



**ORTAOKUL 5. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS
KİTABINDA ve EBA DERSTE YER ALAN
ETKİNLİKLERİN YENİ ÖĞRETİM PROGRAMI
KAPSAMINDA İNCELENEREK ALTERNATİF
ETKİNLİK GELİŞTİRİLMESİ**

Yonca TOLAN SÜRBAHANLI

Doktora Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Ümit ŞİMŞEK

2018

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK ve FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL 5. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS KİTABINDA ve EBA
DERSTE YER ALAN ETKİNLİKLERİN YENİ ÖĞRETİM PROGRAMI
KAPSAMINDA İNCELENEREK ALTERNATİF ETKİNLİK
GELİŞTİRİLMESİ

(Examining Activities in the Secondary School 5th Grade Science Textbook and
the EIN Lesson within the Scope of the New Curriculum and Developing an
Alternative Activity)

DOKTORA TEZİ

Yonca TOLAN SÜRBAHANLI

Danışman: Doç. Dr. Ümit ŞİMŞEK

ERZURUM
OCAK, 2018

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Doç. Dr. Ümit ŞİMŞEK danışmanlığında, Yonca TOLAN SÜRBAHANLI tarafından hazırlanan “Ortaokul 5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklerin Yeni Öğretim Programı Kapsamında İncelenerek Alternatif Etkinlik Geliştirilmesi” başlıklı çalışma 29/01/2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Sabriye SEVEN

İmza:

Danışman : Doç. Dr. Ümit ŞİMŞEK

İmza:

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Refik DİLBER

İmza:

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Yılmaz ÇAKICI

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd.Doç. Dr. Mustafa ERGUN

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

09 Mart 2018



Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR
Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklerin Yeni Öğretim Programı Kapsamında İncelenerek Alternatif Etkinlik Geliştirilmesi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☒ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

29/01/2018

İmza

Yonca TOLAN SÜRBAHANLI

ÖZET

DOKTORA TEZİ

ORTAOKUL 5. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS KİTABINDA ve EBA DERSTE YER ALAN ETKİNLİKLERİN YENİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAPSAMINDA İNCELENEREK ALTERNATİF ETKİNLİK GELİŞTİRİLMESİ

Yonca TOLAN SÜRBAHANLI

2018, 236 sayfa

Bu çalışmanın amacı, 2017 yılından itibaren uygulamaya konan yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 5. sınıf ders kitabında ve Eğitim Bilişim Ağı'nda (EBA) yer alan etkinlikler ile öğretim programı arasındaki uyumu araştırmak ve bu etkinliklere alternatif olarak öğrenme-öğretme sürecinde uygulanabilecek bir eğitsel oyun etkinliği geliştirmek, geliştirilen “tuz buz oyunu” etkinliğinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersi akademik başarıları ve fene yönelik tutumları üzerine etkisini belirlemektir. Bu amaçla, ilk olarak ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinlikler öğretim programı kapsamında incelenmiş, ardından öğretmenlerin herhangi bir materyale gerek duymadan farklı konularda uygulayabilecekleri alıştırma amaçlı bir eğitsel oyun etkinliği geliştirilmiştir. Çalışmada karma araştırma yaklaşımlarından biri olan gömülü desen kullanılmıştır. Bu çalışma iki kısımdan meydana gelmiş olup birinci kısımda, ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ile EBA ders içeriğinde yer alan tüm etkinliklerin herbiri öğretim programı unsurları çerçevesinde oluşturulan problemlere göre doküman incelemesiyle betimsel olarak analiz edilmiştir. İkinci kısımda, öntest-sontest kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Çalışma grubunu ise Erzurum ilindeki bir ortaokulda amaca uygun örnekleme yöntemi ile seçilen 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma, rastgele belirlenen biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere toplam 36 öğrenciden oluşan iki şubede yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak ön bilgi testi, iki konuya ait akademik başarı testleri ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın birinci kısmından elde edilen bulgulara dayalı olarak öğretim programındaki 5. sınıf kazanımlarının çoğunluğuna ait ders kitabında ve EBA derste etkinlik bulunduğu, bu etkinliklerin kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu ve kazanım sıralamasının genel olarak gözetildiği belirlenmiştir. Buna

göre 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklerin kazanımlar yönünden programa uygunluk gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ders kitabında yer alan etkinlikler tek tek incelendiğinde; araştırma-sorgulama temelli öğrenme anlayışıyla uyuşmayan bazı noktalar olduğu, kitabın bütünü değerlendirildiğinde ise etkinliklerin öğretim programının öngördüğü yenilikleri ve temel unsurlarını genel olarak yansıttığı ortaya çıkmıştır. EBA derste ise araştırma-sorgulama temelli öğrenme anlayışıyla uyum gösteren simülasyonların kullanıldığı, yapay deney ortamlarının yaratıldığı, öğrenciyi aktif kılan interaktif etkinliklerin yer aldığı fakat etkinliklerin yarısından çoğunun sunuş yoluyla öğrenme stratejisine dayalı “konu anlatımı” videolardan oluştuğu tespit edilmiştir. Buna göre EBA ders içeriği bütün olarak değerlendirildiğinde; etkinliklerin, öğretim programının öngördüğü yenilikleri ve programın temel aldığı yaklaşımı genel olarak yansıtmadığı ortaya çıkmıştır. Çalışmanın ikinci kısmından elde edilen sonuçlara göre alıştırmaya amaçlı “tuz buz oyunu” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını artırdığı belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, EBA ders, Ders Kitabı, Etkinlik, Tuz Buz Oyunu

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

EXAMINING ACTIVITIES IN THE SECONDARY SCHOOL 5th GRADE SCIENCE TEXTBOOK AND THE EIN LESSON WITHIN THE SCOPE OF THE NEW CURRICULUM AND DEVELOPING AN ALTERNATIVE ACTIVITY

Yonca TOLAN SÜRBAHANLI

2018, 236 pages

The objective of this study is to investigate the adaptation between activities in the 5th grade textbook prepared according to the new Science Lesson Curriculum that has been applied as from 2017 and in the Education Informatics Network (EIN) and the curriculum, develop an educational game activity to be applied in the learning-teaching process as an alternative to these activities and determine the effect of “salt ice game” activity on the academic achievement of students in Science lesson and their attitudes toward science. For that purpose, activities in the Secondary School 5th grade Science textbook and the EIN lesson were primarily examined within the scope of the curriculum and then an educational game activity was developed for teachers to apply as an exercise in different subjects without using any materials. The study was carried out using embedded design, which is among mixed research approaches. The study comprised of two sections; in the first section, each of activities in the Secondary School 5th Grade Science textbook and in the EIN lesson content was analyzed descriptively with document review according to the problems that were formed within the frame of curriculum elements. In the second section, an experimental model with pretest-posttest control group was used. Study group, on the other hand, consisted of 5th grade students who were selected from a secondary school in the province of Erzurum with purposeful sampling method. The study was conducted in two classes consisting of a total of 36 students; one experimental and the other control group which were determined randomly. The data were collected using preliminary knowledge test, academic achievement tests of two subjects and an attitude scale for Science lesson. According to the findings acquired from the first section of the study; it was determined that the textbook and the EIN lesson included activities about majority of 5th grade acquisitions in the curriculum, these activities were appropriate for acquisitions, content

and grades, and the order of acquisitions was pursued in general. Accordingly, it was concluded that activities in the 5th grade Science textbook and the EIN lesson were appropriate for the curriculum in terms of acquisitions. In addition, examining activities in the textbook one by one; it was determined that there were some incompatible points regarding the sense of learning based on research-inquiry; on the other hand, assessing the whole book, it was revealed that activities reflected innovations projected by the curriculum and its basic elements in general. In the EIN lesson, it was observed that artificial experiment environments using simulations that were compatible with the sense of learning based on research-inquiry were created, interactive activities making the students active were included, but more than half of activities consisted of “lecturing” videos based on a learning strategy using presentation. Accordingly, assessing the EIN lesson content as a whole, it was revealed that activities did not reflect innovations projected by the curriculum and its basic approach in general. According to the findings acquired from the second section of the study, it was determined that “salt ice game” activity aimed at exercise increased the academic achievement of students and their attitudes toward Science lesson.

Keywords: Science Lesson Curriculum, EIN lesson, Textbook, Activity, Salt Ice Game

TEŞEKKÜR

Çalışma sürecim boyunca; bana farklı bakış açıları kazandıran,engin bilgisini ve tecrübesini esirgemeyen, hoşgörü ve sabrını her zaman örnek alacağım, tezimin ilerlemesi için katkılarını asla unutmayacağım başta danışman hocam Doç. Dr. Ümit ŞİMŞEK'e şükranlarımı ve sonsuz saygılarımı sunuyorum. Her şeyden önce benim bu alanda yetişmemde büyük emeği olan akademisyen olmanın anlamını öğrendiğim, çalışma sürecim boyunca beni yönlendiren, derin sevgi ve saygı duyduğum, her zaman elini omzumda hissettiğim, tez izleme komitesinde yer alan değerli jüri üyesi Prof. Dr. Sabriye SEVEN'e farklı bir teşekkür borcum var. Lisans eğitimimden bugüne kadar eğitimimin her aşamasında katkısı bulunan, anlayışına ve hoşgörüsüne hayran olduğum, tez izleme komitesinde yer alan değerli jüri üyesi Prof. Dr. Refik DİLBER'e çalışma sürecindeki yapıcı tutumları ve yönlendirmelerinden dolayı teşekkür ediyorum. Çalışma süresince fikir alışverişinde bulunduğum değerli arkadaşım Arş. Gör. Gülşen KOÇAK'a, değerli zamanını ayırarak çalışmanın dil denetimini yapan Türkçe öğretmeni Beyhan KANDEMİR'e ve çalışmaya katılan sevgili öğrencilerime teşekkürlerimi sunarım. 2211-Yurt içi doktora burs programı kapsamında sağladığı destekten ötürü TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı birimine teşekkür ederim. Hayatımın her döneminde olduğu gibi, bu çalışma sürecinde de sıkıntılara ortak olan, varlıklarıyla bana güç veren canım annem Aysun TOLAN'a ve babam Ali Sait TOLAN'a, güven, sevgi, sabır ve desteklerinden dolayı en içten saygı, sevgi ve minnetlerimi sunarım. Her zaman ve her koşulda yanımda olan, gösterdiği sabır ve sürekli hissettiğim desteği ile zor zamanlarımda bana moral ve cesaret veren değerli eşim Levent'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ve çalışmamla beraber büyüyüp çalışmamı teslim ettiğim gün dünyaya gelen dakik kızım "NAZ" sen dünyanın en güzel armağanısın, hoş geldin.

