıl algılandığı önemlidir. Öğrencilerin derse karşı olan tutumları onların ders başarısını etkilemektedir.

Öğrenciler fizik dersini hayatlarındaki olumlu veya olumsuz hangi durum, olay ya da kişi ile özdeşleştirmektedir? Bunun sebebi olarak neyi göstermektedirler? Bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerindeki fizik algısının metaforlar yardımıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Bu sayede araştırma sonunda elde edilecek veriler ders başarısının yükselmesi için eksikliklerin giderilmesinde, yanlışların düzeltilmesinde kaynak olarak kullanılabilir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırmada 3 farklı okul türünden 11.sınıfta okuyan 349 öğrenci katılımcı olarak yer almıştır. Diğer okul türlerinin ve sınıf düzeylerinin olmaması araştırmanın sınırlılıkları arasındadır.

2. Öğrencilerle yapılan mülakatta sadece Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan katılımcılardan bazılarıyla görüşüldü. Diğer bölgelerden de katılımcılarla mülakat yapmamak araştırmanın bir diğer sınırlılığı olmuştur.

Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmanın veri toplama araçlarından olan formun katılımcılar tarafından doğru olarak doldurdukları varsayılmaktadır.

2. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde sorulara verilen cevapların öğrencilerin gerçek duygu ve düşüncelerini yansıttığı varsayılmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve İle İlgili Araştırmalar

Literatüre bakıldığında metaforlarla ilgili çeşitli araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Toksoy ve Akdeniz (2019) tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik ve fizik problemlerine yaklaşımlarının metaforlar yardımıyla belirlenebilmesi için bir çalışma yapılmıştır. Olgubilim yönteminin kullanıldığı çalışma 2017-2018 akademik yılı güz döneminde Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan bir üniversitede fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan farklı sınıflardaki toplam 139 kişiyle yürütülmüştür. Katılımcılardan fizik ve fizik problemi kavramları ile ilgili metaforlar oluşturmaları istenmiştir. Verilerin analizi sonucunda katılımcıların fizik hakkında oluşturdukları metaforlar fiziğin doğası, işlevi, önemi ve gerekenleri olarak temalara ayrılmıştır. Fiziğin doğası hakkında da en çok ifade edilen fiziğin zor olmasıdır. Burada fizik için “ *havuz problemleri, kış mevsimi, birbirine dolanmış kulaklık, patik yol* ” gibi ifadeler kullanılmıştır. Fiziğin ilgi alanının genişliğini anlatmak için kullanılan metaforlar kapsam kodu altında toplamıştır. Burada kullanılan metaforlara “ *ağaç, nar, motor, çiçek* ” ifadeleri örnek verilmiştir. Fiziğin ezbercilikten uzak mantıksal bir sıralamaya sahip olduğunu ifade edenler mantıksal koduyla ayrılmışlardır. Bu grup içerisinde yer alan metaforlara “ *yaşamak, yemek yapmak, top oynamak, bilgisayar* ” gibi ifadeler yer verilmiştir. Bunların dışında fiziğin doğası için oluşturulan kodlamalar matematikle olan yakın ilişkisinden dolayı sayısal, ilgi çekici yapısıyla sürükleyici, çözmesi eğlenceli olduğu için zevkli, kanunlarla dolu olduğu için değişmez, yeni şeyler keşfetmeye uygun olduğu için yenilikçi ve ilgi çekici olmadığı için sıkıcı olarak sıralanmıştır.

Fiziğin işlevi hakkında oluşturulan metaforlar iki türde kodlanmıştır. Bunlardan en çok katılımcının yer aldığı “ *yaşam, su, evrenin şifresi, telefon, yemek-içmek* ” gibi hayatı anlamlandırmaya yönelik ifadelerdir. Fiziğin işlevi üzerine günlük hayatı kolaylaştıran makineler veya sıralamasını doğru yapabildiğimizde bizi ileri taşıyan domino taşları gibi örneklerin yer aldığı metaforlar hayatı kolaylaştıran adlı kod grubu içerisinde yer almıştır.

Yaşamsal faaliyetler için su, vücut işlevleri için beyin, mimari bir yapının ayakta kalabilmesi için kilit taşı, güzel görünebilmek için makyaj nasıl önemliyse fizik dersinin de o kadar önemli olduğu bazı katılımcılar tarafından vurgulanmıştır. Fizik dersinin anlaşılabilmesi

için yapılması gerekenler ise, iyi bir verim almak için ilgilenilmesi gereken toprak, işe yaraması için devamlı çalışmak zorunda olan motor, sürebilmek için bilgi ve becerinin bir arada olması gereken araba gibi örneklerin yer aldığı metaforlar ile ifade edilmiştir.

Fizik problemleri üzerine oluşturulan metaforlar da problemin doğası, problemin çözümü için gerekli olanlar, çözüme ulaşmak için yapılması gerekenler ve çözümlerin getireceği faydalar şeklinde temalara ayrılmıştır. Fizik problemlerinin doğası için oluşturulan metaforlar kodlandığında problemlerin zor olduğu ifade eden katılımcıların sayıca en fazla durumdadır. Burada kullanılan metaforlara “ *aşk acısı, hayatı anlamaya çalışmak, karışık bir düğümü çözmek, deveye hendek atlatmak* ” gibi örnekler verilmiştir. Ayrıca fizik problemlerinin doğası için, başlayınca bitmesi gerektiği için sürükleyici, zor ama zevkli, zevkli ve kolay olduğu yönünde metaforlar da kullanılmıştır.

Fizik problemlerinin çözümünde gerekli olanlar için kullanılan metaforlar kodlandığında, en çok katılımcı birbiriyle ilişki adımların takip edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca satranç veya su dokuda olduğu gibi kurallara sahip olunması, problemin özünü anlayabilmek, sonuca ulaştıracak farklı çözüm yollarının bilinmesi ve bolca alıştırmaya yapmış olmak fizik problemlerinin çözüm sürecindeki gereklilikleri ifade etmek için kullanılan metaforların kodlanmasıyla ortaya çıkan diğer gruplardır.

Fizik problemlerinin çözülebilmesi için yapılması gerekenler ise, yapboz veya bulmacada olduğu gibi farklı bilgi ve becerileri bir arada kullanmak, bilgileri birleştirebilmek, konuyu bilmek, işlem hatası gibi durumlarla karşılaşmamak için dikkatli olmak ve çözüme ulaşmak için elinden gelen her şeyi yapacak şekilde çabalamak olarak sıralanmıştır. Fizik problemlerinin çözülmesiyle kişiye katacağı değerler ya da getireceği faydalar ise, hayatı anlayabilmek, yeni bilgilere ulaşabilmek veya en temelde olması beklenen şey fiziği anlamak olarak ifade edilmiştir.

Kurt ve Sarı tarafından 2013 yılında kuantum fiziğinde kullanılan metaforların öğrencilerin fizik algısı üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışma yayımlandı. Çalışmada öncelikle fizik öğretmenliğinde okuyan 21 üçüncü sınıf öğrencisine 10 adet açık uçlu soru soruldu. Daha sonrasında en yüksek puanı alan 5 öğrenciyle ilk aşamada sorulan 10 adet soruyla ilgili görüşme yapıldı. Öğrencilerin bireysel farklılıkları sorulara verilen cevapları çeşitlendirmiştir. Fizikte yaygın olarak kullanılan metaforlar üzerinden öğrencilere sorulan sorulardan elde edilen bulgulara göre metaforların öğrencilerdeki kavramların belirsizliğini

ortadan kaldırdığı görülmüştür. Bununla beraber bazı metaforların öğrencilerde kavram yanlışlarının oluşmasında olumsuz anlamda etkileri olduğu görülmüştür.

Metaforlarda yer alan asıl ve mecaz anlam arasındaki durum öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmelerini sağlamıştır. Kavramlar ve metaforlar arasındaki olumlu durum öğrencilerdeki önbilgilerle uyumlu iken, kimi zaman öğrencilerde kavramlar üzerine çelişki oluşturup kavram yanlışlarına sebep olmuştur. Metaforlarda kullanılan dilin zorluğu öğrencilerdeki kavram yanlışlarının kaynağı olarak ortaya çıkmaktadır.

2018 yılında Çil tarafından yayımlanan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin fizik kavramlarına yönelik metaforik algılarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Kocaeli ilindeki bir ortaokulun öğrencileriyle yürütülen çalışmada fizikte yer alan kuvvet, enerji, basınç, ses, elektrik, ısı ve sürtünme kuvveti kavramları üzerinde durulmuştur. Araştırmanın sonucunda bahsi geçen kavramlara yönelik öğrencilerin algıları hakkında yorum yapılmıştır. Kuvvet kavramı için öğrencilerin içinde buldukları çevre ve yaşantılarına göre metaforlar oluşturdukları görülmüştür. Bazı öğrencilerde kavram yanlışları olduğu görülmüştür. Enerji kavramı için güneş, su, iş vb. kavramları kullanmaya çalıştıkları görülmüştür. Burada yine çevre ve yaşantılarının etkisi görülürken bazı katılımcılarda iş ve hareket metaforlarının kullanımında kavram yanlışları yaşadıkları görülmüştür.

Basınç için kullanılan metaforlar, basıncın tanımı, etkileri ya da öğrencilerin günlük hayatlarındaki yerlerini ifade eden durumları içermektedir. Isı kavramına yönelik oluşturulan metaforlar incelendiğinde, ısı ve sıcaklık kavramlarının birbirine karıştığı görülmektedir. Öğrenciler sıcaklığında bir enerji olduğunu düşünmekte ve bundan dolayı bu iki kavrama ait alt bilgilerde de sıkıntı yaşamaktadırlar. Elektrik kavramı için kullanılan metaforlara bakıldığında öğrencilerin tamamına yakını ışık için elektriğin tek başına yeterli olduğunu belirtmiştir. Bu durumda diğer devre elemanlarının önemini tam olarak kavranmadığı görülmüştür. Ampermetre, voltmetre veya ohm yasası gibi kavramların metafor oluşturulurken kullanılmaması elektriğin öğrencilerin zihninde soyut bir kavram olarak kaldığını düşündürmektedir.

Ses kavramı için kullanılan metaforlara bakıldığında sesi oluşturan temel durumun kavrandığı görülmektedir. Fakat kazanımlarda yer alan sesin bir enerji olduğu ifadesine yönelik herhangi bir metaforun kullanılmaması bu kısmın öğrenciler tarafından anlaşılmadığını göstermektedir. Son olarak sürtünme kuvvetine ilişkin metaforlara bakıldığında öğrencilerin genellikle sürtünme kuvvetinin olumsuz etkileri üzerinde

yoğunlaştığını göstermektedir. Bu durumda sürtünme kuvvetine ait yararların öğrenciler tarafından tam olarak anlaşılmadığı görülmüştür.

Araştırmanın öneriler kısmında herkesin öğrenebilmesi için farklı yöntemlerin kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin kavramları zihinlerinde oluşturması, kavramlar arasında ilişki kurması ve daha kalıcı öğrenmelerin sağlanması için metaforlardan yararlanabileceği belirtilmiştir. Eksik öğrenmeler ve kavram yanlışları metaforlar aracılığıyla fark edilip bir sonraki öğrenmeye geçmeden düzeltilebilir böylelikle yanlış öğrenmelerin önüne geçilebilir.

Kurt ve Sarı tarafından 2018 yılında yayımlanan çalışmada fizik öğretmeni adaylarının elektrik konusunda bazı kavramlara ait metaforik algıları incelenmiştir. 2016-2017 eğitim öğretim döneminde bir devlet üniversitesinde 3.sınıfta okuyan 10 gönüllü öğrenciyle yapılan çalışmada, öğrencilerden elektron, proton, elektrik alanı, yük, iletken, yalıtkan, yarı iletken, akı, manyetik alan ve kondansatör kavramlarına ilişkin metaforlar üretmeleri istenmiştir. Oluşturulan metaforlar nesneye ait özellikleri, kişiye ait özellikleri ve soyut kavramlara ait özellikleri çağrıştırmada şeklinde 3 başlık altında toplanmıştır. Oluşturulan metaforların % 54.2 si nesneye ait özellikleri çağrıştırmaktadır. Elektrik konusu kavram yanlışlarının çok olduğu konulardan birisidir. Bu durumun düzeltilmesine yönelik yapılacak çalışmada kullanılacak kavramsal değişim teknikleri nesneye ait özellikler üzerinden olmalıdır. Aynı zamanda bu sonuca göre Brookes'in (2006) araştırmasına paralel olarak metaforların soyut ve somut kavramlar arasında bir köprü oluşturduğunu destekler niteliktedir. Bu çalışmada bahsi geçen kavramların yerine hangi kelimelerin veya kavramların gelebileceği hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. Fakat metaforun öğretmedeki etkin gücünden yararlanılarak bu anlamda bir çalışma yapılacaksa yine nesneye ait özellikler üzerinden çalışma yürütülmelidir.

C. Demir ve S. Demir (2019) tarafından Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının fizik kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Çalışmanın araştırma grubunu 2017-2018 akademik yılı bahar döneminde Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi eğitimi anabilim dalında okuyan 60 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adayları tarafından 44 farklı metafor üretilmiş olup, bu metaforlar 11 ayrı kategoride değerlendirilmeye alınmıştır. Oluşturulan metaforların bazıları hayat, uzay, hayatın kolay olması, matematik, doğa, bilim, formül, zor, kuvvet, ezber, merdiven, fabrika kavramlarıdır. Metaforların değerlendirilmesiyle oluşan kategoriler ise araç-gereç, bilim, hayat, eğitim, olumsuz, doğa, karmaşık, sonsuzluk, insan, fizik yasaları ve spor olarak isimlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının fizik kavramıyla ilgili

daha çok hayat, matematik, formül gibi olumlu metaforlar kullandığı görülürken, zor, anlaşılmaz gibi olumsuz metaforlarda kullandıkları görülmüştür. Kategoriler açısından bakıldığında ise araç-gereç, hayat, bilim ve eğitim başlıkları içerisinde daha çok metafor yer aldığı dikkat çekmektedir.

Harman ve Çökelez (2017) tarafından okul öncesi öğretmen adaylarının kimya, fizik ve biyoloji kavramlarına yönelik algılarının metaforlar yardımıyla incelenmesi için çalışma yapılmıştır. Katılımcı grubunun eğitim fakültesi okul öncesi anabilim dalında dördüncü sınıfta okuyan 70 öğrencinin oluşturduğu çalışmada olgubilim yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemine göre incelenmiş ve kimya, fizik, biyoloji kavramlarına yönelik metaforlar olumlu, olumsuz ve nötr olarak gruplandırılmıştır. Çalışmamızla paralellik gösterdiği için bulgular kısmında yer alan fizik kavramlarına ait metaforlara baktığımızda, olumlu metaforların yaşam ve doğa, denge ve düzen, dikkat ve güdü, eğlenceli, değişen-ilerleyen-yenilikçi, ihtiyaç, keşfetmeye açık ve anlaşılır olmak üzere kategorilere ayrıldığı görülmektedir. Yaşam gibidir çünkü yaşamın her alanında vardır, kulak gibidir çünkü dengeyi sağlar, araba sürmek gibidir çünkü dikkat ister, oyun gibidir çünkü eğlencelidir, çocuk gibidir çünkü aşama aşama büyür ve gelişir, dünya gibidir çünkü keşfedilmeyen her zaman bir yerler vardır ifadeleri bu kategoriler içerisinde yer alan metaforlar için verilen örneklerden bazılarıdır.

Fizik kavramına ait nötr metaforlar ise fiziğe karşı tutumu değil fiziğin konu içeriklerini veya fiziğin kapsamlı ve disiplinler arası ilişkilerini ifade etmektedir. Güç, özkütle, hareket, kaldıraç gibi metaforlar fiziğin ilişkilendirildiği başka bir kavramı değil doğrudan fizik konularını belirtmektedir. Fiziğin sayılara benzetilmesi sadece matematik ile arasında ilişkiyi temsil ederken, uzay veya evren metaforları ise fiziğin kapsamının çok geniş olduğunu ifade etmektedir.

