

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



9-10. SINIF FİZİK DERS KİTAPLARININ 2018
ORTAÖĞRETİM FİZİK DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMINDAKİ ÖLÇME DEĞERLENDİRME ANLAYIŞI
BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TUĞÇE ATALAY

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Sıtkı EKER

BOLU, OCAK - 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Tuğçe ATALAY tarafından hazırlanan “**9-10. SINIF FİZİK DERS KİTAPLARININ 2018 ORTAÖĞRETİM FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDAKİ ÖLÇME DEĞERLENDİRME ANLAYIŞI BAĞLAMINDA İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir. 30/01/2023

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Prof. Dr. Sıtkı EKER
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Mehmet BAHAR
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Sedat KARAÇAM
Düzce Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 23/03/2023 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 28 olarak tespit edilmiştir.

.....
TUĞÇE ATALAY

ÖZET

9-10. SINIF FİZİK DERS KİTAPLARININ 2018 ORTAÖĞRETİM FİZİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDAKİ ÖLÇME DEĞERLENDİRME ANLAYIŞI BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

TUĞÇE ATALAY

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. SITKI EKER)

BOLU, OCAK - 2023

XII + 66

Bu çalışmanın amacı 2018 ortaöğretim fizik dersi öğretim programı kapsamında ölçme ve değerlendirme anlayışının 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim-öğretim yılında okutulan 9 ve 10. sınıf fizik ders kitaplarına olan yansımalarını incelemektir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır, veri toplama aracı olarak ise doküman incelemesi yapılmıştır. Bu kapsamda 2018 yılı fizik dersi öğretim programı ışığında Talim ve Terbiye Kurulu başkanlığınca belirlenen komisyon tarafından kabul edilen 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim-öğretim yıllarında okutulan, 9 ve 10. sınıf ders kitapları incelenmiştir. Çalışmada Nartgün (2009) tarafından geliştirilen tablo kullanılmıştır. Ders kitaplarındaki üniteler incelenip, ölçme değerlendirme tekniklerinin kullanım sıklığı bu tabloyla sınıflandırılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler; i) 2018 ortaöğretim fizik dersi öğretim programındaki ölçme ve değerlendirme anlayışının incelenen 9 ve 10. sınıf fizik ders kitaplarına yeterince yansıtılmadığını, ii) alternatif (tamamlayıcı) ölçme değerlendirme tekniklerinden çok daha fazla geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerine yer verildiğini göstermiştir. Sonuçların öğretim programı, öğretmen ve ders kitabı hazırlayıcılarına yönelik olası etkileri tartışılmış ve düzeltilmesine yönelik öneriler sunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELEER: 2018 Fizik Dersi Öğretim Programı, Ölçme ve Değerlendirme, 9-10. Sınıf Fizik Kitapları, Doküman İncelemesi, Tamamlayıcı teknikler.

ABSTRACT

EXAMINATION OF 9-10 TH CLASS PHYSICS TEXTBOOKS IN THE CONTEXT OF THE ASSESSMENT APPROACH IN THE 2018 SECONDARY EDUCATION PHYSICS CURRICULUM

MSC THESIS

TUĞÇE ATALAY

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION

THE DEPARTMENT OF SCIENCE EDUCATION

(SUPERVISOR: PROF. DR. SITKI EKER)

BOLU, JANUARY 2023

XII + 66

The aim of this study is to examine the reflection of the measurement and evaluation approach in the 2018 secondary school physics curriculum on the 9th and 10th grade physics textbooks taught in the 2021-2022 and 2022-2023 academic years. Qualitative research method was used in the research, and document analysis was used as a data collection tool. In this context, in the light of the 2018 physics course curriculum, the 9th and 10th grade textbooks used in the 2021-2022 and 2022-2023 academic years, which were accepted by the commission determined by the Board of Education and Discipline, were examined. The table developed by Nartgün (2009) was used in the study. The units in the textbooks were examined and the frequency of use of measurement and evaluation techniques was classified with this table. The data obtained in the study; i) The measurement and evaluation approach in the 2018 secondary school physics curriculum was not adequately reflected in the 9th and 10th grade physics textbooks, ii) traditional measurement and evaluation techniques were included much more than alternative (supplementary) measurement and evaluation techniques. The possible effects of the results on the curriculum, teachers and textbook writers were discussed and suggestions were made for correction.

KEYWORDS: 2018 Physics Curriculum, Measurement and Evaluation, 9-10. Classroom Physics Textbooks, Document Analysis, Alternative Techniques.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ	x
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xi
TEŞEKKÜR	xii
1. GİRİŞ	1
1.1 Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları	3
1.2 Araştırmanın Önemi	3
1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.4 Tanımlar.....	4
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	6
2.1 Bilim	6
2.2 Eğitim	6
2.2.1 Fen Bilimleri.....	6
2.2.2 Fizik Öğretiminin Amaçları.....	7
2.3 Ders Kitapları.....	7
2.4 Ölçme ve Değerlendirme	8
2.4.1 Ölçme Nedir?.....	9
2.4.2 Değerlendirme Nedir?	9
2.5 Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri	10
2.5.1 Çoktan Seçmeli Testler.....	11
2.5.2 Doğru-Yanlış Soruları	11
2.5.3 Eşleştirme Soruları	11
2.5.4 Tamamlama Soruları	12
2.5.5 Kısa Cevaplı Yazılı Yoklamalar	12
2.5.6 Açık Uçlu Sorular (Yazılı Yoklama).....	12
2.6 Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri	13
2.6.1 Performans Değerlendirme.....	13
2.6.2 Öğrenci Ürün Dosyası (Portfolyo)	14
2.6.3 Kavram Haritaları	16
2.6.4 Yapılandırılmış Grid.....	16
2.6.5 Anlam Çözümleme Tablosu	17
2.6.6 Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	18
2.6.7 Kelime İlişkilendirme	18
2.6.8 V- Diyagramı.....	19

2.6.9 Proje.....	20
2.6.10Gözlem.....	21
2.6.11Drama	21
2.6.12Görüşme.....	22
2.6.13Poster	22
2.6.14Bulmacalar	22
2.6.15Akran Değerlendirmesi.....	23
2.6.16Öz Değerlendirme.....	23
2.7 Fizik Öğretim Programında Ölçme Değerlendirme Anlayışı	24
2.8 İlgili Araştırmalar	25
3. YÖNTEM.....	30
3.1 Araştırmanın Modeli.....	30
3.2 Veri Toplama ve Analiz Süreci	30
4. BULGULAR	34
4.1 Birinci Araştırma Sorusu	34
4.2 İkinci Araştırma Sorusu.....	38
4.3 Üçüncü Araştırma Sorusu.....	40
5. TARTIŞMA	42
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	44
6.1 Sonuç	44
6.2 Öneriler.....	46
7. KAYNAKLAR.....	48
8. EKLER.....	51

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri.....	10
Şekil 2.2 V Diyagramını Oluşturan Öğeler ve Şematize Edilmesi.....	19



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. 2018 Fizik Öğretim Programında 9. Sınıf Öğrenme Alanlarına İlişkin Yer Alan Kazanım Sayıları.....	31
Tablo 3.2. 2018 Fizik Öğretim Programında 10. Sınıf Öğrenme Alanlarına İlişkin Yer Alan Kazanım Sayıları.....	32
Tablo 4.1 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Fizik Ders Kitabına Ölçme Tekniklerinin Yansımaları.....	35
Tablo 4.2 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında Yayınlanan 10. Sınıf Fizik Ders Kitabına Ölçme Tekniklerinin Yansımaları.....	37
Tablo 4.3 2022-2023 Eğitim Öğretim Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Fizik Ders Kitabına Ölçme Tekniklerinin Yansımaları.....	39
Tablo 4.4. 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında Okutulan 9. Sınıf Fizik Ders Kitabı ile 2022-2023 Eğitim-Öğretim Yılında Okutulan 9. Sınıf Fizik Ders Kitaplarının Ölçme Ve Değerlendirme Anlayışı Bakımından Karşılaştırılması.....	41

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

Akr-Değ	: Akran Değerlendirmesi
Arşt	: Araştırma Soruları
AUS	: Açık Uçlu Soru Tipleri
BKT	: Balık Kılçığı Tekniği
Blmc. vb.	: Bulmaca ve benzerleri
ÇS.	: Çoktan Seçmeli Soru Tipleri
D-Y	: Doğru-Yanlış Tipi Sorular
Eşl.	: Eşleştirme
Gözl.	: Gözlem
GR	: Görüşme
Gst	: Gösteri
KelİT	: Kelime İlişkilendirme Test Tekniği
K.Hrt	: Kavram Haritaları Tekniği
KSC	: Kısa Cevaplı Sorular
M.E.B.	: Milli Eğitim Bakanlığı
Ölç. Tek.	: Ölçme Teknikleri
Öz-Değ	: Öz Değerlendirme
PÇ	: Problem Çözme
PÖ	: Performans Ödevi
Prj	: Proje
Prtfly	: Portfolyo
SÖYS	: Süreç Ölçmeye Yönelik Soru Tipleri
TaDA	: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniği
TTKB	: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
V-Diy.	: V-Diyagramı
Y. Grid	: Yapılandırılmış Grid

TEŞEKKÜR

Araştırmam boyunca bana rehber olan, araştırma konumu bulmamda destek olan, yapmış olduğu dönütlerle tezimi hazırlama sürecimde büyük yardımcı olan, tüm bilgi ve becerileriyle desteğini hep hissettiğim, saygıdeğer hocam Prof. Dr. Sıtkı EKER hocama, Yüksek lisans eğitimimde bize sabır ve sevgiyle tüm bilgi ve becerilerini sunan saygı değer hocam Prof. Dr. Mehmet Bahar'a ve tüm AİBÜ Eğitim Fakültesi hocalarıma, tez savunma aşamasında yaptığı önerilerle bana yol gösteren Doç. Dr. Sedat Karaçam'a, İlkokul ve Ortaokul hayatımda bana okumayı öğreten, bilimi sevdiren, akademik hayatımın temellerini atan Bolu Gazipaşa İlköğretim Okulu öğretmenlerimin hepsine, bugünlere gelene kadar bana hep destek olan sevgilerini hiç esirgemeyen ve hala bu desteklerini sürdüren, araştırma süresi içerisinde her zorlandığımda beni motive eden, dualarını ve yardımlarını hep hissettiğim annem Özgür Atalay'a, babam Erol Atalay'a, kardeşlerim Ahmetcan ve Batuhan'a, aynı zamanda tüm aile bireylerime, Yüksek lisans yoluna beraber çıktığım, akademik hayatım boyunca hep yanımda olan ve destekleriyle hayatıma hep olumlu yönde katkıda bulunan sevgili arkadaşlarım Esra Acar'a ve Zeynep Matyar'a en içten saygı ve sevgilerimi sunarım.

1. GİRİŞ

Eğitim alanının hızla değişmesinin nedenlerinden biri bilim ve teknoloji alanında meydana gelen hızlı değişimlerdir diyebiliriz. Bireylerin bu değişim ve gelişime ayak uydurmaları, değişime katkı sağlamaları ve bu değişimin birer parçası olmaları gerekmektedir. Bu da ancak eğitimle mümkün hale gelebilir. Sonuçta eğitim programlarının sürekli yenilenmesi, hızla değişen 21. yüzyıl dünyasını yakalamaları aynı zamanda da değişimleri gerekmektedir (Varış, 1988). Eğitimdeki bu değişim fen bilimleri alanında 2004 yılında yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle başladığı söylenebilir (Yüksek Öğretim Kurulu [YÖK], 2006). Fizik dersi öğretim programı kapsamında ise bu değişime 2007 yılında gidilmiştir. Benimsenen yapılandırmacı yaklaşım her öğrencinin özel ve farklı olduğunu vurgulayarak bireysel farklılıklara dikkat çeker. Öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirmeyi hedefler. Bu sayede öğrenci hızla değişen dünyaya ayak uydurabilir hale gelir.

Öğrenme ve öğretme süreçlerinde yapılan çalışmaları ve etkinlikleri kapsayan programlara öğretim programları denir (Varış, 1988). Şu an kullanılan öğretim programında güncellemeye gidilerek yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiş ve bu anlayış programa da yansımıştır. Yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği bu programda öğrenci öğretmene göre daha çok ön planda ve öğretmen öğrenciye rehberlik rolünü benimseyen konumundadır. Aynı zamanda programla beraber bilgi direkt öğrenciye aktarılmaz öğrencinin onu bulması için çeşitli yöntem ve yollar öğretilir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Yapılan bu değişikliklerle beraber ölçme ve değerlendirme anlayışında da değişim yapılması gerekmiş ve bu zorunlulukla 2006 yılında eğitim fakültelerindeki ölçme ve değerlendirme dersi zorunlu ders olmuştur. Bu nedenle de sonuç odaklı olan değerlendirmelerin yerine süreç odaklı olan ölçme ve değerlendirme anlayışı önem kazanmıştır (YÖK, 2006).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre, bireylerin sahip oldukları yeni ve eski bilgiler birbiri ile ilişkilendirilmelidir. Bireyin zihnindeki eski şemalarla yeni şemaların birleştirilmesi bilginin zihinde daha kalıcı bir hale gelmesini sağlar. Öğretmenler de öğrencileri değerlendirirken bunu göz önünde bulundurarak uygun olan ölçme ve değerlendirme tekniklerini seçmeleri gerekir. Yapılandırmacı anlayışı benimseyen tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri bu noktada

ortaya girmektedir. Yapılandırmacı yaklaşım her öğrencinin farklı olduğunu dolayısıyla da tek düze bir değerlendirme anlayışından bahsedilemeyeceğini söyleyerek tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini ortaya çıkarmıştır (Bahar vd., 2006).

Öğrenci öğrenme aşamasında ona yol gösterici olacak bir kaynağa ihtiyaç duyar. Öğrencilerin yanı sıra öğretmenlere de eğitim ve öğretim sürecinde rehberlik edecek olan bu kaynaklar ders kitaplarıdır. Bu nedenle ders kitapları hem öğrencinin hem de öğretmenin ihtiyaçlarına yönelik hazırlanmalıdır. Aynı zamanda ders kitapları öğretim materyali olarak da görülebilir (Şahin, 2002). Bu materyali eğitim ortamında bulunan özel hedef, genel hedef ve uzak hedeflere ulaşmada kullanabiliriz. Bu hedeflere ulaşmak için ise ilk olarak ders ve okulun hedeflerine ulaşmamız gerektiği söylenebilir (Alim ve Kaya, 2015). Dersin hedefine ulaşmak için bir çok kaynak kullanılabilirken bu kaynakların en önemlilerinden biri de ders kitaplarıdır. Bu ders kitaplarının hızla değişen ve yenilenen eğitim anlayışına uygun olması gerekmektedir. Dolayısıyla kitaplarda sürekli yeniliklere ve düzenlemelere gidilmiştir.

Teknolojinin hızla ilerlediği bu dönemde ders kitapları önemini kaybediyor olarak görülsede öğrencinin bilgiye doğrudan ulaşabildiği bir kaynak olarak görülebilir. Bu nedenle ders kitaplarının içindeki bilgilerin doğrulukları genel olarak kabul görmüş olması gerekmektedir. Aynı zamanda da ders kitabı yazarları, ders kitabını hangi sınıf için hazırlamışsa o sınıf düzeyindeki öğrencilerin gelişim düzeylerini dikkate almaları gerekmektedir. Her öğrencinin farklı bir birey olduğu dolayısıyla da hepsinin kendine özel öğrenme yönteminin olduğu düşünülecek olursa ders kitaplarında tek tip ölçme ve değerlendirme anlayışının olmasının doğru olmayacağı söylenebilir (MEB, 2018). Bu nedenle ders kitaplarında yapılandırmacı yaklaşımın beraberinde getirdiği tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine, hem sayı hem de çeşit olarak geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerine göre daha fazla yer verilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Kitapların ölçme ve değerlendirme açısından etkililiğini ve kullanılabilirliğini belirlemek, hataları gidermek ve uygulamada ortaya çıkabilecek sorunları tespit etmek için bir ders kitabının değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir. İncelenen alanyazından anlaşıldığı üzere fizik ders kitapları ölçme ve değerlendirme açısından yeterince incelenmemiştir. Eğitim ve öğretime sağladığı önemli katkılar nedeniyle ölçme ve değerlendirme alanında yapılan çalışmalar da

farklılık göstermektedir. Ancak araştırmalar genellikle öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının görüşlerine odaklanmaktadır (MEB) 8. Fizik ders kitaplarında ölçme ve değerlendirme alanına yönelik çalışmalar yer almasa da biyoloji, fen bilimleri ders kitaplarında yer almaktadır. Öğretim programlarındaki ölçme ve değerlendirme anlayışının ders kitaplarına ne oranda yansıdığı ile ilgili diğer alan çalışmaları ilköğretim fen bilimleri ve ortaöğretim biyoloji alanında yoğunlaşmıştır (Çetin ve Çakır, 2013; Karadeniz, 2019; Yetim, 2020; Şen, 2021; Ünallı 2023). Bu doğrultuda fizik alanında böyle bir çalışmanın olmaması araştırmaya yön vermiştir ve bu nedenle de çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına bakılmıştır.

1.1 Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu çalışmanın amacı 2018 ortaöğretim fizik dersi öğretim programı kapsamında ölçme ve değerlendirme anlayışının 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim-öğretim yılında okutulan 9 ve 10. Sınıf fizik ders kitaplarına olan yansımalarını incelemektir. Bu kapsamda aşağıdaki soruların cevaplanması amaçlanmıştır:

1. 2018 Fizik dersi öğretim programında yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışı, 2021-2022 eğitim öğretim yılında okutulan 9. ve 10. sınıf Fizik ders kitaplarına nasıl yansımıştır?
2. 2018 Fizik dersi öğretim programında yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışı, 2022-2023 eğitim öğretim 9. sınıf Fizik ders kitaplarına nasıl yansımıştır?
3. 2021-2022 eğitim öğretim yılında okutulan 9. Sınıf Fizik Ders Kitabı ve 2022-2023 eğitim-öğretim yılında okutulan 9. sınıf Fizik ders kitaplarına yansıyan ölçme ve değerlendirme anlayışı bakımından farklılık var mıdır?