Erzurum-2018

Yonca TOLAN SÜRBAHANLI

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vii
TABLOLAR DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xviii
GRAFİKLER DİZİNİ	xix
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xx

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	5
1.2. Araştırmanın Problemi	6
1.2.1. Ders Kitabında ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklerin İncelenmesine Yönelik Alt Problemler	6
1.2.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Alt Problemler.....	8
1.3. Araştırmanın Önemi.....	9
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	13
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	14
1.6. Araştırmanın Değişkenleri	14

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	16
2.1. Kuramsal Çerçeve	16
2.1.1. Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	16
2.1.1.1. Öğretim Programı’nın Temel Felsefesi	16
2.1.1.2. Öğretim Programı’nda Temel Beceriler	17
2.1.1.3. Benimsenen Strateji ve Yöntemler	18
2.1.1.4. Öğretmen-Öğrenci Rolü	18
2.1.1.5. Öğretim Programı’nda Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı	19

2.1.1.6. Öğretim Programı'nda Neler değişti?.....	19
2.1.2. Ders Kitapları	20
2.1.2.1. Fen Eğitiminde Kitaplar	23
2.1.3. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)	24
2.1.4. Etkinlik	27
2.1.4.1. Etkinlik Tasarımı	27
2.1.4.2. Etkinlikler Nasıl Olmalıdır?	28
2.1.4.3. Fen Etkinlikleri	30
2.1.5. Eğitsel Oyunlar	30
2.1.5.1. Eğitsel Oyunların Olumlu ve Olumsuz Yönleri	32
2.2. Konuyla İlgili Araştırmalar	35
2.2.1. Ders Kitabında ve Öğretim Programında Yer Alan Etkinliklere Yönelik Fen Alanında Yapılan Çalışmalar	36
2.2.2. EBA'ya Yönelik Yapılan Çalışmalar	40
2.2.3. Eğitsel Oyunlara Yönelik Fen Alanında Yapılan Çalışmalar	42

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	45
3.1. Araştırmanın Deseni	45
3.2. Evren ve Örneklem	47
3.2.1. Ders Kitabı ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Örneklem Oluşturulması	47
3.2.2. “Tuz Buz” Oyunu İçin Örneklem Oluşturulması	47
3.3. Verilerin Toplanması	48
3.3.1. Ders Kitabı ve EBA derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Verilerin Toplanması	48
3.3.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Verilerin Toplanması ve Araçları .	48
3.3.2.1. Ön Bilgi Testi	48
3.3.2.2. Akademik Başarı Testleri (Öntest-Sontest-Paralel Sontest).....	53
3.3.2.3 Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	58
3.4. Verilerin Analizi	59

3.4.1. Ders Kitabı ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Verilerin Analizi	59
3.4.1.1. Ders Kitabı ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Verilerin Geçerliği ve Güvenilirliği.....	61
3.4.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Verilerin Analizi	62
3.5. Uygulama Süreci.....	63
3.5.1. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğini Geliştirme Süreci.....	63
3.5.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğini Uygulama Süreci	64
3.5.3. “Tuz Buz” Oyunu	67
3.5.3.1. Oyunun Tanıtılması	67
3.5.3.2. Oyunun Eğitsel Amaçları	69

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUM.....	71
4.1. Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinliklerin İncelenmesine Yönelik Bulgular	71
4.1.1. Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Etkinliklerin Yer Aldığı Bölümlerin Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı Temelinde İncelenmesine Yönelik Bulgular.....	71
4.1.2. Ünitelerin 5. Sınıf Ders Kitabı ile Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki Konu Dağılımlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular	77
4.1.3. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	78
4.1.4. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyonuna Ait Bulgular	80
4.1.5. Ünitelerin Ders Kitabındaki Etkinlik Oranları ile Öğretim Programındaki Kazanım Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	81

4.1.6. Ünitelerin Öğretim Programındaki Kazanım Oranları ile Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyonuna Ait Bulgular	83
4.1.7. Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinliklerin İlgili Olduğu Ünite Kazanımlarının Belirlenmesine İlişkin Bulgular	84
4.1.8. Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinlikler ile Gerçekleştirilmesi Hedeflenen Kazanım Oranlarına İlişkin Bulgular	98
4.1.9. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki “Birlikte Yapalım” Etkinliklerinde Kullanılan Öğretim Tekniklerinin Dağılımına Yönelik Bulgular	99
4.1.10. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı “Göster Kendini” Bölümlerindeki Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Dağılımına Yönelik Bulgular	101
4.1.11. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı “Sıra Sende” Bölümlerindeki Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Dağılımına Yönelik Bulgular	102
4.1.12. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki “Birlikte yapalım” Etkinliklerinin “Bireysel” ya da “İşbirliği” İçinde Uygulanabilme Durumuna İlişkin Bulgular.....	104
4.1.13. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki “Birlikte yapalım” Etkinliklerinin “Sınıf içi” ya da “Sınıf dışı” Uygulanabilme Durumuna İlişkin Bulgular.....	104
4.2. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinliklerinin İncelenmesine Yönelik Bulgular	105
4.2.1. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinliklerinin Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı Temelinde İncelenmesine Yönelik Bulgular	105
4.2.2. 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki ve EBA Dersteki Ünitelerin Konu Dağılımlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular	108
4.2.3. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	110

4.2.4. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyonuna Ait Bulgular	111
4.2.5. Ünitelerin EBA Dersteki Etkinlik Oranları ile Öğretim Programındaki Kazanım Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	112
4.2.6. Ünitelerin Öğretim Programındaki Kazanım Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyonuna Ait Bulgular.....	114
4.2.7. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinliklerinin İlgili Olduğu Ünite Kazanımlarının Belirlenmesine İlişkin Bulgular.....	115
4.2.8. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinlikleri ile Gerçekleştirilmesi Hedeflenen Kazanım Oranlarına İlişkin Bulgular	127
4.3. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Bulgular	128
4.3.1. Oyunun Geliştirme Aşamasına Yönelik Bulgular	128
4.3.1.1. “Tuz Buz Oyununun” Alıştırma Amaçlı Ünite Sonu Etkinlik Olarak Kullanılmasının Etkisini Belirlemeye Yönelik Ön Uygulama Bulguları..	128
4.3.1.1.1. VBÇÜ Son Test ve Paralel Son Testinden Elde Edilen Bulgular	129
4.3.2. Geliştirilen “Tuz Buz Oyununun” Uygulama Aşamasına Yönelik Bulgular	130
4.3.2.1. Uygulama Öncesi Çalışma Gruplarının Denkliliğinin Belirlenmesine Yönelik Bulgular	131
4.3.2.1.1. 4. Sınıf Ortalamalarına İlişkin E-OKUL Notlarından Elde Edilen Bulgular	131
4.3.2.1.2. Ön Bilgi Testinden Elde Edilen Bulgular	132
4.3.2.1.3. VBÇÜ Ön Testinden Elde Edilen Bulgular	133
4.3.2.1.4. CDGTÜ Ön Testinden Elde Edilen Bulgular	135
4.3.2.1.5. Tutum Ölçeği Ön Testinden Elde Edilen Bulgular	136
4.3.2.2. VBÇÜ Son Testinden Elde Edilen Bulgular	137
4.3.2.3. CDGTÜ Son Testinden Elde Edilen Bulgular	138
4.3.2.4. Tutum Ölçeği Son Testinden Elde Edilen Bulgular	139

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	140
5.1. Sonuç.....	140
5.1.1. Ders Kitabında ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Sonuçlar .	140
5.1.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Sonuçlar	151
5.2. Öneriler	153
5.2.1. Ders Kitabında ve EBA Derste yer Alan Etkinliklere Yönelik Öneriler...	153
5.2.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Öneriler	155
 KAYNAKÇA	 157
EKLER.....	185
EK 1. MEB ÇALIŞMA İZİN BELGESİ.....	185
EK 2. “TUZ BUZ OYUNU” ÖRNEK UYGULAMA	187
EK 3. ÖN BİLGİ TESTİ.....	191
EK 4. VBÇÜ ÖNTEST-SONTEST.....	195
EK 5. VBÇÜ PARALEL SONTTEST	200
EK 6. CDGTÜ ÖNTEST-SONTEST	203
EK 7. FEN BİLİMLERİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ.....	210
EK 8. YENİ FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI’NDA YER ALAN 5. SINIF ÜNİTE KAZANIMLARI.....	211
ÖZ GEÇMİŞ.....	214

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1.	Madde Ayırıcılık Gücü İndeksi Değerleri	50
Tablo 3.2.	Ön Bilgi Testi İçin Madde İstatistikleri	51
Tablo 3.3.	Ön bilgi Testi Maddelerinin Konu Kapsamı.....	52
Tablo 3.4.	“Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” Ünitesi İçin Çoktan Seçmeli Madde İstatistikleri	54
Tablo 3.5.	“Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” Ünitesi İçin Çoktan Seçmeli Madde İstatistikleri	55
Tablo 3.6.	VBÇÜ Akademik Başarı Testi Maddelerinin İlişkili Olduğu Konu ve Kazanımlar	57
Tablo 3.7.	CDGTÜ Akademik Başarı Testi Maddelerinin İlişkili Olduğu Konu ve Kazanımlar	58
Tablo 3.8.	Fen Bilimleri Tutum Ölçeği Olumlu-Olumsuz Maddelerinin Puanlanması	59
Tablo 3.9.	“Tuz buz Oyununa” Yönelik DeneySEL Plan	67
Tablo 4.1.	Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Etkinliklerin Yer Aldığı Bölümlerin Ünitelere Göre Dağılımı	72
Tablo 4.2.	Ünitelerin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki ve 5. Sınıf Ders Kitabındaki Konu Dağılımlarının Karşılaştırılması.....	77
Tablo 4.3.	5.Sınıf Ünitelerinin Öğretim Programındaki Ders Saati Oranları ile Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılması.....	79
Tablo 4.4.	Ders Kitabındaki Etkinlik Oranları ile Fen Bilimleri Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki.....	81
Tablo 4.5.	5. Sınıf Ünitelerinin Kazanım Oranları ile Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılması.....	82
Tablo 4.6.	Ünitelerin Ders Kitabındaki Etkinlik Oranları ile Fen Bilimleri Programında Yer Alan Kazanım Oranları Arasındaki İlişki	84
Tablo 4.7.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 1.Ünitede (Güneş, Dünya ve Ay) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	85
Tablo 4.8.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 2.Ünitede (Canlılar Dünyası) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	88

Tablo 4.9.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 3.Ünitede (Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler	89
Tablo 4.10.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 4.Ünitede (Madde ve Değişim) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler	90
Tablo 4.11.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 5.Ünitede (Işığın Yayılması) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler	92
Tablo 4.12.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 6.Ünitede (İnsan ve Çevre) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	94
Tablo 4.13.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 7.Ünitede (Elektrik Devre Elemanları) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler	95
Tablo 4.14.	5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 8.Ünitede (Uygulamalı Bilim) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler	96
Tablo 4.15.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 8.Ünitede (Uygulamalı Bilim) Yer Alan “Bir Mühendis Gibi Çalışalım” Proje Formu	97
Tablo 4.16.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinliklerin Kazanımlara ve Sınıf Düzeyine Uygunluk Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımı	98
Tablo 4.17.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinlikler İle Gerçekleştirilmesi Hedeflenen Toplam Kazanım Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımı	99
Tablo 4.18.	5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki “Birlikte Yapalım” Etkinliklerinde Kullanılan Öğretim Tekniklerinin Ünitelere Göre Dağılımı	100
Tablo 4.19.	5. Sınıf Ders Kitabındaki “Göster Kendini” Bölümlerinde Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Ünitelere Göre Dağılımı	102
Tablo 4.20.	5. Sınıf Ders Kitabındaki “Sıra Sende” Etkinliklerinde Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Ünitelere Göre Dağılımı	103
Tablo 4.21.	5. Sınıf Ders Kitabındaki “Birlikte Yapalım” Etkinliklerinin “Bireysel” ya da “İşbirliği” İçinde Uygulanabilme Durumunun Ünitelere Göre Dağılımı	104

Tablo 4.22. 5. Sınıf Ders Kitabındaki “Birlikte Yapalım” Etkinliklerinin “Sınıf içi” ya da “Sınıf dışı” Uygulanabilme Durumunun Ünitelere Göre Dağılımı	105
Tablo 4.23. EBA Derste Yer Alan 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinlik Türlerinin Ünitelere Göre Dağılımı	106
Tablo 4.24. Ünitelerin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki ve EBA Dersteki Konu Dağılımlarının Karşılaştırılması	108
Tablo 4.25. 5. Sınıf Ünitelerinin Öğretim Programındaki Ders Saati Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılması	110
Tablo 4.26. EBA Dersteki Etkinlik Oranları ile Fen Bilimleri Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki.....	112
Tablo 4.27. 5. Sınıf Ünitelerinin Kazanım Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılması.....	113
Tablo 4.28. Ünitelerin EBA Dersteki Etkinlik Oranları ile Fen Bilimleri Programında Yer Alan Kazanım Oranları Arasındaki İlişki	115
Tablo 4.29. EBA Derste 5. Sınıf 1.Ünitede (Güneş, Dünya ve Ay) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	116
Tablo 4.30. EBA Derste 5. Sınıf 2.Ünitede (Canlılar Dünyası) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	118
Tablo 4.31. EBA Derste 5. Sınıf 3.Ünitede (Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler	119
Tablo 4.32. EBA Derste 5. Sınıf 4.Ünitede (Madde ve Değişim) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	120
Tablo 4.33. EBA Derste 5. Sınıf 5. Ünitede (Işığın Yayılması) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	122
Tablo 4.34. EBA Derste 5. Sınıf 6. Ünitede (İnsan ve Çevre) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	124
Tablo 4.35. EBA Derste 5. Sınıf 7. Ünitede (Elektrik Devre Elemanları) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	125
Tablo 4.36. EBA Derste 5. Sınıf 8. Ünitede (Uygulamalı Bilim) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler.....	126