Fizik kavramına ait olumsuz metaforlara bakıldığında zor ve karmaşık, tehlikeli ve gereksiz kategorilerinde yoğunlaştıkları görülmektedir. Çıkmaz sokak, dönme dolap, işkence, kış, korku, labirent metaforları fiziğin zorluğunu ifade ederken; elektrik, ateş metaforları fiziğin tehlikeli olduğunu, gereksiz şeyler metaforu ise fiziğin gerçek yaşamda işe yaramadığını ifade etmektedir. Bu kategorilere ait katılımcı sayılarına bakıldığında, en çok katılımcının olumlu kategorisinde yer alması dikkat çekerken, en az katılımcının ise nötr kategorisinde yer aldığı görülmektedir.

Derman'ın 2014 yılında yaptığı çalışmada ise lise öğrencilerinde ki kimya kavramının metaforik algılarına bakılmıştır. Araştırmanın katılımcı grubunu 2012-2013 eğitim öğretim yılında Gaziantep ili Nizip ilçesinde farklı okul türünde okuyan toplam 1093 öğrenci oluşturmaktadır. Gerekli analizler sonucunda elde edilen verilere göre kimya kavramı için oluşturulan metaforlar altı kategoride toplanmıştır. Bu kategoriler kimyanın yapısı ve işleyişi, olguları anlama aracı, hayatın içinde bir yapı, simyadan kimyaya, sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya ve sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya şeklinde isimlendirilmiştir. Katılımcı sayısına göre en çok katılımcının yer aldığı kategori kimyanın yapısı ve işleyişi iken, hayatın içinde bir yapı ikinci, sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya üçüncü, sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya dördüncü, olguları anlama aracı beşinci ve simyadan kimyaya altıncı sırada yer almaktadır.

Kullanılan metaforların okul türüne göre de karşılaştırılması yapılmıştır. Düz lise türünde en çok katılımcı kimyanın yapısı ve işleyişi kategorisinde yer alırken, ikinci sırada hayatın içinde bir yapı kategorisi yer almaktadır. Diğer kategoriler sırasıyla sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya, sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya, olguları anlama aracı ve simyadan kimyaya şeklindedir. Meslek lisesi türünde ilk sırada kimyanın yapısı ve işleyişi yer alırken, diğer kategoriler sırasıyla hayatın içinde bir yapı, sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya, sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya, simyadan kimyaya ve olguları anlama aracı şeklindedir. Anadolu Öğretmen Lisesi türünde sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya ilk sırada yer alırken, diğer kategorilerin sırasıyla kimyanın yapısı ve işleyişi, hayatın içinde bir yapı, sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya, olguları anlama aracı ve simyadan kimyaya şeklindedir. Anadolu Lisesi türünde kimyanın yapısı ve işleyişi ilk sırada yer alırken, diğer kategoriler sırasıyla hayatın içinde bir yapı, sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya, sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya, olguları anlama aracı ve simyadan kimyaya şeklindedir. Son olarak Fen Lisesi türünde ise sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya ilk sırada yer alırken, diğer kategoriler sırasıyla kimyanın yapısı ve işleyişi, sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya, hayatın içinde bir yapı, olguları anlama aracı ve simyadan kimyaya şeklindedir. Ayrıca kategorilerin katılımcı sayısına göre en çok hangi okul türü tarafından ifade edildiğine baktığımızda, kimyanın yapısı ve işleyişi düz lisede okuyan öğrenciler tarafından daha çok ifade edilmiştir. Olguları anlama aracı Anadolu Lisesinde okuyan öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Hayatın içinde bir yapı düz lise öğrencileri, simyadan kimyaya meslek lisesi öğrencileri, sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya Anadolu öğretmen lisesi öğrencileri, sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya düz lise öğrencileri tarafından daha çok ifade edilmiştir.

Oluşturulan altı kategorinin sınıf düzeyine göre temsil edilme düzeyi de karşılaştırılmıştır. Kimyanın yapısı ve işleyişi, olguları anlama aracı, hayatın içinde bir yapı, simyadan kimyaya, sevilen-eğlenceli bir ders olarak kimya kategorileri için en 10.sınıflar metafor üretmişlerdir. Sevilmeyen-zor bir ders olarak kimya kategorisi için en çok metafor 11.sınıfta okuyan öğrenciler tarafından üretilmiştir. Cinsiyete göre karşılaştırma yapıldığında kategorilere ait metaforlar ve frekans değerleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir ilişki görülemediği görülmüştür. Bütün bu verilere dayanarak araştırmanın eğitimciler için öneriler kısmında kimyanın genellikle soyut bir kavram olarak görüldüğü ve öğretmenlerin kimyayı ne kadar somutlaştırırlarsa o oranda öğrenciler tarafından kabul göreceği belirtilmiştir.

2013 yılında Şahin tarafından öğretmen adaylarının matematik öğretmeni, matematik dersi ve matematik kavramları hakkında ki algılarının metafor yardımıyla incelenmesi için bir çalışma yapılmıştır. 2009-2010 eğitim öğretim yılında Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesinde okuyan toplam 1185 öğretmen adayıyla çalışma yürütülmüştür. Bulgular kısmında yer alan verilere baktığımızda katılımcıların lise matematik öğretmeni için en çok kullanılan metaforun bilgili olduğu görülmüştür. Kullanılma sayısına göre en çok tercih edilen diğer metaforlar ise, sevecen, zeki, başarılı ve sıkıcı olmuştur. Katılımcıların ilköğretim matematik öğretmeni için en çok kullandıkları metaforun otoriter olduğu görülmüştür. Daha sonrasında ise sırasıyla bilgili, sert, sıkıcı, güçlü ve kibar gelmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının matematik öğretmeni için algılarının çalışılan okul seviyesine göre farklılık gösterdiğini belirtmektedir.

Öğretmen adaylarının branşlarına göre lise matematik öğretmeni için kullanmayı tercih ettikleri metaforlar farklılıklar göstermektedir. Fen ve Teknoloji öğretmenliği en çok bilgili, başarılı ve zeki metaforlarını kullanırken, Almanca öğretmenliği en çok otoriter ve sert metaforlarını kullanmıştır. Resim, Müzik ve Sosyal Bilgiler öğretmenliğinin ise en çok kullanmayı tercih ettiği metafor sıkıcı olmuştur. Aynı şekilde ilköğretim matematik öğretmenliği içinde branşlara göre tercih edilen metaforlar farklılık göstermektedir. Türkçe ve Resim öğretmenliği en çok otoriter, sıkıcı ve sert metaforlarını kullanmayı tercih ederken, Fen ve Teknoloji, Sınıf ve Okul Öncesi öğretmenliği en çok bilgili ve otoriter metaforlarını kullanmayı tercih etmiştir.

Matematik kavramına yönelik oluşturulan metaforlara bakıldığında, en çok tercih edilenlerin zeka, yetenek, zor, gerekli, başarı ve zevkli olduğu görülürken, en az tercih edilenlerin otorite, kolay ve gereksiz olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının branşlarına göre en çok tercih edilen metafor çeşitlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fen ve

Teknoloji, Sınıf ve Okul Öncesi öğretmenliği matematik için en çok zevkli, zeka ve başarı metaforlarını tercih etmiştir. Matematiğin yetenek istediğini en çok İngilizce öğretmenliği belirtirken, gereklilik olduğunu Almanca öğretmenliği, zor olduğunu Sosyal Bilgiler Öğretmenliği söylemiştir. Fen ve Teknoloji öğretmenliği matematiğin gereksiz olduğunu, Müzik öğretmenliği ise matematiğin kolay olduğunu hiç belirtmemişlerdir.

Matematik dersine yönelik algılara bakıldığında branşlara göre farklılıklar vardır. Örneğin Almanca ve İngilizce öğretmenliğinde okuyanlar kendilerini ilköğretimde matematik dersinde başarılı bulurken, lise döneminde kendilerini daha çok isteksiz ve pasif olarak görmüşlerdir. Fen ve Teknoloji, Sınıf ve Okul öğretmenliğinde okuyanların hem lise hem de ilköğretim matematik dersi için diğer branşlara göre yüksek oranda olumlu algıya sahip oldukları görülmektedir. İlköğretim ve lise matematik derslerine karşı olumsuz algının en çok hissedildiği branşlar Müzik, Resim ve Sosyal Bilgiler öğretmenlikleri olmuştur.

2011 yılında Afacan, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi ile fen ve teknoloji öğretmenliği hakkındaki görüşlerini metaforlar yardımıyla araştırmıştır. Çalışmaya Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfında okuyan 93 öğrenci dahil edilmiş ve katılımcılardan elde edilen verilerin analizi yapıldığında fen ve teknoloji dersini hayatın kendisi ve birçok alanı barındıran bir ders olarak görüldüğü belirlenmiştir. Fen ve teknoloji öğretmenin ise yol gösterici olarak düşünüldüğü ortaya çıkmaktadır.

Fen ve Teknoloji dersi ile fen ve teknoloji öğretmenliği ile ilgili Soysal ve Afacan tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada ise ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve fen ve teknoloji öğretmenine karşı tutumları metaforlar yardımıyla incelenmiştir. 137 öğrencinin katılımıyla gerçekleşen çalışmada fen ve teknoloji dersi için en çok ifade edilen algının farklı branşları birleştirici özelliğinin olmasıdır. Fen ve teknoloji dersi öğretmenin ise öğrenciler tarafından bilgi sağlayıcı ve her alanda bilgi sahibi olarak algılandığı çıkan sonuçlar arasında yer almaktadır.

Öğretmen kavramına ilişkin öğretmen, öğrenci ve yöneticilerin sahip oldukları algıların metaforlar yardımıyla incelendiği ve Cerit (2008) tarafından yapılan çalışmada ise; 3 grubun görüşleri arasında cinsiyete dayalı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Öğretmen ve yöneticilerin mesleki kıdemleri ve eğitim durumlarına göre bir farklılık olmadığı fakat öğrenci ile öğretmen ve yönetici arasında konuyla ilgili görüşlerde anlamlı bir farklılığın olduğu belirtilmiştir.

E. Güveli, İpek, Atasoy ve H. Güveli (2011) tarafından yapılan çalışmada sınıf öğretmen adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları incelenmiş ve 2010 – 2011 yılında Rize Üniversitesi Sınıf öğretmenliğinde okuyan 200 öğrenciden matematiği belirlenen başlıklardan hangilerine ve neden benzettiklerini ifade eden formu doldurmaları istenmiş. Çalışma sonucunda matematiğin zor ve sıkıcı olduğu, heyecan verici olduğu ve birçok konudan oluştuğuyla ilgili metaforların ön plan çıktıkları görülmüştür.

2007 yılında Öztürk tarafından yapılan çalışmada Sosyal Bilgiler, Sınıf ve Fen Bilgisi öğretmen adaylarının coğrafya kavramına yönelik algıları araştırılmıştır. Toplamda 357 öğretmen adayının katıldığı çalışmada katılımcıların % 56 sı tarafından coğrafya yaşamın kendisi olarak görülmüştür. Ayrıca yol buldurucu ve farklı branş barındırıcı algısı da katılımcılar tarafından ifade edilmiştir.

Özbaş ve Aktekin tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada tarih öğretmeni adaylarının tarih öğretmenliğine ilişkin inançları metaforlar yardımıyla araştırılmıştır. Toplamda 72 katılımcının katıldığı çalışmada katılımcılardan elde edilen veriler analiz edildiğinde altı ana metafor etrafında toplandığı tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda tarihsel bilginin aktarıcısı ve depolayıcısı tarih öğretmeni metaforları katılımcılar tarafından en çok tercih edilen ifade biçimleri olarak dikkat çekmiştir.

2012 yılında Sevim, Veyis ve Kınay'ın yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının Türkçeye ilgili algılarının metaforlar yoluyla incelenmesi yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre Türkçenin eski zamanlara dayanan zengin bir dil, millet olabilmenin simgesi ve kültürel değerleri aktararak hayati öneme sahip bir değer olarak görüldüğü belirtilmiştir.

Bu çalışmaların dışında bazı araştırmacılar – Geçit ve Gençer (2011), Özbaş ve Aktekin (2013), Altun ve Camadan (2013) - kişilerin yaptıkları ya da mezun olduktan sonra yapacakları mesleklere ilişkin algılarını metaforlar yoluyla incelemiştir. Bazı araştırmacılar ise Zembat, Tunçeli ve Akşin (2015), Tortop (2013), Özdemir ve Akkaya (2013) çalışanların yöneticiler için olan algılarını metaforlar yoluyla incelemiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni ile yürütülmüştür. Olgubilim deseni algıladığımız ama tam olarak anlam veremediğimiz, detaylı bir anlayışa sahip olamadığımız; olay, durum, algı, deneyim, kavram ve benzeri şekillerde karşımıza çıkabilen olgulara odaklanmaktır. Olgubilim çalışmalarında veri kaynağı araştırma temelinde yer alan olguyla ilgili daha önce bir yaşanmışlığı bulunan ve bununla ilgili duygularını ifade edebilecek kişilerdir. Bu yöntem nitel araştırma desenlerinden birisi olduğu için elde edilen veriler kesin olmayabilir veya araştırmacının örneklem üzerinden evrenin tamamına uyarlayabileceği sonuçlar çıkmayabilir. Fakat yabancıları olduğumuz bir olguyu daha iyi tanımamızı sağlayacak ipuçlarını verebilir (Yıldırım & Şimşek, 2005, s. 72).

Fizik dersinde başarı ya da başarısızlık durumunu öğretim programı, anlatım yöntemleri, öğrenci hazırbulunuşluğu veya uygun ölçme ve değerlendirme araçları bakımından değerlendirebiliriz. Fakat bu çalışmada merak edilen farklı illerde ya da farklı okul türlerinde bulunan öğrencilerin fizik dersi için düşüncelerinin neler olduğudur. Kısaca ‘‘Fizik dersinin öğrencilerin hayatındaki anlamı nedir?’’ sorusunun cevabıdır. Çalışmada olgubilim yönteminin kullanılmasının nedeni fiziğin öğrenciler tarafından neye, neden benzetildiğinin ve bunun anlamlarının neler olabileceğinin araştırılmasıdır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Marmara (İstanbul), Ege (Manisa), Akdeniz (Antalya), İç Anadolu (Ankara), Karadeniz (Ordu) ve Doğu Anadolu Bölgelerinde (Erzurum) bulunan; meslek, Anadolu ve fen lisesi olmak üzere 3 farklı okul türünde 11.sınıfta okuyan toplamda 349 kişilik öğrenci oluşturmaktadır. Tablo1’de katılımcı sayılarının bölgelere ve okul türlerine göre dağılımı verilmektedir.

Tablo 3. Katılımcı Sayılarının Bölgelere Ve Okul Türlerine Göre Dağılımı

Katılımcı Sayısı		Meslek Lisesi	Anadolu Lisesi	Fen Lisesi	TOPLAM
<i>11.sınıf öğrencisi</i>					
Marmara Bölgesi	(İstanbul)	19	19	20	58
Ege Bölgesi	(Manisa)	20	19	20	59
Akdeniz Bölgesi	(Antalya)	15	20	20	55
İç Anadolu Bölgesi	(Ankara)	18	19	20	57
Karadeniz Bölgesi	(Ordu)	20	20	20	60
Doğu Anadolu Bölgesi	(Erzurum)	20	20	20	60
Toplam		112	117	120	349

Veri Toplama Araçları

Katılımcılardan “ Fiziği benzetiyorum. Çünkü ” formatındaki iki cümle ve tek sorudan oluşan formun doldurulması istenmiştir. Form doldurulmadan önce katılımcılara çalışmanın amacı ifade edildi. Kullanılacak metaforların ve benzetme yönlerinin belli kalıplar içerisinde kalmaması için olumlu-olumsuz, ilk akla gelen – en son akla gelebilecek türde örnekler verilmiştir. Katılımcıların dağıtılan bu formlar üzerine isimlerini yazmamaları özellikle istenmiş, formun doldurulması için yeteri kadar süre verilmiştir. Doldurulan formlar kapalı ve karışık olarak toplanmış, böylelikle gizliliğin sağlanarak katılımcıların fizik dersine olan olumlu ya da olumsuz algılarını ifade edecekleri metaforları ve benzetme yönlerini daha gerçekçi olarak belirtmeleri hedeflenmiştir. Ayrıca öğrencilerden form kâğıtlarına son iki döneme ait fizik ders notlarını yazmalarını istendi.