1.2 Araştırmanın Önemi

Eğitimde ders kitapları oldukça önemli bir noktada yer almaktadır. Öğrencinin bilgiye doğrudan ulaşabildiği ders kitaplarının amacı öğrencinin akademik gelişimini sağlamasının yanı sıra bireysel ve sosyal yeteneklerinin gelişmesine de destek olmaktır. 2018 Öğretim programıyla beraber yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir, öğrencilerin derse aktif olarak katılmaları beklenmiş, yaratıcı, girişimci, bilgili, bilinçli ve nitelikli birey yetiştirmek amaçlanmaktadır (MEB, 2018). Ders kitapları da öğretim programlarının uygulanması sırasında en önemli materyal konumundadır. 2018 Ortaöğretim Fizik öğretim programında benimsenen ölçme ve değerlendirme anlayışının Fizik kitaplarındaki ölçme değerlendirme tekniklerine nasıl yansıdığını değerlendiren bu çalışma, öğretim

programı ve ders kitaplarının hangi düzeyde örtüştüğünü belirlemek için önem arz etmektedir.

Bu araştırma;

1) Kazanımlar tek tek ele alınarak öğretim programlarında vurgulanan ölçme ve değerlendirme anlayışının ders kitaplarındaki konu ve ünitelere yeterli düzeyde ele alınıp alınmadığının belirlenmesi,

2) Çalışmada yer alan ders kitaplarında bulunan eksiklikler göz önünde bulundurularak müfredat yazarları, ders kitabı yazarlarına yeni hazırlanacak ders kitapları ya da revize edilecek ders kitaplarında yol gösterici olarak kullanılması,

4) Öğretim programını hazırlayan akademisyenlerin programın girişinde yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışının kazanımlara, ünitelere ve konulara nasıl yansıtılması gerektiğine dair mesajlar vermesi ve programın yenilenmesine ilişkin fırsatlar sunması,

5) 9 ve 10. sınıf fizik kitapları tüm okullarda ortak olarak kullanıldığı ve TYT sınavında sorumlu olunan konular bu iki sınıf düzeyindeki konulardan çıktığı için AYT-TYT gibi sınavlarda kullanılan tek tip ölçme değerlendirme tekniğinin (çoktan seçmeli sorular), öğretim programında yer alan ölçme değerlendirme anlayışına uygunluğunun tekrardan tartışmaya açılmasında,

6) Öğretim programında yer alan ölçme değerlendirme anlayışının fizik kitaplarına yansımalarının incelendiği literatürde bulunan ilk çalışma olduğu için fizik öğretmenlerine ve fizik öğreticilerine ölçme değerlendirme bağlamında önemli mesajlar vermesi,

7) Bakanlığın ilgili birimlerinin ölçme ve değerlendirme bağlamında Fizik Öğretim programlarının dikkate alıp almadıklarının belirlenmesi açısından önem arz etmektedir.

1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma M.E.B. tarafından onaylanan ve özel yayınevleri tarafından basılan T.T.K.B. onaylı 2021-2022 ve 2023 yılı, 9 ve 10. sınıf ders kitapları ile sınırlandırılmıştır.

1.4 Tanımlar

Ürünü ölçmeye yönelik soru tipleri (ÜÖYS): Çoktan seçmeli testler, eşleştirme soruları, doğru yanlış soruları ve kısa cevaplı sorulardan yer almaktadır. Bu soru tipleri öğrencilerin hedeflenen kazanımları ne ölçüde kazandıklarını konu sonlarında yapılan ölçme ile ölçülüp değerlendirilmesidir.

Süreç Ölçmeye Yönelik Soru Tipleri (SÖYS): Açık uçlu sorular, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme testleri, kavram haritaları, V- diyagramı ve balık kılçığı teknikleri yer almaktadır. Bu soru tipleri öğrencilerin hedeflenen kazanımların ne ölçüde kazandıklarını konu işleme süresi boyunca yapılan ölçme ile yapıp değerlendirilmesidir.

Performans Çalışmaları: Görüşme, deney, oyun, çizim, performans ödevi, portfolyo, problem çözme, araştırma, metin, proje, gösteri, bulmaca ve benzeri teknikler bulunur. Öğrenim süreci içerisinde öğrencilere yapılan ölçme değerlendirme teknikleri ve öğrenci çalışmalarıdır.

Diğer: Venn şeması, akran değerlendirme ve öz değerlendirme yer alır. Ürünü ölçmeye yönelik ve süreci ölçmeye yönelik soru tiplerinin hiçbirine girmeyen ölçme ve değerlendirme teknikleridir.

2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde geleneksel ve tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerine kısaca değinilmiş ve literatürde bulunan benzer araştırmalardan bahsedilmiştir.

2.1 Bilim

Bilgiye ulaşma çabası insanların en önemli ayırt edici özelliklerinden biridir. İnsanoğlunun toplumsal çevresindeki ve doğadaki varlıkları anlamaya, olayların ve olguların nedenlerini belirleyerek bunlarla ilgili yorum yapabilmesinin temellerini oluşturur. İnsanlar yüzyıllar boyunca sürekli bilgi birikimi sağlar. Fakat insanlık tarihi boyunca edinilen her bilginin bilimsel olduğu söylenemez (Serway, 2018).

Ünlü gökbilimci Carl Sagan ‘Bilim, Bir bilgi bütünü olmaktan çok bir düşünme biçimidir’ tanımlamasını yapmıştır. Aynı zamanda İngiliz matematikçi ve filozof Bertrand Russel’a (1872-1970) göre ‘Bilim, gözlem ve gözleme dayalı akıl yürütme yoluyla önce dünyaya ilişkin olguları, sonra bu olguları birbine bağlayan yasaları bulma çabasıdır.’

2.2 Eğitim

Bireyin içinde yaşadığı toplumla uyumlu olmasını sağlamak, yetenek ve becerilerini geliştirmek amacıyla davranışlarında istendik değişiklikler oluşturma süreci ve etkinliğine eğitim denir. Eğitim bireyin doğumuyla başlar ve ölümüne kadar devam eder. Eğitim ilk olarak ailede başlar daha sonra okul ve toplumda devamlılığını sürdürür. Eğitim informal ve formal olmak üzere ikiye ayrılır. İlk eğitimi oluşturan ailenin çocuğuna verdiği eğitim informal özellik gösterirken okullarda verilen eğitim formaldır. İnformal eğitimde çok fazla sistemlilik yoktur. Formal eğitimde ise bir bütünlük ve sistemlilikten bahsedilebilir (Kılıç vd., 2001).

Daha çok öğrenciye, daha az zamanda, daha fazla bilgi ulaşma ortamı sağlamak zorunda olan eğitimciler öğretimde verimliliği ve etkililiği sağlayacak yeni öğretim teknik ve yöntemleri geliştirmek zorundadırlar. Bununla birlikte öğretmen ve öğrencilerin, ihtiyaç duydukları bilgiye ulaşma ve bilgileri kullanma yeteneklerini sürekli geliştirmeleri sağlanmalıdır. (Gültekin, 2008).

2.2.1 Fen Bilimleri

Fen bilimlerinin birçok tanımını yapmak mümkündür. Bu tanımlardan en geneli ise bilimsel bilgiler topluluğu olarak tanımlanmasıdır. Bir felsefeci için fen bilimleri, bilginin doğruluğunun sorgulanması yöntemidir olarak tanımlanabilir. Bu tanımların hepsinin birleşimi olan ve çoğunluk tarafından kabul gören tanım şöyle yapılabilir: Fen bilimi, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (Çepni vd., 1997).

2.2.2 Fizik Öğretiminin Amaçları

Fizik günlük hayatımızın her yerindedir. Karşılaştığımız, kullandığımız ve gözlemlediğimiz birçok durum, fizik ile ilgilidir. Dünyanın her yerinde öğrencilerin hayatında çok önemli bir yere sahip olan fizik, yeryüzü, gökyüzü, hava, ışık, su, canlılar yerçekimi, gibi birçok konu ile öğrencilerden ayrılmaz bir parça olmuştur (MEB, 2018). Ülkemizde üniversite sınavlarında fizik sorularının cevaplanma oranı oldukça düşüktür. Dolayısıyla da üniversitelerde lisans eğitimi almak için gelen öğrencilerin fizik temellerinin yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu nedenle de bu sorunun lisans eğitimcilerinin ve öğrencilerin önüne büyük bir sorun olarak çıkmaktadır. Bu durumun ortadan kalkması için orta dereceli okullarda çalışan fizik öğretmenleri lise fizik müfredatında yer alan konuları anlatırken öğrencilerin bilişsel gelişim basamaklarını göz önünde bulundurmaları ve buna göre öğretim yöntemi seçmeleri gerekmektedir (Aycan vd., 2000). Hayatımızın her noktasında karşımıza çıkan fiziğin temelleri ortaöğretim de sağlam bir şekilde atılmalıdır. Bunun için öğretmen ve öğrenciler kendilerini sürekli geliştirmeli ve değişime ayak uydurmalıdır.

2.3 Ders Kitapları

Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği tanımlar kısmında (Resmî Gazete, 2021) ders kitabı; herhangi bir eğitim ve öğretim programı çerçevesinde hazırlanmış, Talim ve Terbiye Kurulu tarafından örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulması uygun bulunan, basılı veya dijital ortamdaki kitap ve ekleri veya model prototipi olarak tanımlanmıştır. Ders kitaplarının nitelikleri içinde öne çıkan kriterler; bilimsel hata içermemesi, eğitim ve öğretim programının amaçladığı kazanımları kapsamı doğal olarak başı çeken kriterler içinde olmaktadır. Bundan dolayı ders kitaplarının hazırlanmasında görev alan hizmet birimi veya yayınevleri tarafından ilgili ders kitabı, içerik, öğrenme, öğretme, ölçme ve değerlendirme hususlarında dersin eğitim ve öğretim programını kapsayacak şekilde ölçme ve değerlendirmenin ilke ve teknikleri dikkate alınarak

düzenlenir (Resmî Gazete, 14 Ekim 2021). Ders kitapları öğretmen ve öğrenciye rehber olan eğitim ve öğretimin en önemli materyallerinden biridir. Özellikle ilköğretimde önemi çok büyük olan ders kitapları hangi sınıf düzeyi için yazılıyorsa o düzeydeki öğrenci bilişsel özelliklerine göre hazırlanmalıdır. Bu nedenden dolayı ilköğretim çağında bulunan çocuklara yönelik yazılacak ve basılacak kitapların niteliği, ön plana çıkmaktadır (Kılıç vd., 2001).

Tor'un (2003) Türkiye'de yaptığı bir çalışmada ortaokul öğrencilerinin ödevlerini yaparken yararlandıkları kaynaklar arasında ilk sırayı ders kitaplarının aldığı sonucuna ulaşmıştır. Bu kaynakların yanı sıra yardımcı ders kitapları, bilgisayar, ansiklopediler, ve eğitim CD'leri yer almaktadır. Ders kitapları öğretim süreci içerisinde diğer kaynaklarla ve etkinliklerle beraber etkili bir biçimde kullanılırsa öğrencilerin düşünme, okuma ve algılama becerilerini geliştirebilir (Koca ve Şimşek 2001). Ders kitabı ile öğrencilerin sözcük dağarcığı artar, öğrenciler konu ile ilgili temel kavramları öğrenir. Öğrencilerin konular arasında bağ kurmalarını kolaylaştırır. Kendi kendilerine öğrenme ve öğrendiklerini tekrarlama imkanı sağlar. Öğrenme eksikliklerini gidermede önemli rol oynar (Kılıç ve Seven, 2002). Günümüzde kullanılan yeni nesil sorular düşünme becerisini iyi kullanamayı gerektiren oldukça karmaşık niteliktedir. Bu tarz soruların anlaşılabilmesi için öğrencinin metinden ana fikri bulma, okuduğunu sentezleme, önceden bildiği bilgi ile okuduğu bilgiyi bütünleştirebilme, yeniden yapılandırabilme gibi eğitimlere ihtiyaç duymaktadır. Bunların kazandırılmasında ders kitaplarından yararlanılabilir.

2.4 Ölçme ve Değerlendirme

Eğitim sistemini oluşturan öğeleri bir bütün olarak ele almamız gerekir (Varış, 1996). Çünkü eğitim sisteminde her öğe, eğitimin niteliğini belirlemede ve değerlendirmede önemli rol oynamaktadır. Eğitim programları 4 temel öğeden oluşmaktadır. Bunlar hedef, içerik, öğrenme durumu ve ölçme değerlendirmedir (MEB, 2018). Hedef, içerik ve öğrenme durumunun ne düzeyde işlediğini kontrol etmek için ölçme ve değerlendirme unsuru kullanılır (Turgut, 1012). Eğitim sistemindeki aksaklıkları veya olumlu yönleri hızlı bir şekilde tespit etmek ve geri dönüt verebilmek çok önemlidir. Bu ise eğitim sistemindeki ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yapılabilir (Ayaydın, 2010). Değerlendirme ve ölçme genelde tek bir kavram olarak algılandığında eğitim sürecinin etkililiğini arttıran birbiri ile ilişkili farklı iki kavramdır (Bahar vd., 2008).

2.4.1 Ölçme Nedir?

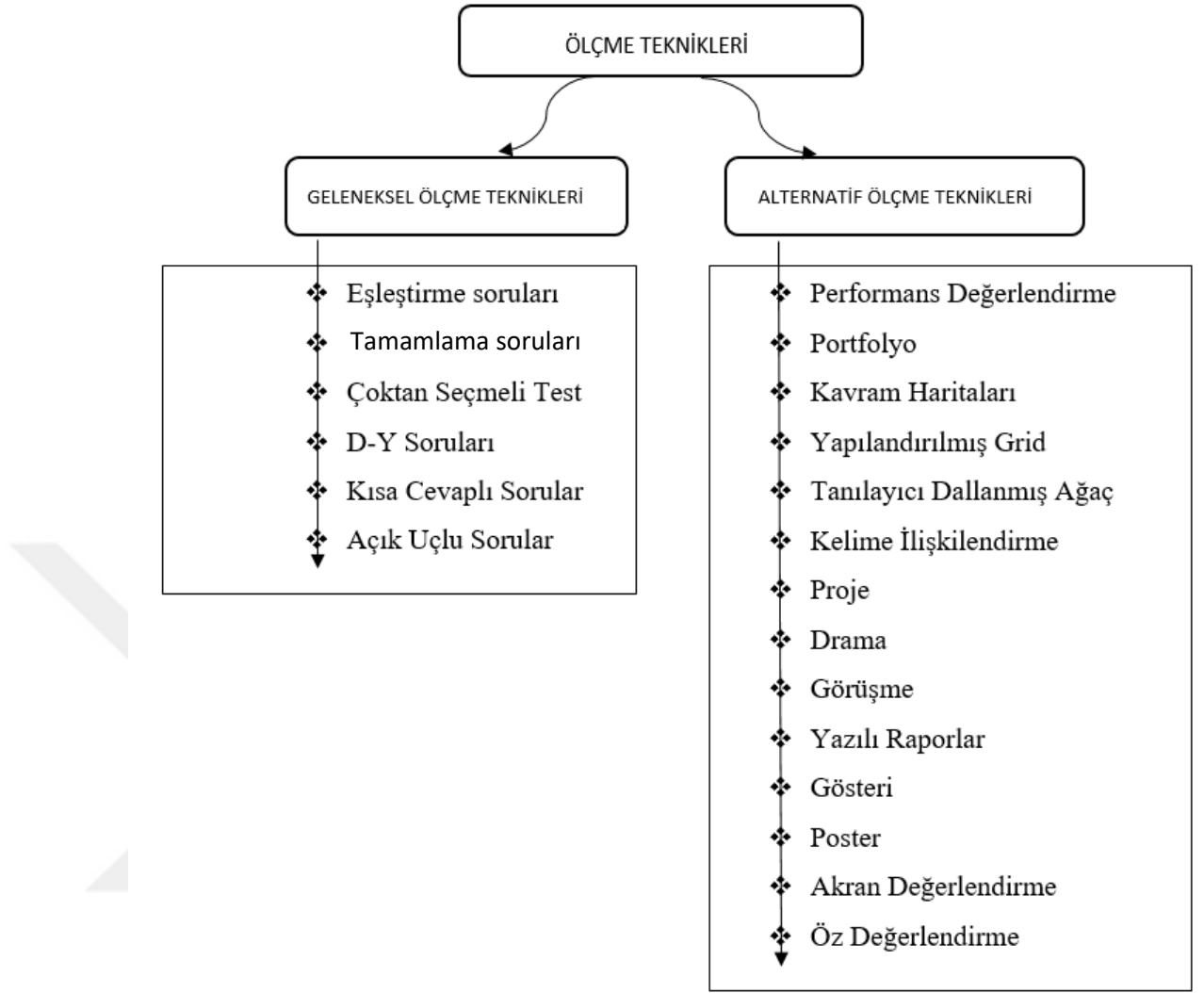
Literatür incelendiğinde ölçme ile ilgili birçok tanım karşımıza çıkıyor. Bunların birkaçından bahsedecek olursak; ‘Ölçülen niteliklerin aralarında bulunan ilişkileri koruyacak şekilde bu niteliklere sayı veya sembollerin atanmasıdır’ (Tan, 2019). Bir diğer görüşe göre ise ölçme ‘Herhangi bir niteliği gözlemek ve gözlem sonucunu sayı veya sıfatlarla ifade etmek’ (Turgut ve Baykal, 2012). Kan (2018) ölçmeyi ‘Bir büyüklüğün gözlenip aynı cinsten bir birimle gösterilmesidir.’ şeklinde tanımlamıştır. Ayrıca bu tanımlardan yola çıkarak ölçmenin değerlendirme ve karar verme sürecine ilişkin veri kaynağı rolüne sahip olduğunu söylemek mümkündür. Buradan hareketle değerlendirmenin farklı tanımları söz konusudur (Akıncı, 2021).

2.4.2 Değerlendirme Nedir?

Aynı şekilde literatür incelendiğinde değerlendirme ile ilgili birçok tanım karşımıza çıkıyor. Bunların birkaçından bahsedecek olursak; ‘Ölçümlerin ölçüt veya ölçütlerle kıyaslanarak bir karara varma işi’ (Tan, 2019). “Ölçme sonuçlarını bir ölçüte veya ölçütlere vurarak ölçülen nitelik hakkında bir değer yargısına varma süreci” (Turgut ve Baykul, 2012). Atılgan (2018) ise değerlendirme kavramını elde edilen ölçme sonuçlarından bir anlam çıkarmak için, ölçme sonuçlarının bir ölçütle karşılaştırılması olarak tanımlamıştır.