Tablo 4.37. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinliklerinin Kazanımlara ve Sınıf Düzeyine Uygunluk Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımı	127
Tablo 4.38. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinlikleri ile Gerçekleştirilmesi Hedeflenen Toplam Kazanım Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımı	128
Tablo 4.39. VBÇÜ Başarı Testine Ait Betimsel İstatistikler	129
Tablo 4.40. VBÇÜ Başarı Testine Ait Wilcoxon Signed-Rank Testi Sonuçları	130
Tablo 4.41. 4.Sınıf E-Okul Notlarına Ait Betimsel İstatistikler	131
Tablo 4.42. 4.Sınıf E-Okul Notlarına Ait Mann Whitney U Testi Sonuçları	132
Tablo 4.43. Ön Bilgi Testine Ait Betimsel İstatistikler	133
Tablo 4.44. Ön Bilgi Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları	133
Tablo 4.45. VBÇÜ Ön Testine Ait Betimsel İstatistikler	134
Tablo 4.46. VBÇÜ Ön Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları	134
Tablo 4.47. CDGTÜ Ön Testine Ait Betimsel İstatistikler	135
Tablo 4.48. CDGTÜ Ön Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları	135
Tablo 4.49. Tutum Ölçeği Ön Testine Ait Betimsel İstatistikler	136
Tablo 4.50. Tutum Ölçeği Ön Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları	136
Tablo 4.51. VBÇÜ Son Testine Ait Betimsel İstatistikler	137
Tablo 4.52. VBÇÜ Son Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları	137
Tablo 4.53. CDGTÜ Son Testine Ait Betimsel İstatistikler	138
Tablo 4.54. CDGTÜ Son Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları	138
Tablo 4.55. Tutum Ölçeği Son Testine Ait Betimsel İstatistikler	139
Tablo 4.56. Tutum Ölçeği Son Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları	139

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Öğretmen, Öğrenci, Ders Kitabı ve Öğretim Programı Arasındaki İlişki	21
Şekil 2.2. Eba.gov.tr Ana Sayfasından Görüntü	26



GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 4.1. 5. Sınıf Ünitelerinin Öğretim Programındaki Süre Açısından Yüzdeleri ile Ders Kitabındaki Etkinlik Sayısı Açısından Yüzdelерinin Karşılaştırılması	80
Grafik 4.2. 5. Sınıf Ünitelerinin Kazanım Açısından Yüzdeleri ile Ders Kitabındaki Etkinlik Sayısı Açısından Yüzdelерinin Karşılaştırılması	83
Grafik 4.3. 5. Sınıf Ünitelerinin Öğretim Programındaki Süre Açısından Yüzdeleri ile EBA Dersteki Etkinlik Sayısı Açısından Yüzdelерinin Karşılaştırılması	111
Grafik 4.4. 5. Sınıf Ünitelerinin Kazanım Açısından Yüzdeleri ile EBA Dersteki Etkinlik Sayısı Açısından Yüzdelерinin Karşılaştırılması	114

KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
ÖBT	: Ön Bilgi Testi
VBÇÜ	: Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi
CDGTÜ	: Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım Ünitesi
TYÇ	: Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi
MWU	: Mann-Whitney U
N	: Kişi Sayısı
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
SS	: Standart Sapma
f	: Frekans değeri
%	: Yüzde değeri
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyılda çağın hızlı gelişim ve değişimine ayak uydurabilecek, nitelikli insan gücü sağlayabilecek bireylerin yetiştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu ise eğitimle gerçekleşebilir. Eğitim, gelişen ve gelişmekte olan tüm ülkelerin amaçlarına erişme noktasında üstünde durdukları en önemli kavramdır. Eğitim içerisinde Fen Bilimleri eğitimi toplumların gelişmesi ve ilerlemesinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Küresel bazda gerçekleşen teknolojik ilerlemeler, fen ve matematik eğitimini tüm eğitim alanları içinde bir adım daha öne çıkarmaktadır. Ülkeler yeni nesillerini hem yaşadığı çağa ayak uydurarak, bilim insanı yetiştirmek, hem de onların düşünme ve fikirlerini ifade edebilme yollarını, günlük hayatta temel becerilerini, geliştirmek amacıyla fen bilimi öğretimine önem vermektedirler. Buna rağmen fen öğretiminde hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelere istendik hedeflere ulaşılmadığı, fen başarısının diğer alanlara göre düşük olduğu bilinmektedir (Odabaşı, 2012; Rivard ve Straw, 2000; Şerefli, 2003).

Fen öğretiminin bütün dünyada giderek önem kazandığı günümüzde, fen derslerinin daha iyi nasıl öğretileceği konusunda farklı çalışmalar yapılmaktadır. Yapılan çalışmalar, öğrencilerin fen derslerinde motivasyon, ilgi ve başarılarının diğer derslere göre düşük olduğunu göstermektedir (Duit, 1992, Hoffmann, 1990, akt. Çıldır ve Şen, 2006). Bunun nedenlerinden birisi de Azar'a (2001) göre, Fen Bilimi içeriğindeki soyut kavram sayısının fazla olması öğrencilerin kavram öğrenimlerini, kavramlar arasında kuracakları ilişkileri ve konular arasında oluşturacakları anlamlı bağları olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca, araştırmalarda; Fen Bilimleri dersinin birleştirilmiş bir disipline sahip olması, teknoloji ve toplum boyutlarının içeriğine katılması, diğer disiplinlerden karmaşık olması, öğretim programlarının yeteri kadar iyi felsefi temellere göre oluşturulmaması, kitaplarda hazır bilgilerin sunulması fen konularında yaşanan zorluklar olarak belirtilmektedir (Tiryaki, 2014). Tüm bu sebepler; öğrencilerin fene karşı olumsuz tutum sergilemelerine ve fen derslerini güçlükle algılamalarına sebep olmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı

ilgilerinin artması, olumlu tutum geliştirmeleri ve derse aktif olarak katılabilmeleri, etkili ve kalıcı öğrenmenin sağlanması için öğrenciyi süreçte aktif kılan öğretim etkinlikleri önemli bir boyut kazanmaktadır.

Fen eğitimi alanına yönelik reformlar, etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencilerin derse aktif katılımını öngörmektedir. Fen öğretimine yönelik yapılan araştırmalarda, aktif öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretimin öğrenci başarısı açısından geleneksel yöntemden daha etkili olduğu veya öğrenme verimliliğini arttırdığı tespit edilmiştir (Aşıroğlu, 2014; Aydede, 2006; Aydede ve Maytar, 2009; Demirci, 2003; Kartal, 2007; Kiras, 2013; Mertoğlu, 2002; Süzen, 2007; Syh-Jong, 2007; Türksoy, 2012).

Aktif öğrenme süreci, öğrencilerin pasif bilgi alıcısı olarak görüldüğü geleneksel öğretim yaklaşımından farklıdır. Aktif öğrenme öğrencilerin araştırdığı, problem çözdüğü, tartıştığı bir öğrenme yaklaşımıdır. Böyle bir ortamda öğrenilenlerin günlük hayatta kullanabilmesi beklenir. Geleneksel öğretimde, öğrencilerin öğretmeni dinleyip; sorduğu sorulara yanıt vermesi, bilgileri tekrar etmesi gibi süreçler vardır. Aktif öğrenmede ise öğrencilerin bilgiyi araştırması, araştırdığı bilgileri düzenleyip sunması, paylaşması, bireysel ya da grup projeleri hazırlaması ve arkadaşlarıyla işbirliği yapması gibi etkinliklere katılması söz konusudur (Ward ve Tiessen, 1997).

Fen Bilimi; öğretimi alanının özel nitelikleri, değişik bilim dallarının bu alanda yer alması, farklı düzeylerde, farklı yetenek ve motivasyondaki öğrencilere farklı amaçlarla öğretim yapma gereği gibi nedenler bu öğretim alanında çeşitli etkinliklere gereksinim göstermektedir (Aktaş, 2013). Öğretmenlerin fen öğretiminde öğrencilerin ilgisini artıracak çeşitli etkinlikleri öğrenme sürecinde uygulaması fen derslerinde başarıyı arttırmak için önemli bir adım olarak düşünülebilir. Alanyazında; öğretim etkinliklerinin tasarlanması ve uygulanmasının öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediğine yönelik çalışmalar mevcuttur (Ayverdi, 2012; Connolly, Arkes ve Hammond, 2000; Eraslan, 2011; Gür ve Bayır, 2006; Jones ve Pratt, 2006; Ünal ve Ergin, 2006). Bu noktada; öğretmenler, öğrencilerin yaparak yaşayarak aktif bir biçimde öğrenmesini sağlayan ders kitaplarındaki etkinliklerden, teknoloji, internet ve çoklu ortamların yapılandırıcı öğrenme etkinliklerinden veya daha önceden tasarlanmış ya da kendi tasarladıkları etkinliklerden yararlanabilirler.

Dünyada birçok ülkede yapılan araştırmalar, ders kitaplarının eğitim ve öğretim sürecinde çok önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yine birçok araştırma, öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde çok büyük oranda ders kitaplarına bağlı kaldığını ve hatta bazen ders kitaplarının programın yerini aldığını göstermektedir (Chambliss ve Calfee, 1998; Chiappetta, Ganesh, Lee ve Phillips, 2006; Davila ve Talanquer, 2010). Bamberger (1975) ders kitabını; “çeşitli alıştırmalar ve tekrarlarla anımsamayı ve öğrenmeyi kolaylaştıran, bilgilerin aşamalı ve düzenli bir şekilde sıralandığı kitap” olarak tanımlamaktadır.

Dünyada eğitsel içeriklerin sadece kitaplarda yer almaması, artık bu içeriklere teknoloji ile ulaşmanın kolay olması eğitimde büyük bir yenilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı’nın başlatmış olduğu Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi, okulların bilgi teknolojilerini kullanmasını öngörmektedir. Bu proje kapsamında hazırlanan Eğitim Bilişim Ağı’nda (EBA) öğretmenlerin kullanımına sunulmuş elektronik içerikler mevcuttur. EBA derste her sınıf seviyesine uygun e-içeriğin öğretmenlerin derslerini görsel açıdan zenginleştirdiği düşünülmektedir. FATİH Projesi ile öğretmenlerin ve öğrencilerin teknolojik araçları kullanarak öğrenme-öğretme faaliyetlerinin daha etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi planlanmaktadır (Aydoğan, 2016).

Etkili bir fen eğitimi için öğrenci ve öğretmenlerin en temel kaynağı olan ders kitapları ile öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulan EBA derste yer alan etkinliklerin titizlikle hazırlanması, öğrenciler tarafından uygulanmasının sağlanması gerekmekte, bunun yanı sıra etkinliklerin amacına ulaşması için öğretim programına uygun hazırlanması gerekmektedir. Nitekim öğretim programlarında yer alan kazanımların, öğrenme-öğretme sürecinde etkinlikler yoluyla kazandırılması amaçlanmıştır. Etkinlik, ilgili öğretim programlarında yer alan kazanımların hayata geçirilmesi ve hedeflenen bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıkların kazandırılması için hazırlanan çocukların, kendi amaç ve gereksinimlerine uygun geldiği için isteyerek katıldıkları herhangi bir öğrenme durumudur (Özbulur, 2011). Öğrenme-öğretme etkinlikleri oluşturulurken kazanımlar, içerik, öğrenme stratejileri, öğretim yöntem ve teknikleri, öğrencilerin ön bilgileri ve ölçme değerlendirme nasıl yapılacağı dikkate alınmalıdır. Öğrenme-öğretme etkinlikleri, ancak yukarıda belirtilmiş olan öğeler arasındaki ilişkiye dikkat edilerek hazırlandığında öğrenmeyi olumlu yönde etkileyebilir

(Coşkun, 2008). Öğretmenlerin sınıf ortamında kullandıkları, öğrencilerin ise okul dışında da yararlandıkları; ders kitabı ve EBA derste yer alan etkinliklerin öğretim programına uygunluğu; nitelikli bir öğrenmenin gerçekleşmesi noktasında çok önemlidir.