Katılımcılar arasından seçilen 9 öğrenci ile fizik dersi hakkında bire bir görüşme yapıldı. Görüşme yönteminin bireylerin duygu, tutum, düşünce vb. durumlarla ilgili görüşleri hakkında bilgi edinmede oldukça etkili bir yol olması, sosyal bilimler alanında veri toplama aracı olarak çok yaygın bir şekilde kullanılmasına neden olmaktadır (Briggs, 1986, Akt., Yıldırım & Şimşek, 2016, s.129). Öğrencilerle standartlaştırılmış açık uçlu formatında görüşme yapıldı. Standartlaştırılmış açık uçlu görüşme, araştırma konusuna uygun olarak özenle hazırlanmış bir dizi sorunun görüşülen her bir bireye aynı sırayla sorularak gerçekleştirilir (Patton, 1987, s. 112, Akt., Yıldırım & Şimşek, 2016, s. 132).

Veri Analizi

Bu araştırmada ortaöğretim öğrencilerinden elde edilen metaforların ve benzetme yönlerinin analizinde içerik analizi tekniğı kullanılmıştır. Bilimin özelliklerinden biri evrensel olmasıdır. Kavramlar ise bilimin evrenselliğinde önemli bir yere sahiptir. Olguların anlaşılması ve üzerine düşünölüp geliştirilmesi kavrama bir isim verip üzerine sorular sormakla mümkün olmaktadır (Strauss & Corbin, 1990, s.62; Akt., Yıldırım & şimşek, 2016, s.242). Yıldırım ve şimşek'e göre (2016) içerik analizinde amaç; elde edilen verileri tanımlayıp içerisinde saklı olabilecek olan gerçekleri ortaya koyup, okuyucunun anlayabileceğı biçimde yorumlamaktır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin belirledikleri metaforlar ve benzetme yönlerinin yazılı olduğu formlar dikkatlice okundu. Excel programı kullanılarak öncelikle bütün metaforlar ve benzetme yönleri listelendi. Bu metaforlar içerisinde çalışmanın amacına uygun olmayanlar değerlendirmeden çıkarıldı.

Eleme işlemleri yapılırken dikkat edilen noktalardan biri kullanılan metafor ile benzetme yönü arasında anlamlı ilişkinin olup olmadığıdır. Örneğın ‘ ‘ *Fiziğı motora benzetiyorum, çünkü 160 km den sonrasını hesaplayamıyorum.* ’ ’ , ‘ ‘ *Fiziğı yansımaya benzetiyorum, çünkü her şey aynı ama şekli değışiyor.* ’ ’ , ‘ ‘ *Fiziğı bölüm derslerine benzetiyorum, çünkü aynı şeyler var.* ’ ’ , ‘ ‘ *Fiziğı çalışkan bir öğrenciye benzetiyorum, çünkü sadece çalışkan bir öğrenci yapabilir.* ’ ’ vb. ifadeler metaforları ve benzetme yönleri arasında anlamlı bir bağ kurulamadığı için araştırma verilerinden çıkarılmışlardır.

Metafor ve benzetme yönleri formlarında eleme yapılırken bir diğeri dikkat edilen bir diğeri önemli nokta ise, kullanılan metaforun herkes tarafından tanınmaması olmuştur. Örneğın ‘ ‘ *Fiziğı anneme benzetiyorum, çünkü beni bazen sinirlendiriyor.* ’ ’ , ‘ ‘ *Fiziğı kendime benzetiyorum, çünkü sağı solu belli değıl.* ’ ’ , ‘ ‘ *Fiziğı kız arkadaşına benzetiyorum, çünkü zor ama güzel.* ’ ’ vb ifadeler araştırma verilerinden çıkarılmıştır. Burada metafor olarak bahsedilen kişiler, araştırmacı yada okurlar tarafından tanınmadığı için belirsizlik söz konusudur.

Eleme sonucunda Erzurum ilinden 57, Ordu ilinden 58, Antalya ilinden 52, Ankara ilinden 48, Manisa ilinden 57 ve İstanbul ilinden 57 metafor ve benzetme yönü araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Toplamda araştırmaya dahil edilen metafor ve benzetme yönü sayısı 329 adettir. Bu durumda araştırma kapsamına dahil edilmeyen form sayısı 20 adettir. Eleme aşamasından sonra formlar tekrar okundu ve 1 den başlanarak numara verildi. Araştırmaya dahil edilecek formlar metaforların benzetme yönleri açısından kategorilere

ayrıldı. Oluşturulan kategorilerin sayısı benzetme yönlerinin çeşitliliğine göre belirlendi. Araştırmaya dahil edilen formlar benzetme yönleri dikkate alınarak 8 farklı kategoriye ayrıldı. Oluşturulan kategoriler ve bu kategorilerde ki frekans değerleri ile yüzde oranları tablolaştırıldı.

Öğrencilerden istenilen son iki döneme ait fizik ders notları, Excel programına kaydedilen metaforlar ve benzetme yönlerin yanında not edildi. Eleme sonucunda araştırmaya dahil edilen katılımcılara ait notlar, belirlenen metafor ve benzetme yönleri kategorilerine göre ayrıldı ve bu kategorilere ait notların aritmetik ortalaması alınarak tablo haline getirildi.

Geçerlik ve Güvenirlik

Bilimsel araştırmanın iki önemli unsuru geçerlik ve güvenilirlik olarak kabul edilmektedir. Nicel araştırmalar bu iki önemli kavrama daha fazla zaman ayırıyor gibi görünse de nitel araştırmaların da, geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması için uygulayabileceği yöntemler vardır (Yıldırım & Şimşek, 2016, s. 269).

Bu çalışma da geçerliğin sağlanması için, araştırma sürecinde elde edilen verilerin toplanmasından sonuçlara ulaşılmasına kadar her işlem ayrıntılı bir şekilde rapor edilmiştir. Çalışmanın dilinden kaynaklanan herhangi bir sorun olmaması için, katılımcılardan doldurulması istenen form yönergesiyle beraber bir sınıftan oluşan katılımcı grubuna uygulandı. Gerekli düzeltmeler yapıldı. Güvenirliğin sağlanması için ise katılımcılardan elde edilen verilere hiçbir yorum veya katkı yapılmadan bulgular kısmında yazılmıştır. Burada katılımcılara araştırma ve doldurmaları istenilen form hakkında gerekli bilgilendirme yapıldı. Ayrıca katılımcılardan elde edilecek verilerin sadece bilimsel amaçla kullanılacağı özellikle belirtildi.

Katılımcıların oluşturdukları metaforlar ve benzetme yönleri kategorilere ayrılırken öncelikle benzer çalışmalardaki kategorize yöntemlerine bakıldı. Oluşturulan metaforlar, benzetme yönlerine göre kategorilere ayrıldı. Ayrılan kategoriler uzman kişilere gösterildi. Uzman kişilerin önerileriyle kategorilerin son şekline karar verildi. Sonuç olarak 8 farklı kategori ortaya çıkarıldı.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Metafor ve Benzetme Yönlerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların doldurduğu formlar okunup incelendikten sonra kullanılan metaforlar ve benzetme yönlerine göre 8 farklı kategoriye ayrıldı.

- 1.Kategori (Sevimli / Eğlenceli / Güzel)
- 2.Kategori (Sevimsiz / Korkutucu / Kötü)
- 3.Kategori (Zor / Karışık)
- 4.Kategori (Basit / Sade)
- 5.Kategori (Gerekli / Önemli)
- 6.Kategori (Gereksiz / Saçma / Nedensiz)
- 7.Kategori (Sabır / Azim / mücadele)
- 8.Kategori (Sürpriz / Hayal Kırıklığı)

Kategorilerin oluşmasında katılımcıların ifadeleri belirleyici oldu. Her bir kategori için katılımcı ifadelerine örnekler şu şekildedir.

1. Kategori - Sevimli / Eğlenceli / Güzel

- *Fiziği sevgilimin gözlerine benzetiyorum çünkü bakınca kendimi kaybediyorum.*
- *Fiziği dans etmeye benzetiyorum çünkü hareketleri doğru yapınca eğlenceli oluyor.*
- *Fiziği samanyolu galaksisine benzetiyorum çünkü çok derin ve büyüleyici.*
- *Fiziği kitaba benzetiyorum çünkü okudukça zevk alıyorum.*
- *Fiziği bulmacaya benzetiyorum çünkü çözdükçe keyif alıyorum.*
- *Fiziği Peugeot 103 benzetiyorum çünkü yeniler bilmez ama eskiler hayrandır.*
- *Fiziği yabancı şarkıya benzetiyorum çünkü anladıkça eğleniyorum.*
- *Fiziği sevdiğim şarkıyı tekrar tekrar dinlemeye benzetiyorum çünkü çalıştıkça mutlu oluyorum.*
- *Fiziği oyun oynamaya benzetiyorum çünkü uğraştırıcı ve zevkli.*

2. Kategori - Sevimsiz / Korkutucu / Kötü

- *Fiziği labirente benzetiyorum çünkü içinde kayboluyorum.*
- *Fiziği devamsızlığın kalmamasına benzetiyorum çünkü zorla giriyorum.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü başta tatlı ama anlayınca acı.*
- *Fiziği çin işkencesine benzetiyorum çünkü yavaş yavaş öldürüyor.*
- *Fiziği şeker hastalığına benzetiyorum çünkü öldürmüyor ama süründürüyor.*
- *Fiziği sigaraya benzetiyorum çünkü uyuşturuyor.*
- *Fiziği korku filmine benzetiyorum çünkü tüylerim diken diken oluyor.*

- *Fiziği sorunlu bilgisayara benzetiyorum çünkü ne zaman heveslensem sorun çıkartıyor.*
- *Fiziği ayıya benzetiyorum çünkü pençeleriyle beni ezmeye çalışıyor.*
- *Fiziği brokoliye benzetiyorum çünkü faydalı ama kimse sevmiyor.*

3. Kategori - Zor / Karışık

- *Fiziği sanal bir varlığa benzetiyorum çünkü gerçeklikle ilişkilendiremiyorum.*
- *Fiziği birbirine karışmış ipe benzetiyorum çünkü karmakarışık.*
- *Fiziği Japoncaya benzetiyorum çünkü hiçbir şey anlamıyorum.*
- *Fiziği topuklu ayakkabıya benzetiyorum çünkü herkes yürüyemez.*
- *Fiziği kediye benzetiyorum çünkü çok nankör.*
- *Fiziği zeka küpüne benzetiyorum çünkü ne kadar uğraşsam da sonuca varamıyorum.*
- *Fiziği doktor yazısına benzetiyorum çünkü çok karışık.*
- *Fiziği iş makinasına benzetiyorum çünkü herkes kullanamaz.*
- *Fiziği şiir okumaya benzetiyorum çünkü okumakla anlamak aynı şey değil.*
- *Fiziği atmosferik motora benzetiyorum çünkü yüksek torklara çıkmak için yüksek devirlere çıkmak gerekir.*

4. Kategori - Basit / Sade

- *Fiziği su dokuya benzetiyorum çünkü anladıktan sonra gerisi çok kolay.*
- *Fiziği bisiklet binmeye benzetiyorum çünkü öğrendikten sonra çok kolay.*
- *Fiziği yol ayırımına benzetiyorum çünkü doğru seçim doğru adres.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü kurallar basit ve net.*
- *Fiziği kitap okumaya benzetiyorum çünkü ilerledikçe daha kolay öğreniyorsun.*
- *Fiziği futbol oynamaya benzetiyorum çünkü her hareket bir önceki hareketin doğruluğuyla basitleşir.*
- *Fiziği spagettiye benzetiyorum çünkü çatala doğru sarmazsan aç kalırsın.*
- *Fiziği çorap söküşüne benzetiyorum çünkü başını bulursan gerisi çok kolay.*

5. Kategori - Gerekli / Önemli

- *Fiziği güneşe benzetiyorum çünkü aydınlanmak için gerekli.*
- *Fiziği pankreas organına benzetiyorum çünkü bilinmiyor ama işlevi önemli.*
- *Fiziği sağlıklı bir yemeğe benzetiyorum çünkü yemem gerekiyor ama yemek istemiyorum.*
- *Fiziği kalbime benzetiyorum çünkü onsuz yaşayamam.*
- *Fiziği suya benzetiyorum çünkü onsuz olmuyor.*
- *Fiziği reçeteye benzetiyorum çünkü karışık ama gerekli.*
- *Fiziği paraya benzetiyorum varlığı da yokluğu da dert.*
- *Fiziği evrenin diline benzetiyorum çünkü evreni açıklıyor.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum istemesen de yaşamak gerekiyor.*
- *Fiziği kaleme benzetiyorum çünkü uzun kullanırsa elini acıtır ama bilgiyi de kaydeder.*

6. Kategori - Gereksiz / Saçma / Nedensiz

- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü gereksiz.*
- *Fiziği stres çarkına benzetiyorum çünkü gereksiz.*
- *Fiziği yumurta kabına konulan limona benzetiyorum çünkü hayatımda olması gereken yerde değil.*

7. Kategori - Sabır / Azim / mücadele

- *Fiziği labirente benzetiyorum çünkü çıkışa ulaşmak için çaba gerektiriyor.*
- *Fiziği uzun bir romana benzetiyorum çünkü başta sıkıcı ama okudukça eğlenceli.*
- *Fiziği Antep fıstığına benzetiyorum çünkü kabuğunu açabilirsen lezzetine ulaşabilirsin.*
- *Fiziği İstanbul'a benzetiyorum çünkü alışması zor çözdükçe güzel.*
- *Fiziği dağın zirvesine benzetiyorum çünkü çıkması zor ama çıkınca manzarası güzel.*
- *Fiziği turnuvaya benzetiyorum çünkü terletse de kazanması haz veriyor.*
- *Fiziği 100 parçalı puzzle benzetiyorum çünkü uğraştırıcı ama sonucu tatmin edici.*
- *Fiziği programlamaya benzetiyorum çünkü her formülün algoritması var.*
- *Fiziği hayallere benzetiyorum çünkü çaba gösterdikçe hayaller gerçek oluyor.*

8. Kategori - Sürpriz / Hayal Kırıklığı

- *Fiziği insana benzetiyorum çünkü dıştan çok iyi ama tanıyınca sıkılıyorsun.*
- *Fiziği evrene benzetiyorum çünkü her an her şey çıkabilir.*
- *Fiziği radyoda müzik dinlemeye benzetiyorum çünkü iyi veya kötü şarkı çıkabiliyor.*
- *Fiziği yemeye benzetiyorum çünkü ya seversin ya sevmezsin.*
- *Fiziği anketi yapan kişiye benzetiyorum çünkü kim olduğunu bilmeden yapmaya çalışıyoruz.*
- *Fiziği sürprizlere benzetiyorum çünkü nerden çıkacağı belli değil.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü ya düşersin ya da kalkarsın.*

Kategorilere ait frekans ve yüzde değerlerine ait bilgiler araştırmanın alt problemlerinin değerlendirilebilmesi açısından tablo haline getirildi. Oluşturulan tablolar farklı okul türlerinde fizik algısı ve ülke genelinde öğrencilerde ki fizik algısı olarak isimlendirildi. Tablolarda grupların frekans değerleri ve yüzdeleri gösterildi.