Değerlendirme kavramının farklı tanımları incelendiğinde en çok vurgu yapılan noktaların elde edilen ölçme sonuçları, değerlendirme yapılacak nesne ya da faktör, bu nesne ya da faktörün değerini, değerliliğini, kalitesini, iyiliğini vb. belirleyecek ölçüt ve karar verme süreçleri olduğu görülmektedir. Buradan hareketle ölçme ve değerlendirme birbirlerini tamamlayan süreçler olarak ele alınabilir (Kan, 2018). Çünkü ölçmenin rolü, karar vericilere değerlendirilecek özellikle ilgili doğru bilgiler sağlamaktır (Mehrens ve Lehmann, 1991). Bu noktada yapılacak ölçme işleminin doğruluğunun değerlendirme işleminin ve alınacak kararların doğruluğunu etkileyeceği söylenebilir (Akıncı, 2021).

Ölçme ve değerlendirme teknikleri literatürde iki kısma ayrılmaktadır. Bunlardan ilki tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri diğeri ise geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleridir. Aşağıda verilen Şekil 2.1.’de ölçme ve değerlendirme teknikleri verilmiştir.



Şekil 2.1. Ölçme ve Değerlendirme teknikleri

Eğitimde ölçme ve değerlendirmenin neden yapıldığı kısaca aşağıdaki maddelerde sıralanmıştır.

- Öğrenciye kazandırılmak istenen yeni davranışların beklenen düzeyde öğrenilmiş olup olmadığına karar verebilmek,
- Hangi konuların yeterince öğrenildiğini, hangilerinde eksiklerin bulunduğunu ve bu eksikliklerin neler olduğunu görmek,
- Kavram hatalarını tespit etmek,
- Öğrenciye geri dönüt vermek,
- Ders düzeyinde öğrencinin geçip geçmediğini belirlemek amacıyla kullanılır.

2.5 Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri literatüre girmeden önce kullanılan geleneksel ölçme değerlendirme teknikleri; kısa cevaplı sorular, doğru

yanlış soruları, açık uçlu sorular, eşleştirme soruları, çoktan seçmeli tesler gibi yıllarca eğitimde kullanılan tekniklerdir diyebiliriz. Davranışçı yaklaşımı benimseyen geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin bir diğer ismi de klasik ölçme ve değerlendirme teknikleridir (Bahar vd., 2008). Bu teknikte eğitim öğretim sürecinden daha çok bu süreçten çıkan ürün önemlidir ve ürünü ölçmeye yönelik tekniklerden oluşur.

2.5.1 Çoktan Seçmeli Testler

Bu teknikteki sorular, öğrenciye verilen sorunun cevabını birkaç seçenek arasından seçmesi istenilen ve doğru seçeneğin üzerinde işaretleme yapılan soru tarzıdır. Daha çok okuduğunu anlamaya yönelik beceriler ölçülür (Gömleksiz vd., 2016).

Çoktan seçmeli testlerde sorunun sorulduğu bölüm soru köküdür. Soru kökünün altında olan bölümde bir doğru olmak üzere ortaokul ve altında bulunan sınıf düzeylerinde 4 seçenek, ortaokul üstü sınıf düzeylerinde ise 5 seçenek bulunabilir (Bahar vd., 2008). Soru maddesinin altında olan tüm cevaplar seçenek olarak adlandırılır. Sorunun doğru cevabı dışında kalan tüm seçenekler ise çeldirici şık olarak adlandırılır. Bu çeldiricilerin görevi, kökteki soru ile yoklanan davranışa sahip olan öğrencilerin olmayanlardan farkının görülmesini sağlamaktır. Çoktan seçmeli testin belirtilen dört öğesinin tamamına madde formu ismi verilmektedir (İnesi, 2015).

2.5.2 Doğru-Yanlış Soruları

Doğru yanış sorularının cevapları doğru ya da yanış olacak şekilde iki ihtimal olarak belirlenmiştir. Bu tarz sorularda bazen D/Y, kimi zaman E/H şeklinde hazırlanır. Doğru yanış testlerinde öğrencinin öğrendiğı bilgiye ilişkin ifadeyi okuyup buradaki bilginin doğruluğu hakkında karar vermesi gerekmektedir. Doğru - Yanlış sorularına ‘neden’ sorusu eklendiğinde yapılan seçimin sağlanması yapılabilir. Bu tarz sorularda öğrencinin şansla doğru cevabi bulma ihtimali %50 olduğu için soruya ek olarak ‘neden’ sorusunun eklenmesi bu şansın azalmasını sağlamaktadır. Bu testler bir konu ile ilgili nedensel ilişkiler, genellemeleri, karşılaştırmaları, olayların sonuçlarına yönelik tahminleri ve bir sürecin basamaklarını test etme amacı ile kullanılabilir (Bahar vd., 2008).

2.5.3 Eşleştirme Soruları

Eşleştirme sorularında kolonlar içinde verilen ve birbiri ile ilişkili olan bilgilerin verilen yönergeye göre eşleştirilmesinin istendiğı sorulardır. Bu soru tipi

üç öğeden oluşmaktadır; eşleştirme yönergesi, cevaplar listesi ve ifadeler listesi. Bu testleri hazırlarken her bölümdeki sütunların sayılarının birbirinden farklı olması en son seçeneğe kalan eşleştirmenin kendiliğinden olmasını önleyecektir. Eşleştirme testlerinin hazırlanışı nispeten kolaydır, puanlaması objektiftir, öncül ve seçenek sayısına bağlı olarak şans faktörü vardır, her eğitim düzeyi için uygulanabilir, genellikle alt düzey davranışları ölçek için kullanılır fakat üst düzey davranışları ölçmek için kullanıldığı durumlarda vardır (Gömleksiz vd., 2016).

Eşleştirme sorularında, sorulan her sorunun sadece bir kazanımı yoklayacak nitelikte olmasına önem gösterilmelidir. Bu tarz sorularda yer alan ifadelerin ve karşılarının birbiri ile ilişkili olduklarından emin olunması gerekir. Ama bu sorularda öğrencinin düşünmeye bile gerek görmeden yapabileceği eşleştirmelerden de kaçınılmalıdır (Bahar, 2006).

2.5.4 Tamamlama (Boşluk Doldurma) Soruları

Boşluk doldurma soruları, zihnin eksik kelimeleri, görüntüleri ve düşünceleri tamamlama yeteneğine dayanan Gestalt teorisine dayanır (Ulusoy, 2009). Üst düzey becerileri ölçen soru tipi hazırlamak, boşluk doldurma soruları için oldukça zordur.

2.5.5 Kısa Cevaplı Yazılı Yoklamalar

Kısa cevaplı soru tekniğindeki sorular, öğrencilerden bir sembol bir cümle veya bir kelime ile cevap verilmesi beklenen sorulardır. Bu sorularda öğrencilerden ne beklendiği açıkça ifade edilmelidir. Öğrencilerin soruyu doğru anlaması son derece önemlidir (Bahar vd., 2008).

Kısa cevaplı soruların puanlanması oldukça kolaydır, bunun yanında tüm eğitim düzeylerinde uygulanabilir, objektif olarak değerlendirilebilir ve şans faktörü oldukça düşüktür. En önemli sınırlılıklarından biri ezber becerisini ön plana çıkardığı için sadece bu tekniği kullanarak ölçüm yapmak öğrencileri bilgiyi ezberlemeye yönlendirebileceğinden öğrencide yaratıcı düşüncenin geliştirilmesi yönünde ciddi sorun oluşturabilir (Bahar vd., 2008).

2.5.6 Açık Uçlu Sorular (Yazılı Yoklama)

Açık uçlu sorularda öğrencilerden ifade edilen durum hakkında bildiklerini yazılı olarak ifade etmeleri beklenir. Bir ya da birkaç cümle uzunluğunda verilen ifade ile bir durum ya da bir duruma özgü bilgiler sorgulanmaktadır. Öğrencinin verdiği cevaplar istenilen uzunlukta olabilir. Bu tekniğin üzerinde durulan nokta ise verilen cevabın amaca uygunluğu, organizasyonu ve tutarlı olmasıdır. Açık uçlu

- Bu teknik üzerinde çalışmaya başlamadan önce, değerlendirme kriterleri hakkında öğrencilere bilgi verilmelidir,
- Bu tekniği kullanmadan önce öğrenciler ulaşılması hedeflenen standartlar ve kabul edilebilir performanslar hakkında açık bir biçimde bilgilendirilmelidir.
- Öğrenciler kendilerini değerlendirme hususunda cesaretlendirmelidir.
- Öğrencilerin bu teknikteki performansları standartlara ve belirtilen kriterlere uygun olarak yorumlanmalıdır (Bahar vd, 2008).

Performans değerlendirmelerinin avantajları ise öğrenciye kendini değerlendirmesi hakkında imkan sağlama, öğrencinin becerilerini geliştirme ve günlük hayata hazırlama olarak söylenebilir.

2.6.2 Öğrenci Ürün Dosyası (Portfolyo)

Öğrenci ürün dosyası öğrencinin bir yeteneğindeki ilerleme ve gelişimi gözlemleyip değerlendirebilmek için kullanılan sistematik ve birikimli olarak yapılan etkinlik ve çalışmaların bir araya toplandığı bir tekniktir (Simon vd , 2000). Portfolyo tekniği bireylerin akademik bilgilerini gerçek yaşamdaki problemlere uygulayabilmelerini ve bunu problem üzerinde gösterebilmelerini bekler yani bireylerin öğrendiklerini günlük hayata aktarmalarının istendiği bir tekniktir.

Bahar’a (2008) göre öğrenci ürün dosyasının başlıca özellikleri şu şekilde sıralanabilir;

- İçerik, günlük hayattan alınmış ve öğrenme etkinliklerinin bir yansıması olacak şekilde belirlenmelidir.
- Portfolyo dosyası, öğrencinin bir ya da birkaç alan için yaptığı çalışmaların amacına uygun bir şekilde anlamlı ve sıralı olarak toplanmasıdır.
- Portfolyo sadece bir alan için sınırlı kalmayıp öğrencilerin birkaç alan için yaptığı çalışmaların da toplanabileceği bir dosya olduğu için birçok alt bölüm ve alt dosyalardan oluşabilir.
- Öğrencilerin belli bir süreç içerisindeki başarısını, çabasını ve kaydettiği ilerlemeyi sistematik olarak gösterecek şekilde devam eden süreci kapsamalıdır.
- Portfolyodaki toplanacak olan çalışmalarda öğretmen, öğrenci, okul yönetimi ve velilerin görüşleri sorulabilir.

➤ Toplanacak çalışmalar çok boyutlu ve çeşitli olmalıdır.

De Fina'ya (1992) göre portfolyonun içeriğinde olması gerekenler şu şekilde sıralanabilir;

- Öğrencilerin seçilen alan ya da alanlarla ilgili yaptığı araştırmalar.
- Öğrenen tarafından öğrencilere verilen problemler ve öğrenciler tarafından kullanılan stratejiler.
- Öğrencilerin beraber yaptıkları grup etkinlikleri.
- Öğretmenlerin bu çalışmaları değerlendirebilmeleri için kullandıkları rubrikler.
- Fotoğraflar ve resimler.
- Cd, kaset, video ve ses kayıtları.
- Öğrencilerin yazılı olarak yaptıkları ödevler.
- Öğretmenlerin değerlendirme yapmak için kullandığı değerlendirme kağıtlarını içerebilir.

Korkmaz ve Kaptan'ın (2003) yaptığı çalışmaya göre eğitimciler portfolyaları farklı amaçlar için kullanırlar;

1. Öğrencinin kendine yönelik öğrenmesini teşvik etme.
2. Bilgiye olan bakış açısını genişletme.
3. Öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini öğrenmelerini sağlama.
4. Öğretim ve değerlendirme adına ortak bir nokta yaratma.
5. Belirli sonuçlara yönelik ilerlemeyi gösterme.
6. Öğrencilerin kendi kendilerine değerlendirmeleri için yollar sağlama.
7. Arkadaş destekli olarak gelişmeye yönelik fırsatlar sunma.

Erbil (2003) portfolya kullanımında sınırlılıkları şu şekilde belirtmiştir;

1. Öğretmenlerin, öğrenci portfolyalarının saklayacak yer bulma sorunu.
2. Değerlendirme aşamasında güvenirlik sorunu.
3. Portfolyadan alınan notlar, değerlendiren kişiye göre değişiklik gösterebilir.
4. Amerikada yapılan bir araştırmaya göre öğrencilerin bu dosyaları hazırlarken %78'inin kopya çektiği ve '93'ünün de yakalanmadığı

sonucu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle oluşturulan portfolya öğrencinin ilerlemesinde ve gelişmesindeki gerçeklik yüzdesini düşürmektedir.

2.6.3 Kavram Haritaları

Kavram haritaları geniş bir konu altında yer alan kavramların birbiriyle ilişkilerini gösteren bir şemadır diyebiliriz. Bu teknik öğrenciler tarafından yapılandırıldığında, öğrencinin zihninde yer alan kavramlar arası ilişkinin anlaşılmasına yardımcı olur. Oluşturulan bu haritalar öğretmenlere, öğrencinin bilgiyi nasıl anlamlandırdığını ve konuyu doğru anlayıp anlamadıkları hakkında bilgi verir. Aynı zamanda uzmanlar ve öğretmenler tarafından geliştirilen kavram haritaları, öğrencilerin bilginin doğasını ve yapısını keşfetmelerine imkan sağlar. Öğrenciler yeni öğrendikleri kavramlar ve eskiden sahip oldukları kavramlar arasında ilişki kurarlar. Böylece anlamının gerçekleşmesi için gerekli olan kavramlar arası ilişkiler kurulur (Novak ve Gawin, 1984).

Kavram haritaları hazırlanırken aşağıda verilen 5 maddenin özelliklerini içermesi gerekmektedir (Bahar ve Bilgin, 2002);

1. Kavram seçimi: Bir konunun anlaşılması için gerekli görülen kavramların seçilmesi.
2. Hiyerarşi: Seçilmiş olan kavramların genelden özele olacak şekilde sıralanması.
3. Ara bağlantılar: Hiyerarşiyi gösteren, kavramlar arasında bulunan ilişkinin oklarla gösterilmesi.
4. Çapraz bağlantılar: Aynı ya da farklı hiyerarşik seviyedeki kavramlar arasında kurulan bağlantı.
5. Ara ve çapraz bağlantıların isimlendirilmesi: Oklarla gösterilen kavramlar arasındaki ilişkilere sahiptir, içerir gibi ifadenin yerleştirilmesi.

2.6.4 Yapılandırılmış Grid

Alternatif ölçme ve değerlendirme anlayışı tekniklerinden bir diğeri Yapılandırılmış grid tekniğidir. Bu tekniğin hazırlanması (Bahar vd., 2006);

1. Öğrencinin seviyesine ve yaşına göre yapılandırılmış grid 9 ya da 12 kutucukla hazırlanır.
2. Öğretmen tarafından konuyla ilgili bir soru hazırlanır ve sorunun cevabını içeren görsel ya da kelimeler rast gele kutucuklara yerleştirilir.

3. Daha sonra ikinci soru hazırlanarak yine yanıtlar kutulara yerleştirilir. Burada önemli olan nokta ikinci sorunun yanıtını oluşturan kutucuklardan bir kısmının ikinci soru içinde ortak olabilir olmasıdır.
4. Kutucuklardaki cevapların belli bir özelliğe göre sıralanabilir olduğu sorularda farklı bir soru olarak sorulabilir.
5. Soru sayıları değişiklik gösterebilir.
6. Öğrencilerden her soru için doğru kutucuğu bulmaları ve kutucuklarda belirtilen numaraları mantıksal olarak seçmeleri ya da sıralamaları istenir.

Yapılandırılmış Grid tekniğinin değerlendirilmesinde kullanılan formül:

$C1/C2-C3/C4$

C1: Öğrencilerin doğru seçtiği kutucuk sayısıdır.

C2: Toplamda bulunan doğru kutucuk sayısıdır.

C3: Öğrencilerin seçtiği yanlış kutucuk sayısıdır.

C4: Toplamda bulunan yanlış kutucuk sayısıdır.

Yukarıda verilen formül kullanıldığında öğrencilerin puanları -1, 0 ve +1 arasında bir değer alır. Bu puanı 10 üzerinden değerlendirmek için, önce negatifliği gidermek amacıyla 1 ile toplanır ve elde edilen sayı 5 ile çarpılır.

2.6.5 Anlam Çözümleme Tablosu

Bu teknik öğrencilere etkinlik olarak hazırlanan iki boyutlu bir tablodur. Anlam çözümleme tabloları, konudaki kavramlar arasındaki ilişkileri gösteren, öğrencilerin konuların tanımlayıcı ve ayırt edici özelliklerini öğrenmelerinde etkin rol oynayan bir öğretim stratejisidir (Turgut vd., 1997).

Anlam çözümleme tabloları, bir sınıf etkinliği olarak uygulanabilen öğrencilerin katıldığı bir etkinlikle iki boyutlu bir tablo olarak geliştirilmiştir. Tablonun bir boyutunda özellikleri incelenecek konu, kategori, kitap vb. bulunurken, diğer boyutunda incelenecek nesne veya konunun temaları yer alır. Böylece öğrenciler, daha önce öğrendikleri bilgilerle karşılaştıkları yeni bilgiler arasında bağlantı kurma fırsatı bulurlar ve bilgiyi yapılandırırlar. Öğrencilerin bilgi, kavrama, sınıflama, karşılaştırma ve yorumlama düzeyinde öğrendiklerini ortaya koymada önemli bir yere sahip olan anlam çözümleme tabloları, bir öğrenme etkinliği olduğu kadar bir değerlendirme aracı olarak da kullanılmaktadır. Hazırlanışı şu şekildedir;

1. Öğretmen ders kitabından konu seçer

2. Konu tahtaya yazılır
3. Tabloda bulunan ilk sütuna öğretilmek istenen varlıklar veya kavramlar yerleştirilir. Tablonun ilk satırına ise özellikler sıralanır.
4. Kavramlar ve özelliklerin uyumlu satır ve sütun koordinatına ‘X’ işareti konur.

Anlam çözümleme tablosu bir defa hazırlandıktan sonra kavramları pekiştirmek için de kullanılabilir (Gürlek ve Demirkuş, 2020).