Bilindiği üzere 2017-2018 eğitim-öğretim yılından itibaren 3. ve 5. sınıflarda yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın uygulanmasına karar verilmiştir. Öğretim programındaki bu değişim; dayandığı eğitim anlayışını temsil eden ve başarısını, işlerliğini doğrudan etkileyen öğretim materyallerinin inceleme ve eleştirme gerekliliğini doğurmuştur. Eğitim teknolojisi alanındaki gelişmeler, materyallerin çeşitlenmesi ve yaygınlaşması sonucunu doğurmuş, MEB tarafından öğretmenlerin ve öğrencilerin ders kitabına ek olarak faydalanabilecekleri EBA oluşturulmuştur.

Öğretmenler ve öğrenciler için hazırlanan kaynaklar, materyaller ve etkinlikler öğretim programını yansıtmalıdır (Remillard, 1996, akt. Keleş, 2008). Eğitim programlarının değişmesi ile yeni programlara uygun olarak hazırlanan öğretim materyallerindeki etkinliklerin de programın genel ilkelerine uygun olması beklenmektedir. Nitekim; MEB Ders Kitapları Yönetmeliği'nde ders kitabı "Her tür ve derecedeki örgün ve yaygın eğitim kurumlarında kullanılacak olan, konuları öğretim programları doğrultusunda hazırlanmış, öğrenim amacı ile kullanılan basılı eser" olarak tanımlanmış, programa uygun hazırlanması gerekliliği vurgulanmıştır. Bununla birlikte EBA ders içerik unsurlarının da öğretim programlarıyla uyumlu olması gerekmektedir. Bu gereklilik, EBA derste kabul edildiği şekliyle "sınıf seviyelerine uygun, güvenilir ve doğru e-içerik" lerin sınırları belirli hedefler doğrultusunda çizilmiş olan öğretim programlarıyla uyum göstermesi gerektiği ön kabulünden doğmaktadır. Sözü edilen uygunluğun ortaya çıkarılması bu çalışmanın çıkış noktasıdır. Bu nedenle çalışmada, ders kitabı ve EBA derste yer alan etkinliklerin yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na uygunlukları ele alınmış, ayrıca bu etkinliklere alternatif olarak herhangi bir materyale gerek duymadan öğretmenlerin sınıfta uygulayabileceği bir eğitsel oyun etkinliği (tuz buz oyunu) geliştirilmiştir. Ayrıca kuralları önceden belirlenmiş ve kazanımlar doğrultusunda hazırlanmış "tuz buz oyununun" sınıfta uygulaması yapılarak, öğrenme sürecinde etkili ve eğlenceli bir etkinlik olabileceğine dikkat çekilmiş; çalışmanın sonunda, tasarlanan etkinliğin Fen Bilimleri derslerinde uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.

Buna göre çalışma iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda; ders kitabı ve EBA derste yer alan etkinlikler; programda belirlenen temel yaklaşıma, kazanımlara, öğretim programında yer alan ünite işleniş sürelerine uygunluklarına, etkinliklerin içerdiği tekniklere göre tek tek incelenmiş ve böylelikle yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel unsurları çerçevesinde değerlendirilmiştir.

İkinci kısımda; çocuk oyunlarından biri olarak bilinen tuz buz oyunundan esinlenerek Fen Bilimleri dersine uyarlanan; bir konuya ait kavramların, kavramlara ait örneklerin ve çeşitlerin pekiştirilmesine, tekrar edilmesine hizmet edeceği düşünülerek temel fen kavramlarının etkili öğretimini pekiştirmek ve dersi daha zevkli hale getirmek amacıyla alıştırmaya amaçlı bir eğitsel oyun etkinliği geliştirilmiş, uygulanmış ve ilgili oyunun Fen Bilimleri dersinde etkisi değerlendirilmiştir.

Araştırma; yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanan ders kitapları ve EBA ders Fen Bilimleri içeriğine yönelik inceleme çalışmalarında ilk olma özelliği taşımaktadır. Ayrıca, araştırmada geliştirilen oyunun, farklı derslerde kullanılabilecek bir oyun olduğu düşünülmekte, farklı çalışma alanlarına da model olma özelliği taşıyacağına inanılmaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Öğretim programlarının değişmesi ile birlikte programlardaki değişim öğrenme-öğretme sürecine yansımakta, buna bağlı olarak da kullanılan öğretim materyallerinin yeni öğretim programlarına uygun olarak hazırlanması beklenmektedir. Sözü edilen uygunluğun ortaya çıkarılması ve öğretim materyallerindeki etkinliklerin incelenmesi bu çalışmanın çıkış noktasıdır. Öğretim programları çok iyi hazırlanmış olsalar da, etkinlikler iyi düzenlenmezse, programın uygulanabilmesi aksayacağından istenilen hedeflere ulaşmakta güçlükler çekilecektir. Bu tespitten hareketle; bu çalışmanın amacı, 2017 yılından itibaren uygulamaya konan yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 5. sınıf ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinlikler ile öğretim programı arasındaki uyumu araştırmak ve bu etkinliklere alternatif olarak öğrenme-öğretme sürecinde uygulanabilecek bir eğitsel oyun etkinliği geliştirmek, geliştirilen “tuz buz oyunu” etkinliğinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersi akademik başarıları ve fene yönelik tutumları üzerine etkisini belirlemektir. Bu amaçla, ilk olarak

ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinlikler öğretim programı kapsamında incelenmiş, ardından öğretmenlerin herhangi bir materyale gerek duymadan farklı konularda uygulayabilecekleri alıştırmaya amaçlı bir eğitsel oyun etkinliği geliştirilmiştir.

1.2. Araştırmanın Problemi

İki kısımdan oluşan çalışmanın; ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklerin incelenmesine ve geliştirilen “Tuz Buz Oyunu” etkinliğine yönelik olmak üzere iki temel problemi vardır.

1. Ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklerin, “yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı”na uygunluğu nasıldır?
2. Geliştirilen “tuz buz oyunu” etkinliğinin Ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda yer alan “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitelerinde öğrencilerin akademik başarıları ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları üzerine etkisi nedir?

Araştırma problemlerine yanıt bulabilmek için aşağıdaki alt problemler oluşturulmuştur.

1.2.1. Ders Kitabında ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklerin İncelenmesine Yönelik Alt Problemler

1. Ortaokul 5. sınıf ders kitabında etkinliklerin yer aldığı bölümlerin içeriği ve yapısı yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda temel alınan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına uygun mudur?
2. 5. sınıf ders kitabında etkinliklerin yer aldığı ünitelerin konu dağılımı yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na uygun mudur?
3. 5. sınıf Fen Bilimleri dersi ünitelerinin işlenmesi için öğretim programında önerilen sürelerin oranları ders kitabında yer alan etkinlik oranlarını karşılayabilmekte midir?

4. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?
5. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin ünitelere göre ağırlığı öğretim programındaki kazanım ağırlıklarını karşılayabilmekte midir?
6. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında belirtilen kazanım oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?
7. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinlikler öğretim programındaki hangi ünite kazanımlarını gerçekleştirmeye yöneliktir?
8. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin öğretim programında belirlenmiş ünite kazanımlarına ve sınıf düzeyine uygunluğu nedir?
9. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen toplam kazanım oranlarının ünitelere göre dağılımı nasıldır?
10. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Birlikte yapalım” etkinliklerinde hangi öğretim teknikleri ne sıklıkla kullanılmaktadır?
11. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Göster Kendini” bölümlerinde hangi ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmaktadır?
12. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Sıra Sende” bölümlerinde hangi ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmaktadır?
13. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Birlikte yapalım” etkinliklerinin “Bireysel” ya da “İşbirliği” içinde uygulanabilme durumuna ilişkin dağılım nasıldır?
14. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Birlikte yapalım” etkinliklerinin “Sınıf içi” ya da “Sınıf dışı” uygulanabilme durumuna ilişkin dağılım nasıldır?
15. EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinliklerinin içeriği ve yapısı yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda temel alınan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına uygun mudur?

16. EBA derste 5. sınıf etkinliklerinin yer aldığı ünitelerin konu dağılımı yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na uygun mudur?
17. 5. sınıf Fen Bilimleri dersi ünitelerinin işlenmesi için öğretim programında önerilen sürelerin oranları EBA derste yer alan etkinlik oranlarını karşılayabilmekte midir?
18. EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?
19. EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinliklerinin ünitelere göre ağırlığı öğretim programındaki kazanım ağırlıklarını karşılayabilmekte midir?
20. EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında belirtilen kazanım oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?
21. EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlikleri öğretim programındaki hangi ünite kazanımlarını gerçekleştirmeye yöneliktir?
22. EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinliklerinin öğretim programında belirlenmiş ünite kazanımlarına ve sınıf düzeyine uygunluğu nedir?
23. EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlikleri ile gerçekleştirilmesi hedeflenen toplam kazanım oranlarının ünitelere göre dağılımı nasıldır?

1.2.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Alt Problemler

1. “Tuz buz oyununun” 5. sınıf Fen Bilimleri dersi “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitelerinde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi nedir?
2. “Tuz buz oyununun” 5. sınıf Fen Bilimleri dersi “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitelerinde uygulanmasının öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi nedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Fen dersinin, öğrenciler tarafından kavranılması zor olan konuları içermesi; öğrencilerin fen dersini sevmelerini zorlaştırmakta, hatta öğrencileri derslerden uzaklaştırmaktadır. Buna göre; öğretmenler, ezbere bilgi depolamaya neden olan uygulamalara değil, öğrencilerin yaparak yaşayarak aktif bir biçimde öğrenmesini sağlayacak etkinliklere yönelmelidirler (Saraçoğlu ve Karademir, 2009). Bu etkinlikler öğrencilerin problem çözme, araştırma yapma, el becerilerini kullanma ve iletişim becerilerini geliştirmesine fırsat sağlamakta; öğrenilen kavram ve kavramlar arası ilişkiler daha anlamlı ve kalıcı hale gelmektedir. Ayrıca; etkinliklerin uygulanması; öğrencilerin fenle ilgili bir meslek seçiminde etkili olmakta ve Fen'e ve bilim insanına ilişkin olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır. Bu yüzden öğrenciyi süreçte aktif kılan, etkili ve kalıcı öğrenmenin sağlanması için hazırlanan öğretim etkinlikleri önemli bir boyut kazanmaktadır. Program dâhilinde iyi tasarlanmış etkinliklerin doğru ve yerinde uygulanması durumunda öğrenmenin daha kalıcı ve anlamlı olabileceği söylenebilir (Kerpiç, 2011; Uluçınar, Cansaran ve Karaca, 2004).

Öğrenci merkezli ve teknoloji destekli öğretim yaklaşımı, eğitim sistemimiz içinde özellikle Fen Bilimleri eğitimi içinde yer almış ve farklı uygulamalarla hayata geçirilmiştir. Fen bilimleri dersi farklı etkinlik ve yöntemlerin uygulanabileceği bir alandır. Uygulanan yöntem ve teknik sayısının fazla olması soyut kavramların somutlaştırılmasını kolaylaştırmakta ve böylelikle öğrencilerin konuyu daha rahat anlamasını ve daha etkin bir şekilde derse katılmasını sağlamaktadır (Aktaş, 2013; Önen, 2005).

Sınıflarda yöntem ve etkinliklerin planlanması, uygulanması öğretmenlere bağlıdır. Ders kitapları ve FATİH Projesi kapsamında hazırlanan EBA, bu aşamada öğrenci ve öğretmene yardımcı olabilecek, derslerde etkin kullanım için MEB tarafından öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulmuş öğretim materyalleridir. Ayrıca öğretmenler, bu materyallere ek olarak tasarlanmış etkinlikler uygulayarak öğrenim sürecini verimli hale getirebilirler.