Tablo 4. Okul Türlerine Göre Lise Öğrencilerinde Fizik Algısı

Gruplar	Meslek Lisesi	Anadolu Lisesi	Fen Lisesi	TOPLAM
<i>Frekans Değerleri</i>				
1.Kategori (<i>Sevimli, Eğlenceli, Güzel</i>)	12	12	11	35
2.Kategori (<i>Sevimsiz, Korkutucu, Kötü</i>)	12	21	12	45
3.Kategori (<i>Zor, Karışık</i>)	56	50	52	158
4.Kategori (<i>Basit Sade</i>)	0	0	10	10
5.Kategori (<i>Gerekli, Önemli</i>)	9	11	16	36
6.Kategori (<i>Gereksiz, Saçma, Nedensiz</i>)	0	2	1	3
7.Kategori (<i>Sabır, Azim, Mücadele</i>)	6	15	12	33
8.Kategori (<i>Sürpriz, Hayal Kırıklığı</i>)	1	5	3	9
<i>Yüzde Değerleri</i>				
1.Kategori (<i>Sevimli, Eğlenceli, Güzel</i>)	% 12.5	% 10.3	% 9.4	% 10.6
2.Kategori (<i>Sevimsiz, Korkutucu, Kötü</i>)	% 12.5	% 18.1	% 10.3	% 13.7
3.Kategori (<i>Zor, Karışık</i>)	% 58.3	% 43.1	% 44.4	% 48.0
4.Kategori (<i>Basit Sade</i>)	% 0.0	% 0.0	% 8.5	% 3.0
5.Kategori (<i>Gerekli, Önemli</i>)	% 9.4	% 9.5	% 13.7	% 10.9
6.Kategori (<i>Gereksiz, Saçma, Nedensiz</i>)	% 0.0	% 1.7	% 0.9	% 0.9
7.Kategori (<i>Sabır, Azim, Mücadele</i>)	% 6.3	% 12.9	% 10.3	% 10.0
8.Kategori (<i>Sürpriz, Hayal Kırıklığı</i>)	% 1.0	% 4.3	% 2.6	% 2.7

Okul Türlerine Göre Kategorilerin Dağılımı

Meslek lisesinin dağılımı.

Tablo 1'e göre meslek lisesi grubunda 56 kişi (%58.3) ile katılımcıların en fazla sayıda yer aldığı 3.Kategori olmuştur. Bu kategoride yer alan katılımcıların metaforlar ve benzetme yönleri için belirttikleri örnekler incelendiğinde;

- *Fiziği matematiğe benzetiyorum çünkü zor.*
- *Fiziği matematiğe benzetiyorum çünkü anlaşılmıyor.*
- *Fiziği boksa benzetiyorum çünkü hata şansı yok.*
- *Fiziği squat hareketine benzetiyorum çünkü tam çömelmişken kalkmak zorunda kalıyorum.*
- *Fiziği bulmacaya benzetiyorum çünkü bilinmezlik çok fazla.*
- *Fiziği elektrik dersine benzetiyorum çünkü zor ve aynı şeyler.*
- *Fiziği doktor yazısına benzetiyorum çünkü çok karışık.*
- *Fiziği iş makinesine benzetiyorum çünkü herkes kullanamaz.*
- *Fiziği Fransızcaya benzetiyorum çünkü bilmiyorum ve zor.*
- *Fiziği inşaata benzetiyorum çünkü konu eksik olursa bina sağlam olmuyor.*
- *Fiziği ormana benzetiyorum çünkü sonu yok.*
- *Fiziği aşureye benzetiyorum çünkü içinde her şey var.*
- *Fiziği sevgilimle olan ilişkiye benzetiyorum çünkü gün geçtikçe zorlanıyorum.*
- *Fiziği çekirdeğe benzetiyorum çünkü ayıkla ayıkla bitmiyor.*
- *Fiziği ağaca benzetiyorum çünkü işledikçe dallara ayrılıyor.*
- *Fiziği sonsuzluğa benzetiyorum çünkü hiç bitmeyen bir ders.*
- *Fiziği anlayamadığım şeylere benzetiyorum çünkü hiç birşey anlamıyorum.*
- *Fiziği çıkmaz sokağa benzetiyorum çünkü hangi soruyu çözmeye kalksam cevabı bulamıyorum.*
- *Fiziği yapboza benzetiyorum çünkü çok karışık.*
- *Fiziği zeka küpüne benzetiyorum çünkü zor bir ders.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü onun kadar zor.*

vb. ifadelerin olduğu görülmektedir.

Katılımcı sayısına göre ikinci sırada yer alan 1.Kategori ve 2.Kategori olmuştur. Bu kategorilerde 12'şer katılımcı (%12.5) yer almaktadır. 1.Kategori içinde yer alan katılımcıların verdikleri metafor ve benzetme yönlerine bakıldığında;

- *Fiziği teraziye benzetiyorum çünkü hesap yapmayı seviyorum.*
- *Fiziği telefona benzetiyorum çünkü baktıkça zevk alıyorum.*
- *Fiziği kitaba benzetiyorum çünkü okudukça zevk alıyorum.*
- *Fiziği şarkılara benzetiyorum çünkü anlamlı ve güzel.*

- *Fiziği bilgisayar oyunlarına benzetiyorum çünkü kolay ve zor bölümleri var.*
- *Fiziği bulmacaya benzetiyorum çünkü çözdükçe zevk alıyorum.*
- *Fiziği satranca benzetiyorum çünkü çok eğlenceli.*
- *Fiziği samanyolu galaksisine benzetiyorum çünkü çok derin ve büyüleyici.*
- *Fiziği spora benzetiyorum çünkü eğlenceli.*
- *Fiziği kız arkadaşına benzetiyorum çünkü zor ama güzel.*
- *Fiziği kendime benzetiyorum çünkü yakışıklı ve çekici.*

İfadelerinin yer aldığı görülmektedir.

2.Kategori de yer katılımcıların verdikleri metafor ve benzetme yönlerine bakıldığında

- *Fiziği okula benzetiyorum çünkü okulu da sevmiyorum.*
- *Fiziği labirente benzetiyorum çünkü korkutucu.*
- *Fiziği Çin işkencesine benzetiyorum çünkü insanı yavaş yavaş bunaltıyor.*
- *Fiziği sigaraya benzetiyorum çünkü insanı kanser ediyor.*
- *Fiziği güneşe benzetiyorum çünkü insanı yakıyor.*
- *Fiziği uyuzla benzetiyorum çünkü insanı uyuz ediyor.*
- *Fiziği sigaraya benzetiyorum çünkü insanı uyuşturuyor.*
- *Fiziği korku filmine benzetiyorum çünkü beni korkutuyor.*
- *Fiziği acayip hayvanlara benzetiyorum çünkü acayip şeyler beni tedirgin ediyor.*

Vb. ifadelerin yer aldığı görülmektedir.

5. Kategori, 9 katılımcı (% 9.4) ile üçüncü sırada yer almıştır. 5.Kategori katılımcılarının kullandıkları metaforlar ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği güneşe benzetiyorum çünkü aydınlanmak için gerekli.*
- *Fiziği zekaya benzetiyorum çünkü kullandıkça geliştiriyor.*
- *Fiziği suya benzetiyorum çünkü onsuz olmuyor.*
- *Fiziği ansiklopediye benzetiyorum çünkü çok şey öğretiyor.*
- *Fiziği kaleme benzetiyorum çünkü uzun süreli kullanılırsa parmaklarımızı acıtıyor fakat bilginin kaydedilmesini sağlıyor.*
- *Fiziği patatese benzetiyorum çünkü her şeyinden yararlanabiliyorum.*
- *Fiziği beyin jimnastiğine benzetiyorum çünkü mantıklı düşünmek beyini geliştiriyor.*
- *Fiziği geleceğin anahtarına benzetiyorum çünkü gelecek için büyük bir adım.*

5.Kategoriden sonra 6 katılımcı (%6.3) ile 7.Kategori yer almaktadır. Bu grup içerisinde kullanılan metafor ve benzetme yönleri ise;

- *Fiziği labirente benzetiyorum çünkü sonuca ulaşmak için çaba isteyen bir ders.*
- *Fiziği akıl oyunlarına benzetiyorum çünkü aklını verebilirsen kazanabilirsin.*
- *Fiziği bulmacaya benzetiyorum çünkü uğraşmak gerekiyor.*

- *Fiziği programlamaya benzetiyorum çünkü her formülün algoritması dikkatle yazılmalı.*
- *Fiziği yazma eylemine benzetiyorum çünkü yoruyor sonuna kadar sabredilmeli.*

İfadelerini içermektedir.

8. Kategorinde ise sadece 1 katılımcı (%1) bulunmaktadır. “ *Fiziği anketi yapan kişiye benzetiyorum çünkü kim olduğunu bilmeden yapıyoruz.* ” ifadesi bu grupta yer alan katılımcının fizik dersi için kullandığı metafor ve benzetme yönüdür.

4. ve 6. Kategori içerisinde hiçbir katılımcı yer almamaktadır.

Anadolu lisesi dağılımı.

Anadolu Lisesi için Tablo 1 e bakıldığında, 50 katılımcının (%43.1) bulunmasıyla 3.Kategori ilk sırada yer almaktadır. Anadolu lisesinde okuyan öğrencilerin belirttikleri metaforlar ve benzetme yönlerine bakıldığında 3.Kategori içerisinde yer alan ifadeler şu şekildedir.

- *Fiziği insana benzetiyorum çünkü anlamak çok zor.*
- *Fiziği dağlara benzetiyorum çünkü aşılması zor.*
- *Fiziği zeka küpüne benzetiyorum çünkü çok karmaşık.*
- *Fiziği matematiğe benzetiyorum çünkü çok formül var.*
- *Fiziği hiçbir şeye benzetiyorum çünkü anlamıyorum.*
- *Fiziği dünyaya benzetiyorum çünkü adaletsiz.*
- *Fiziği denize benzetiyorum çünkü daldıkça boğuluyorum.*
- *Fiziği zorlu bir parkura benzetiyorum çünkü yaparsam iyi ama çok zorluyor.*
- *Fiziği kör düğüme benzetiyorum çünkü karışık.*
- *Fiziği boşluğa benzetiyorum çünkü öğrendikçe genişliyor.*
- *Fiziği küçük bir kova suya benzetiyorum çünkü başta hafif ama gittikçe ağırlaşıyor.*
- *Fiziği evrene benzetiyorum çünkü ucu bucağı yok.*
- *Fiziği kadere benzetiyorum çünkü olduğu kadar.*
- *Fiziği dipsiz kuyuya benzetiyorum çünkü her konuda araştırmaya açık.*
- *Fiziği uzaya benzetiyorum çünkü karışık ve bilinmezlik çok fazla.*
- *Fiziği karanlığa benzetiyorum çünkü görmüyorum.*
- *Fiziği bulmacaya benzetiyorum çünkü göremezsem çözemiyorum.*
- *Fiziği rüzgara benzetiyorum çünkü beynimi alıp götürüyor.*
- *Fiziği yokuşa benzetiyorum çünkü çıkması zor.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü kolay olduğu kadar zorda.*
- *Fiziği hayattaki mücadeleme benzetiyorum çünkü ne kadar uğraşsam da sonuca varamıyorum.*
- *Fiziği zeka küpüne benzetiyorum çünkü ne kadar uğraşsam da sonuca varamıyorum.*
- *Fiziği labirente benzetiyorum çünkü yolu bulamazsan kayboluyorsun.*

- *Fiziği yabancı şarkıya benzetiyorum çünkü dinleyeni çok anlayanı az.*
- *Fiziği uçan kuşlara benzetiyorum çünkü her hareketi ayrıntı.*
- *Fiziği saçlarıma benzetiyorum çünkü bir gün bile taramasam dolaşıyorlar.*
- *Fiziği topuklu ayakkabıya benzetiyorum çünkü herkes yürüyemez.*
- *Fiziği çukura benzetiyorum çünkü düşersen çıkamıyorsun.*
- *Fiziği sanal bir varlığa benzetiyorum çünkü gerçeklikle ilişkilendiremiyorum.*
- *Fiziği moda benzetiyorum çünkü her gün soru stili değişiyor.*

İkinci sırada 21 katılımcı (%18.1) ile 2.Kategori yer alırken, bu grupta yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metaforlar ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği nefret ettiğim insanlara benzetiyorum çünkü canımı sıkıyor.*
- *Fiziği sorunlu bilgisayara benzetiyorum çünkü ne zaman heveslensem hevesim kursağımda kalıyor.*
- *Fiziği korku filmine benzetiyorum çünkü tüylerim diken diken oluyor.*
- *Fiziği çıkmaz sokağa benzetiyorum çünkü çözdükçe kayboluyorum sevimsiz geliyor.*
- *Fiziği ateşe benzetiyorum çünkü beyin yakıyor.*
- *Fiziği düşmana benzetiyorum çünkü bela oluyor.*
- *Fiziği çin işkencesine benzetiyorum çünkü yavaş yavaş öldürüyor.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü çok zor ve sıkıcı.*
- *Fiziği bataklığa benzetiyorum çünkü battıkça çıkamıyorum.*
- *Fiziği sevdiğim kıza benzetiyorum çünkü ben sevsem de o beni sevmiyor.*
- *Fiziği devamsızlık hakkımın kalmamasına benzetiyorum çünkü zorla giriyorum.*
- *Fiziği iğneye benzetiyorum çünkü gerekli ama acı verici.*

Üçüncü sırada 15 katılımcı (%12.9) ile 7. Kategori yer almaktadır. Bu grup içerisine giren katılımcıların fizik için kullandıkları metaforlar ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği derbi maçına benzetiyorum çünkü kazanmak için hırs ve güç gerekiyor.*
- *Fiziği satranca benzetiyorum çünkü uğraşıp sevmek için yapmam gerekiyor yapmak için uğraşmam gerekiyor.*
- *Fiziği aralarında uzak mesafeler bulunan iki insana benzetiyorum çünkü kavuşmak için sabretmeli ama kavuşması çok güzel.*
- *Fiziği yemeğe benzetiyorum çünkü ne kadar özenirsen o kadar güzel olur.*
- *Fiziği dağın zirvesine benzetiyorum çünkü çıkması azim gerektiriyor fakat sonu güzel.*
- *Fiziği hayallere benzetiyorum çünkü çabaladıkça gerçeğe dönüşüyor.*
- *Fiziği zeka küpüne benzetiyorum çünkü ilk başta karışık ama uğraşınca kolay.*
- *Fiziği karakalem portre çizmeye benzetiyorum çünkü çizdikçe ayrıntılar bir araya gelince bütünü uğraştırıyor.*

- *Fiziği kuleye benzetiyorum çünkü basamakları çıktıkça zevk alıyorum.*

12 katılımcı (%10.3) ile 1.Kategori dördüncü sırada yer alırken bu grup içerisinde yer alan katılımcıların fizik dersi kullandıkları metaforlar ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği sonsuz bir çukura benzetiyorum çünkü sonsuza kadar sürmesini istiyorum.*
- *Fiziği yabancı şarkıya benzetiyorum çünkü anladıkça beni eğlendiriyor.*
- *Fiziği pevgeot 103 arabasına benzetiyorum çünkü yeniler bilmez ama eskiler hayrandır kendisine.*
- *Fiziği müziğe benzetiyorum çünkü duydukça zevk alıyorum.*
- *Fiziği bulmacaya benzetiyorum çünkü çözdükçe zevk alıyorum.*
- *Fiziği oyuna benzetiyorum çünkü eğlenceli.*
- *Fiziği İstanbul'a benzetiyorum çünkü çok güzel.*
- *Fiziği çikolataya benzetiyorum çünkü çok seviyorum.*
- *Fiziği sevgilimin gözlerine benzetiyorum çünkü baktıkça kendimi kaybediyorum.*
- *Fiziği sudokuya benzetiyorum çünkü düşündürücü ama zevkli.*

11 katılımcı (%9.5) ile 5.Kategori beşinci sırada yer alırken bu grupta yer alan katılımcıların fizik dersi için kullandıkları metaforlar ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği spora benzetiyorum çünkü gelişmek için önemli.*
- *Fiziği öğretmenlere benzetiyorum çünkü olmalı ve hep haklı.*
- *Fiziği aynaya benzetiyorum çünkü gerçekleri yansıtıyor.*
- *Fiziği hayat oyununa benzetiyorum çünkü onun kadar gerekli.*
- *Fiziği reçeteye benzetiyorum çünkü karışık ama gerekli.*
- *Fiziği antibiyotiğe benzetiyorum çünkü zararlı olabilir ama yararları tartışılmaz.*
- *Fiziği pankreas organına benzetiyorum çünkü fazla bilinmez ama işlevi önemlidir.*

5 katılımcı (%4.3) ile 8.Kategori altıncı sırada yer alırken bu grupta yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metaforlar ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği insana benzetiyorum çünkü tanıdıkça hayrete düşüyorum.*
- *Fiziği kitaba benzetiyorum çünkü dıştan anlaşılmayan okudukça anlaşılır.*
- *Fiziği yemeğe benzetiyorum çünkü ya seversin ya sevmezsin.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü ya düşersin ya kalkarsın.*
- *Fiziği sürprizlere benzetiyorum çünkü ne zaman ne çıkacağı belli değil.*

2 katılımcınının (%1.7) yer aldığı 6.Kategoride; ‘ ‘ Fiziği hayata benzetiyorum çünkü gereksiz. ‘ ‘ , ‘ ‘ Fiziği stres çarkına benzetiyorum çünkü gereksiz. ‘ ‘ metaforlar ve benzetme yönleri fizik için kullanılmıştır.