2.6.6 Tanılayıcı Dallanmış Ağaç

Bu teknikte doğru yanlış sorularının birbiriyle ilişkili olduğu ve her bir doğru-yanlış kararının bir sonraki doğru-yanlış cevabını belirleyen sonuçlar içeren değerlendirme biçimidir. Basitten daha karmaşığa doğru sıralanan önermeler ile 8 veya 16 çıktı ile sonlanan dallanmış ağaç ortaya çıkar (Çelen, 2014).

Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin hazırlanması;

1. Her öğrenciye bir ifade sunulur.
2. Öğrenci sunulan ifadenin doğru olduğunu düşünüyorsa verdiği bu cevapla bağlantılı olarak bir sonraki ifade kendisine sunulur. Eğer öğrenci cevabın yanlış olduğunu düşünüp o yönde karar verirse doğru cevabının yönlendirdiğinde farklı olan bir ifadeye yönlendirilir.
3. Bu süreç yeni ifadeler ve onları takip eden yanlış ve doğru seçeneklerinin götürdüğü tamamen farklı olan ifadelere yönlendirilmesi şeklinde devam eder (Bahar vd., 2008).

2.6.7 Kelime İlişkilendirme

Kelime ilişkilendirme tekniğinde öğrencilere belli bir süre verilir (genellikle 30 saniye olmaktadır) ve herhangi bir konu ile alakalı verilen bir anahtar kavramın çağrıştırdığı kelimeleri art arda yazması istenir (Bahar, 2001).

Öğrencilerin verdiği cevapların değerlendirilmesinde iki önemli yöntem vardır. Bunlar;

1. Öğrencilerin her anahtar kavrama verdikleri cevapların sayısına ve niteliğine bakılır. Geçerli olan her cevaba 1 puan verilerek öğrencilerin testleri puanlandırılabilir. Burada önemli olan nokta anahtar kelime ile öğrencilerin verdikleri kelimeler arasında bir bağlantı olması gerekmektedir. Örneğin kelime ilişkilendirme testi beş anahtar kavram içeriyorsa sonuç 5 üzerinden ve cevap değerleri 0-1 olarak değerlendirilebilir.

3. Teoriler ve ilkeler kısmı deney sonunda ilgili olan teori ve ilkelerin yazılı olduğu kısımdır. Deneyin anlaşılmasında kullanılır.
4. Kavramlar bölümünde deney konu ile ilgili bilinmesi gereken kavram ve terimlerin aynı zamanda da ifade ve sembollerin yazıldığı kısımdır. Bu kısım deneyden önce yazılmalıdır.
5. Bilgi iddiası odak sorularının cevaplarının bulunduğu kısımdır. Burada yeni araştırmalara yön verebilecek yeni sorular yazılabilir. Deneyssel iddialar ise deneydeki uygulamaya yönelik olan iddialar bu kısımda yer alır.
6. Veri ve bilgi dönüşümleri olayların daha başarılı ve anlamlı bir şekilde yeniden sunulduğu yeniden düzenlendiği veya düzeltildiği kayıtlardır. Bu kısımda karşılaştırmalar, tablolar, çizimler, grafikler, istatistikler ve karşılaştırmalar bulunabilir.
7. Kayıtlar kısmında deney sürecinde elde edilen ölçümler, gözlemler ve sonuçlar yazılır. V-diyagramları özellikle laboratuvarlarda değerlendirme aracı olarak kullanılabilir (Novak ve Gowin,1984).

2.6.9 Proje

Öğrenci merkezli bir öğrenme yöntemi olan proje (Bahar vd., 2006), belirli amaçlar doğrultusunda öğrencilerin ilgi ve istekleri de dikkate alınarak çevreden seçilen ünite ve konuların, öğrencilerin aktif çalışmaları ile bir iş ya da bir ürün şeklinde sonuçlandırmalarıdır. Önemli nokta öğrencilerin bireysel öğrenmeleridir. Bu amaçla da öğrencinin grup ya da bireysel görevlerde bulunmalarına fırsat verilebilir. Grup çalışmalarında her öğrenci görev dağılımında kendisine verilen konuyla ilgili araştırmalar yapar ve bununla ilgili belgeler toplar. Eğer gerekirse bu bilgileri doğrulayacak deneyler yapar ve sonuçlarını not alır. En son ise her öğrenci yaptığı projenin raporunu hazırlar ve bunu sınıfına anlaşılır ve somut bir şekile sunar.

Yaman ve Karamustafaoğlu'ya (2006) göre proje yönteminin sınırlılıkları aşağıda verilmiştir;

1. Geniş kapsamlı projelerin tamamlanması için uzun zamana ihtiyaç duyulur,
2. Öğretmenin gözetimi dışında yapılan çalışmalar istenmeyen problemlerin oluşmasına neden olabilir.

3. Grup sayısının fazla olması öğretmenin grup içindeki her bir çalışmayı ayrıntılı kontrol etmesi zor olur.
4. Öğrencilerin hepsinin kazanacağı beceri ve bilgi aynı düzeyde olmayabilir ve bunun kontrolünün sağlanması oldukça zordur.
5. Öğrenciler her zaman istenilen düzeyde ürün ortaya koyamazlar ve harcanan zaman boşa gidebilir.
6. Öğrencinin ilgisini çeken konuların bulunmasının zor olması.
7. Öğrenciler daha çok ürün çıkarmaya odaklanabilir ve süreç içerisinde öğrenmeleri gereken bilgi ve eğitim eksik kalabilir.

MEB (2005) Proje sürecinin olumlu yanlarını şöyle sıralamıştır;

1. Proje geliştirme sürecinde ödevler, öğrencilerin yaratıcılık, araştırma, iletişim gibi üst düzey zihinsel becerilerini geliştirir.
2. Proje çalışmalarında bilgi öğrenciye doğrudan verilmediği için öğrenciler proje konularında bilgiyi yaparak yaşayarak öğrenirler.
3. Proje çalışması öğrencilerin grupla çalışma işbirliği becerisinin geliştirilmesini sağlar.
4. Proje süreci boyunca öğrencilerin teknolojiyi kullanma becerisi kazanımlarına yardım eder.

2.6.10 Gözlem

Gözlem tekniği, grupla ya da bireysel olarak yapılabilen etkinliklerin bulunduğu öğrencilerin gözlemlenebilir her türlü performansı ya da olayı izlemek ve değerlendirmek amacı ile kullanılabilir olan bir tekniktir. Öğrenciler gözlem sonuçlarını not edebilir veya tablolayabilir. Bu açıdan bakıldığında gözlem diğer ölçme ve değerlendirme tekniklerini tamamlayıcı bir teknik olarak kullanılabilir (Bahar vd., 2008).

2.6.11 Drama

Drama tekniği, bir grupla herhangi bir konunun doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanılarak gösterime sunulmasıdır. Öğrencilere kazandırılmak istenen konu ya da kavram bu teknik sayesinde hikayeleştirilerek canlandırılıp kalıcı öğrenme sağlanabilir. Örneğin bilim insanlarının hayatları sınıf içinde drama grupları ile canlandırılabilir (Akkuş ve Özdemir, 2006). Bu sayede öğrenciler bilim insanlarının hayatlarını sadece kağıt üzerinde okuyup geçmek yerine daha kalıcı olan yaşayarak öğrenmeyi sağlarlar. Burada grup üyelerinin deneyimlerinden yola çıkarak doğaçlama yapmak, animasyon süreçlerinde oyunun

genel özelliklerinden faydalanmak, bir lider, drama öğretmeni veya eğitmen eşliğinde yapılacak çalışmanın amacına, grubun yapısına göre önceden belirlenmiş mekanda bulunulabilir (Adıgüzel, 2006).

2.6.12 Görüşme

Görüşme, öğrencinin bir kavram, durum veya olaya ilişkin anlayışını derinlemesine incelemek ve istenilen konu hakkındaki bilgisini ortaya çıkarmak amacıyla yapılır (Bahar vd., 2006). En basit haliyle bir görüşme, öğretmenin öğrenciye belirli bir öğrenme konusu hakkında bir dizi soru sorduğu ve sorulara yanıt olarak sözlü cevaplar aldığı bir görüşme tekniği ile gerçekleşir. Bu teknikte öğrencilerin zihinlerinde bilgiyi nasıl yapılandırdıklarını, konuyla ilgili nasıl bir bakış açısı geliştirdikleri derinlemesine incelenerek, varsa eksikliklerin ve kavram yanlışlarının saptanması ve giderilmeye çalışılması gerçekleştirilir. Öğretim hizmetlerinin etkililiğinin değerlendirilmesi gibi uygulamalar kapsamında kullanılabilirken öğrencilere not verme amaçlı değerlendirme tekniği için de kullanılabilir (Bahar vd., 2006).

2.6.13 Poster

Bu teknik öğrencilerin anlamakta zorlandığı konuları ve kavramları daha iyi anlamlandırabilmeleri için kullanılır. Bilgiyi bulma, özetleme, kullanma, yazma ve sunma fırsatı vererek öğrencinin ön planda olmasını sağlar. Aynı zamanda da öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesini sağlayan önemli bir ölçme-değerlendirme tekniğidir. Fuller'e (2000) göre bu teknik öğrencilerin yeni fikirler üretmesini sağlayarak bazı akademik yeteneklerin temelini oluşturur. Poster sadece sınıf içinde değil sınıf dışında da çeşitli aktiviteler sağlar ve bu kapsamda bilgi paylaşımında önemli imkanlar sunar, toplumun bilimsel okuryazarlığının gelişmesinde de önemli katkılar sağlar.

Posterlerin içeriği, yöntemi ve kapsamı öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgilerden oluşmalıdır. Ayrıca öğrencilerin öğrenme düzeylerini arttırarak, işlevsel pratik ve yararlı olmalıdır. Posterler tek bir testten ya da anlık öğrenci bilgilerinden ziyade geniş zaman içinde gerçekleşen farklı çalışmalarda ve bilgileri toparlayıcı özellikte olmalıdır (Gültekin, 2004).

2.6.14 Bulmacalar

Bu teknik öğrencilerin zeka, mantık, dikkat ve hafıza gibi zihinsel yeteneklerini kullanarak çözmeleri beklenen sorulardan oluşur. Bulmacaların en önemli noktası içinde bulunan sayı ya da kelimelerin karışık bir şekilde

kullanılmasıdır diyebiliriz. Çoğunlukla da kelime ve sayılarla oyun oynamak olarak da görülebilir.

Kare bulmacanın hazırlanmasında ilk olarak öğrencilere kazandırılmak istenen konu belirlenir. Daha sonra bu konu ile ilgili öğrencilerin bilmesi gereken kavramlar belirlenir. Belirlenen bu kavramların toplam harf sayıları hesaplanır. Belirlenen sayıya göre kare çizilir ve ufak karelere bölünür. Daha önceden tespit edilen kavramlar yatay ve dikey olarak uygun bir biçimde bu karelere yerleştirilir. Arta kalan boşluklara ise önemli mesajın harfleri yazılır. Öğrenciler ise bu kare bulmacadaki kavramları tek tek bularak önemli mesajı bulmaya çalışır.

Çengel bulmacada da kare bulmacada olduğu gibi konu ile ilgili kelime ve kavramlar belirlenir. Önce uzun kelimelerden biri yazılır ve diğer kelimeler ona çengel olarak takılır. Çengellemenin yapılırken iki kelimenin her birinde bir harf ortak olmalıdır. Diğer harflerin çakışmamasına dikkat edilerek kelimelere yukarıdan aşağıya ve soldan sağa sayılar atanır ve bu kelimeleri buldurucu sorular hazırlanır. Bulmaca çocuklara boş biçimde verilir ve doldurmaları istenir (Gürdal vd., 2001).

2.6.15 Akran Değerlendirmesi

Bir grup içinde bulunan bireylerin akranları değerlendirdiği süreçtir. Bu teknik yalnızca bir puanlama işi olarak görülmemelidir, aynı zamanda öğrencilerdeki sorumluluk alma becerisinin geliştiği bir öğrenme sürecidir. Hayatımızın her noktasında bireyler bir diğerinin edimlerini değerlendirme gereksinimi duyabilirler (Bahar vd, 2006). Akran değerlendirme bireylerdeki bu özelliğin gelişmesine destek olan bir tekniktir. Aynı zamanda bireylerin kendilerine olan güvenlerinin artmasını da sağlar. Bu değerlendirme diğerleri hakkındaki sadece eksik yönlerin belirtilmesinden oluşmaz, olumlu görülen davranışlar da değerlendirmenin içinde yerini alır. Diğer öğrencilerin değerlendirme sonuçları öz değerlendirmenin bir parçası gibi düşünülebilir ve öz değerlendirme becerilerinin geliştirilmesine birincil dereceden katkı sağlar (Keskin vd., 2005).

2.6.16 Öz Değerlendirme

Öğrencinin kendinde bulunan güçlü ve zayıf yönlerini keşfetmesini sağlayan öz değerlendirme tekniği aynı zamanda, öğrencilerin performansının düzeyi hakkında karar vermek için, kişiler arasında kriter koymak için ve motivasyon arttırmak için fırsat verir (Alıcı, 2008).

Öz değerlendirme tekniğinin iki çeşidi vardır;

1. Öğrenme için öz değerlendirme: Öğrencilerin kendi öğrenmelerindeki değişimi ve gelişimi kendilerinin takip etmesi için kullanılır. Bu sayede öğrenci kendi öğrenme sistemini oluşturabilir.
2. Öğrenmenin değerlendirilmesi için öz değerlendirme: Öğrencinin seviyesinin belirlenmesi için nota ihtiyaç duyulduğunda kullanılabilir.

2.7 Fizik Öğretim Programında Ölçme Değerlendirme Anlayışı.

Öğretim programlarında bulunan en önemli unsurlarından biri ölçme ve değerlendirmedir. Ölçme ve değerlendirmenin ana görevi; bütün öğretim etkinlikleri gibi, öğrenmeyi geliştirmek ve öğretimin etkililiğini arttırmaktır (Erkan ve Gömleksiz, 2008). 2018 Öğretim programlarında birçok değişim gerçekleşmiştir. Bu değişimlerin içerisinde en dikkat çekici yenilikler ölçme ve değerlendirme alanında meydana gelmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle beraber eğitim-öğretime alternatif ölçme değerlendirme kavramı girmiştir. Bu değerlendirmede sadece bilişsel yeteneklerin ölçülmesi yeterli değildir. Bu nedenle de çok yönlü ölçme-değerlendirme anlayışı benimsenmektedir.

Bu bakış açısıyla 2018 öğretim programlarında olan ölçme ve değerlendirme uygulamalarına yön veren maddeler şu şekilde sıralanabilir:

1. Ölçme ve değerlendirme tekniklerinde öğretim programında yer alan diğer üç ana unsur (hedef, içerik, eğitim durumları) ile azami ölçüde uyum sağlamalıdır.
2. Ölçme-değerlendirmede kazanım ve açıklamaların sınırlarından çıkılmamalıdır.
3. Öğretim programında öğretmenlerin kullanacağı ölçme ve değerlendireme teknikleri açısından bir sınır çizilmez sadece yol gösterilir. Fakat kullanılacak olan ölçme-değerlendirme tekniklerinde uyulması gereken akademik standartlara uyulması gerekir.
4. Eğitim sürecinde ölçme ve değeriendirme olmazsa olmaz bir parçadır ve süreç boyunca yapılması gerekir. Öğrenci ölçme sonuçları tek başına kullanılmadan izlenen süreç ile bir bütün olarak değerlendirilmelidir.
5. Her öğrenci farklıdır bu nedenle bireysel farklılıkları göz ardı ederek, bütün öğrencileri kapsayan tek düze bir ölçme ve değerlendirme anlayışından bahsetmek mümkün değildir. Öğrencilerin akademik gelişim ve başarıları tek bir ölçme ve değerlendirme tekniğiyle

yapılamaz. Bu nedenle herkese uygun tek tip ölçme ve değerlendirme tekniğinden bahsedilemez.

6. Sadece bilişsel özellikleri ölçen ölçüm teknikleri yeterli kabul edilemez bu nedenle eğitimde yer alan psikomotor ve duyuşsal alanlarının da ölçme ve değerlendirmeye katılması gerekmektedir.
7. Ölçme ve değerlendirme çalışmalarına öğrenciler ve öğretmenler aktif olarak katılır.
8. Çok odaklı bir ölçme değerlendirme tekniğinden bahsedilebilir.
9. Öğrencilerin derse olan ilgileri, tutumları, becerileri, değer ve başarıları her zaman aynı kalmaz ve sürekli değişim içindedir. Bu nedenle de süreç ölçmeye yönelik soru tipleri kullanılmalıdır.

Geleneksel ölçme değerlendirme teknikleri süreç içerisindeki değişimleri dikkate almadan sadece süreç sonundaki davranışları ölçmeyi amaçlar. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri ise öğrencinin süreç içerisindeki gelişmelerini de dikkate alır ve ölçme-değerlendirmeyi bütün bir sürece yayar. Süreç içerisine yayılan bu ölçme anlayışında öğrenci bilgiyi ezberlemek yerine anlamlandırmaya çalışır. Zaten bu teknikteki amaç öğrencilerin bilgiyi sorgulaması, yapılandırması ve uygulamasıdır (Bahar, 2001).

Öğrencilere verilen görevlerin gerçek hayatta karşılaşması ihtimali göz önüne alınarak, uygulamaya dönük, açık ve net olması önem arz etmektedir. Ölçme ve değerlendirme etkinlikleri gerçekleştirilirken; öğrencilere etkili olabilecek bir şekilde ve zamanında geridönüt verilmesi, ne seviyede ve miktarda öğrenildiğinin yanı sıra konunun nasıl öğrenildiğinin belirlenmesi ve rekabet yerine iş birliğinin desteklenmesi de gereklidir (Çepni, 2005).

2.8 İlgili Araştırmalar

İncelenen alanyazından bildiğimiz kadarıyla, 2018 fizik öğretim programındaki ölçme değerlendirme anlayışının fizik ders kitaplarına yansımaları ile ilgili bir çalışmaya bugüne kadar tarafımızca alanyazında rastlanmamıştır. Eğitim ve öğretime sağladığı önemli katkılar nedeniyle ölçme ve değerlendirme alanında yapılan çalışmalar bir çok alanda ve farklı amaçlar doğrultusunda farklılık göstermektedir. Yapılan çalışmalar genellikle öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının görüşlerine odaklanmaktadır (MEB, 2020). Fizik ders kitaplarında ölçme ve değerlendirme alanına yönelik çalışmalar yer almasa da biyoloji, fen bilimleri ders kitaplarında yer almaktadır.