Bu materyallerden; MEB tarafından; eğitimde teknoloji kullanımıyla ilgili dünyada uygulamaya konulan en büyük ve en kapsamlı eğitim hareketi olarak nitelendirilen; FATİH Projesi kapsamında oluşturulan “EBA” şeklinde kısaltılmış

Eğitim Bilişim Ağı; bugün tüm Türkiye’de büyük beklentilerle uygulanmaktadır. Bu proje kapsamında hazırlanan EBA’da öğretmenlerin kullanımına sunulmuş elektronik içerikler mevcuttur. EBA, sınıf seviyelerine uygun, güvenilir ve incelemekten geçmiş uzman bir ekip tarafından hazırlanmış e-içerikler sunmaktadır.

2010 yılında tanıtılan FATİH Projesi; eğitim alanında köklü değişimler yapmayı hedefleyen, geniş kapsamlı ve yüksek bütçeli bir projedir. Gerek FATİH Projesinin hedefleri, gerekse ayrılan bütçenin yüksekliği beraberinde büyük beklentileri doğurmaktadır. Bu nedenle EBA derste yer alan etkinliklerin hazırlanmasında ve amaca hizmet edici şekilde uygulanmasında çok titiz davranılması gerekmektedir. Bu da EBA içeriğinin etkililiğinin incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmakta ve önemli hale getirmektedir. Büyük bir bütçe ayrılarak hazırlanan EBA derste bulunan e-içeriklerin, fen programında belirtilen kazanımlarına ulaşılabilmesi için etkinliklerin amaçlarına uygun bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. EBA içeriğinden amacına uygun yararlanılamazsa, bunca emek ve maliyet karşılıksız kalabilecektir. EBA içeriğinin öğretim programına, sınıf seviyelerine uygunluğu, etkinliklerin belirlenen kazanımlarla örtüşmesi, etkinliklerin yeterliliği ve uygulanabilirliği açıklanması gereken bir konudur. Bu araştırma ile; öğretim programı-EBA ilişkisi çerçevesinde EBA ders içeriğindeki etkinlikler incelenerek mevcut durumu saptanmış olunacak; EBA’nın daha sistematik ve ihtiyaca cevap verecek nitelikte hazırlanmasına; mevcut eksiklik ve yetersizlikleri ortaya koyarak bu konudaki problemlerin çözülmesine katkıda bulunulacaktır.

FATİH Projesiyle eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak, aynı zamanda okullarımızdaki teknolojinin iyileştirilmesi ve ders içeriklerinin teknoloji ile birleştirilmesi hedeflenmiştir. Proje kapsamında her sınıfa etkileşimli tahta, dizüstü bilgisayar ve renkli yazıcı verilmesiyle birlikte bilgisayar destekli bir ortam sağlanarak oluşturulan içeriğin öğrencilere ulaştırılması hedeflenmiştir (MEB, 2017c). Fakat bugün hala tüm Türkiye’de imkanların yetersiz olması nedeniyle bu hedefe ulaşamamıştır. Dolayısıyla sınıf içi uygulamalarında, materyal olarak en çok ders kitapları kullanılmaktadır.

Ders kitapları, bir taraftan öğretim sırasında, öğrencilerin neleri öğreneceği ve öğretmenlerin neleri öğreteceğini önemli ölçüde etkileyen bir kaynak olma özelliğini taşıırken, diğer taraftan sınıf içi öğrenme-öğretme etkinliklerine yönelik kararlar

üzerinde de önemli etkilere sahiptir. Yapılan araştırmalarda ders kitaplarından bir öğretim aracı olarak %70 üzerinde bir oranla faydalandığı, öğrencilerin sınıf ortamındaki zamanlarını %70 ile %75 oranında ders kitaplarıyla ilgili etkinliklerle geçirdikleri belirlenmiştir (Taşdere, 2010). Bütün bunlar göz önüne alındığında, ders kitabının, eğitimin amaçlarını gerçekleştirmek üzere öğrencinin öğrenme yaşantılarına yön veren ve en çok kullanılan öğretim aracı olduğu söylenebilir.

Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de ders kitaplarının en sık kullanılan öğretim materyali olması, kitapların öğretim sürecindeki ve programa uygun eğitim ortamlarının düzenlenmesindeki önemini daha da arttırmaktadır. Türkiye’de her yıl milyonlarca kitap basılıp öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Ders kitaplarından oluşturulma amacına uygun yararlanılamazsa, bunca emek ve maliyet karşılıksız kalabilecektir. Bu noktada öğrenci ders kitaplarındaki etkinliklerin hazırlanmasında ve amaca hizmet edici şekilde uygulanmasında çok titiz davranılması önem kazanmaktadır. Etkili bir fen eğitimi için öğrenci ve öğretmenlerin en temel kaynağı olan ders kitaplarında yer alan etkinliklerin titizlikle hazırlanması, öğrenciler tarafından uygulanmasının sağlanması gerekmekte, bunun yanı sıra etkinliklerin amacına ulaşması için ilgili öğretim programıyla ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerin; öğretim programına, öğrenci gelişim düzeylerine, çevre şartlarına, öğrenme ortamına ve kazanımlara uygun bir şekilde hazırlanıp hazırlanmadığının belirlenmesi, ders kitabının amaca uygunluğu ve işlevselliği açısından değerlendirme yapabilme imkanı sağlayacaktır. Ders kitaplarının etkinlikler yönünden incelenmesi gelecekte hazırlanacak olan kitapların geliştirilmesi ve bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacılara yol gösterici nitelikte olması bakımından önem taşımaktadır.

Öğretmenler EBA ve ders kitabı gibi materyallerde bulunan etkinlikler dışında, farklı etkinlikler uygulayarak da derslerini zenginleştirebilirler. Öğrenciyi aktif olarak derse katabilecek ve onu sıkımayacak öğretim etkinliklerinden birinin eğitsel oyunlar olduğu söylenebilir. Son yıllarda öğrenme ve eğlenme etkinlikleri birleştirilmekte, öğrencilerin etkili ve kalıcı öğrenmelerini sağlamak için eğitici oyunlardan yararlanılmaktadır (Güneş, 2015). Oyun çocukların sevdiği ve zevkle yürüttüğü etkinliklerin başında gelmektedir. Çocukların duygularının, algılarının güçlenmesini, yeteneklerinin gelişmesini sağlayan en iyi ortamın oyun olduğunu savunan Kale (1997),

eğitim ve öğretim etkinliklerinde de oyun tekniğinin kullanılmasının öğrencilerin başarılarını artıracaklarını ileri sürmektedir. Bu amaçla eğitim programları ve ders kitaplarında oyunlara yer verilmektedir. Böylelikle öğrencilerin eğitim sürecine aktif katılmaları ve zevk alarak öğrenmeleri amaçlanmaktadır. Öğretimin amaçlarına uygun olarak planlanmış, eğitim öğretim etkinliklerine hizmet eden her oyun, eğitsel oyundur (Erden ve Akman, 2000).

Bu çalışma, “tuz buz oyunu” etkinliği tasarımı ile, öğretmenlere sınıf içinde herhangi bir materyale gerek duymadan uygulayabilecekleri ve öğrencilerin zevkle katılacağı bir eğitsel oyun önerisi sunmaktadır. Fen dersi, bilimsel kavramları ve prensipleri oldukça fazla içermektedir. Tuz buz oyunu da; kavramları ve kavramlara ait örnekleri, farklılıkları bilmeye dayanmaktadır. Bu nedenle, Fen Bilimleri dersinde tuz buz oyununun kullanılmasının anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayacağı düşünülmektedir. “Tuz buz” oyunu; öğrencilerin bilgileri pekiştirmesini ve tekrar etmesini sağlayacağı, derse yönelik tutumlarını geliştireceği, öğrenme-öğretme sürecini daha etkili hale getireceği ve öğretimin kalıcılığını sağlayacağı düşünüldüğünden önemli görülmektedir. Bu çalışma ile “tuz buz” oyununun fen öğretiminde başarı ve tutuma etkisinin belirlenmesinin yanı sıra, Fen Bilimleri dersinde yeni eğitsel oyunların gelişimine katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın benzer çalışmalardan en önemli farkı ise geliştirilen oyunun tek bir alana veya konuya yönelik değil, birçok alan ve konuda kullanılabilecek bir eğitsel oyun olmasıdır.

Alanyazın incelendiğinde; öğrenme-öğretme sürecinin önemli kavramlarından biri olan “etkinlik” kavramına yönelik kapsamlı bir araştırmaya rastlanmamaktadır. Konuyla ilgili çalışmaların daha çok önceki öğretim programlarına yönelik hazırlanan ders kitaplarıyla ilgili etkinlikleri içerdiği; yeni programa göre hazırlanmış Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklere ve EBA derste yer alan Fen Bilimleri dersi etkinlikleri”ne yönelik çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre hazırlanan ders kitabında yer alan etkinliklere ve EBA Fen Bilimleri dersine yönelik alanında bir ilk olma özelliği de göstermektedir. Eğitsel oyunların öğrenci başarısına, öğrenmenin kalıcılığına ve duyuşsal tutumlara etkisinin araştırıldığı birçok araştırma yapılmakla birlikte; oyun geliştirme ve uygulamaya yönelik çalışmaların ve örneklerin sayıları oldukça sınırlıdır.

Yürütülen bu çalışma ile birlikte; EBA derste ve ders kitabında yer alan etkinliklerin yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na uygunluğu belirlenerek; elde edilecek bulgulardan çıkarılan sonuçlara göre; öğretim materyallerinin hatalı ve eksik kısımlarının tespit edilmesi ve çözüm önerileri sunulması ile eğitim-öğretim etkinliklerini düzenleyen kişi ve kurumlara, bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara, ders kitabı yazarlarına, program hazırlayıcılara, öğretmenlere ve ilgili uzmanlara önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak; yapılan çalışma sayesinde gerek öğretim materyallerinde düzeltmeler ve düzenlemeler yapılarak, öğretmenler ve öğrenciler için daha kullanışlı, etkili ve işlevsel hale getirilmesi, gerekse de etkisi test edilmiş, birçok alan ve konuda uygulanabilecek bir eğitsel oyun etkinliği geliştirilmesi ile literatüre önemli katkıda bulunulacağına inanılmaktadır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırma aşağıdaki varsayımlara dayalı olarak yürütülmüştür.

1. Araştırmayı etkileyebilecek kontrol edilemeyen değişkenlerin etkisi bütün ünitelerde aynıdır.
2. Araştırma için seçilen veri toplama yöntemleri; nitelik, süre ve maliyet açısından araştırmanın konusuna uygun yöntemlerdir.
3. Analizler için başvurulmuş uzman görüşlerinde objektif olduğu kabul edilmiştir.
4. Araştırmada kontrol altına alınamayan değişkenlerin deney ve kontrol gruplarını aynı oranda etkilediği kabul edilmiştir.
5. Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçek ve testlerdeki sorulara içtenlikle ve yansız bir şekilde cevap verdikleri kabul edilmiştir.
6. Araştırmada kullanılan ön bilgi ve akademik başarı testlerine ait puanların öğrencilerin gerçek başarı düzeylerini yansıttığı kabul edilmiştir.
7. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının uygulanması aşamasında deney ve kontrol grubundaki öğrenciler yaklaşık aynı ölçüde güdülenmişlerdir.