4.Kategoride hiçbir katılımcı yer almamaktadır.

Fen lisesi dağılımı.

Fen liselerinde ise 52 katılımcı (%44.4) ile 3.Kategori ilk sırada yer almaktadır. Bu grup içerisinde yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metaforlar ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği yıldızlara benzetiyorum çünkü başarıya ulaşmak yıldızlar ulaşmak kadar zor.*
- *Fiziği Everest tepesine benzetiyorum çünkü çıkması zor.*
- *Fiziği Japoncaya benzetiyorum çünkü hiçbir şey anlamıyorum.*
- *Fiziği perdeye benzetiyorum çünkü takmak zor, rayından çıkınca yerine takmak daha zor.*
- *Fiziği 1000 parçalık yapboza benzetiyorum çünkü başlaması zor.*
- *Fiziği matematiğe benzetiyorum çünkü çok işlem oluyor.*
- *Fiziği sonsuzluğa uzanan yola benzetiyorum çünkü konular bitmek bilmiyor.*
- *Fiziği çarpışan arabayı kullanmaya benzetiyorum çünkü yapabileceğimi düşünürken yapamıyorum ve arada kalıyorum.*
- *Fiziği Çinceye benzetiyorum çünkü anlaşılmıyor.*
- *Fiziği maratona benzetiyorum çünkü herkes bitiremez.*
- *Fiziği çok bilinmeyenli denkleme benzetiyorum çünkü birini çözmeden diğeri başlıyor.*
- *Fiziği uzun karmaşık virajlı yollara benzetiyorum çünkü nerde ne yapacağını bilmezsen sonu gelmiyor.*
- *Fiziği labirente benzetiyorum çünkü girince çıkışı bulmak zor.*
- *Fiziği evrenin oluşumuna benzetiyorum çünkü nasıl olduğunu bilmiyorum.*
- *Fiziği felsefeye benzetiyorum çünkü neyi bilip bilmediğimi bilmiyorum.*
- *Fiziği kediye benzetiyorum çünkü çok nankör.*
- *Fiziği okyanusa benzetiyorum çünkü ucu bucağı yok.*
- *Fiziği mi diyaz notasına benzetiyorum çünkü zor ve karmaşık ama fa notası gibi bildiğimiz şeyler.*
- *Fiziği inşaata benzetiyorum çünkü eksik varsa çöküyor.*
- *Fiziği biber turşusu kurmaya benzetiyorum çünkü ne kadar kurmak istesem de yüzüme gözümü bulaştırıyorum.*
- *Fiziği tabloya benzetiyorum çünkü sadece ressam gibi düşünenler anlayabilir.*
- *Fiziği hapisaneye benzetiyorum çünkü içinden çıkamıyorum.*
- *Fiziği şiire benzetiyorum çünkü okumakla anlamak aynı şey değil.*
- *Fiziği gemici düğümüne benzetiyorum çünkü asla çözülüyor.*
- *Fiziği atmosferik motora benzetiyorum çünkü yüksek torklara çıkmak için yüksek devirlere çıkmak gerekiyor.*
- *Fiziği reel sayılara benzetiyorum çünkü her şey dahil.*
- *Fiziği survivor'a benzetiyorum çünkü hayatta kalmak çok zor.*

İkinci sırada 16 katılımcı (%13.7) ile 5.Kategori yer alırken, bu kategoride yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metafor ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği dile benzetiyorum çünkü evreni açıklamak için gerekli.*
- *Fiziği kanat çırpmaya benzetiyorum çünkü gökyüzünde süzülme için bilmek gerekli.*
- *Fiziği gözlüğüme benzetiyorum çünkü net bir şekilde görmemi sağlıyor.*
- *Fiziği ağaçlara benzetiyorum çünkü yaşam için değerli ama kıymeti bilinmiyor.*
- *Fiziği paraya benzetiyorum çünkü varlığı da dert yokluğu da dert.*
- *Fiziği " Yüzüklerin Efendisi" filmindeki hepsine hükmedecek tek yüzüğe benzetiyorum çünkü gücü bir insanı aşan ama karşı konulamayacak kadar değerli.*
- *Fiziği çaya benzetiyorum çünkü yeri geliyor ısıtıyor yeri geliyor terletiyor.*
- *Fiziği kalbime benzetiyorum çünkü onsuz yaşayamam.*
- *Fiziği sağlıklı bir yemeğe benzetiyorum çünkü yemem gerekiyor ama yemekte istemiyorum.*

Üçüncü sırada 12'ser katılımcı (%10.3) ile 2. ve 7. Kategori yer almaktadır. Bunlardan 2. Kategori içinde yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metafor ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği ders çalışmaya benzetiyorum çünkü çok sıkıcı geliyor.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü başta tatlı gibi ama anlayınca acı.*
- *Fiziği kediye benzetiyorum çünkü nankör bir ders.*
- *Fiziği şeker hastalığına benzetiyorum çünkü öldürmüyor ama süründürüyor.*
- *Fiziği votkaya benzetiyorum çünkü içerken bir şey yok ama sonrası sıkıntı.*
- *Fiziği brokoliye benzetiyorum çünkü faydalı olabilir ama sevmiyorum.*
- *Fiziği ayıya benzetiyorum çünkü pençeleriyle beni parçalamaya çalışıyor.*

7. Kategoride yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metafor ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği Antep fıstığına benzetiyorum çünkü ancak kabuğunu açabilirsen lezzetine ulaşabilirsin.*
- *Fiziği iftara benzetiyorum çünkü beklemesi zor ama sonu güzel.*
- *Fiziği uzun bir romana benzetiyorum çünkü başta sıkıcı ama devam ettikçe güzelleşiyor.*
- *Fiziği İstanbul'a benzetiyorum çünkü alışması zor ama çözünce vazgeçilmez.*
- *Fiziği turnuvaya benzetiyorum çünkü terletiyor ama sonunda kazanınca haz veriyor.*
- *Fiziği altına benzetiyorum çünkü bulması zor ama değerli.*
- *Fiziği 1000 parçalı puzzle yapmaya benzetiyorum çünkü uğraştırıcı ama sonu tatmin edici.*

11 katılımcı (%9.4) ile 1. Kategori dördüncü sırada yer almaktadır. Bu kategoride yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metafor ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği basketbola benzetiyorum çünkü yoruldukça seviyorum.*
- *Fiziği dans etmeye benzetiyorum çünkü doğru hareketleri yaptıkça güzel sonuçlar ortaya çıkıyor.*
- *Fiziği hayatta kalmaya benzetiyorum çünkü çok seviyorum.*
- *Fiziği müzik aletine çalmaya benzetiyorum çünkü çok eğlenceli.*
- *Fiziği güzel yemeğe benzetiyorum çünkü yedikçe yani çözdükçe seversin.*
- *Fiziği akla benzetiyorum çünkü kullanmayı seviyorum.*
- *Fiziği sevdiği şarkıyı tekrar tekrar dinlemeye benzetiyorum çünkü çalıştıkça mutlu oluyorum.*
- *Fiziği yer çekimine benzetiyorum çünkü beni kendine doğru çekiyor.*

10 katılımcı (%8.5) ile 4. Kategori beşinci sırada yer alırken, bu kategori içerisinde yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metafor ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği çorap söküşüne benzetiyorum çünkü başını bulunca gerisi çok kolay.*
- *Fiziği doğaya benzetiyorum çünkü kurallar basit.*
- *Fiziği futbola benzetiyorum çünkü hareketleri sırasıyla doğru yaptıkça basit.*
- *Fiziği hayata benzetiyorum çünkü kurallar basit ve net.*
- *Fiziği bisiklet binmeye benzetiyorum çünkü öğrenince gerisi kolay.*
- *Fiziği su dokuya benzetiyorum çünkü çözmesi kolay.*

3 katılımcı (% 2.6) ile 8. Kategori altıncı sırada yer almaktadır. Bu kategoride yer alan katılımcıların fizik için kullandıkları metafor ve benzetme yönlerine örnekler şu şekildedir.

- *Fiziği radyoda müzik dinlemeye benzetiyorum çünkü iyi şarkıda çıkabilir kötü şarkıda çıkabilir.*
- *Fiziği evrene benzetiyorum çünkü ne olacağı ne çıkacağı belli değil.*
- *Fiziği denize benzetiyorum çünkü içinde ne olduğu belli değil.*

1 katılımcının (% 0.9) yer aldığı 6. Kategori son sırada yer alırken, bu kategoride yer alan katılımcının fizik için kullandığı metafor ve benzetme yönü ifadesi, ‘‘ Fiziği yumurta kabına konulan limona benzetiyorum çünkü hayatımda saçma ve gereksiz bir yerde. ‘‘ şeklindedir.

Tablo 5. Ülke Geneline Öğrencilerdeki Fizik Algısı

Gruplar	Doğu Anadolu Bölgesi (Erzurum)	Karadeniz Bölgesi (Ordu)	Akdeniz Bölgesi (Antalya)	İç Anadolu Bölgesi (Ankara)	Ege Bölgesi (Manisa)	Marmara Bölgesi (İstanbul)	Toplam
<i>Frekans Değerleri</i>							
1.Kategori (<i>Sevimli, Eğlenceli, Güzel</i>)	7	10	7	1	4	6	35
2.Kategori (<i>Sevimsiz, Korkutucu, Kötü</i>)	1	7	12	4	12	9	45
3.Kategori (<i>Zor, Karışık</i>)	30	19	25	27	29	28	158
4.Kategori (<i>Basit Sade</i>)	2	1	4	2	0	1	10
5.Kategori (<i>Gerekli, Önemli</i>)	3	8	1	7	10	7	36
6.Kategori (<i>Gereksiz, Saçma, Nedensiz</i>)	1	0	0	0	1	1	3
7.Kategori (<i>Sabır, Azim, Mücadele</i>)	9	10	3	7	0	4	33
8.Kategori (<i>Sürpriz, Hayal Kırıklığı</i>)	4	3	0	0	1	1	9
<i>Yüzde Değerleri</i>							
1.Kategori (<i>Sevimli, Eğlenceli, Güzel</i>)	% 12.3	% 17.2	% 13.5	% 2.1	% 7.0	% 10.5	% 10.6
2.Kategori (<i>Sevimsiz, Korkutucu, Kötü</i>)	% 1.8	% 12.1	% 23.1	% 8.3	% 21.1	% 15.8	% 13.7
3.Kategori (<i>Zor, Karışık</i>)	% 52.6	% 32.8	% 48.1	% 56.3	% 50.9	% 49.1	% 48.0
4.Kategori (<i>Basit Sade</i>)	% 3.5	% 1.7	% 7.7	% 4.2	% 0.0	% 1.8	% 3.0

Tablo 5. (devamı)

5.Kategori (Gerekli, Önemli)	% 5.3	% 13.8	% 1.9	% 14.6	% 17.5	% 12.3	% 10.9
6.Kategori (Gereksiz, Saçma, Nedensiz)	% 1.8	% 0.0	% 0.0	% 0.0	% 1.8	% 1.8	% 0.9
7.Kategori (Sabır, Azim, Mücadele)	% 15.8	% 17.2	% 5.8	% 14.6	% 0.0	% 7.0	% 10.0
8.Kategori (Sürpriz, Hayal Kırıklığı)	% 7.0	% 5.2	% 0.0	% 0.0	% 1.8	% 1.8	% 2.7

Coğrafik Bölgelere Göre Kategorilerin Dağılımı

Tablo 2 incelendiğinde Doğu Anadolu Bölgesini temsilen Erzurum ilinde 30 katılımcı (%52.6) ile 3.Kategori ilk sırada yer almaktadır. 9 katılımcı (% 15.8) ile 7.Kategori ikinci sırada yer alırken 7 katılımcı (% 12.3) ile 1.Kategori üçüncü sırada yer almaktadır. Diğer grupların sıralaması ise; 4 katılımcı (% 7.0) ile 8.Kategori dördüncü, 3 katılımcı (%5.3) ile 5.Kategori beşinci, 2 katılımcı (%3.5) ile 4.Kategori altıncı ve 1 katılımcı (%1.8) ile 2. ve 6. Kategori yedinci sırada yer almaktadır.

Karadeniz Bölgesini temsilen Ordu ilinde 19 katılımcı (% 32.8) ile 3.Kategori ilk sırada yer alırken, 10 katılımcı (% 17.2) ile 1. ve 7. Kategoriler ikinci, 8 katılımcı (%13.8) ile 5.Kategori üçüncü sırada yer almaktadır. Diğer grupların sıralaması ise; 7 katılımcı (% 12.1) ile 2.Kategori dördüncü, 3 katılımcı (% 5.2) ile 8.Kategori beşinci ve 1 katılımcı (% 1.7) ile 4.Kategori altıncı sırada yer almaktadır. 6.Kategoride ise hiçbir katılımcı yer almamaktadır.

Akdeniz Bölgesini temsilen Antalya ilinde 25 katılımcı (%48.1) ile 3.Kategori ilk sırada yer alırken, 12 katılımcı (%23.1) ile 2.Kategori ikinci, 7 katılımcı (%13.5) ile 1.Kategori üçüncü sırada yer almaktadır. Diğer grupların sıralaması ise; 4 katılımcı (%7.7) ile 4.Kategori dördüncü, 3 katılımcı (%5.8) ile 7.Kategori beşinci ve 1 katılımcı (%1.9) ile 5.Kategori altıncı sırada yer almaktadır. 6. ve 8. Kategorilerde ise hiçbir katılımcı yer almamaktadır.

İç Anadolu Bölgesini temsilen Ankara ilinde 27 katılımcı (%56.3) ile 3.Kategori ilk sırada yer alırken, 7 katılımcı (%14.6) ile 5. ve 7. Kategoriler ikinci, 4 katılımcı (%8.3) ile 2.Kategori üçüncü sırada yer almaktadır. Diğer grupların sıralaması ise; 2 katılımcı (% 4.2) ile

4.Kategori dördüncü ve 1 katılımcı (% 2.1) ile 1.Kategori beşinci sırada yer almaktadır. 6. ve 8. Kategorilerde ise hiçbir katılımcı yer almamaktadır.