Yıldırım (2007) tarafından yapılan araştırmada, 10. sınıf fizik ders kitabı ve seçilen bir fizik ders kitabı değerlendirme ölçeğini farklı farklı okullarda görev yapan ve farklı mesleki kıdem tecrübesine sahip olan fizik öğretmenlerine dağıtmış ve ölçeğe göre ders kitabını incelemelerini istemiştir. Ders kitapları içerik, resimler, hazırlık, değerlendirme, öğrenci ve laboratuvar etkinlikleri kategorisine göre incelenmiştir. İncelenen 10. sınıf fizik ders kitaplarının fizik öğretmenlerinin beklentilerini tam olarak karşılamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan araştırmada ders kitaplarının yeni baskılarında bile önceki kitaplarda olan hataların devam ettiği bu nedenle de kitap yazımı ile uğraşan komisyonların bu hataları kontrol etmediği, öğretmen ve öğrenci beklentilerini karşılayabilecek, alanında uzman olan kişilerce hazırlanan ders kitaplarına ihtiyacımız olduğu önerisine yer verilmiştir.

Maskan ve diğerleri (2007) yaptıkları ‘İlköğretim 4. Sınıf Fen Ve Teknoloji Ders Kitabının Değerlendirme Ölçütleri Yönünden İncelenmesi’ çalışmasında, ilköğretim 4. sınıf için MEB tarafından onaylanmış olan Fen ve Teknoloji ders kitabındaki konuları; eğitsel tasarım, içerik, görsel sunum, dil ve anlatım yönlerinden değerlendirme ölçütlerine göre incelemesini yapmıştır. Araştırmada nitel yöntem kullanılmış ve nitel veri toplama yöntemlerinden olan doküman incelemesi yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak ise sekiz bölümden ve 60 maddeden oluşan Fen Bilimleri ders kitaplarının değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda olumlu olarak kitapta verilen kaynak metinlerdeki araştırma soruları yeterli bulunmuş, yapılan deneylerdeki araç-gereçlerin kolay elde edilebilir olduğu sonucuna ulaşılmış. Ayrıca kitaptaki ölçme, tahminde bulunma, gözlem, sınıflandırma, verilerin analizi, kaydetme gibi özellikler yeterli düzeyde görülmüş ancak bunların uygulanabilirliği konusunda ciddi sorunların yaşandığı kanısına varılmıştır.

Küçüközer ve diğerleri (2008) tarafından ‘Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Göre Değerlendirilmesi’ adlı araştırmasında, 2004 fen ve teknoloji öğretim programı kapsamında hazırlanan 6. sınıf fen ve teknoloji ders kitabının, öğretmen kılavuz kitabının ve öğrenci çalışma kitabının yapılandırmacı öğrenme kuramına ne ölçüde uygun hazırlandığını araştırmışlardır. Çalışmalarında yapılandırmacı öğrenme kuramının ne olduğundan ve gerekliliklerinden bahsettikten sonra ders kitaplarında bu kurama uygun hangi öğelerin olması gerektiğinden bahsedilmiştir. Ünitelerin analizi için

yapılandırmacı öğrenme kuramının gereklerine uygun ölçek geliştirilmiş ve içerik ölçütler doğrultusunda incelenmiştir. Araştırma bir fizik bir kimya ve bir biyoloji ünitesi üzerinden yapılarak üç ana ders üzerinden ilerlenmiştir. Geliştirilen ölçek üç temel başlık altında toplanmış, bu üç başlık ‘Derse giriş’, ‘Öğretim’ ve ‘Değerlendirme’ bölümlerinden oluşmuştur. Kitaplar tek tek incelenmiş, her birinde eksik noktalar olmasına rağmen bu üç kitaptan seçilen üniteler ve program bir arada yapılandırmacı öğrenme kuramının gereklerine genel olarak uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Taşdere (2010) tarafından yapılan bir çalışmada; yeni fen ve teknoloji öğretim programı ışığında hazırlanan 2010 yılının 6.,7. ve 8. sınıf ders kitaplarına yansıtılmış olan ölçme değerlendirme anlayışı incelenmiştir. Tekniklerin kullanılma sıklığı incelenmiş ve yeni fen ve teknoloji öğretim programında ilk defa yer alan bazı tekniklerin yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi sahip olması gereken özellikleri taşıyıp taşımadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda ise araştırmada elde edilen bulgulara göre yeni fen ve teknoloji öğretim programında yer alan ve uygulanması tavsiye edilen bazı tekniklere (gözlem, görüşme, portfolyo, V-diyagramı, akran değerlendirme) ders kitaplarında hiç yer verilmediği, bazılarında (kelime ilişkilendirme testi, tanılayıcı dallanmış ağaç) ise çok az yer verildiği aynı zamanda programda adı geçmeyen farklı soru tiplerine de (hikaye, senaryo, grafik, model, bulmaca v.b.) ders kitaplarında yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Karadeniz (2019) ‘2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programları Ölçme ve Değerlendirme Anlayışlarının 6-8. Sınıf Ders Kitaplarına Yansımaları’ adlı araştırmasında, 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı ışığında hazırlanan 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarına yansıyan ölçme ve değerlendirme anlayışlarını incelemiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış ve nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan doküman incelemesine başvurulmuş. Hazırlanan ders kitaplarındaki üniteler ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu tekniklerin kullanım sıklığı Nartgün (2009) tarafından geliştirilerek tablolastırılan kategoriler dikkate alınarak sınıflandırılmıştır. Araştırmanın sonucunda her iki program kapsamında hazırlanan 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinin tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerine göre daha çok kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ders kitaplarına tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerinin programda bahsedildiği kadar yansıtılmadığı

kansına varılmıştır. Bu kapsamda da ölçme değerlendirme anlayışının ders kitaplarına eksik yansıtılma konusundaki eksikliğin ders kitaplarında güncelleme yapılarak giderilmesi gerektiği önerilmiştir.

Yetim (2020) tarafından yapılan çalışmada, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında geçen ölçme ve değerlendirmenin 3. ,4. ,5. sınıfta okutulan ders kitaplarına nasıl yansıdığını; nitel araştırma yöntemi kullanarak veri toplama araçlarından biri olan doküman incelemesi yolu ile belirlemiştir. Çalışmada, 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programını esas alarak 2020 yılından önceki son iki eğitim öğretim yılında okutulan kitapları, ölçme değerlendirme tekniklerin kullanım sıklığını Nartgün (2009) tarafından geliştirilen tablo dikkate alınarak analizi yapılmıştır. Yapılan çalışmanın sonunda o yıllarda okutulan ders kitaplarında gösteri, kelime ilişkilendirme testi, portfolyo ve V-diyagramına hiç yer verilmediği, performans ödevi, venn şeması, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, akran değerlendirmesi, görüşme, kavram haritaları, balık kılçığı, problem çözme gibi tekniklere çok az yer verildiği, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine oranla geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerine daha fazla yer verildiği, Öğretim Programı'nda yer alan ölçme ve değerlendirme tekniklerinin fen bilimleri ders kitaplarına büyük oranda yansımadağı kanısına varılmıştır.

Şen (2021) '5, 6, 7 ve 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarının Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları Açısından İncelenmesi' adlı çalışmasında Fen Bilimleri ders kitaplarında bulunan ölçme değerlendirme araçlarının 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışına uygunluğunu ortaya koymak amaçlanmıştır. 5, 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarının ünite değerlendirme yenilenmiş Bloom Taksonomisinin bilişsel süreç basamaklarına göre incelenmiştir. Ayrıca ders kitaplarındaki soru türlerinin dağılımı da incelenmiştir. Araştırmanın yöntemi nitel araştırma yöntemlerinden iç içe geçmiş çoklu durum desenidir. Araştırmanın sonucunda tüm ders kitaplarında yer alan ölçme değerlendirme sorularının öğretim programındaki ölçme ve değerlendirme anlayışını tam olarak yansıtmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde incelenen makaleler doğrultusunda ders kitaplarında alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin çok tercih edilen teknikler arasında olmadığını, bazı tekniklere (proje, performans) yönelik soru sayısının artırılması ve birçok tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniğinin (portfolyo, v-diyagramı, görüşme)

ise hiç kullanılmamış olduğunu ifade edilmektedir. Ayrıca yapılan araştırmaların çoğunda tamamlayıcı lme değerlendirme tekniklerinden (tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme testleri, kavram haritaları, portfolyo vb.) daha çok geleneksel tekniklerin (kısa cevaplı sorular, doğru yanlış soruları, çoktan seçmeli sorular, boşluk doldurma vb.) kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Bunlara ek olarak yapılandırmacı yaklaşıma uygun olan tamamlayıcı lme değerlendirme tekniklerinin ders kitaplarında güncelleme yapılarak sayısının arttırılması gerektiği nerisi yapılmıştır.



3. YÖNTEM

Araştırmanın yöntem kısmında; araştırmanın modeli, veri toplama süreci ve analiz sürecine ait bilgiler yer almaktadır

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu çalışma aşağıda belirtilen ölçütler çerçevesinde oluşturulmuştur.

Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış olup veri toplama yöntemi olarak doküman analizi kullanılmıştır. Araştırılacak konu hakkında bilgiler içeren yazılı materyallerin analizi doküman analizini oluşturur. Bu araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanmış ve özel yayınevleri tarafından basılmış olan 9. ve 10. sınıflara ait fizik ders kitapları ile sınırlı kalmıştır. Bu çalışmada toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilkelere ulaşmayı amaçlayan ve verileri derin analize tabi tutan ve araştırmalarda sıklıkla kullanılan içerik analiz yöntemi kullanılarak veriler analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Kayıt ve belgelere ulaşılarak, bu kaynakların incelenmesi yoluyla veri toplanması işlemi içerik analizi olarak isimlendirilmektedir (Karasar, 2007).

Fen ve Teknoloji programında yer alan ölçme tekniklerinin, MEB tarafından onaylanan ve özel yayınevleri tarafından hazırlanan ders kitaplarında, toplam kaç kez kullanıldığı belirlenmiş ve sonuçlar tekniklerin sınıflandırılmış olduğu tabloya aktarılmıştır. Nitel araştırmalarda dokümanlar, etkili bir şekilde kullanılması gerekir. Bu tür araştırmalar yapılırken bilgileri gözlem veya görüşmeye gerek kalmadan da elde edebiliriz. Araştırma problemi hangi dokümanları kaynak olarak kullanabileceğini ifade etmektedir. Örneğin eğitim ile ilgili yapılan bir çalışmada; eğitim alanındaki ders kitapları, öğretim programları (müfredat), öğretmen ve öğrenci el kitapları, ders ve ünite planları gibi kaynaklar kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2004; Taşdere, 2010).

3.2 Veri Toplama ve Analiz Süreci

Bu başlık altında araştırma için nasıl veri toplandığı ve toplanan verilerin nasıl analiz edildiğinden bahsedilmiştir.

- 9 ve 10. sınıf fizik kitapları tüm okullarda ortak olarak kullanıldığı ve TYT sınavında sorumlu olunan konular bu iki sınıf düzeyindeki konulardan çıktığı için çalışmada 9 ve 10. sınıf fizik ders kitapları seçilmiştir.

- Araştırmada çalışma grubu olarak 2021-2022 yıllarında okutulan 9. sınıf Fizik ders kitabı, 2021-2022 yıllarında okutulan 10. sınıf Fizik ders kitabı ve araştırma sürerken yayınevinin değişmesiyle yenilenen 2022-2023 yılı 9. sınıf Fizik ders kitabı yer almaktadır. 2022-2023 yılı 10. sınıf kitabı ile 2021-2022 yılı 10. Sınıf Fizik kitabında herhangi bir değişikliğe gidilmediği için 10. sınıfta tek kitap incelemesi yapılmıştır. Yukarıda da belirtildiği üzere 2021-2022, 2022-2023 eğitim-öğretim yıllarına ait iki adet 9. sınıf fizik kitabı ve 2021-2022, 2022-2023 yıllarına ait bir adet 10. sınıf fizik kitabı olmak üzere toplamda 3 adet fizik ders kitabı incelenmiştir.
- Seçilen 9 ve 10. sınıf fizik kitaplarındaki üniteler ayrıntılı olarak incelenmiş, tekniklerin kullanım sıklığı Nartgün (2009) tarafından geliştirilmiş olan ölçme ve değerlendirme tablosu dikkate alınarak sınıflandırılmıştır. Ders kitaplarında yer alan tamamlama (boşluk doldurma tekniği) ölçme ve değerlendirme tekniği kullanılan tabloda yer almadığı için Nartgün'ün hazırladığı tabloya ek olarak ‘*’ işareti ile gösterilen tamamlama ilave edilmiştir.

2018 Fizik dersi öğretim programı altında ünitelerin sınıflara, öğrenme alanlarına, ünitelere ve kazanımlara göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.1. 2018 Fizik Öğretim Programında 9. Sınıf Öğrenme Alanlarına İlişkin Yer Alan Kazanım Sayıları

Ünite adı	Kazanım sayısı	Süre/ ders saati	Oran (%)
Fizik Bilimine Giriş	4	6	8,3
Madde ve Özellikleri	4	8	11,1
Hareket ve Kuvvet	11	20	27,8
Enerji	8	16	22,3
Isı ve Sıcaklık	13	14	19,4
Elektrostatik	4	8	11,1
Toplam	44	72	100

Tablo 3.2. 2018 Fizik Öğretim Programında 10. Sınıf Öğrenme Alanlarına İlişkin Yer Alan Kazanım Sayıları.

Ünite adı	Kazanım sayısı	Süre/ ders saati	Oran (%)
Elektrik ve Manyetizma	9	18	25
Basınç ve Kaldırma Kuvveti	4	16	22,2
Dalgalar	12	18	25
Optik	14	20	27,8
Toplam	39	72	100

Fizik ders kitaplarının incelenmesi ve analizi, araştırmanın analizi ve araştırmanın problemleri başlığında yer alan üç adet soruya cevap verecek şekilde yapılmıştır. 2018 yılı fizik öğretim programına uygun olacak şekilde 2021-2022 öğretim döneminde kullanılan 9. ve 10. sınıf ve 2022-2023 öğretim yılında okutulan 9. sınıf fizik ders kitapları yukarıda verilen tablolardaki üniteler, ayrıntılı olarak incelenmiş ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanım sıklığı Nartgün (2009) tarafından geliştirilen bir tabloyla kategorilendirilerek sınıflandırılmıştır.

Yapılan çalışma 2018 fizik öğretim programı kapsamında aşağıda verilen 3 soruya cevap verecek niteliktedir;

1. 2018 fizik dersi öğretim programında yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışı, 2021-2022 eğitim öğretim yılında okutulan 9. ve 10. sınıf fizik ders kitaplarına nasıl yansımıştır?
2. 2018 fizik dersi öğretim programında yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışı, 2022-2023 eğitim öğretim 9. sınıf fizik ders kitaplarına nasıl yansımıştır?
3. 2021-2022 eğitim öğretim yılında okutulan 9. sınıf fizik ders kitabı ve 2022-2023 eğitim-öğretim yılında okutulan 9. sınıf fizik ders kitaplarına yansıyan ölçme ve değerlendirme anlayışı bakımından farklılık var mıdır?

Yukarıda belirtilen birinci, ikinci, üçüncü araştırma sorularına yönelik cevaplar 2018 fizik öğretim programında belirtilen ölçme ve değerlendirme anlayışına göre kullanılması gereken tekniklerin incelenen her ders kitabında, üniteler içinde kaç defa kullanıldığı belirlenmiş ve sayılmış en son olarak ise sonuçlar tablolastırılmıştır.

Çalışmada fizik ders kitaplarındaki teknikler Nartgün (2009) tarafından geliştirilen ve sahip oldukları özelliklere göre gruplara ayrılmış olan tablo dikkate alınarak kategorize edilmiş ve sayısal olarak da analizleri yapılmıştır. Bu tabloya göre ölçme ve değerlendirme teknikleri sırasıyla, ÜÖYS (ürünü ölçmeye yönelik soru tipi, SÖYS (süreci ölçmeye yönelik soru tipi), performans çalışmaları ve diğerleri biçiminde adlandırılmıştır. Bu kategorilerde yer alan ölçme-değerlendirme teknikleri aşağıda verilmiştir.

1. Ürün ölçmek için kullanılan soru tipleri: Kısa cevaplı sorular, çoktan seçmeli sorular, eşleştirme soruları, doğru-yanlış tipi sorular. Ayrıca bunlara ek olarak tabloya tamamlama (boşluk doldurma) soruları eklenmiştir. Tamamlama soruları tabloda ‘*’ sembolü ile belirtilmiştir.
2. Süreçi ölçmek için kullanılan soru tipleri: Yapılandırılmış grid, açık uçlu sorular, kelime ilişkilendirme testleri, tanılayıcı dallanmış ağaç ve kavram haritası.
3. Performan ölçme çalışmaları: Gözlem, görüşme, deney, araştırma, poster çalışması, proje, gösteri, metin yazma, portfolyo değerlendirme.
4. Diğer başlığı altında yer alan teknikler: Öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi.