8. Deney grubundaki öğrencilerin tez çalışmasına konu olan tutumlarındaki gelişimlerinin sadece tuz buz oyunu ile yapılan uygulamadan kaynaklandığı kabul edilmiştir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma sonucu elde edilecek bilgiler aşağıdaki sınırlılıklar çerçevesinde incelenmiştir:

1. Bu çalışma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı'nda yer alan 95 ve EBA derste yer alan 83 etkinlik ile sınırlıdır. Ders kitabında yer alan ünite değerlendirme soruları ve sınavlarda çıkmış soruları içeren bölümler ile EBA dersteki sorular incelemeye alınmamıştır.
2. Etkinlikler ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşlerine başvurulmamış, sadece yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kapsamında incelenmiştir.
3. Bu araştırma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Erzurum ilinde bir ortaokuldaki 5. sınıfta okuyan toplam 36 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır.
4. Araştırmanın ikinci kısmı; ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri dersi “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” üniteleri ile sınırlıdır.
5. Araştırmada uygulama süresi öğretim programında ön görüldüğü şekliyle haftada 4 ders saati olmak üzere VBÇÜ için dokuz, CDGTÜ için üç hafta ile sınırlıdır.
6. Araştırmanın ikinci kısmı, tuz buz oyunu ile sınırlıdır.
7. Bu araştırma, başarı testleri ve alan yazından alınan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeğinden elde edilen verilerle sınırlıdır.
8. Bulgular ve yorumlar yapılan istatistiksel ve nitel tekniklerle sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Değişkenleri

Bu araştırmanın bağımsız değişkenleri, deney grubu üzerinde etkisi incelenen “Tuz buz oyunu destekli fen öğretimi” ve kontrol grubu üzerinde etkisi incelenen

“Programa dayalı fen öğretimi” dir. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise “Akademik başarı”, “Fen öğretimine yönelik tutum” düzeyleridir.



İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, ders kitapları, Eğitim Bilişim Ağı (EBA), etkinlik ve eğitsel oyunlar ile ilgili genel bilgiler ve konuyla ilgili yapılan araştırmalar yer almaktadır.

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler, çağa uygun nitelikli insan yetiştirme ihtiyacı, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine ilişkin kesin bilgilerin olmaması, yeni öğrenme ve ölçme değerlendirme yaklaşımları, ulusal ve uluslararası sınavlarda başarısızlık gibi nedenler öğretim programlarının güncellenmesi ihtiyacını doğurmuş ve bu kapsamda Talim Terbiye Kurulu'nun 17/07/2017 tarihli ve 69 sayılı kararına göre 2017-2018 eğitim ve öğretim yılından itibaren 3. ve 5. sınıflarda; 2018-2019 eğitim ve öğretim yılından itibaren tüm sınıf düzeylerinde yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın uygulanmasına karar verilmiştir.

2.1.1.1. Öğretim Programı'nın Temel Felsefesi

Öğretim Programları bir eğitim felsefesi üzerine inşa edilmektedir. Eğitim hedefleri, eğitim felsefesi ve öğretim programları arasındaki ilişki, bütünsel tutarlılık açısından önem arz etmektedir. Yeni öğretim programlarında işbirlikçi öğrenme, tecrübe ederek öğrenme, sosyal öğrenme gibi yenilikçi öğrenme kuramları üzerinden ulaşılmak istenen eleştirel ve yenilikçi düşünme gibi birtakım önemli beceriler vardır.

Öğretim programlarında “birey” olmanın aynı zamanda çok daha geniş bir “dünya ailesi” ne ait olmak olduğunun bilincine varacak, yaşadığı topluma ve ülkesine, toprağına samimi bir hisle bağlanacak, bilim ve teknolojiyi etkin şekilde kullanarak gerekli teknik bilgi, birikim, beceri ve yeterliliklere sahip kuşaklar yetiştirmek

hedeflenmiştir. Farklı disiplinlerin bir arada olduğu ama nihayetinde sadece bu disiplinlerin toplamından ibaret olmadığı, kendi niteliklerini taşıyan bir “bütün”e sahip ve aynı zamanda disiplinler arası etkileşimin açık olduğu bir yaklaşımla sadece hedefi değil, yolu da inşa eden bir içerikle öğretim programları hazırlanmıştır.

2.1.1.2. Öğretim Programı’nda Temel Beceriler

Öğretim programlarında yer alan kazanımların kapsadığı temel beceriler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi esas alınarak ele alınmıştır. Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (AYÇ) ile uyumlu olacak şekilde tasarlanan, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ); ilk, orta ve yükseköğretim dâhil, meslekî, genel ve akademik eğitim ve öğretim programları ve diğer öğrenme yollarıyla kazanılan tüm yeterlilik esaslarını gösteren ulusal yeterlilikler çerçevesidir. TYÇ’de hayat boyu öğrenme kapsamında her bireyin kazanması beklenen sekiz anahtar yetkinlik bulunmaktadır. Bunlar;

1. Ana dilde iletişim
2. Yabancı dillerde iletişim
3. Dijital yetkinlik
4. Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler
5. Öğrenmeyi öğrenme,
6. Kültürel farkındalık ve ifade
7. Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler
8. İnsiyatif alma ve girişimcilik algısı şeklinde sıralanmıştır.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Beceri” öğrenme alanı kapsamında aşağıdaki 3 alt alandan bahsedilmektedir.

a. Yaşam Becerileri: Karar verme; yaratıcılık, analitik düşünme, takım çalışması, iletişim ve girişimcilik, gibi bilgiye ulaşma ve kullanma süreçlerinde kullanılan temel yaşam becerilerini içermektedir.

b. Bilimsel Süreç Becerileri: Bilim insanlarının kullandıkları; gözlem, ölçüm yapma, verileri kaydetme, kullanma, sınıflama, deney yapma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme gibi becerileri kapsamaktadır.

c. Mühendislik ve Tasarım Becerileri: Öğrencilerin problemlere disiplinler arası bakış açısı kazanarak; buluş ve yenilik yapabilme seviyesine ulaşp, ürün oluşturmaları sağlanmasını; böylelikle fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmeyi kapsamaktadır.

2.1.1.3. Benimsenen Strateji ve Yöntemler

Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temel alındığı yeni programda; öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında (proje, problem, argümantasyon, iş birliğine dayalı öğrenme vb.) derslerin uygulanması öngörülmektedir. Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanır. Öğrenme süreci; keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsamaktadır.

2.1.1.4. Öğretmen-Öğrenci Rolü

Öğrenme-öğretme kuramları açısından bütüncül bakış açısının benimsendiği; yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda; araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı esas alınmış, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılımının sağlanması ve kendi öğrenmelerinden sorumlu olması hedeflenmiştir. Öğretmenin öğrenme sürecinde yönlendiren, teşvik eden, öğrencilerin ise sorgulayan, araştıran, tartışan, açıklayan roller üstlenmesi beklenmektedir. Ayrıca; öğrencilerin disiplinler arası bakış açısı kazanması için; öğrenme sürecinin matematik, mühendislik ve teknolojiyle bütünleştirilmesi sağlanacaktır. Bu yüzden öğretmenlerden; öğrencilerin üst düzey düşünebilecek, ürün geliştirebilecek, buluş ve yenilik yapabilecek seviyeye ulaşmaları; böylelikle fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin bütünleştirilmesinin sağlanabilmesi için rehberlik yapması beklenmektedir. Bu süreçte, etkili iletişim ve iş birliğinin gerçekleşmesi için öğrencilerden akranlarıyla beraber bilgiyi araştırıp sorgulaması beklenir. Bu iş birliğinin öğrenme ürünlerinin değerlendirilmesinde de sağlanması, Program'ın amaçlarının gerçekleştirilmesine katkı sağlayacaktır.

2.1.1.5. Öğretim Programı'nda Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı

Bilgi ve değerlerin kazandırılmasını hedefleyen öğretim programları, öğrenciyi aktif kılan öğretim yaklaşımlarının sınıfta uygulanarak, kazanım ve becerilerin sürece yönelik olmasını ve öğrencinin öğrenme süreci boyunca izlenmesi gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Bu nedenle ölçme değerlendirme uygulamalarıyla, öğrenme öğretme sürecinin birbirini destekleyecek şekilde; eş güdümlü olması sağlanmalıdır. Değerlendirme öğrenme ve öğretme sürecinin bir parçası olarak düşünülmelidir. Yapılan değerlendirme çalışmalarının sürekli olması önemlidir. Eğitim öğretim sürecinde ölçme ve değerlendirme faaliyetleri; tanıma, izleme ve sonuç odaklı olmak üzere üç farklı şekilde yapılabilmektedir.

2.1.1.6. Öğretim Programı'nda Neler değişti?

Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları genel olarak değerlendirildiğinde Fen ve Mühendislik uygulamaları adıyla; 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda eğitim öğretim döneminin son üç haftasına karşılık gelen beşinci bir öğrenme alanı eklenmiştir. Öğrencilerin öğretim yılının başlangıcından itibaren dersin kapsamındaki konulara yönelik mühendislik uygulamalarını bu dönemde yapmaları öngörülerek; okul ortamında üretilen ürünlerin sergilendiği bilim şenliği uygulamalarının yapılması hedeflenmiştir. 21. yüzyıl becerileri bağlamında bilimsel süreç, yaşam becerilerinin yanı sıra yenilikçi ve girişimci düşünme becerileri öne çıkarılmıştır.

Yeni programda; ünite sıralaması değiştirilmiş olup, evrenden bedene doğru ilerleyen Fen Bilimleri konularının eğlenceli ve yaşamla ilişki kurularak aktarılması hedeflenmiştir. İçerik hafifletilerek, kazanımların yaşamla ilişkilendirilmesine özen gösterilmiş, her bireyin ilgisini çekebilecek, merak uyandıracak konulara ağırlık verilmiş, fen bilimlerinden kaçışa neden olabilecek bilgi yüklemelerinin önüne geçecek şekilde kazanımlar hafifletilmiştir. Kazanım sayısı kısmen azaltılarak; kazanımların açıklama kısımları netleştirilmiş, böylelikle sınırlar belirgin hale getirilerek uygulama birliği amaçlanmıştır.

Yeni programda; disiplinler arası ilişkilendirmeler örtüktür. Başka disiplinlerde doğrudan yer alan kazanımlara yer verilmemiş ve böylece tekrarlardan kaçınılmıştır. Diğer disiplinlerle ilişkili kazanımlar birbiri ile uyumlu zaman dilimlerine denk gelecek

şekilde düzenlenmiştir. Değerler eğitimine örtük biçimde program içerisinde yer verilmiş, burada öğretmenin rolü öne çıkarılmıştır (MEB, 2017a).

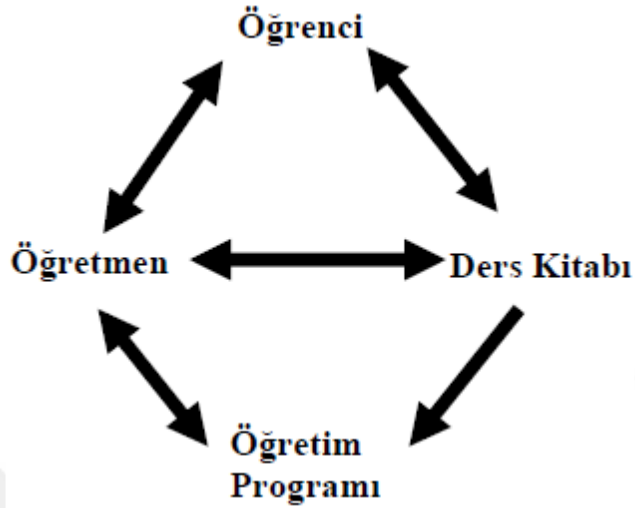
Çağımızda eğitim alanında gözlenen en hızlı değişim, öğretim programlarına girecek bilgilerin niteliği ve bu bilgilerin miktarı ile bu bilgilerin öğrencilere iletilmesinde kullanılacak yollarda yaşanmaktadır (Deryakulu, 1998). Bu süreçte bilginin hızla arttığı günümüzde bilgiyi elde etmede kitapların yetersiz kalması ve bilgi iletişim teknolojilerinin giderek yaygınlaşmasıyla, öğrenme-öğretme sistemlerinde yeni yaklaşımların gelişmesini zorunlu kılmıştır. Nitekim dünyada ve ülkemizde "Harmanlanmış Öğrenme" ya da "Karma Öğrenme" son yıllarda öğretimde birçok araştırmanın konusu olmuş ve bu model oldukça önem kazanmıştır. Farklı öğrenme ortamlarının öğretim amacıyla bir arada kullanımı anlamına gelen harmanlanmış öğrenme internet ve bilgisayar teknolojileri ile oluşturan öğrenme çevreleri ve geleneksel sınıf içi öğretim çevrelerinin birleştirilmesi ile oluşturulan yeni model bir öğrenme-öğretme ortamıdır (Çağıltay ve Göktaş, 2013). Ülkemizde FATİH Projesi öncülüğünde başlayan değişim, okullarda klasik öğrenme araçlarının yerini etkileşimli tahta, tablet-pc gibi teknolojik araçların kullanıldığı harmanlanmış öğretime bırakmaktadır. Buna göre aşağıdaki bölümde; harmanlanmış öğretimde kullanılacak klasik öğretim materyallerinden "ders kitapları" ve sonraki bölümde ise yeni teknolojiye göre FATİH Projesi kapsamında oluşturulan e-içerik yönetim sistemi "EBA" açıklanacaktır.