Ege Bölgesini temsilen Manisa ilinde 29 katılımcı (%50.9) ile 3.Kategori ilk sırada yer alırken, 12 katılımcı (%21.1) ile 2.Kategori ikinci, 10 katılımcı (%17.5) ile 5.Kategori üçüncü sırada yer almaktadır. Diğer grupların sıralaması ise; 4 katılımcı (%7.0) ile 1.Kategori dördüncü ve 1 katılımcı (%1.8) ile 6. ve 8. Kategoriler beşinci sırada yer almaktadır. 4. ve 7. Kategorilerde ise hiçbir katılımcı yer almamaktadır.

Marmara Bölgesini temsilen İstanbul ilinde 28 katılımcı (%49.1) ile 3.Kategori ilk sırada yer alırken, 9 katılımcı (%15.8) ile 2.Kategori ikinci, 7 katılımcı (%12.3) ile 5.Kategori üçüncü sırada yer almaktadır. Diğer grupların sıralaması ise; 6 katılımcı (%10.5) ile 1.Kategori dördüncü, 4 katılımcı (%7.0) ile 7.Kategori beşinci ve 1 katılımcı (%1.8) ile 4. , 6. ve 8. Kategorilerde altıncı sırada yer almaktadır.

Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde sorulara verilen cevaplar şu şekildedir.

Soru 1) Fizik dersi hakkında ne düşünüyorsunuz?

Ö1: *Bence fizik, bizimle var olan, bizimle gelişen ve babamın tabiriyle asla yalan söylemeyen bir canlı türü.*

Ö2: *Fizik dersi benim için anlaşılması, kavraması, uygulaması ve çözmesi zor bir ders. İlgim olsa belki daha çok dikkatimi çeker ama fiziğe karşı bir ilgimde yok. Sadece okul derslerimde var diye ilgilenmeye çalışıyorum.*

Ö3: *Fizik genellikle belli kuralların dışına çıkmayan, sabit değerleri olan bir kavram olarak bilinir. Bana kalırsa öyle değil. Sadece bize dayatılmış bazı kurallar var her an değişebilir. Örneğin derste gördüğümüz formüller, kurallar, teoremler vb. yarın bir bilim adamının karşıt bir tez yayınlamasıyla sarsıntıya uğrayabilir. Ve ardından zamanla tamamen değişebilir. Bu yüzden bana kalırsa fizik sonsuz bir bilinmezliktir. Fizik dersi ise, mantığın konuştuğu, bol formüllü karmaşık bir ders.*

Ö4: *Sevdikçe hayatımızın her anında kullanabildiğimiz, sınavda rahatlıkla yapabildiğimiz bir ders olarak görüyorum. Önyargılar olmadığında rahatlıkla yapılabilecek bir ders.*

Ö5: *Fiziğin çok uğraş gerektiren bir ders olduğunu düşünüyorum. En az matematik dersi kadar uğraştırıcı ve pratik isteyen bir ders. Çok fazla soru çeşidi ve çözümleri var. Hepsini kavrayabilmek, hassas bir çalışma, gayret ve sevgi istiyor. Bence zekanın ve hayal gücünün öne çıktığı bir alan. Bende uyandırdığı his ise, karanlıkta yürümeye çalışmak gibi. Işığa ulaşmak umuduyla attığım her adımda yere düşüyorum.*

Ö6: *Benim için fizik dersi en net ve basit ifadeyle anlaşılması zor bir ders. Çoğu zaman ilk defa anlatılınca tam olarak kavrayamadığım konuların olduğu bir ders.*

Ö7: *Biraz düşününce hayatın kendisi diyebilirim. Ama gerçekte fiziğin bendeki karşılığı hayallerime ulaşmak için yürümem gereken yollardan bir tanesi.*

Ö8: *Fizik dersi ile ilgili aslında önceden önyargılarım vardı ama çalışınca yapılabilecek bir ders olduğunun farkındayım. Her öğrencinin her derse ilgisinin aynı olmadığını düşünüyorum. Dolayısıyla kişinin ilgisine göre farklı algılanan bir ders. Kimisinin severek uğraştığı, kimisinin ise sevmeyerek uğraştığı bir ders olarak görüyorum.*

Ö9: *Diğer bilim dallarına göre yaşamımda daha çok hissettiğim, öğrendikçe evrenin şifresini çözüyormuşum gibi düşündüğüm pozitif bir bilim. Fiziğe şu zamana kadar birçok bilim insanı kafa yormuştur. Bunun sebebi de doğada olup biteni fark etmek, merak etmek. Zaten fiziğin tanımında da bundan bahsediyoruz. Fizik doğada saklıdır. Doğayı irdeleyebildiğimiz sürece fiziği keşfederiz. Newton'un yere düşen elmadan yer çekimi kanuna ulaşması sayısız örneklerden belki de en bilinenidir. Kısaca fizik doğanın bir bilmecesidir, yaşadıkça çözdüğümüz.*

Soru 2) Fizik dersini sevip sevmediğiniz hakkında ne söyleyebilirsiniz?

Ö1: *Birçok bilimsel bilginin, sporun, eğitimin vs. temelinde var olan şeyin fizik olması seviyorum dedirtebilir. Ama sanki bunu kalbimle söylersem bu cevabı verecek gibiyim. Mantığımla cevap verecek olsam seviyorum diyemem. Hayatımı kolaylaştıracağını düşünmek sevme sebebim. Fakat bunun için kavramları, formülleri ve uygulama basamaklarını öğrenmeye çalışmak onsan soğumama neden oluyor. Sanırsam arada kalmış vaziyetteyim.*

Ö2: *Şu kadar söyleyebilirim sevmiyorum. Zorlanıyorum. Çalışıyorum olmuyor, olmadıkça istekli çalışamıyorum. Ve gittikçe soğuyorum.*

Ö3: *Derslerde öğrendiğim çoğu şeyin özellikle günlük hayatımızda kullandığımız eşyaların, araçların, makinelerin vb. fizikle ilgisi olduğunu görmek fiziğe olan ilgimi*

arttırıyor diyebilirim. Ama karışık formüllerle dolu oluşunu sevdiğim pek söylenemez. Kısaca kısmen seviyorum desem doğru olur.

Ö4: *Yapabildiğim zamanlarda sıkıntı yok. Zihnimde her şey yerli yerine oturuyorsa, sorularını çözebiliyorsam eğlenceli oluyor ve evet o anlarda daha da çok seviyorum diyebilirim. Bana gerçek hayata dair bir şeyler kattığını düşünmek fiziğe olan ilgimi arttırıyor. Konunun da bu durumda oldukça etkisi var.*

Ö5: *Fiziğin öyle pek ilgi alanıma girdiğini söyleyemem. Yapabildiğim kadar seviyorum, çözebildiğim kadar ilgi duyuyorum. Yapabildiğim konuların yapamadıklarına göre daha az olduğunu düşünürsek fizik dersini sevdiğim söylenemez.*

Ö6: *Fizik dersini seviyor muyum? Hayır. Çünkü fen dersleri içerisinde en zorlandığım ders fizik. Çoğunlukla sınavlarda en düşük not aldığım ders aynı zamanda. Sınavların zorluğundan değil de dersi zor anladığım için çalışmaya hevesli olmuyorum.*

Ö7: *Seviyorum çünkü çalışması ve dinlemesi sıkıcı gelmiyor. Kuru kuru ezber yapmak gerekmiyor ve bu da benim için fiziği dinlemeyi, çalışmayı ve sorularını çözmeyi eğlenceli hale getiriyor.*

Ö8: *Fizik dersini sevip sevmeme daha doğrusu severek çalışma konusunda fikrim sabit. Sevmiyorum. Sevemiyorum.*

Ö9: *Elbette seviyorum. Çünkü öğrendiklerimin yaşamımda karşıma çıkması veya daha önceden “ Nasıl oluyor acaba? ” diye sorduğum sorulara cevap verebilecek düzeye ulaşmam beni tatmin ediyor. Mesela belli bir hızla havaya sıkılan kurşunun tekrar aynı hızla (sürtünmelerin ihmal edildiği durumda ki, ihmal edilmese bile sürtünmeden dolayı azalan hız değeri bir insanın canını kurtarmaya yetecek ölçüde değil) aşağıya düştüğünü bilmek fiziği sevmem için sayısız nedenlerden bir tanesidir. Bence herkes sevmeli ve bilmeli.*

Soru 3) Fizik dersini yapıp yapamadığınız hakkında ne söyleyebilirsiniz?

Ö1: *Yarı yarıya desem kaçamak bir cevap vermiş olmam sanırım. Sanırsam tam olarak yapamıyor olmamın sebebi hak ettiği gibi çalışmamam diyebilirim. Bir de bazı konularda çabuk vazgeçiyorum.*

Ö2: *Fiziği yapamıyorum. Bir konuyu anladım diyorum. Soruları çözüyorum ama iki konu karışıp bir soru geldiğinde öylece kalıyorum. Çoğu zaman çalışıyorum yine olmuyor. Olmayınca uzun süre çalışmak istemiyorum ama kısa sürede de anlamıyorum. Konularım bitti*

diyerek testleri çözüyorum. Aynı testten başka bir soru gelince daha önce çözdüğüm soruyu ilk defa görmüş gibi oluyorum. Formüller ve kavramlar arası geçişi bile anlamak için sürekli her sorunun yanına baştan yazıyorum. Kısacası fiziği anlamıyorum.

Ö3: Eğer konu ilgimi çekiyorsa çalışması zevkli oluyor ve elimden geldiğince yapıyorum. Genel olarak düşünürsek bence burada önemli olan fiziğe vakit ayırabilmek. Ben maalesef bu zamanı ayarlayamadığım için çoğu zaman yapamıyorum.

Ö4: Bazen yapamıyorum bazen de yapabiliyorum. Eğer ders başladığında belli bir düzen, plan ve program içerisinde çalışabilirsem yapabiliyorum. Ayrıca dersi derste dinleyip araya çok zaman girmeden sorularını çözmem gerekiyor. Fakat konuya karşı bir önyargım varsa o zaman çalışma isteğim gelmiyor. Sanki beynim bu durumda kendini o konuya kapatıyor ve hiçbir şey yapamıyorum.

Ö5: Bu ders bana göre çok fazla pratik gerektiriyor. Elimden geldiği kadar çabalyorum ama beni oldukça yoruyor. Vazgeçtim diyemem ama çoğu zaman ne kadar zaman ayırsam da yapamıyorum. Sanırsam bu yanlış çalıştığım için. Ezberlemeye çalışmaktansa mantığını anlamam gerektiğini fark ettim. Eskisine göre daha iyiyim diyebilirim ama hala tam olarak yapabildiğimi düşünmüyorum.

Ö6: Genel olarak başarısızım. Nedeni de çok basit sevmiyorum o yüzden çalışmak istemiyorum. Ayrıca yapamayacağım diye bir kabullenmişlik var. Bu düşünceden çoğu zaman kendimi kurtaramıyorum. Bazen çalışabilsem yaparım gibi geliyor ama diğer derslere göre daha fazla vakit ayırmam gerekiyor ve ben bunu yapmıyorum.

Ö7: Evet yapabiliyorum. Öncelikle yapmam gerektiğinin bilincindeyim ve bu beni motive ediyor. Fiziğe karşı herhangi bir önyargıda taşımıyorum. Bunlar yapabilmemde önemli etkenler diyebilirim. Ayrıca fiziği seviyorum. Ezbere dayalı dersler gibi değil mantığını anlamak gerekiyor. Bende bunu yapabildiğimi düşünüyorum. Düzenli çalışıyorum ve bolca soru çözüyorum.

Ö8: Birçok alanda çalışma yapmadan veya belirli bir bilgi birikimine sahip olmadan yorum yapmak zordur. Fizikte sanırım bundan payını alıyor. Çalışınca yapılamayacak şey yoktur. Dolayısıyla fizik dersi de çalıştıkça yapılabilir fakat genel olarak fizik dersine çok uygun olduğumu düşünmüyorum.

Ö9: Evet yapabiliyorum. Çünkü bilimle ilgili birçok şeyi merak ediyorum. Bu da bende sorgulama ve öğrenme isteğini tetikliyor. Bana göre yapabiliyor olmanın temelindeki

sebebu bu durum. Tabii öğretmenimin dersi etkin bir şekilde işlemesi, benim derste etkin bir dinleyici olma yolunda çabalamam, konu tekrarları ve bol soru çözümleri (yapamadığım zamanlarda hocalarımı kovalarım resmen) de fiziği yapabilmemde göz ardı edilemez bir gerçektir.

Soru 4) Fizik dersi için bir öneriniz var mı?

Ö1: Fiziğin uygulamalı olarak anlatıldığında daha akılda kalıcı olabileceğini düşünüyorum. Örneğin, izlediğim bir videoda salınım hareketi yapan bir sarkacın üzerine bir kişi bindi fakat periyodu değişmedi. Demek ki kütleyle bağlı değilmiş. Onun dışında bol bol soru çözmek, başka çaresi yok.

Ö2: Bana göre fiziğin yavaş yavaş ve akılda kalıcı yöntemlerle anlatılması gerekiyor. Zihinde canlandırmaya çalışmaktansa deney ve gözlem yapmak fiziğin öğrenilmesinde daha etkili olacaktır.

Ö3: Derlerde konularla ilgili örnek veren videolar izlemek akılda kalıcılığı artırıyor diyebilirim. Bence buna biraz daha önem verilmeli. Sonuçta artık sınıflarda etkileşimli tahtalar var. Her deneyi birebir yapma şansımız olmayabilir ama videosunu izleyebiliriz.

Ö4: Bana göre yapılması gereken şey öğrencilerde olumsuz önyargıların oluşmasını engellemek. Örneğin fizik dersi veya o yıl ki konular hakkında herhangi bir bilgisi olmayan öğrencilerin üst sınıflarla dersi konuşmaması gerekiyor. Çünkü üst sınıflardan dersi yapamayan birisiyle konuştuğumuzda fizik hakkında ki kötü yorumlar dersten soğumamıza neden oluyor.

Ö5: Fiziğin hayal gücüne ve görmeye dayalı bir ders olduğunu belirtmiştim. Bu yüzden bazı konularda anlatımın görsellerle desteklenmesi gerekiyor. Görsellik ve uygulama daha fazla olursa öğrenci ezberlemeyi bırakır. Mantığını kendi gözleriyle görür, anlar ve unutmaz.

Ö6: Ders konuları bence çok fazla. Ders konuları daha az olmalı diye düşünüyorum. Bu sayede konuları yüzeysel değil daha derinlemesine inceleyebiliriz. Eğer konular azaltılmamalı ise o zamanda ders saati artırılmalı.

Ö7: Fizik dersinde anlatılan konuların geneli soyut kalıyor. Bence konuların biraz daha fazla somut örneklerle pekiştirilmesi gerekiyor. Bu sayede ders hem daha kolay hale gelebilir hem de sevilmeyenden sevilen bir derse doğru dönebilir.