Ders kitaplarındaki soruların hangi teknik altına gireceği, literatürde bulunan geleneksel ve tamamlayıcı ölçme değerlendirme teknikleri çalışmaları incelenerek belirlenmiştir. Ders kitaplarında bulunan her bir üniteye ait teknikler ayrı olarak incelenmiş daha sonra ünitelerdeki aynı tekniklerin toplamı da tabloya eklenmiştir. Elde edilen bu veriler, 2018 Fizik öğretim program kapsamında yer alan ölçme-değerlendirmeye göre benimsenen anlayışlar ile literatürde bulunan benzer çalışmalardan da hareketle tartışılarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu kısımda, araştırma problemleri altında yer verilen 3 soru ile ilgili ulaşılan veriler ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1 Birinci Araştırma Sorusu:

2018 fizik dersi öğretim programında yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışı, 2021-2022 eğitim öğretim yılında okutulan 9. ve 10. sınıf fizik ders kitaplarına nasıl yansımıştır? Tablo 4.1 incelendiğinde:

1. Ürün ölçmeye yönelik olan ölçme ve değerlendirme tekniklerinden, tamamlama (boşluk doldurma) soruları 64 ve çoktan seçmeli test 60 soru ile en sık karşılaşılan soru tipleridir. Bu iki ürünü ölçmeye yönelik soru tipini takip ederek en çok kullanılan 3. sıradaki teknik 57 soru ile yine bir geleneksel ölçme değerlendirme tekniği olan D-Y sorularıdır. D-Y sorularını 36 soru ile kısa cevaplı sorular takip etmektedir. Ü.Ö.Y.S tiplerinden en az kullanılan soru tipi 10 soru ile eşleştirme olarak karşımıza çıkmaktadır.
2. Süreci değerlendiren ölçme değerlendirme tekniklerinden sadece açık uçlu soru tipi ve yapılandırılmış grid tekniği kullanılmıştır. En çok kullanılan açık uçlu soru tipinin 119 soru ile oldukça fazla olması literatürdeki diğer araştırmalarla da benzerlik göstermektedir. İkinci olarak sadece bir soru ile yapılandırılmış grid soru tipi kullanılmıştır. Süreç ölçmeye yönelik sorulardan sadece iki çeşit soru tipinin (açık uçlu ve yapılandırılmış grid) kullanıldığı görülmektedir. Süreç odaklı tekniğin çok az sayıda kullanılmış olması hatta kelime ilişkilendirme testi, tanılayıcı dallanmış ağaç, balık kılçığı, kavram haritaları, V-diyagramı tekniklerinin hiç kullanılmaması oldukça dikkat çekicidir.
3. Performansa dayalı çalışmalar incelendiğinde ise en fazla deneye (23) yer verilirken, ardından sırayla poster (14), çizim (12), araştırma (10), performans çalışması (5) ve en az ise proje (3) tekniği kullanılmıştır. Görüşme, gösteri, portfolyo, problem çözme ve metin...vb. tekniklere yer verilmemiştir. Performans çalışmalarına kısmen de olsa yer verilmeye çalışılmıştır.
4. Diğer başlığında yer alan tekniklerden öz değerlendirme tekniğine 6 yerde yer verilmiştir. Ama akran değerlendirme hiç kullanılmamıştır.

Tablo 4.1 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Fizik Ders Kitabına Ölçme Tekniklerinin Yansımaları

9. sınıf		DERS KİTABI						
Ölçme		Üniteler						
Tek.	1	2	3	4	5	6	Toplam	
Ü.Ö.Y.S.	Ç.S.	7	9	14	12	10	8	60
	K.C.S.	22	-	-	4	10	-	36
	Eşl.	-	-	-	-	10	-	10
	D-Y	9	8	10	10	10	10	57
	*Tamamlama	8	9	10	10	10	17	64
Diğer	Venn Şeması	-	-	-	-	-	-	-
S.Ö.Y.S.	A.U.S	6	23	30	27	26	7	119
	Y. Grid	-	-	1	-	-	-	1
	KelîT	-	-	-	-	-	-	-
	TaDA	-	-	-	-	-	-	-
	K.Hrt.	-	-	-	-	-	-	-
	V-Diy.	-	-	-	-	-	-	-
	Balık kılıcı	-	-	-	-	-	-	-
Performans Çalışmaları	Poster	3	2	2	3	2	2	14
	Gözl.	-	-	-	-	-	-	-
	GR	-	-	-	-	-	-	-
	Deney	-	6	5	2	8	2	23
	Arşt.	3	1	1	3	2	-	10
	Prj.	-	-	-	-	2	1	3
	Gst.	-	-	-	-	-	-	-
	P.Ö.	-	-	-	-	-	-	-
	Prtfly	-	-	-	-	-	-	-
	P.Ç.	-	-	-	-	-	-	-
	Metin vb.	-	-	-	-	-	-	-
	Oyun vb.	-	-	-	-	-	-	-
	Çizim vb.	-	-	7	1		4	12
	Blmc vb.	-	-	-	-	-		-
Diğer	Öz-Değ.	1	1	1	1	1	1	6
	Akr-Değ.	-	-	-	-	-	-	-

*Nartgün (2009) tarafından geliştirilen tabloya Tamamlama (boşluk doldurma) tekniği eklenmiştir.

Tablo 4.2 incelendiğinde:

1. Ürünü ölçmeye yönelik soru tiplerinden çoktan seçmeli test 61 soru ile en sık karşılaşılan soru tipi olmuştur. İkinci olarak 39 soru ile doğru yanlış soruları olmuştur. Bu iki ürünü ölçmeye yönelik soru tipini takip ederek en çok kullanılan 3. sıradaki teknik 37 soru ile yine bir geleneksel ölçme değerlendirme tekniği olan boşluk doldurma (tamamlama) sorularıdır. Ü.Ö.Y.S tiplerinden en az kullanılan soru tipi 10 soru ile eşleştirme olarak karşımıza çıkmaktadır. Kısa cevaplı soru tekniğine ve diğer başlığı altında yer alan ürünü ölçmeye yönelik soru tipi olan venn şemasına hiç yer verilmediği görülmektedir.
2. Süreç değerlendirmesine ait ölçme ve değerlendirme tekniklerinden sadece açık uçlu soru tipi kullanılmıştır. Açık uçlu soru tipinin 178 soru ile oldukça fazla kullanılmıştır. Süreç odaklı tekniğin çok az sayıda kullanılmış olması yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme testi, tanılayıcı dallanmış ağaç, balık kılçığı, kavram haritaları, V-diyagramı tekniklerinin hiç kullanılmaması oldukça dikkat çekicidir. Bu tekniklerin kullanılmamasının nedenlerinden biri diğer tekniklere göre hazırlanmasının ve değerlendirmesinin daha uzun sürmesi olarak açıklanabilir.
3. Performansa dayalı çalışmalar incelendiğinde en fazla metin (29) yer verilirken, ardından sırayla deney (17), çizim (6), gözlem (4) ve en az kullanılan ise araştırma (1) tekniği olmuştur. Poster, görüşme, proje, gösteri, portfolyo, problem çözme ve oyun...vb. tekniklere yer verilmemiştir. Performans çalışmalarında 14 teknikten 5 tanesine yer verilmiştir fakat bu tekniğe daha çok yer verilmesi gerekmektedir.
4. Diğer başlığı altında yer alan tekniklerden öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi tekniğine 10. sınıf fizik kitaplarında hiç yer verilmemiştir.

Tablo 4.2 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında Yayınlanan 10. Sınıf Fizik Ders Kitabına Ölçme Tekniklerinin Yansımaları

10. sınıf		DERS KİTABI							
Ölçme		Üniteler							
Tek.		1	2	3	4	5	6	7	Toplam
Ü.Ö.Y.S.	Ç.S.	15	12	19	15				61
	K.C.S.	-	-	-	-				-
	Eşl.	-	-	10	-				10
	D-Y	5	11	13	10				39
	*Tamamlama	5	10	12	10				37
Diğer	Venn Şeması	-	-	-	-				-
S.Ö.Y.S.	A.U.S	38	25	57	58				178
	Y. Grid	-	-	-	-				-
	KelİT	-	-	-	-				-
	TaDA	-	-	-	-				-
	K.Hrt.	-	-	-	-				-
	V-Diy.	-	-	-	-				-
	Balık kılıcı	-	-	-	-				-
Performans Çalışmaları	Poster	-	-	-	-				-
	Gözl.	-	-	2	2				4
	GR	-	-	-	-				-
	Deney	7	2	4	4				17
	Arşt.	-	-	-	1				1
	Prj.	-	-	-	-				-
	Gst.	-	-	-	-				-
	P.Ö.	-	-	-	-				-
	Prtfly	-	-	-	-				-
	P.Ç.	-	-	-	-				-
	Metin vb.	8	4	9	8				29
	Oyun vb.	-	-	-	-				-
	Çizim vb.	-	-	2	4				6
	Blmc vb.	-	-	-	-				-
Diğer	Öz-Değ.	-	-	-	-				-
	Akr-Değ.	-	-	-	-				-

*Nartgün (2009) tarafından geliştirilen tabloya Tamamlama (boşluk doldurma) tekniği eklenmiştir.

4.2 İkinci Araştırma Sorusu:

Birinci araştırma sorusunda 2021-2022 eğitim öğretim yılı 9 ve 10. sınıf fizik kitapları incelenmiştir. Buna ek olarak 2022-2023 yılı 9. Sınıf fizik kitabının yayınevinin değişmesiyle kitap içerisindeki ölçme değerlendirme soruları da değiştiği için araştırmada 2022-2023 yılı 9. Sınıf fizik kitabı da incelenmiştir. 2018 fizik dersi öğretim programında yer alan ölçme ve değerlendirme anlayışı, 2022-2023 eğitim öğretim 9. sınıf fizik ders kitaplarına nasıl yansımıştır?

Tablo 4.3 incelendiğinde;

1. Ürünü ölçmeye yönelik olan ölçme ve değerlendirme tekniklerinden çoktan seçmeli test 115 soru ile en sık karşılaşılan teknik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ölçme değerlendirme tekniğini doğru yanlış soruları 77 soru, tamamlama soruları 65 soru ile takip etmektedir. Kısa cevaplı soru tekniği 3 soru ile Ü.Ö.Y.S bölümünün en az kullanılan ölçme değerlendirme tekniği olmuştur. Eşleştirme soru tipi ve diğer başlığı altında yer alan ürünü ölçmeye yönelik soru tipi olan venn şemasına hiç yer verilmediği görülmektedir.
2. Süreç değerlendirilmesine yönelik oluşturulan ölçme ve değerlendirme anlayışında sadece açık uçlu soru tipi kullanılmıştır. Açık uçlu soru tipinin 123 soru ile oldukça fazla olması 2021-2022 eğitim öğretim 9. ve 10. sınıf fizik ders kitabı ile benzerlik göstermektedir. Süreç odaklı tekniğin çok az sayıda kullanılmış olması hatta kelime ilişkilendirme testi, tanılayıcı dallanmış ağaç, balık kılçığı, kavram haritaları, V-diyagramı tekniklerinin hiç kullanılmaması oldukça dikkat çekicidir.
3. Performans ölçmeye yönelik teknikler incelendiğinde en fazla 18 soru ile deneye yer verilirken, ardından sırayla araştırma (14), çizim (3), proje (2) tekniği kullanılmıştır. Görüşme, gösteri, portfolyo, problem çözme, poster ve metin...vb. tekniklere yer verilmemiştir. Performans çalışmalarında 2021-2022 9. sınıf fizik ders kitabında kullanılan ölçme değerlendirme tekniği çeşitlerine göre kısmen daha az yer verilmiştir.
4. Diğer başlığında yer alan akran değerlendirmesi ve öz değerlendirme tekniklerine hiç yer verilmemiştir.

Tablo 4.3 2022-2023 Eğitim Öğretim Yılında Yayınlanan 9. Sınıf Fizik Ders Kitabına Ölçme Tekniklerinin Yansımaları

		DERS KİTABI						
9. sınıf		Üniteler						
Ölçme								
	Tek.	1	2	3	4	5	6	Toplam
Ü.Ö.Y.S.	Ç.S.	13	30	11	21	28	12	115
	K.C.S.	-	-	3	-	-	-	3
	Eşl.	-	-	-	-	-	-	-
	D-Y	8	10	12	12	25	10	77
	*Tamamlama	7	10	11	11	15	11	65
Diğer	Venn Şeması	-	-	-	-	-	-	-
S.Ö.Y.S.	A.U.S	9	19	36	20	20	19	123
	Y. Grid	-	-	-	-	-	-	-
	KelîT	-	-	-	-	-	-	-
	TaDA	-	-	-	-	-	-	-
	K.Hrt.	-	-	-	-	-	-	-
	V-Diy.	-	-	-	-	-	-	-
	Balık kılçığı	-	-	-	-	-	-	-
Performans Çalışmaları	Poster	-	-	-	-	-	-	-
	Gözl.	-	-	-	-	-	-	-
	GR	-	-	-	-	-	-	-
	Deney	-	1	3	2	7	5	18
	Arşt.	-	2	2	2	7	1	14
	Prj.	-	-	-	-	2	-	2
	Gst.	-	-	-	-	-	-	-
	P.Ö.	-	-	-	-	-	-	-
	Prtfly	-	-	-	-	-	-	-
	P.Ç.	-	-	-	-	-	-	-
	Metin vb.	-	-	-	-	-	-	-
	Oyun vb.	-	-	-	-	-	-	-
	Çizim vb.	-	-	3	-	-	-	3
	Blmc vb.	-	-	-	-	-	-	-
Diğer	Öz-Değ.	-	-	-	-	-	-	-
	Akr-Değ.	-	-	-	-	-	-	-

*Nartgün (2009) tarafından geliştirilen tabloya Tamamlama (boşluk doldurma) tekniği eklenmiştir.

4.3 Üçüncü Araştırma Sorusu:

2021-2022 eğitim öğretim yılında okutulan 9. sınıf fizik ders kitabı ve 2022-2023 eğitim-öğretim yılında okutulan 9. sınıf fizik ders kitaplarına yansıyan ölçme ve değerlendirme anlayışı bakımından farklılık var mıdır?

1. 2021-2022 fizik ders kitabında; 6 adet öz değerlendirme testine, 10 adet eşleştirme sorusuna, 1 adet yapılandırılmış grid tekniğine, 14 adet poster ölçme ve değerlendirme tekniğine yer verildiği tespit edilmiş fakat revize edilen 2022-2023 fizik ders kitabında bu tekniklere yer verilmediği görülmüştür.
2. 2022-2023 yılında okutulan fizik ders kitabında 2021-2022 yılında okutulan fizik ders kitabına göre, ölçme değerlendirme tekniği çeşitliliği bakımından azalma olmuştur.
3. 2022-2023 yılı 9. sınıf fizik ders kitabında çoktan seçmeli soru sayısı 60 sorudan 115 soruya, doğru-yanlış soruları 57 sorudan 77 soruya, tamamlama soruları 64 sorudan 65 soruya, açık uçlu sorular 119 sorudan 123 soruya ve araştırma sorusu 10 sorudan 14 soruya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.
4. 2022-2023 yılına ait 9. sınıf ders kitabında soru sayısında azalma olan ölçme ve değerlendirme teknikleri; kısa cevaplı sorular 36 sorudan 3 soruya, deney 23 sorudan 18 soruya, proje 3 sorudan 2 soruya, çizim 12 sorudan 3 soruya düşmüştür.

Tablo 4.4. 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında Okutulan 9. Sınıf Fizik Ders Kitabı ile 2022-2023 Eğitim-Öğretim Yılında Okutulan 9. Sınıf Fizik Ders Kitaplarının Ölçme Ve Değerlendirme Anlayışı Bakımından Karşılaştırılması.

Ders Kitapları			
	Ölçme Tek.	2021-2022 Yılı 9. Sınıf Toplam Soru sayıları	2022-2023 Yılı 9. Sınıf Toplam Soru Sayıları
Ü.Ö.Y.S.	Ç.S.	60	115
	K.C.S.	36	3
	Eşl.	10	-
	D-Y	57	77
	*Tamamlama	64	65
DİĞER	Venn Şeması	-	-
S.Ö.Y.S.	A.U.S	119	123
	Y. Grid	1	-
	KelİT	-	-
	TaDA	-	-
	K.Hrt.	-	-
	V-Diy.	-	-
	Balık kılıcı	-	-
Performans Çalışmaları	Poster	14	-
	Gözl.	-	-
	GR	-	-
	Deney	23	18
	Arşt.	10	14
	Prj.	3	2
	Gst.	-	-
	P.Ö.	-	-
	Prtfly	-	-
	P.Ç.	-	-
	Metin vb.	-	-
	Oyun vb.	-	-
	Çizim vb.	12	3
	Blmc vb.	-	-
DİĞER	Öz-Değ.	6	-
	Akr-Değ.	-	-

5. TARTIŞMA

Öğrencinin ön planda olduğu, öğretmenin öğrenciye rehber olup bilgiyi doğrudan vermeyip öğrenciye bilgiyi nasıl bulabileceğini gösterdiği yapılandırmacı yaklaşımda ölçme ve değerlendirme anlayışı ürün odaklı değil sonuç odaklı olduğu için ölçme ve değerlendirme tekniği bakımından da davranışçı yaklaşıma göre oldukça farklılık göstermektedir (Gültekin, 2008). Davranışçı yaklaşım daha çok öğrencinin ezber becerisini ölçer. Üst düzey becerileri ölçmeye yönelik olmayan bu yaklaşım öğrencinin sınav esnasında verdiği cevapları esas alır ve süreç içerisindeki gelişmeleri göz ardı eder (Erbil, 2003).

Yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle beraber öğrencilerin bilgiyi doğrudan almadan kendi çabalarıyla bulması ve kendi zihninde bilginin anlamlandırması önem kazanmıştır. Buna uygun olarak ölçme ve değerlendirme sadece süreç sonucunda ortaya çıkan ürüne yönelik değil sürecin tamamına yayılarak ortaya çıkan gelişimlerin de önemli olduğu bir hal almıştır (MEB, 2018). Her öğrenci birbirinden farklıdır ve eğitim öğretim süreci içerisinde ilgi, tutum, değer ve başarıları sürekli olarak değişebilmektedir. Bu sebeple söz konusu özellikleri tek bir zamanda ölçmek yerine süreç içindeki değişimleri dikkate alan ölçümler kullanmak esastır (Kan, 2018).

10. sınıf fizik kitabında tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerinden bazılarının kısmen yer verildiği görülmüştür. Bu teknikler deney, çizim, metin ve gözlem olarak sıralanabilir. 2021-2022 9. sınıf fizik kitabı incelendiğinde 10. sınıf fizik kitabına göre kısmen de olsa daha fazla teknik kullanılmaya çalışıldığı görülmektedir. Yapılandırılmış grid, performans çalışması proje gibi tekniklerin kullanılması 2021-2022 yılı 9. sınıf kitabındaki ölçme değerlendirme tekniklerinin çeşitliliğini arttırmıştır. 2022-2023 eğitim öğretim yılında okutulan 10. sınıf fizik kitabı bir önceki yılın fizik kitabı ile aynı olmasından dolayı tek kitap olarak incelenmiştir. 9. sınıf fizik kitabının yayınevinin değişmesiyle incelenen bir önceki senenin 9. sınıf fizik kitabı da değişmiş ve araştırmaya dahil edilmiştir.