2.1.2. Ders Kitapları

Bir eğitim programında yer alan hedef, içerik, öğretme-öğrenme süreci ile ölçme değerlendirme boyutlarına uygun olarak hazırlanmış ve öğrenme amaçlı kullanılan basılı öğretim materyallerine ders kitabı denir (Demirel ve Kıröğlu, 2006).

Ders kitaplarını diğer kitaplardan ayıran temel özellikler; bir alana yönelik olması, bilgilerin sistemli bir şekilde sunulması, içeriğinde yer alan konuların öğretim programı ile sınırlandırılmış olması ve öğrenci seviyesine uygunluktur (Gökdere ve Keleş, 2004).

Ders kitapları programla öğrenci arasında köprü kuran temel materyaldir. Öğretmen, öğrenci, ders kitabı ve öğretim programı arasındaki ilişki aşağıdaki Şekil 2.1’de açıklanmaktadır (Keleş, 2008).



Şekil 2.1. Öğretmen, Öğrenci, Ders Kitabı ve Öğretim Programı Arasındaki İlişki

Ders kitapları öğretim programının temel unsurlarından biridir. Öğretim programı ile öğrenci arasındaki en temel iletişim kaynağı olan ders kitapları; öğretim programlarındaki konuları açıklayan, öğrenciyi dersin amaçları doğrultusunda yönlendiren temel araçlardır (Ceyhan ve Yiğit, 2003; B.Reys, R. Reys ve Chavez; 2004). Öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılmasıyla ilgili birçok tartışma olmasına rağmen, ders kitapları eğitimin vazgeçilmez bir parçası olarak kabul edilir. Dünyada öğretmenlerin yüzde elliden fazlasının ders kitabını etkin bir şekilde kullandığı belirtilmektedir (Jalali, 2011). Pelletier’a (1995) göre, ders kitapları öğretmenlerin dersleri daha sistemli ve düzenli bir şekilde işlemesine fırsat sağlar. Öğretmenler ders kitaplarını dersleri organize etmek için kullanırlar. Öğretmenlerin birçoğu; öğretim programlarına hiç bakmadan ders kitaplarına göre öğrenme-öğretme etkinliklerini düzenlemektedir (Reys vd., 2004). Birçok araştırmaya göre öğretmenler hem öğretim programlarına uyma hem de öğretim kararlarını oluştururken kitaplara güvenmektedirler. Ayrıca öğretmenler, öğrencilerine ödev verirken ve değerlendirme aşamasında da ders kitaplarından yararlanırlar. Öğrenci açısından düşünüldüğünde ise, ders kitapları; öğrencinin konuyla ilgili detaylı bilgiler edinmesine, öğrendiklerini

tekrarlamasına, öğrenemediklerini öğrenmesine imkân veren yazılı bir araçtır (Chambliss ve Calfee, 1989; Demirel ve Kıroğlu, 2006; Kılıç ve Seven, 2006).

Öğrenme sürecinde ders kitabı kullanmayı gerektiren nedenler Yıldız vd., (2004) ile Ocak ve Beydoğan (2005)' a göre, ders kitaplarının öğretim programına uygun olarak düzenlenmesi, programa göre içeriğin izlenmesinin, ödevlendirmesinin kolay olması, birer öğretim materyali olarak kullanılması, kullanım rahatlığı ve öğrencilerin değerlendirilmesine fırsat vermesidir. Eğitimin birçok kademesinde bilgi kaynağı olarak kullanılan ders kitaplarının, etkinliklerin ve uygulanacak öğretim yöntemlerinin belirlenmesinde de kullanıldığı bilinmektedir (Sönmez, Dilber, Doğan ve Ertuğrul, 2005). Genel olarak, öğretmenlerin çoğu, dersin amaçlarını, öğretim stratejilerini, ödevleri, öğrencilere uygulanacak testleri vb. ders kitaplarına göre belirler.

Ders kitaplarının eğitimde birçok yararı olmakla beraber; bazı olumsuzlukları da bulunur. Bunlar;

1. İyi bir kitabın seçimi zordur, zaman alır.
2. Ders kitaplarının genellikle yazılı iletilerden oluşması, görsel özelliklerin sınırlı verilmesine yol açmakta, bu da gerçeği sınırlı ölçüde yansıtmasına neden olmaktadır.
3. Seçilen kitabın sürekli olarak izlenmesi ve kitaba sıkı bağlılık o alanda yazılmış daha değerli kitapların fark edilmemesine neden olabilir.
4. Öğrenci, ders kitaplarını öğrenme sürecinde temel materyal olarak kullandığı için, sürekli kendini yönlendirmek ve gönüllü olmak durumunda kalmaktadır. Ders kitapları, genellikle, tek yönlü iletişim araçlarıdır.
5. Kitaplar öğretimi kendi etrafında koşullandırır.
6. Kitaplar, bilgiyi yüzeysel ve ana hatlarıyla sunarlar.
7. İyi hazırlanmamış bir ders kitabı monotonluğa yol açabilir. Öğrenciler açısından sıkıcılığa neden olabilir.
8. Genellikle bilgiyi tek yönlü sunarlar.
9. Sınıfta tek bir kitabın takip edilmesi öğrencilerin bilgileri kavramasını sağlamaz, ezberlemesine neden olur.

10. Çoğu zaman kitaplarda yer alan yetersiz şekil veya çizimler öğrencilerde anlamlı öğrenmenin sağlanmasına engel teşkil etmektedir (Ceyhan ve Yiğit, 2005; Kayapınar, 2009).

2.1.2.1. Fen Eğitiminde Kitaplar

Fen Bilimleri eğitiminde amaç, var olan bilgileri bireylere olduğu gibi aktarmak değil, doğal dünyayı tanımak, açıklamak ve yorumlamak amacıyla, bilimde genel olarak kabul gören teorileri kullanabilme yeteneğinin kazandırılması olmalıdır. Öğretim yöntemleri ve fen bilgisi ders kitapları aracılığıyla; öğrencilere kendi bilgilerini yapılandırabilme yeteneği kazandırılmaya çalışılmalıdır (Başlantı, 2000; Renzulli,1999). Özellikle fen ders kitaplarında içeriğin anlaşılabilir olmasının yanında öğrencinin becerilerini ve problem çözme yeteneklerini geliştirmesi beklenmektedir. Fen ders kitaplarında bilimsel içerik ve fen okuryazarlığı önemli bir yere sahiptir. Eğitimin amaçlarına ulaşması için uygun bir fen alanı ders kitabı, yaşam boyu öğrenen, fen okur-yazarı olan kişileri yetiştirmeyi desteklemelidir (Erduran, 1996; Köseoğlu vd., 2003). Okur-yazarlık düzeyindeki fen eğitimi sayesinde, bireylerin kişisel, düşünsel, ve sosyal becerilerinin gelişmesi sağlanır. Bu amaçları gerçekleştirmek için hazırlanan fen ders kitapları;

- a. Öğretim programında belirtilen konularda, programa uygun düzeyde bilgi verecek,
- b. Üniteler, aktiviteler ve ilgili sorular öğrencilerin düşünsel yeteneğini geliştirecek ve el becerileri kazanmalarına yardımcı olacak,
- c. Fen ve teknoloji alanlarında mesleki eğitime temel oluşturacak şekilde düzenlenmiş olmalıdır.

Öğretim sürecinde önemli katkısı olan ama doğru tasarlanmamışsa bir o kadar da olumsuz etkisi olan ders kitapları tasarlanırken belli kriterler dikkate alınmalıdır. Ders kitapları bilimsel içerik yönünden doğru olmalı, fen okuryazarlığını desteklemeli, ilgi çekici ve güncel olmalı, okunabilirlik düzeyi hedeflenen okuyucuya uygun olmalı, öğrencileri keşfetmeye yönleltmeli, fiziksel açıdan sağlam olmalı, deney ve etkinlikler yer vermeli, anlatımı açık ve anlaşılır olmalı, değerlendirme soruları Bloom taksonomisindeki her basamağa dair sorular içermeli, öğrencileri yanlış kavramalara

yöneltecek ifade şekil ve tablolar içermemeli, kitabın indeks, sözlük, içindekiler vs. destek kısımları olmalıdır. Genel olarak ele alındığında birçok önemli hususun ders kitaplarının tasarlanmasında da etkili olduğunu söyleyebiliriz (Günhan, 2004).

2.1.3. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)

Ülkemizde eğitim alanında, gelişen ve değişen teknoloji de dikkate alınarak MEB tarafından değişik projeler uygulanmaya çalışılmıştır. Türkiye'de bilişim teknolojilerinin eğitim-öğretim ortamlarında kullanımına yönelik geliştirilen FATİH Projesiyle eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğinin sağlanması, aynı zamanda okullarımızdaki teknolojinin iyileştirilmesi ve ders içeriklerinin teknoloji ile birleştirilmesi hedeflenmiştir (MEB, 2017c).

EBA, FATİH Projesinin beş ana bileşeninden “2. Eğitsel e-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi” kapsamında oluşturulmuş bir alt projedir. Bu bileşen; öğretim programlarına uygun ve derslerde yardımcı birer ders materyali olarak kullanılmak üzere animasyon, video, sunu, ses, resim/ fotoğraf gibi çoklu ortam bileşenleri ile desteklenmiş öğrenme nesnelerinden ve etkileşimli e-kitaplardan oluşan, öğretmenler ve öğrencilerin kolaylıkla ulaşabileceği elektronik içerikler sağlamayı kapsamaktadır. E-içerik bir üründür ve e-öğrenme ise bir süreçtir. Bu süreçte içeriği geliştirmek temel işlemdir (Duraismy ve Surendiran, 2011; Jegan ve Eswaran, 2004). E-içerik, dersi desteklemek amacıyla öğretim programlarına uygun, çoklu ortam bileşenleriyle zenginleştirilerek etkileşimli veya etkileşimsiz olarak hazırlanmış bilgisayar tabanlı içeriklerdir (MEB, 2017c).

Bayrakçı ve Demirbaş (2013), e-içeriği, elektronik tabanlı öğrenmenin temel bileşeni, eğitimcinin yeni araç gereci, eğitimde iyi örnek ve elektronik ortama aktarılan veya elektronik ortamda kullanılan eğitim materyali olarak tanımlamaktadırlar.

FATİH Projesi tanıtımlarında yer alan e-içerik kaynakları ise; animasyonlar, sesler, videolar, metinler, resimler, grafikler, tablolar, e-sınavlar, üç boyutlu canlandırmalar, oyunlar, çizgi filmler, simülasyonlar, akıllı e-kitaplar, sanal laboratuvarlar ve arama motorlarıdır.

2012 yılında yayın hayatına başlayan; eğitimin geleceğe açılan kapısı olan EBA, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri (YEĞİTEK) Genel Müdürlüğü tarafından bireylerin

ücretsiz kullanımına olanak sağlayan çevrimiçi bir sosyal eğitim platformudur. Bu platformun amacı; bilgi teknolojileri sayesinde EBA derste ihtiyaç duyulan her yerde materyal kullanımı fırsatı sunarak teknolojiyle eğitimin entegresini sağlamaktır (Alabay, 2015).

Yeni EBA temelde 3 ayak üzerinde oluşturulmuştur.