Ö8: *Fizik dersinin işleyişi hakkında bir sorun görmüyorum. Daha doğrusu sonuçta diğer dersler gibi önceden belirlenmiş program çerçevesinde eğitim kurumlarında anlatılıyor. O yüzden var olan sorunlar baştan düzeltilmeli diye düşünüyorum. Mesela fizik konuları hem çok hem de uzun bana göre. Çok olduğu için hızlı geçmek gerekiyor, uzun olduğu için sıkıcı oluyor. Konular az ve öz olsa daha iyi olabilir. Dersin işlenişi kitap ve ezber üzerinden değil deney ve gözlem üzerinden olmalı. Bir de örneğin yeni nesil makineler üretmemizi sağlayacak bakış açısını kazandıracak ve uygulama yapmamıza imkan sağlayacak bir program geliştirilmeli diye düşünüyorum.*

Ö9: *Küçük deneylerle ya da modellemelerle ders desteklenebilir. Mesela serbest düşme hareketi anlatılırken öğretmenim sevmediğim bir arkadaşımı kobay olarak kullanırsa konu benim için daha kalıcı olabilir. Tabi bu işin şakası ama bence uygulamaya çok daha fazla ağırlık verilmeli. Sanırsam şöyle bir söz vardı: Duyarsam unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam öğrenirim. Bence bütün olay bu.*

Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde, ilk soru için genelde fiziğin çok uğraş gerektiren, anlaşılması zor bir ders olarak görüldüğü belirtilmiştir. Burada fiziğin bizimle var olan, gelişen ve yalan söylemeyen bir canlı türü ifadesi, fiziğin evrenin var olmasıyla başladığını ama insanoğluluyla beraber bilindiğini ve bizimle beraber gelişmeye devam ettiğini, her zaman evren hakkında hep gerçeğin peşinde olduğunu özetleyen bir cümle olarak ifade edilmesi dikkat çekmektedir. Ayrıca fiziğin değişime açık olan bir bilim dalı olduğu, bugünün doğrularının yerine yarın başka doğruların gelebileceği ve fiziğin doğanın bir bilmece olduğu, yaşadıkça çözülebildiği ifadeleri de dikkat çekicidir.

Fiziğin sevilip sevilmemesi ile ilgili genellikle dersi başarabilenlerin sevdiğini söylediğini görüyoruz. Dersi anlamakta veya sorularını çözmekte zorluk çekenler, dersi de sevmediğini belirtmişlerdir. Fiziğin günlük hayatın içinde çok sık karşımıza çıkması öğrenciler arasında fiziğe karşı bir sempati uyandırıyor. Fakat konuların çokluğu, zorluğu, formüllerin bol olması vb. durumlar fiziğin sevilmeyen bir ders olmasında oldukça etkili oluyor. Bu durum Ayvacı ve Bebek tarafından 2018 yılında yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir. Çalışmanın sonuçları arasında fizik konularının yoğun olması ile matematiksel bilgi eksikliği ve işlem yetersizliğinin fiziğin zor bir ders olarak algılanmasına sebep olarak en çok gösterilen iki durumun yer alması gösterilmektedir.

Öğrenci görüşlerine bakıldığında fiziğin yapılamayan bir ders olduğu görüşünün çokça yer aldığını görüyoruz. Yapabildiğini söyleyen öğrencilerin neden yapabildiklerine dair

açıklamalarında ilk olarak dersi sevmelerinin etkisini görüyoruz. Ardından fizik dersine çalışılması gerektiği gibi çalıştıklarını belirtiyorlar. Yapamadıklarını söyleyen öğrencilerin neden yapamadıklarına dair ifade ettikleri nedenlere bakıldığında ilk olarak dersi sevmediklerini görüyoruz. Daha sonrasında konuların zorluğu, çokluğu, soyutluğu gibi etkenlerin baskın olduğunu görüyoruz. Ayrıca bazı öğrencilerin aslında istenirse yapılabilir diye belirtmeleri fiziğe gerekli zamanın ayrılmadığını göstermektedir.

Fizik dersinde öğrenmenin daha akılda kalıcı olabilmesi ve başarının artması için ortak görüş uygulamaya dönük çalışmaların daha etkin ve sayıca fazla olmaları yönünde. Öğrenciler bunu dile getirirken günlük hayattan verilen bunca örneğin sadece anlatılarak geçirilmesi yerine öğrencilerin bu bahsi geçen örnekleri yaşamaları, uygulamaları öğrenmenin en etkili yol olduğunu belirtmişlerdir. Duyarsam unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam öğrenirim ifadesi bu durum için kullanılabilir en basit ama etkili cümlelerden biri olarak Ö9 tarafından söylenmiştir. Ayrıca teknolojinin ilerlemesiyle birlikte eğitim öğretim hayatının önemli parçalarından biri haline gelen etkileşimli tahtaların, imkansızlıklardan dolayı deneyi yapılamayacak konulara ait deneylerini, animasyonlarını izlemek için kullanılacağı görüşü de dikkat çekicidir.

Ders Notu Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Katılımcıların formlarda belirttikleri dönem notlarına göre kategorilere ait fizik dersi not ortalamaları tablodaki gibidir.

Tablo 6. *Kategorilere Ait Fizik Dersi Not Ortalaması*

	1.Kategori	2.Kategori	3.Kategori	4.Kategori	5.Kategori	6.Kategori	7.Kategori	8.Kategori
	<i>Sevimli</i>	<i>Sevimsiz</i>	<i>Zor</i>	<i>Basit</i>	<i>Gerekli</i>	<i>Gereksiz</i>	<i>Sabır</i>	<i>Sürpriz</i>
	<i>Güzel</i>	<i>Korkutucu</i>	<i>Karışık</i>	<i>Sade</i>	<i>Önemli</i>	<i>Saçma</i>	<i>Azım</i>	<i>Hayal</i>
	<i>Eğlenceli</i>	<i>Kötü</i>				<i>Nedensiz</i>	<i>Mücadele</i>	<i>Kırıklığı</i>
Not Ortalamaları	77	66.5	66.5	87.1	80	74	73	65

Katılımcılara aite not ortalamaları tablosu incelendiğinde; 87 not ortalaması ile 4.Kategori ilk sırada yer almaktadır. Bu kategoride bulunan katılımcılar fizik dersini basit ve sade bir ders olarak algıladıkları için sınavlarda da çok fazla zorlanmadıkları düşünülmektedir. Dolayısıyla bu kategoriye ait not ortalamasının en yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur.

5.Kategoride yer alan katılımcılara ait 80 not ortalaması ikinci en yüksek not ortalaması olarak görülmektedir. Bu kategoride yer alan katılımcılar tarafından fiziğin gerekliliğın ve öneminin farkına varılmış olması fizik dersine gereken özeni gösterdiklerini düşündürmektedir. Bu durumda da sınav not ortalamaları derse karşı gösterdikleri emeğın karşılığı olarak yüksek çıkmaktadır.

Üçüncü en yüksek not ortalamasının 1.Kategoriye ait olması dikkat çekici bir durumdur. Bu kategoride yer alan katılımcılara göre fizik dersi eğlenceli ve güzel bir derstir. Dolayısıyla bu dersi dinlemek veya sınavlarına girmek kişiyi mutlu etmektedir. Bu yüzden de not ortalamasının yüksek olması yine beklenen bir sonuçtur. En yüksek üç ortalamanın fizik dersiyle ilgili olumlu ve güzel düşünenlere sahip kişilerin bulunduğu kategorilerde olması fizik dersine bakış açısının ders başarısını da etkilediğini göstermektedir. Çünkü öğrencilerin derse karşı olan tutumları onların ders başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. (Dilber, Sönmez & Karaman, 2006)

Not ortalaması en düşük olan üç kategoriye bakıldığında; fiziğı sevimsiz, korkutucu, kötü olarak gören 2.Kategori, fiziğı zor ve karışık bir ders olarak algılayanların yer aldığı 3.Kategori ile fiziğın tamamen sürprizlerle dolu olduğunu ya da hayal kırıklığı yaşattığını düşünenlerin bulunduğu 8.Kategorinin olduğu görülmektedir. Bu durumda aslında öğrencilerin derse karşı olan tutumlarının onların ders başarıları üzerindeki etkisini göstermektedir. Fiziğı zor ve karışık bulan bir öğrenci çalışsa da fiziğı tam anlamıyla kavrayamayacaktır. Bu durumda da sınavlarda hep bazı kazanımların eksik kalmasından dolayı notların düşük olması aşıkârdır. Aynı şekilde fiziğı sevmeyen bir öğrencinin fizik dersini iyi dinlemesi veya sınavlarına tam olarak hazırlanmasını bekleyemeyiz. Bu olumsuz düşünce öğrenci istemese bile onun çalışma verimliliğini düşürecektir. Bu yüzden bu kategoride yer alan katılımcılarının da notlarının düşük olması beklenen bir sonuçtur.

Oluşturulan metafor kategorilerine göre not ortalamalarının yorumuna benzer bir yorumu araştırmanın alt problemleri içinde yapabiliriz. Öğrencilerin fizik dersi not ortalamalarını okul türlerine göre karşılaştırdığımızda elde edilen veriler tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Okul Türlerine Göre Kategorilere Ait Not Ortalamaları

	1.Kategori Sevimli-Güzel Eğlenceli	2.Kategori Sevimsiz Korkutucu- Kötü	3.Kategori Zor-Karşık	4.Kategori Basit -Sade	5.Kategori Gerekli- Önemli	6.Kategori Gereksiz- Saçma Nedensiz	7.Kategori Sabır-Azım Mücadele	8.Kategori Sürpriz Hayal Kırıklığı	Okul Türüne Ait Genel Not Ortalaması
Meslek Lisesi	66	53	63.3	-	62.1	-	76.3	60	63.2
Anadolu Lisesi	81.5	69	60.4	-	79.1	70.5	67.2	58.1	66
Fen Lisesi	84	85.6	83.3	87.1	90.3	82	86.1	77	85.4
Kategorilere Ait Genel Not Ortalaması	77	66.5	66.5	87.1	80	74	73	65	

Tablo 7 verilerine göre, Meslek Liseleri için en düşük not ortalaması 2.Kategori'ye aittir. En yüksek not ortalaması ise 7.Kategori için belirlenmiştir. Anadolu Liseleri için en düşük not ortalaması 8.Kategori'ye ait iken; en yüksek not ortalaması ise 1.Kategori'ye aittir. Fen Liselerinde en düşük not ortalaması 8.Kategori'ye ait iken; en yüksek not ortalaması ise 5.Kategori'ye aittir. Genel ortalamalara bakıldığında Fen Liselerine ait ortalamanın diğer lise türlerine göre fazla olduğu görülmektedir.

Araştırmanın diğer alt probleminde farklı bölgelere göre fizik algısının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple kategorilere ait not ortalamalarının farklı bölgelere göre dağılımına ait veriler Tablo 8'de yer almıştır.

Tablo 8. Farklı Coğrafik Bölgelere Göre Kategorilere Ait Not Ortalamaları

	1.Kategori Sevimli-Güzel Eğlenceli	2.Kategori Sevimsiz Korkutucu- Kötü	3.Kategori Zor-Karşık	4.Kategori Basit -Sade	5.Kategori Gerekli- Önemli	6.Kategori Gereksiz- Saçma Nedensiz	7.Kategori Sabır-Azım Mücadele	8.Kategori Sürpriz Hayal Kırıklığı	Bölgeye Ait Genel Not Ortalaması
Doğu Anadolu Bölgesi	76.9	55	58.5	79	70.5	82	77.3	68.4	66.5
Karadeniz Bölgesi	73.4	73.1	72.2	91.5	73.6	-	81.1	74.3	74.7
Akdeniz Bölgesi	89.9	74.9	80.6	97.8	97	-	9.7	-	82.8

Tablo 8. (devamı)

İç Anadolu Bölgesi	20	45	64.3	79	81.8	-	56.8	-	64.2
Ege Bölgesi	79.6	72.2	76.9	-	95.5	78.5	-	60	79.1
Marmara Bölgesi	76.1	58.9	61.2	72.5	65.5	62.5	76.3	25	64.1
Kategorilere Ait Genel Not Ortalaması	77	66.5	66.5	87.1	80	74	73	65	

Bölgelerin not ortalamalarına ait dağılımlara baktığımızda yüksek puan ortalamasına sahip kategorilerin 4. ve 5. Kategoriler olduğu görülmektedir. Düşük puan ortalamalarına sahip kategorilerin ise genelde 2. ve 3. Kategorilerin olduğu görülmektedir. Karadeniz, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgelerinin fiziği gereksiz ve saçma bir ders olarak görmemeleri dikkat çekmiştir. Ege Bölgesinde ise fiziği basit ve sade bir ders olarak gören hiçbir öğrencinin çıkmaması da dikkat çekmiştir. Bölgelere ait genel not ortalamalarına bakıldığında Akdeniz Bölgesinin en yüksek not ortalamasına sahip olduğu görülürken; Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Marmara Bölgesinin birbirine yakın en düşük not ortalamalarına sahip oldukları görülmüştür.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Sonuç

Bu araştırmada lise öğrencilerinde fizik dersinin nasıl algılandığı metaforlar yardımıyla belirlenmeye çalışıldı. Altı farklı coğrafik bölgeyi temsilen seçilen birer ilden, meslek lisesi, Anadolu lisesi ve fen lisesi olmak üzere 3 farklı okul türü belirlendi. Araştırmanın katılımcılarını belirlenen bu okullarda okuyan 11.sınıf öğrencileri oluşturdu. Katılımcılardan fizik dersi hakkında ne hissettiklerini ifade etmeleri için herhangi bir sınırlaması olmayan iki cümleli tek sorudan oluşan formu doldurmaları istendi. Elde edilen veriler tekrar tekrar okunduktan sonra belirlenen kriterlere uygun olmayanlar elendi. Geriye kalanlar benzetme yönlerine göre 8 farklı gruba ayrıldı ve excel programı yardımıyla kaydedildi.

Analiz sonuçlarına göre hem okul türüne göre hem de bölgelere göre en çok ifade edilen – katılımcıların % 48 i bu grupta yer almıştır - algının fiziğin zor ve karışık bir ders olması olduğu görüldü. Katılımcıların bunu doktor yazısını okumaya çalışmak, Japonca konuşabilmek, iş makinesi kullanabilmek veya zeka küpünü çözmeye çalışmak gibi günlük hayatta karşılaşılabileceğimiz ama herkesin yapamayacağı beceriler üzerinden ifade ettikleri dikkat çekti. Fiziği anlamak günlük hayatta karşılaştığımız olayları neden sonuç ilişkisine göre yorumlamak demektir. Eğer öğrenci anlatılacak konuyu günlük hayatta karşılaştığı bir olayla ilişkilendirebilirse anlaması kolay olmaktadır. Bu öğrencinin olayın içinde olmasının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Güven ve Gürdal tarafından 2002 yılında yayımlanan araştırmada deneyin fizik ders başarısı üzerinde etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda deney yaparak konuyu öğrenen grubun düz anlatımla konuyu öğrenen gruba göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Günümüzde uygulanan sistemde de öğrencinin merkezde olması ve önce olayı deneyimlemesi daha sonra çıkarımda bulunarak kavraması istenir. Fakat özellikle sınıfların kalabalık olması ya da ders saatinin az olması her öğrencinin bu aşamalardan geçmesini beklemek için yeterli zaman tanımamaktadır. Bu durumda daha çok anlatım ve soru cevap yöntemi kullanılmaktadır. Bu nedenle katılımcıların yaklaşık olarak

yarısının sadece 3.Kategoride yer almasının sebebi olarak deneyim eksikliği olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın bu sonucunun Akdeniz ve Panic tarafından 2012 yılında yapılan 12.sınıf programının düzenlenmesiyle oluşturulan fizik öğretim programının yapısının, fizik öğretmenlerinin programı algılamasına ve uygulamaya yönelik görüşlerinin incelenmesi adlı çalışmanın sonuçlarıyla örtüştüğünü söyleyebiliriz. Bahsi geçen çalışmada öğretmenlerin programın uygulanmasına yönelik genel olarak söyledikleri ders saatinin yetersiz olmasında dolayı derslerde programda istenildiği gibi öğrenci merkezli değil öğretmen merkezli konular işlenmektedir. Dolayısıyla beceriye dayalı kazanımlar eksik kaldığından öğrenme tam olarak gerçekleşmemektedir. Bununla beraber Ayvacı ve Bebek tarafından yayımlanan çalışmada da öğrencilerin fiziği zor bir ders olarak görmelerine gösterdikleri sebeplerden biri dersin uygulamada eksik kalmasıdır.