2022-2023 yılındaki yeni 9. sınıf fizik kitabında ölçme değerlendirme teknikleri bakımından bir önceki yılın fizik kitabında ek olarak kullanılan farklı bir ölçme değerlendirme tekniği tespit edilmemiştir. Kullanılan ölçme ve değerlendirme tekniklerinde ekleme yapılmadığı fakat teknik çeşidinde azalma

olduğu söylenebilir. 2021-2022 yılı 9. Sınıf fizik ders kitabında her ünitenin sonunda birer adet öz değerlendirme tekniğine yer verilmişken 2022-2023 yılındaki fizik ders kitabında öz değerlendirme tekniğine yer verilmemiştir. Aynı şekilde eşleştirme, yapılandırılmış grid ve poster tekniği de yenilenen 9. Sınıf fizik ders kitabında bulunmamaktadır. Revize edilen 9. Sınıf fizik ders kitabında daha fazla ölçme ve değerlendirme tekniği çeşidine yer verilmesi beklenirken tam tersi bir durumla karşılaşarak teknik çeşitlerinde yapılan azaltma oldukça düşündürücüdür.

Kullanılan teknikler 2004 yılında benimsenen yapılandırmacı yaklaşıma göre ve 2018 yılında yenilenen Fizik Dersi Öğretim Programındaki ölçme ve değerlendirme yaklaşımına göre yeterli düzeyde olmadığı söylenebilir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme de kullanılabilecek birçok teknik varken kitaplarda kullanılan belli başlı 4 ya da 5 teknik dikkat çekmektedir. Kelime ilişkilendirme testleri, kavram haritaları, V diyagramı, balık kılçığı gibi tekniklere 9 ve 10. sınıf fizik kitaplarında hiç yer verilmemiştir. Fizik ders kitaplarında ölçme ve değerlendirme açısından böyle bir çalışma yer almasa da biyoloji ve fen bilimleri ders kitapları ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Literatürdeki biyoloji ve fen bilimleri ders kitapları ile ilgili yapılan benzer araştırmalar incelendiğinde de genellikle bu tekniklerin hiçbirinin kullanılmadığı görülmüştür (Karadeniz, 2019; Yetim, 2020; Şen, 2021; Ünalı, 2023).

Ders kitaplarında, süreç odaklı ölçme ve değerlendirme uygulamalarındaki eksikliğin literatürdeki benzer çalışmalar kısmında da belirtilen birçok çalışmada tespit edilmesine ve bu konuda önemli öneriler yapılmasına rağmen (MEB, 2020), 2021-2022 öğretim yılında hala aynı eksiklerin görülmesi, hatta 2022-2023 eğitim öğretim yılında eksiklik bağlamında bir önceki eğitim öğretim yılından daha fazla eksik tespit edilmesi akademik çalışma sonuçlarının Milli Eğitim Bakanlığının ilgili birimleri ve ders kitabı yazarları tarafından yeterince izlenmediği ya da araştırma sonuçlarının ders kitaplarının yenilenmesi bağlamında değerlendirilmediğini düşündürmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 Sonuç

1. 9. ve 10. sınıf fizik kitapları kapsamında 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim-öğretim yıllarına ait ölçme ve değerlendirme tekniklerinin fizik ders kitaplarındaki kullanım frekansına bakıldığında, ürünü ölçmeye yönelik olan geleneksel soru tiplerinin süreç ölçmeye yönelik olan alternatif tekniklerden oldukça fazla kullanıldığı gözlemlenmiştir.
2. Ürün ölçmeye yönelik soru tekniklerinin hepsi 9. sınıf kitaplarında kullanılmışken, 10. sınıf ders kitabında kısa cevaplı soru tekniğine yer verilmemiştir. Böylece Ü.Ö.Y.S. tekniklerinden kitaplarda kullanılmayan tekniğin kalmadığı sonucuna ulaşabiliriz.
3. Süreç ölçmeye yönelik soru tiplerinden açık uçlu soru tiplerinin kullanım sıklığı diğer tüm ölçme değerlendirme tekniklerine göre oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu tekniğin oldukça fazla kullanılmasının nedeni olarak hazırlanmasının ve değerlendirilmesinin daha kolay olduğu kanısına varılabilir. Yine süreç ölçmeye yönelik soru tipi olan yapılandırılmış grid tekniği 2021-2022 yılı 9. sınıf kitabında 1 adet kullanılmışken 2022-2023 yılı 9. sınıf kitabında ve 10. sınıf fizik kitabında yer verilmemiştir. Kelime ilişkilendirme testi, tanılayıcı dallanmış ağaç, kavram haritası, V diyagramı, balık kılçığı tekniklerine hiçbir kitapta yer verilmemiştir. Bu tekniklerin kullanılmamasının nedeni olarak hazırlanması ve değerlendirilmesi için birçok detay ve formülünün olması sonucuna ulaşılabilir.
4. Performans çalışmalarından 9. sınıf kitabında poster ve proje tekniğine yer verilirken 10. sınıf kitabında yer verilmemiştir. Gözlem ve metin tekniğine 10. sınıf fizik kitaplarında yer verilirken 9. sınıf fizik kitaplarında yer verilmemiştir. Deney, araştırma ve çizim tekniğine incelenen kitapların hepsinde yer verilmiş olması olumlu bir durum olarak düşünülebilir. Geri kalan perforans çalışmaları tekniklerinden görüşme, gösteri, portfolyo, oyun, bulmaca tekniklerine hiçbir kitapta yer verilmemiştir.
5. Kitaplarda süreç ölçmeye yönelik kullanılan tekniklerden elde edilen ürünlerin toplanarak sergilenebileceği, bu süreçte öğrencilerin neleri nasıl yaptığının değerlendirilmesi açısından izlenebileceği portfolyoya tekniğine

hiç yer verilmemiş olması önemle dikkate alınması gereken bir durumdur. Portfolyonun dönem boyunca kullanılabilir bir ölçme değerlendirme tekniği olduğu düşünülürse bu tekniğin eksikliğinin giderilmesi gereken önemli bir durum olduğu söylenebilir.

6. 9 ve 10. sınıf kitaplarında her ünitenin sonunda bulunan ünite değerlendirme soru türleri; doğru yanlış, boşluk doldurma, açık uçlu soru ve çoktan seçmeli olarak dört başlık altında verilmiştir. Bu soru çeşitlerinin hepsi süreç ölçmeye yönelik değil sonuç ölçmeye yönelik olan geleneksel ölçme değerlendirme soru tipleridir. Ünite değerlendirme sorularında hiç alternatif ölçme değerlendirme anlayışına yer verilmemesi oldukça dikkat çekicidir.
7. 2022-2023 yılında değişen 9. sınıf fizik dersi kitabında bir önceki yılda kullanılan eşleştirme, yapılandırılmış grid, poster ve öz değerlendirme teknikleri kullanılmamış. Bu nedenle bir önceki yılın ders kitabına göre ölçme değerlendirme tekniği çeşitliliğinde azalma olduğu söylenebilir.
8. 2018 yılı fizik öğretim programında yer alan “Ölçme sonuçları tek başına değil izlenen süreçlerle birlikte bütünlük içinde ele alınır.” ifadesinin ders kitaplarına çok fazla yansımadağı gözlemlenmektedir. 9 ve 10. sınıf fizik kitaplarında ölçme değerlendirmenin genellikle kitaplardaki ünite sonu değerlendirme başlığı altındaki sorularla yapıldığı görülmüştür. Ünite içine dağıtılan ve çok sık kullanılan ölçme değerlendirme tekniği açık uçlu sorular olup diğer ölçme değerlendirme tekniklerine ünite sonu değerlendirmesi hariç çok yer verilmediğı gözlemlenmiştir.
9. 2021-2022 yılında okutulan 9. sınıf fizik ders kitabında diğer başlığı altında yer alan öz değerlendime tekniğine yer verilirken 2022-2023 yılında değiştirilen 9. sınıf fizik ders kitabında ise diğer başlığı altında yer alan öz değerlendirme tekniğı üniteler içinde değil kitabın sonundaki ekler kısmında öz değerlendirme formu olarak yer verilmiştir. Bu formun kitabın en sonunnda yer alması öğrencinin formu nasıl ve ne zaman kullanması gerektiğı sorularına öğretmen tarafından açıklık getirilmesi gerekir kanısına varabiliriz. 10. sınıf fizik ders kitabında ise öz değerlendirme tekniğı ile ilgili hiçbir şeye yer verilmemiştir.
10. Ayrıca 9. ve 10. sınıf kitaplarının hiçbirinde akran değerlendirmesi tekniğine yer verilmemiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6.2 Öneriler

1. Okullarda süreç ölçme ve değerlendirmeye yönelik çalışmalar denetlenmeli ve gerekirse bu çalışmalara yönelik öğretmenlerden rapor tutulması istenerek tutulan raporlar müfettişlere sunulmalıdır.
2. 2018 yılı fizik öğretim programında yer alan ölçme değerlendirme anlayışının ders kitaplarına eksik yansıtılma konusundaki eksik ders kitaplarında güncelleme yapılarak giderilmelidir.
3. Ünite sonu değerlendirme bölümlerinde alışılmış soru tiplerinin (tamamlama, boşluk doldurma, doğru-yanlış, çoktan seçmeli) dışına çıkılarak tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerine de yer verilmelidir.
4. 2018 fizik öğretim programında da belirtildiği gibi, bir öğretim programında kabul edilen ölçme değerlendirme anlayışının ders kitaplarında bulunan yöntem ve tekniklere yönelik öğretmenlere kesin sınırlar çizmediğini, sadece yol gösterici olduğu ifade edilmiş olsa da, bu bağlamda ders kitaplarındaki tekniklerin yetersizliği bakımından farklı ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılabilir.
5. Süreç ölçmeye yönelik bir teknik olan ve bütün bir dönem boyunca kullanılabilen öğrencinin dönem içinde yaptığı tüm etkinliklerin içinde bulunduğu portfolyo tekniğine ders kitaplarında yer verilebilir.
6. Öz değerlendirme çalışmalarının sayıları arttırımlı hiç yer verilmeyen kitaplarda öz değerlendirme çalışmalarına yer verilmelidir.
7. İncelenen üç kitapta da bulunmayan akran değerlendirmesi tekniğine kitaplarda yer verilebilir.
8. Alternatif ölçme ve değerlendirme kaynaklarının kullanımının tam olarak anlaşılamamış olabileceği düşünülerek öğretmenler ve öğrenciler bu konuda bilgilendirilmeli. Ölçme değerlendirme alanında çalışan uzmanlar özellikle alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin ayrıntılı ve kapsamlı araştırmalar yaparak ilgili teknikleri tanıtıcı ve bilgilendirici araştırmalar yapmaları önerilebilir.
9. Öğrencilerin bilişsel yapısını ortaya koyan ve kavram yanılgılarının tespitinde de kullanılabilecek kelime ilişkilendirme testleri, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid gibi tekniklere ders kitaplarında yer verilmeli. Bunların nasıl değerlendirileceği konusunda da öğretmenlere yol gösterecek kaynak kitapçıklar hazırlanabilir.

10. Müfredat yazarı, kitap yazarı, öğretmen ve öğrencilerin ölçme ve değerlendirme anlayışında bir bütün olduğu unutulmamalı ve her zaman uyum içinde çalışmalı.
11. Öğretim programının öğretmene rehber olduğu ve kesin sınırlar çizmediğinden bahsedilmiştir fakat öğretmenlerin kaynak olarak ders kitaplarını kullandığı düşünülürse, öğretim programlarında, kitaplarda bulunması gereken ölçme ve değerlendirme tekniği çeşidinden asgari ölçüde bahsedilebilir.
12. Öğretim programlarındaki ölçme ve değerlendirme anlayışının yansıtıldığı bir ders kitabı ve yansıtılmayan bir ders kitabı ile işlenen derslerin öğrenci başarısına nasıl etki ettiği araştırma sorusu nitel ve nicel çalışma olarak yapılabilir.
13. Bu çalışmanın aynısı 11. ve 12. sınıf fizik ders kitaplarındaki ölçme ve değerlendirme anlayışı açısından da incelemesi yapılabilir.

7. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 7th Edition atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Adıgüzel, H. Ö. (2006). Yaratıcı drama kavramı, bileşenleri ve aşamaları. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1 (1), 17-29.
- Alıcı, D. (2008). *Öğrenci performansının değerlendirilmesinde kullanılan diğer ölçme araç ve yöntemleri*. Pegem A Yayıncılık.
- Alim, M. ve Kaya, M.F. (2011). Türkiye ve Almanya'daki 9. sınıf coğrafya ders kitaplarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (46), s.43-59.
- Akıncı, M. and Köse, E., (2021). *Meta-Evaluation of the Study titled Evaluation of Measurement and Evaluation in Education Curriculum. Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi (EPOK)*.
- Akkan, E., (2005). Matematik öğretiminde bulmaca etkinliğinin öğrenci başarısına etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 10, s.141. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/50402/>
- Akkuş, O., ve Özdemir, P. (2006). Yaratıcı drama ile matematik ve fen alanındaki bilim insanlarının yaşam öykülerine ve bilime katılarına yeni bir bakış. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 59-73.
- Atılgan, H. (2018). *Değerlendirme Ve Not Verme. Atılgan, H. (Ed.) Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 405-454.
- Ayaydın, A. (2010). Desen eğitiminde ölçme ve değerlendirme üzerine bir araştırma. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 159-172.
- Bahar, M. (2001). Çoktan seçmeli derslere eleştirel bir yaklaşım ve alternatif metotlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 23-38.
- Bahar, M. (2006). *Fen ve teknoloji Öğretimi*. Pegem A Yayıncılık.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş S. ve Bıçak, B. (2008). *Geleneksel- alternatif ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Pegem A Yayıncılık.
- Baysan, B. (2019). İlkokullarda ölçme değerlendirme amaçlı yapılan deneme sınavlarının öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. <https://doi.org/10.30783/newsosbilen.783191>
- Bezen, S., Aykutlu, I. ve Bayrak, C., (2020). Türkiye’de 2013 ve 2018 yılı fizik dersi öğretim programlarının temel öğeler açısından karşılaştırması. *Başkent Üniversitesi*. <https://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/article/view/245>
- Çelen, U. (2014). *Tanılayıcı dallanmış ağacın pskometrik özellikleri*. *Eğitim ve Bilim*, 39/174
- Çepni, S. (2005). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Pegem A Yayınları.
- Çepni, S. Ayas, A., Johnson, D., Turgut, (1997). *Fizik Öğretimi* YÖK Dünya Bankası.
- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve sbs'yle ilişkilendirme) ilköğretim öğretmen el kitabı*. Pegem A Yayıncılık.
- Çetin, S. ve Çakır, M. (2013). 2007 Biyoloji öğretim programındaki ölçme ve değerlendirme anlayışının ortaöğretim ders kitaplarına yansımalarının değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (2). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trkefd/issue/21474/230171>

- De Fina, A. (1992). *Portfolio assessment: getting started*. New York, NY 10003.
- Erkan, S. ve Gömleksiz, M. (2008). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Erbil, O., (2003). *Öğrenci merkezli eğitim uygulama modeli*. Milli Eğitim Basımevi.
- Eğri, G., (2006). Coğrafya öğretmenlerinin ölçme değerlendirme yapabilme yeterliği. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Fuller, R. (2000). *Encouraging self directed learning through poster presentations*. Proceedings of the 9th Annual Teaching Learning Forum. Perth.
- Gömleksiz, M., Bıçak, B., Çetin, B., Karaca, E., Yurdabakan, İ. ve Nartgün, Z. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Nobel.
- Gültekin, M. (2008). *Eğitim bilimine giriş*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, A., (2001). *Fen eğitimi ilkeler, stratejiler ve yöntemler*. Marmara Üniversitesi Yayınları, 668.
- Gürlek, M., (2020). Orta öğretim biyoloji (botanik) öğretiminde anlam çözümleme tabloları, kavram ağları ve kavram haritalarının uygulanması. *Biyoloji Eğitimi ABD*.
- Gürlek, M. ve Demirkuş, N. (2020). Botanik kavramları öğretiminde, kavram çözümleme tabloları, kavram ağları ve kavram haritalarının uygulanması. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.838442>
- İnesi, M. A. (2015). Ortaokul öğretmenlerinin çağdaş ölçme ve değerlendirme süreçlerine yönelik bilgilerinin ve tutumlarının belirlenmesi (Demirci ilçesi örneği). *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Kan, A. (2018). *Ölçmenin temel kavramları*. Atılğan, H. (Ed.) *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Karadeniz, M. (2019). 2013-2018 öğretim programları ölçme ve değerlendirme anlayışlarının 6-8. sınıf ders kitaplarına yansımaları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi*.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. baskı). Nobel Yayıncılık.
- Keskin, Özer, M., Uysal, E. ve Adıgüzel, S., (2005). *Fen ve teknoloji 5. sınıf öğrenci ders kitabı*. Düzgün Yayıncılık.
- Kılıç, Z., Atasay, B., Tertemiz, N., Seren, M. ve Ercan, L. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Fen Bilgisi 4-8, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Koca, S. ve Şimşek, S., (2001). Ortaöğretim için alternatif bir fizik programı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 13*.
- Küçüközer, H. Bostan, A., Kenar, Z., Seçer, S. ve Yavuz, S. (2008). Altıncı sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenme kuramına göre değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 7 (1), 111-126. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8602/107135>
- Maskan, A.K., Maskan, M. H. ve Atabay, K. (2007). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji ders kitabının değerlendirme ölçütleri yönünden incelenmesi. *D.Ü.Z.G. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 21-32. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgfd/issue/47960/606800>
- MEB. (2018). *Fizik dersi öğretim programı (9,10,11 ve 12. Sınıflar)*.
- MEB. (2020). *Öğretim Programları Değerlendirme Raporu*. TTKB.
- Mehrens, W. A., and Lehmann, I. J. (1991). *Measurement and evaluation in education and psychology*. New York, NY: Houghton Mifflin Company.