Fiziği sevimsiz ve kötü bir ders olarak görenlerin belirttikleri metaforlara bakıldığında; çin işkencesine maruz kalmak, ayıyla karşılaşmak veya labirente kaybolmak gibi yaşanılması zor ama düşünülmesinin bile ürkütücü olduğu durumlar ile devamsızlığın kalmaması, ne zaman işi yarayacak olsa çalışmayan bilgisayar veya sigara içmek gibi sevimsiz durumlara benzetildiği görülmektedir. Bu ifadeler fiziğin zor ve karışık bir ders algısının daha ileri seviyesi gibi durmaktadır. Artık başarısızlık kanıksanmış ve başaramama korkusu daha baskın olmaya başlamıştır.

Fizik dersini gerekli ve önemli görenler bilgiyi kaydetmek için kullandığımız kaleme, yaşamak için gerekli olan kalbimize, içtiğimiz suya veya hayatın idamesi için gerekli olan paraya benzetmişlerdir. Fiziğin sabır, azim ve mücadele gerektirdiğini söyleyenler ise, okuması uzun ama ilerledikçe güzelleşen romana, 100 parçalı yapboza, kabuğunu açabilirsek lezzetini alabileceğimiz Antep Fıstığına veya çabaladıkça gerçekleşen hayallere benzetmektedirler. Bu iki grubun birbirini tamamladığı düşünülmektedir. Çünkü katılımcı için gerekli olan fiziği anlamak sabır ve mücadele gerektirir.

Fiziğin sevimli, eğlenceli ve güzel bir ders olduğunu düşünenler, bakınca kendisini kaybettiği sevgilinin gözlerine, mutlu eden dans etmeye, sevdiğimiz şarkıyı tekrar tekrar dinlemeye ve eskilerin bilebileceği Peugeot 103 marka otomobile benzetmişlerdir. Verilen örnekler öğrencilerin günlük hayatta yaptıkları ve bundan büyük keyif aldıkları durumlardır. Bu grupta yer alan öğrencilerin fiziğin önemini anladığı, başarabilmek için sabrettiği ve başarıyı yakaladığı düşünülmektedir.

Bulgular kısmında dikkat çeken durumlardan biri, katılımcılar içerisinde sadece fen lisesinde okuyan 10 öğrencinin fiziğin basit ve sade bir ders olduğunu düşünmesidir. Kullanılan metaforlar ve benzetme yönlerine bakıldığında katılımcıların fizik dersini, bir kere anladıktan sonra çözmesi kolay olan su dokuya, öğrendikten sonra binmesi kolay olan bisiklete, doğru hareketlerin peş peşe gelmesiyle basitleşen futbola veya çatalın doğru saplanmasıyla yenmesi kolaylaşan spagettiye benzettikleri görülmektedir. Bu ifadelerde öne çıkan düşünce fiziğin çok uğraşılmasına gerek olmayan basitlikte bir ders olduğu değil, olması gerektiği gibi çalışıldığında yani oyunu kuralına göre oynadığında basit ve sade bir hale dönüşen bir ders olmasıdır.

Katılımcıların % 2.7 lik kısmına göre fizik dersi sürprizlerle ya da hayal kırıklığıyla dolu bir derstir. Dıştan bakılınca çok iyi ama tanıdıkça iyi olmadığı görünen insanlara benzetilen hayal kırıklığı olarak görmüşlerdir. Radyoda müzik dinlemek gibi hangi şarkının geleceğinin belli olmaması veya yemek gibi sevilip sevilmeyeceğinin yendikten sonra anlaşılabilir olması katılımcılarda sürprizlerle dolu bir ders olduğu izlenimini oluşturmuştur.

Gruplar içerisinde en az katılımcı tarafından temsil edilen grup fiziğin gereksiz saçma bir ders oluşudur. Toplamda 3 kişinin olduğu bu gruba göre fizik dersi stresi alamayan stres çarkına benzetilmiştir. Bu fiziğin gereksiz olduğunu göstermektedir. Yumurta kabına konularak olması gereken yerde bulunmayan limon örneği ise fiziğin saçma olduğunu ifade etmektedir. Her iki örnekten anlaşılan fizik dersinin alınması veya alınmaması insan hayatında herhangi bir şey değiştirmeyecektir.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerden fiziğin uğraş gerektiren, zor bir ders olduğu görüşünün yaygın olduğu görülmüştür. Ayrıca fiziğin bir canlı gibi sürekli olarak değişen ve gelişen bir yapı gibi algılandığı da ifade edilmiştir. Bu durumdan zaten zor bir ders olan fiziğin bir de gün geçtikçe yenilenmesi ve gelişmesi fiziğin takip edilmesini daha da zorlaştırmaktadır.

Genel olarak fiziği yapabilen öğrencilerin fiziği sevdiğini görüyoruz. Yapamayanların ise fiziğe karşı olan tutumlarının çokta olumlu olduğu söylenemez. Bu durum insanların başarılı olduklarını düşündükleri alanlara ilgilerinin daha yoğun ve tutumlarının daha olumlu olduğunu göstermektedir. Burada dikkat çeken detay ise fiziği sevmeyenlerin aslında günlük hayatın açıklanmasında önemli bir yere sahip olan fiziğin biraz sempati uyandırdığını belirtmeleridir. Fakat fizik programının konu olarak çok ve yoğun olması ile matematiksel

bilgide eksiklik ile işlem becerisinde ki yetersizlik bu öğrencileri fizikten soğutmaktadır. Ayvacı ve Bebek tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada da hem öğretmenler hem de öğrenciler tarafından fizik dersinin zor olarak algılanmasıyla ilgili en çok dile getirilen durum konuların çok ve ağır olmasıdır. Aynı çalışmada ikinci olarak en çok ifade edilen durum ise matematiksel işlem yetersizliği ya da bilgi eksikliğidir. Bu durumda fizik konularının güncellenerek konuca daha sade ve matematiksel işlemlerin yoğunluğundan ziyade yorumlamaların daha fazla olduğu programlara geçiş yapılabilir. Şuan kullanılan öğretim programı bu anlamda öğrencilerin beklentilerini karşılayabilecek en yakın program olarak kabul edilebilir.

Görüşmelerde öğrencilerin çoğunluğu tarafından belirtilen durum ise, madem günlük hayatta yaşadığımız veya karşılaştığımız olayların ve durumların açıklamasını fizikle yapabiliyor iken, o zaman neden teori ve matematiksel işlemler içerisinde boğulmak yerine daha fazla uygulamalı örneklerle dersin işlenmediği konusu olmuştur. Öğrenciler burada “ duysam unutturum, görürsem hatırlarım, yaparsam unutmam ” düşüncesiyle dersin deneylerle daha çok desteklenip anlatılmasını istemektedirler. Bu şekilde derse karşı olan tutumun olumsuzdan olumluya doğru kayabileceği ve ders başarısının şimdikine göre daha yüksek olabileceği beklenebilir.

Öğrencilerle yapılan görüşmede ifade edilen durumlardan biri de etkileşimli tahtaların kullanılması olmuştur. Eğer imkansızlıktan dolayı deney yapamıyorsak etkileşimli tahtalarla konularla ilgili yapılmış deneylerin videolarını veya animasyonlarını görebiliriz. Bozkurt ve Sarıkoç tarafından 2008 yılında yapılan çalışmanın sonucuyla bu durumun birbirine paralel olduğu söylenebilir.

Ders başarısıyla derse karşı olan tutumun arasında ki bu ilişkiyi öğrencilerden istenen not ortalamaları da destekler niteliktedir. Fizik dersine ait en yüksek not ortalamaları, fizik dersini basit ve sade bir ders olarak görenlerle beraber fiziğin gerekli ve önemli bir ders olduğunu düşünenlere aittir. Aynı şekilde fizik dersi için sevimsiz, korkutucu, kötü gibi veya zor ve karışık bir ders gibi olumsuz tutuma sahip olanların not ortalamaları ise en düşük not ortalamaları olarak dikkat çekmektedir. Okul türüne göre fen liselerine ait not ortalamasının diğer okul türlerine göre daha yüksek çıkması beklenen bir sonuç olarak çalışmadan elde edilmiştir.

Öneriler

Fizik dersi ile ilgili algının olumlu yönde değişmesi öğrencilerin bu derste başarılı olmalarıyla mümkün olabilir. Derste başarının artması için yapılabilecekler maddeler halinde yazılırsa;

- Sınıf mevcutlarının azaltılması gerekmektedir. Fakat bu durum var olan öğretmen sayısı ve okulların fiziki yapılarıyla mümkün değil gibi görünmektedir. Bunun için yeni öğretmenlerin atanması ve yeni binaların yapılması gerekir. İyi bir planlama ve maddi güç isteyen bu çözüm önerisi kısa vadede olmasa da uzun vadede değerlendirilebilir ve uygulanabilir.
- Haftalık ders saatlerine etkinlik saatleri eklenerek öğrencilerin yaşayarak öğrenmeleri için fırsat tanınabilir. Böylelikle sınıf ortamında anlatılan konuların uygulamaya konularak daha somut hale getirilmesi öğrenmeyi pekiştirebilir.
- Anlatılacak konular tekrardan düzenlenip sayısı azaltılabilir. Bu sayede sınıf mevcutlarının fazla ve ders saatinin yetersiz olmasından kaynaklanan uygulamaya dönük zaman sıkıntısı ortadan kaldırılabilir.
- Fizik dersleri anlatılırken konular günlük yaşamdan örnekler verilerek anlatılırsa öğrenciler günlük hayatta fizik dersinin önemini daha iyi anlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Afacan, Ö. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının Fen ve Fen ve Teknoloji Öğretmenliği kavramlarına yönelik metafor durumları. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 6(1), 13-67.
- Akdeniz, A., & Panic, G. (2012). Yeni fizik öğretim programına ve uygulanmasına yönelik öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(196), 290-307.
- Al-Hasnawi, A. R. (2007). A cognitive approach to translating metaphors. *Translation Journal*, 11(3), 134-149.
- Altun T., & Camadan F. (2013). Rehber öğretmenlerinin rehber öğretmen (psikolojik danışman) kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21, 883-918.
- Arslan, M. M., & Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Milli Eğitim*, 171, 100-108.
- Ayvacı, H. Ş., & Bebek, G. (2018). Fizik öğretimi sürecinde yaşanan sorunların değerlendirilmesine yönelik bir çalışma. *Kastamonu Education Journal*, 26(1), 125-134.
- Bozkurt, E., & Sarıkoç, A. (2008). Fizik eğitiminde sanal laboratuvar geleneksel laboratuvarın yerini tutabilir mi? *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 89-100.
- Cerit, Y. (2008). Öğretmen kavramıyla ilgili metaforlara ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 693-712.
- Çil, D. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin temel fizik kavramlarına yönelik metaforik algılarının incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi Akademik Arşiv Sistemi'nden edinilmiştir. (Tez No. 520154)
- Demir, C., & Demir, S. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik'e ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(35), 22-29.
- Demirtaş, H., & Çoban, D. (2014). Üniversite öğrencilerinin, üniversite ve fakülte kavramlarına ilişkin metaforları (İnönü Üniversitesi Örneği). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 113-143.
- Derman, A. (2014). Lise öğrencilerinin kimya kavramına yönelik metaforik algıları. *Turkish Studies*, 9(5), 749-776.
- Eryılmaz Toksoy, S., & Akdeniz, A. R. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik ve fizik problemine ilişkin yaklaşımlarının metaforlar aracılığı ile belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 34(4), 310-320. Advance online publication. doi: 10.16986/HUJE.2019049973

- Geçit, Y., & Gençer, G. (2011). Sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin coğrafya algılarının metafor yoluyla belirlenmesi (Rize Üniversitesi Örneği). *Marmara Coğrafya Dergisi*, 23, 1-19.
- Gürçay, D., & Eryılmaz, A. (2005). Çoklu zekâ alanlarına dayalı öğretimin öğrencilerin fizik başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (29), 103-109.
- Güveli, E., İpek, A. S., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 140-159.
- Güven, İ., & Gürdal, A. (2002). Ortaöğretim fizik derslerinde deneylerin öğrenme üzerindeki etkileri. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* içinde (ss.116-121). Ankara: Ortadoğu Teknik Üniversitesi.
- Harman, G., & Çökelez, A. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının kimya, fizik ve biyoloji kavramlarına yönelik metaforik algıları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 46(46), 75-95.
- Korsacılar, S., & Çalışkan, S. (2015). Yaşam temelli öğretim ve öğrenme istasyonları yönteminin 9. sınıf fizik ders başarısı ve kalıcılığa etkileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 385-403.
- Kurt, H., & Sarı, M. (2018). Fizik öğretmeni adaylarının elektrik konusunda bazı kavramlara ait metaforik algıları. *Erciyes Journal of Education*, 2(1), 64-90. DOI: 10.32433/eje.419830
- Kurt, H., & Sarı, M. (2013). Kuantum fiziğinde kullanılan metaforların öğrencilerin fizik algısı üzerine etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 43(198), 219-236.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Ortaöğretim fizik dersi 9, 10, 11 ve 12. sınıflar öğretim programı*. Ankara: MEB
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Ortaöğretim fizik dersi 9, 10, 11 ve 12. sınıflar öğretim programı*. Ankara: MEB
- Milli Eğitim Bakanlığı (2016). *PISA 2015 ulusal nihai raporu*. Ankara: MEB. https://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/PISA/PISA2015_Ulusal_Rapor.pdf adresinden erişilmiştir.
- Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (2019). Sınav sonuçlarına ilişkin sayısal bilgiler raporları, <https://www.osym.gov.tr/TR,13046/2017.html>
- Özbaş, B., & Aktekin, S. (2013). Tarih öğretmen adaylarının tarih öğretmenliğine ilişkin inançlarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(3), 211-228.
- Özdemir, S., & Akkaya, E. (2013). Genel lise öğrenci ve öğretmenlerinin okul ve ideal okul algılarının metafor yoluyla analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 19(2), 295-322.
- 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.

- Sevim, O., Veyis, F., & Kınay, N. (2012). Öğretmen adaylarının Türkçeye ilgili algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi: Atatürk Üniversitesi örneği. *Uluslararası Cumhuriyet Eğitim Dergisi*, 1(1), 38-47.
- Sosyal, D., & Afacan, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin “fen ve teknoloji dersi” ve “fen ve teknoloji öğretmeni” kavramlarına yönelik metafor durumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 287-306.
- Şahin, 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.
- Tekbıyık, A. (2006). Lise fizik 1 ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 441-446.
- Tekbıyık, A., & Akdeniz, A. R. (2010). Ortaöğretim öğrencilerine yönelik güncel fizik tutum ölçeği: geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 134-144.
- Tortop, H. (2013). Öğretmen adaylarının üniversite hocası hakkındaki metaforları ve bir değerlendirme aracı olarak metafor. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3(2), 153-160.
- Turgut, Ü., Karaman, İ., Sönmez, E., Dilber, R., Şimşek, Ö., & Altun, S. (2006). Fizikte öğrenme güçlüklerinin saptanmasına yönelik bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 431-437.
- Yelken, T. Y., & Ulusoy, A. B. (2013). Fizik dersine karşı öğrenci endişelerinin belirlenmesi: Mersin TED Koleji Örneği. *Journal of Educational Science*, 1(1), 17-32.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Zembat, R., Tunçeli, H., & Akşin, E. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının okul yöneticisi kavramına ilişkin algılarına yönelik metafor çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(2), 446-459.

ÖZGEÇMİŞ

Kazım KARBAN 1984 yılında Ankara ilinde doğdu. 2008 yılında Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü Fizik Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Öğretmenliği Lisansla Birleştirilmiş Tezsiz Yüksek Lisans Programından mezun oldu. 2017 yılında başladığı Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fizik Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans programını 2020 yılında tamamladı. 2012 yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığının bünyesinde fizik öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