- Novak, J. D. and Gowin, D. B., (1984). *Lerning how to learn*. Cambridge Univercity Press.
- Özçelik, D.A. (2013). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Pegem Akademi.
- Resmî Gazete, 14 Ekim 2021. *Millî eğitim bakanlığı ders kitapları ve eğitim araçları yönetmeliği*. Sayı: 31628. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/10/20211014-1.htm> (14.10.2021)
- Serway, R. A., and Jewett, J. W. (2018). *Physics for scientists and engineers*. Ninth Edition Cengage learning.
- Simon, M. and Forgette- Giroux, R., (2000). İmpact of a content selection framework on portfolio assessment at the classroom level. *Assessment Dn Education*, 7(1), 84- 101.
- Şahin, T.Y. (2002). *Öğretim materyal ve teknolojileri*. Anı Yayıncılık.
- Şen, H. (2021). 5,6,7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarının ölçme ve değerlendirme yaklaşımları açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi*.
- Tan, Ş. (2019). *Öğretimde ölçme ve değerlendirme KPSS el kitabı*. (13. Baskı) Pegem Akademi Yayıncılık.
- Taşdere, A. (2010). 6. 7. ve 8. sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarına yansıyan ölçme değerlendirme anlayışının yeni fen ve teknoloji öğretim programı ışığında değerlendirilmesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü
- TOR, H. (2003). İlköğretim öğrencilerinin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri üzerine bir araştırma. *The Turkish Online Journal of Educational Technology JOJET*, Volume 3. Issue1. Article16.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Turgut, F., Baker, D., Cunningham, R. ve Piburn, M. (1997). İlköğretim Fen Öğretimi, YÖK/ Dünya Bankası Millî Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları.
- Ulusoy, M. (2009). Boşluk tamamlama testinin okuma düzeyini ve okunabilirliği ölçmede kullanılması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 105-126. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26140/275303>
- Ünallı, A. (2023). 2018 biyoloji öğretim programı ölçme ve değerlendirme anlayışlarının 9-10. sınıf ders kitaplarına yansımaları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi*.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme*. Alkım Yayıncılık.
- Varış, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme. Teori ve teknikler*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayın No: 137.
- Yaman, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2006). *Fen öğretiminde yaygın kullanılan öğretim yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Yetim, H. (2020). 2018 fen bilimleri öğretim programı ışığında ölçme ve değerlendirme anlayışlarının 3-5. sınıf ders kitaplarına yansımaları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi*.
- Yıldırım, A. (2007). Seçilen bir ders kitabı değerlendirme ölçeğinin lise fizik ders kitabına uygulanması. *Selçuk Üniversitesi*.
- YÖK (2006). *Programlar ve ders içerikleri aşağıdaki link adresinden edinilmiştir*. http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/programlar_icerikler.htm

8. EKLER

EK 1 Araştırmada Kullanılan Üniteler Arası Soru Türü Dağılım Tablosu

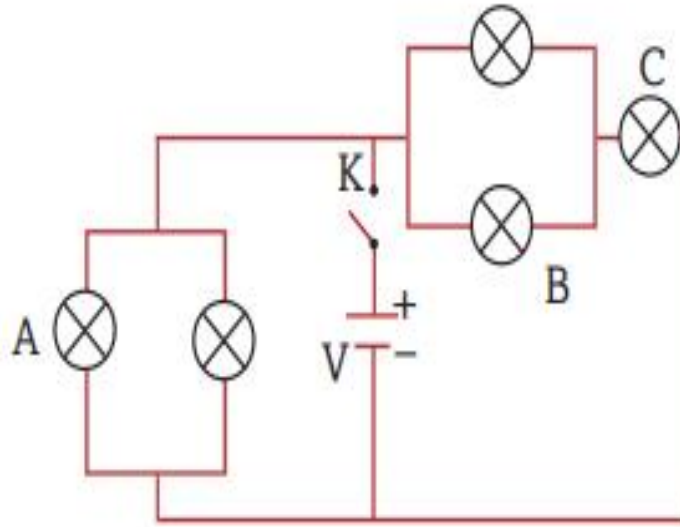
. sınıf		DERS KİTABI							
Ölçme		Üniteler							
Tek.	1	2	3	4	5	6	7	Toplam	
Ü.Ö.Y.S.	Ç.S.								
	K.C.S.								
	Eşl.								
	D-Y								
	*Tamamlama								
DİĞER	Venn Şeması								
S.Ö.Y.S.	A.U.S								
	Y. Grid								
	KelİT								
	TaDA								
	K.Hrt.								
	V-Diy.								
	Balık kılçığı								
Performans Çalışmaları	Poster								
	Gözl.								
	GR.								
	Deney								
	Arşt.								
	Prj.								
	Gst.								
	P.Ö.								
	Prtfly								
	P.Ç.								
	Metin vb.								
	Oyun vb.								
	Çizim vb.								
	Blmc vb.								

EK 2 İncelenen Ders Kitaplarında Yer Alan Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Örnek Soruları

EK 2.1 Ders Kitaplarında Kullanılan Çoktan Seçmeli Test Sorular (ÇS)

ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

1. Özdeş ampullerin bağlı olduğu devrede K anahtarı kapatılıyor.



Buna göre A, B ve C ampullerinin parlaklıkları arasındaki ilişki nasıl olur?

- | | |
|----------------|----------------|
| A) $A > B > C$ | B) $C > A > B$ |
| C) $A = B = C$ | D) $A > C > B$ |
| E) $C > A = B$ | |

EK 2.2 Ders Kitaplarında Kullanılan Kısa Cevaplı Soru (KCS)

		Kuvvetin niteliği	
		Temas gerektiren kuvvet	Temas gerektirmeyen kuvvet
	Ağaçtan elmanın düşmesi		
	Mıknatısların birbirini itmesi		
	Elektrik yüklü balonun küçük kâğıt parçalarını çekmesi		
	Uçurtma ipindeki gerilme kuvveti		

Ç. Aşağıda verilen kavramların yanına temel, türetilmiş, skaler, vektörel yazarak sınıflandırınız.

1.	Kütle	.....	8.	Akım şiddeti	.....
2.	Kuvvet	.....	9.	Madde miktarı	.....
3.	Sıcaklık	.....	10.	Özkütle	.....
4.	Ağırlık	.....	11.	Uzunluk	.....
5.	Enerji	.....	12.	Sürat	.....
6.	Işık şiddeti	.....	13.	Zaman	.....
7.	Basınç	.....	14.	Direnç	.....

EK 2.3 Ders Kitaplarında Kullanılan Eşleştirme Soruları

Ç. Aşağıda ısı ve sıcaklık ile ilgili bazı kavramlar ve tanımları veya açıklamaları verilmiştir. Açıklamanın sonundaki boşluğa ilgili kavramın başındaki harfi yazınız.

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Sıcaklığı büyük olan maddeden düşük olan maddeye aktarılan enerji (....) | a. Kelvin |
| 2. Bir maddenin 1 g'ının sıcaklığını 1 °C artırmak için gerekli ısı (....) | b. öz ısı |
| 3. Bir maddenin taneciklerinin kinetik enerjisinin ortalamasının bir ölçüsü (....) | c. maddenin kesiti |
| | ç. hâl değişim ısı |
| 4. Isı birimi (....) | d. ışıma |
| 5. Bir maddenin 1 g'ının hâlini değiştirmesi için gerekli ısı (....) | e. genleşme |
| 6. Bir maddenin bulunduğu ortamla aynı sıcaklığa gelmesi (....) | f. ısı |
| 7. Suyun donma noktasını 273 olarak ölçen termometre (....) | g. ısı sığası |
| 8. Uzay boşluğunda ısıнын yayılma yolu (....) | h. kalori |
| 9. Bir maddenin ısı iletim hızını etkileyen bir faktör (....) | ı. sıcaklık |
| 10. Maddelerin ısı alması ile boyutlarındaki değişim (....) | i. ısı denge |

DOĞRU-YANLIŞ SORULARI

Aşağıdaki cümlelerin başına yargılar doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. (...) Herhangi bir iletkenin kesit alanı artarsa direnci de artar.
2. (...) Pilin elektrik devresindeki görevi, devreye sürekli yeni elektronlar sağlamaktır.
3. (...) Bir elektrik motorunun temel parçalarından biri de mıknatıstır.
4. (...) Yüklü taneciklerin hareketi sonucunda manyetik alan oluşur.
5. (...) Tek kutuplu bir mıknatıs elde edilebilir.

BOŞLUK DOLDURMA SORULARI

Cümleleri kutucuklarda verilen ifadeleri kullanarak tamamlayınız.

- paralel
- öz direnç
- devre kesici
- manyetik alan çizgileri
- magnetik etki
- çubuk mıknatıs

1. Bir mıknatısın her zaman kapalı bir halka oluşturur.
2. Evinizin farklı bölümlerindeki ampuller birbirine bağlıdır.
3. Elektromekanik kapı ziline çalışması elektrik akımının ile gerçekleşir.
4. Elektrik tesisatlarını koruma yöntemlerinden biri de kullanımıdır.
5. Dünya'nın manyetik alanı bir ürettiği manyetik alana benzer.

ETKİNLİK

3.1

Dalga Titreşimdir

Araç ve Gereçler

- tepsi
- damlalık
- su

Etkinliğin Amacı

Titreşim sonucu oluşan dalganın özelliklerini araştırmak.

Bunları Yapınız

- Tepsiyi düz bir zemin üzerine koyunuz ve tepsinin içine yaklaşık 3 cm yüksekliğinde su koyunuz.
- Damlalığı kullanarak kaptaki suyun ortasına gelecek şekilde önce 30 sonra 40 cm yukarıdan saniyede bir damla olacak şekilde 5 damla damlatınız.
- Su yüzeyinde oluşan dalgaları gözlemleyiniz.

Soruları Cevaplayınız

- 30 ve 40 cm yukarıdan bıraktığınız dalgaların su yüzeyinde oluşturduğu dalgaların şekillerinde ne gibi değişiklikler var?
- Hangi durumda oluşan dalga daha fazla enerji taşır? Neden?



AÇIK UÇLU SORULAR

1. Bir tel $21\ \Omega$ 'luk dirence sahiptir. Bu tel eritilerek orijinal hâinden üç kat daha uzun yeni bir tel hâline getiriliyor. Yeni telin direnci nedir? (Telin ilk durumundaki sıcaklığı ile son durumdaki sıcaklığı aynıdır.)
2. Aynı maddeden yapılmış ve aynı uzunluğa sahip altı parça elektrik kablosu vardır. Parçalardan üçünün çapı 2'şer mm, diğer üçünün ise 4'er mm'dir. Bu kablolarla uç uca ekleme, birbirine paralel hâle getirme ya da karışık bağlama şeklinde üçlü düzenlemeler yapılıyor. Hangi üç telli düzenleme elektrik akımına en az direnç gösterir?

EK 2.8 Ders Kitaplarında Kullanılan Yapılandırılmış Grid

Ç. Dinamometre ve cisimlerle oluşturulan şekildeki düzeneklerle ilgili verilen soruları, aşağıdaki boşluklara numaralarını yazarak cevaplandırınız.

(Tahta ve betondan oluşan zeminler sürtünmelidir.)

$v = 0$ dinamometre m Tahta 1	v sabit m Beton 2	$v = 0$ m m Tahta 3
$v = 0$ m Beton 4	v sabit m Tahta 5	v sabit m m Tahta 6
$v = 0$ m m Beton 7	m m 10 N ($F_s \cong 0$) 8	v sabit m m Beton 9
20 N m ($F_s \cong 0$)	m m 20 N ($F_s \cong 0$)	$v = 0$ m Beton

KELİMELERİ KULLANINIZ

.....

- **Bernoulli Prensibi**'yle açıklanabilecek olaylara günlük hayattan örnekler veriniz. Bu örneklerden birini açıklayan bir deneme yazınız. Denemenizi yazarken **basınç**, **basınç kuvveti** ve **akışkan** kavramlarını kullanınız.
- **Torricelli Deneyi** ile **kılcalık etkisi** arasındaki farkları vurgulayan yarım sayfalık bir kompozisyon yazınız.

EK 2.10 Ders Kitaplarında Kullanılan Poster



PANO HAZIRLAYALIM :

Enerji tasarrufunun önemi ile ilgili bir pano hazırlayınız.





Deney 4.2: Yer Çekim Potansiyel Enerjisini Etkileyen Faktörler

Araç ve Gereçler

- Geniş kap
- Un
- Plastik bilye (2 adet)
- Cetvel
- Demir bilye



Deneyin Yapılışı

- Sınıf mevcuduna ve malzeme durumuna göre gruplar oluşturalım.

1. Deney

- Geniş kap içerisine un dökerek un yüzeyini cetvelle düzleştirelim.
- Aynı yükseklikten plastik bilye ve demir bilyeyi un yüzeyine bırakalım. Un yüzeyinde oluşan değişimi gözlemleyelim.

2. Deney

- Aynı şekilde geniş kap içerisine un dökerek un yüzeyini yine cetvelle düzleştirelim.

EK 2.12 Ders Kitaplarında Kullanılan Araştırma

Araştıralım - Tartışalım

1. Cismin sürtünme kuvvetinin büyüklüğünü, temas ettiği yüzeyin cinsi nasıl etkiler? Araştıracak tartışınız.
2. ABS fren sistemini araştırarak arkadaşlarınızla tartışınız.



ARAŞTIRALIM, SUNALIM

Enerjiyi tasarruflu kullanma adına yapılabilecek uygulamaları araştırınız. Günlük yaşamda kısa sürede uygulamaya geçebilecek yöntemleri içeren bir slayt sunumu hazırlayınız. Sunumunuzu arkadaşlarınızla paylaşınız.

EK 2.13 Ders Kitaplarında Kullanılan Proje

Proje Görevi

Beklenen performans	Değerlendirme	Süre
Araştırma Becerisi	Dereceli Puanlama Anahtarı	2 hafta
Grup Çalışması	Grup Değerlendirme Formu	
Üretkenlik Becerisi		

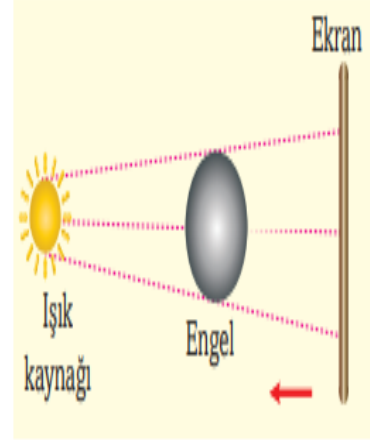
- Sizlerden enerji tasarrufu için yaşam alanlarının yalıtımı hakkında araştırma yapmanız, edindiğiniz bilgilerden yararlanarak enerji tasarrufu için yaşam alanlarının yalıtımını sağlayacak yeni çalışmalar tasarlamanız beklenmektedir.

► Projede Dikkat Edilecekler

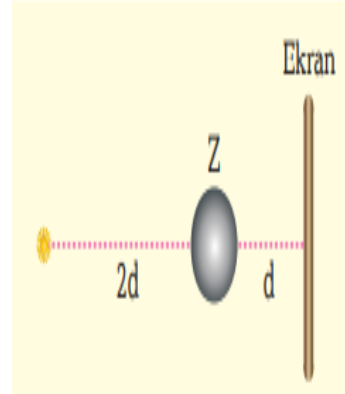
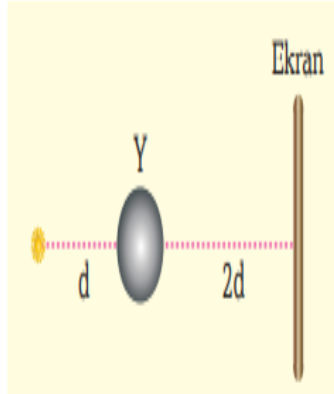
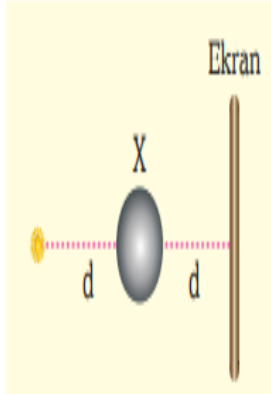
1. Projenizi gerçekleştirmek üzere dörder kişilik gruplar oluşturunuz.
2. Gerekli araştırmayı yaparak nasıl bir yaşam alanı tasarlayacağınıza karar veriniz.
3. Projenin gerçekleştirilme aşamasında aranızda eşit iş bölümü yapınız.
4. Araştırmanızda çoklu arama kriterlerini kullanınız. Kaynaklarınızın güncel ve geçerli olup olmadığını kontrol ediniz.
5. Araştırmalarınızdan yararlanarak enerji tasarrufu bakımından yaşam alanlarının yalıtımını sağlayacak bir tasarınızı en ekonomik olarak nasıl yapacağınızı tartışınız. Tartışma sonucuna göre tasarınızı için bütçe hesaplaması yapınız. Tasarınızı tamamlayınız.
6. Tasarınızı kontrol ediniz. Tasarımınızın aksayan yönlerini tespit edip gerekli düzenlemeleri yapınız.
7. Projenizi poster hâline getiriniz.
8. Tasarınızı ve posterinizi öğretmen kontrolünde arkadaşlarınıza sununuz.
9. Projeniz, dereceli puanlama ölçeği, öz değerlendirme formu ve grup değerlendirme formu ile değerlendirilecektir.

ALİŞTIRMA

• Küresel ışık kaynağı ve küresel saydam olmayan bir engelle oluşturulan şekildeki düzende ekran engelle yaklaştırılırsa tam gölge ve yarı gölgenin alanları nasıl değişir? Çizim yaparak gösteriniz.



• Opak X,Y,Z küresel cisimlerinin ekran ve noktasal ışık kaynaklarına uzaklıkları şekildeki gibidir. Bu durumdayken cisimlerin ekran üzerindeki gölgelerinin büyüklükleri eşittir. Kürelerin yarıçaplarının (r_X, r_Y, r_Z) büyüklükleri arasındaki ilişki nedir? Çizim yaparak gösteriniz.



EK 2.15 Ders Kitaplarında Kullanılan Öz Değerlendirme Formu

ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU			
ADI SOYADI: SINIF: NO:			
Aşağıda bu ünite ile ilgili kazanımlar ve bu kazanımlarla bağlantılı bazı beceriler yer almaktadır. Bu kazanımları ve becerileri hangi seviyede kavradığınızı karşısındaki boşluğa belirtiniz.			
KAZANIMLAR VE BECERİLER	DERECELER		
	HER ZAMAN	BAZEN	HİÇBİR ZAMAN
Bir cismin hareketini farklı referans noktalarına göre açıklarım.			
Hareket kavramının göreceli olduğunu bilirim.			
Cisimlerin hareketlerini sınıflandırırım.			
Öteleme, dönme ve titreşim hareketlerine örnekler veririm.			
Konum, alınan yol, yer değiştirme, sürat ve hız kavramlarını birbirleri ile ilişkilendiririm.			
Düzgün doğrusal hareket için konum, hız ve zaman kavramlarını ilişkilendiririm.			
Deney yaparak veya simülasyonlarla verileri toplar, konum - zaman ve hız - zaman grafiklerini çizer, bunları yorumlar ve çizilen grafikler arasında dönüşümler yaparım.			
Grafiklerden yararlanarak hareket ile ilgili matematiksel modelleri çıkarır ve yorumlarım.			
Ortalama hız kavramını açıklarım.			
Trafikte yeşil dalga sisteminin çalışma ilkesini bilirim.			