- EBA Ders; öğrenciler ve öğretmenlerin kullanıcı adı ve şifre ile erişim yaptıkları, e-içeriklere ulaşabildikleri öğretim yönetim sistemi,
- EBA Portal; özel sektör ve kamu eğitim portallerinin olduğu, YEĞİTEK'in protokol yaparak sisteme entegre ettiği bölüm.
- EBA Paylaşım; öğretmen ve idarecilerin yaptıkları çalışmaları tanıtabilecekleri, “ben de varım” diyebilecekleri ses, video, haber, görsel paylaşım alanı,

Bunlardan EBA ders içerikleri, etkileşimli tahta vb. teknolojik imkanlarla oluşturulacak sınıf ortamında; konuların uzman bir öğretmen tarafından anlatıldığı 15-20 dakikalık videolardan oluşmaktadır. Öğretimle ilgili derslerde kullanılacak etkileşimli içeriklerin, deneylerin, eğitici oyunların vb. yer aldığı bölümdür. İçerikler öğrenci merkezli eğitime uygun şekilde oluşturulacaktır. Oluşturulan dersler ile öğrencilere dersleri evden tekrar edebilme fırsatı verilecek, eğitimde fırsat eşitliği sağlanacak ve öğrencilerin bireysel öğrenmeleri desteklenecektir (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

EBA derste yer alan e-içerikler farklı öğrenme stillerindeki (işitsel, görsel, sayısal, sosyal, sözel öğrenme) öğrencileri de kapsamaktadır. Böylece öğretmenin merkezde olduğu eğitimden, öğrenciyi aktif kılan öğretime geçiş sağlanacaktır. Bu da ezberlemeyen, nitelikli verileri süzerek araştırıp sorgulayan ve yeni bilgiler üreten nesillerin yetişeceği ülkenin temellerinin atılmasına imkan sağlayacaktır. Bütün bu özellikleriyle EBA; eğitimde fırsat eşitliğini sağlayacak böylelikle FATİH Projesi'nin temel amacı gerçekleşmiş olacaktır.

Yeni EBA ile artık öğretmenler öğrencilerine ödev olarak konu anlatımı, etkinlik, soru, sınav, internet sitesi vb. atayabilmekte, öğrenciler sistem üzerinde öğretmenlerin kendilerine atadığı ödevi görüp yapabilmekte ve öğretmen, öğrencilerinin ödevleri ne oranda yaptığını takip edebilmektedir. “Evde çalış, okulda tartış”

prensibinin uygulanmasında en önemli imkânlardan biri olan EBA sayesinde öğrenciler bireysel olarak derse hazırlık yapıp, konuyu çok boyutlu öğrenip okula hazırlıklı gidebilmektedirler. Artık öğretmen ve öğrenciler ister okulda, evde; ister etkileşimli tahtadan, evdeki bilgisayarından ya da cep telefonundan; isterlerse yaz tatilinde, gece ya da gündüz EBA’ya girip istifade edebilmektedirler (Baykal, 2015).

EBA’nın içeriğini incelediğimizde aşağıdaki Şekil 2.2’de verilen EBA ders, içerik, yarışma, uygulamalar, e-kurs, uzaktan eğitim, HBÖTV sekmeleri karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 2.2. Eba.gov.tr Ana Sayfasından Görüntü

Bunlardan çalışmamızın konusu olan EBA ders ekranına şifresi olmayan kullanıcılar erişim sağlayamamaktadır. EBA öğretmen veya öğrenci girişi ile sisteme giriş yapıldığında sınıf ve ders seçilerek ilgili videolara ulaşılabilir. EBA ders sayfasında “duvarım”, “dersler”, “sınıflarım ve gruplarım”, “dosyalarım”, “içerik üretim sistemi” ve “yardım” kısımları bulunmaktadır. Dersler menüsünde, konular, sınavlar, ürettiklerim, ders listelerim, çalışma takibi ve raporlar bölümleri bulunmaktadır. Konular bölümünde; sınıf düzeyi ve ders adı seçilerek; konu anlatımı videolarına ve interaktif etkinliklere ulaşılabilir. Çalışmada; ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinlikler inceleneceğinden; “etkinlik” konusuna aşağıda değinilmiştir.

2.1.4. Etkinlik

Günlük hayatta etkinlik kelimesi spor, kültür alanlarında birçok faaliyetin gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır. Alanyazında “activity” ve “task” terimleri kullanılan etkinlik kavramını eğitsel alanda Watson (2008) “tek başına herhangi bir anlamı olmayan fakat öğretmenin rehberliğinde öğrencilerle yapıldığı zaman anlam kazanan sınıf içi faaliyetler” olarak nitelendirmiştir. Öğretim programlarındaki kazanımların elde edilmesi amacıyla öğrenme ortamlarında, önceden belirlenmiş bir içeriği, yöntemi ve süresi olan, öğretmenlerin rehberliğinde öğrenciler tarafından yapılan küçük grup ve bireysel çalışmalara etkinlik denir (Dündar, 2011). Öğretim etkinlikleri, kazanımların öğrencilere kazandırılmasını hedefleyen planlı, kontrollü ve örgütlenmiş faaliyetlerdir (Kerpiç,2011).

Etkinlik türlerine dair bütün araştırmacılar tarafından kabul gören bir sınıflandırma bulunmamakla birlikte; Wasserman, Davis ve Astrab (2007) sınıf içi, sınıf dışı, hem sınıf içi hem sınıf dışı yapılan çok fazla sayıda etkinlik türünün (araştırma-inceleme; işbirlikli öğrenme, beyin fırtınası, tartışma, rol oynama, kavram haritası, örnek olay vb. etkinlikler) olduğunu belirtmişlerdir (akt. Özgen ve Alkan, 2011).

2.1.4.1. Etkinlik Tasarımı

Alanyazında etkinlik tasarımına yönelik farklı yaklaşımlar vardır. Bunlardan; etkinlik tasarımına yönelik yapılan çalışmaları inceledikten sonra Özmantar ve Bingölbali’ nin (2009) öne çıkardıkları etkinlik tasarım prensipleri aşağıdaki gibidir.

- Etkinliğin amacı
- Zaman
- Öğrencinin ön bilgileri
- Öğretmen ve öğrenci rolleri
- Esneklik
- Materyallerin uygunluğu
- Ölçme ve değerlendirme
- Öğrenci zorluk ve yanılgıları

- Kapsayıcılık (etkinliğin birden fazla başlangıç noktasına sahip olması, tüm öğrencileri kapsamı)
- Etkinlik uygulamasında yönetim

2.1.4.2. Etkinlikler Nasıl Olmalıdır?

Etkinlikler, öğrenmede kalıcılığın sağlanması ve verimliliğin artırılması noktasında önemli yer tutmaktadır. Etkinlikler hazırlanırken ya da seçilirken aşağıdaki eğitsel özellikleri taşımasına dikkat edilmelidir.

Etkinlikler:

- Öğrenci merkezli,
- Öğrenci seviyesine uygun,
- Öğrenciyi etkinleştirici,
- Programda belirtilen kazanımlarla uyumlu,
- Öğrenmede kalıcılığı sağlayıcı,
- Uygulamaya dönük,
- Öğretmene konuyu kavratmada yardımcı,
- Öğrenilenlerin verimliliğini artırıcı,
- Ön bilgileri harekete geçirici,
- Çevre şartlarına ve öğrenme ortamına uygun,
- Öğrenmeyi anlamlandırıcı,
- Dil becerilerini geliştirici,
- Bağımsız öğrenmeyi sağlayıcı,
- Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik,
- İş birlikçi çalışmaya yönlendirici,
- Çeşitli türlerde,
- Zihinsel ve sosyal becerileri geliştirici,
- Sınıftaki iletişimi artırıcı,
- Araştırmaya yönlendirici,
- Öğrenilenleri farklı alanlara aktarıcı,
- Öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine fırsat sunucu,
- Bir işe yaradığını ve başarıya duygusunu yaşatıcı,

- Bilgi içerikli değil, beceri ağırlıklı olmalıdır (Doğu, 2010).

Etkinlikler; kazanıma yönelik olmalı, bireysel farklılıkları dikkate almalı, düşünmeye ve bireysel anlam oluşturmaya yardımcı olmalı, öğrenciyi merkeze almalı, özgün ve karmaşık olmalı; işbirliğini desteklemelidir. Ayrıca; öğrencilerin aktif olacakları eylemleri içermeli; modelleme yapabilmelerine fırsat sunan malzemeleri içermeli, seviyelerine ve ön bilgilerine uygun, günlük yaşamla ilişkili, ilgi çekici ve düşündürücü, birden fazla duyu organına hitap edecek şekilde olmalıdır.

Öğretim etkinliklerini seçerken göz önüne alınması gereken nitelikler Parker' a (2001) göre şunlardır;

1. Kavram öğretimini zenginleştirmesi,
2. Düzgün ve doğru şekilde planlanması,
3. Çocukların yeteneklerine yönelik olması,
4. Verilen emeğin ve harcanan zamanın karşılığının alınması,
5. Çocukların dikkatli düşünmelerine olanak tanınması,
6. Masraf ve zaman açısından uygun olması
7. Araç gereç kullanımına imkan sağlaması (akt. Aykaç, 2007).

Öğrenme-öğretme sürecinde etkinlikler düzenlenirken öncelikle öğrencilerin gereksinimleri göz önüne alınmalı; etkinlikler birbirlerini tamamlayıcı ve pekiştirici olmalı, bir sonraki etkinliğe hazırlayıcı olmalıdır. Ayrıca; etkili bir öğrenme ortamı için etkinlikler şu sıraya göre düzenlemelidir:

- Hazırlık ya da giriş etkinlikleri,
- Gelişme etkinlikleri,
- Sonuç etkinlikleri.

Öğretim etkinliklerini hazırlama ve uygulama, kuvvetli bir karar mekanizması ve öğretimsel taktik, teknik, yöntem ve stratejileri kullanma gücüne bağlıdır. Öğrenme sürecinde; sınıftaki zamanın en verimli olarak değerlendirilebilmesi için, öğretim etkinliklerinin planlanması gerekir. Öğretim etkinlikleri planlanırken en makro düzeyde, öğretim programlarının yıllık düzeyde planlanması, ardından bir dersin ünitelerinin planlanması ve mikro düzeyde ise bir ders saatinin planlanması şeklinde yapılandırılmaktadır (Erginer, 2000).

2.1.4.3. Fen Etkinlikleri

Nitelikli fen öğretimi öğrenci merkezli etkinlikleri temel alan; öğrencilerin sorgulamasını; araştırarak var olan bilgilerinden yeni bilgiler üretmesine fırsat sunacak şekilde olmalıdır (Boydak, 2004). Fen öğretiminde etkinlikler, öğrencinin merakını uyandırıp önceliklerini sorgulamasına ve doğal olayları farklı yönlerden algılamasını sağlar. Etkinlikler, kavram yanlışlarının giderilmesinde de yardımcı olur. Öğrencilerin; problem çözme, araştırma yapma ve iletişim becerilerinin geliştirilmesine imkan sağlayarak, öğrenilenlerin kalıcı ve anlamlı olmasını sağlamaktadır. Ayrıca öğrencilerin Fen'e ve bilim insanına yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamakta ve fen alanında bir mesleğe yönelmesine tesir etmektedir (Aydın ve Balım, 2005).

Fen kavramlarının sadece basit gözlemlere ve deneylere indirgenmemesi gerektiğini, hem kavramların hem de bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasının çok farklı sorgulayıcı etkinlik ve etkileşimli öğrenme ortamları gerektirdiğini vurgulamak gerekir (Eshach ve Fried, 2005). Etkili fen eğitimi için değişmez doğrulardan bir tanesi de sürekli aynı metotların kullanılmamasıdır. Öğrencilerin her birinin kendine has bir öğrenme şekli olduğu için etkinliklerde değişik yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekmektedir. Farklı etkinlikler kullanılması öğrenme ortamını zenginleştirir. Fen bilimleri dersindeki etkinliklerin kapsamında; yapılandırılmış grid, kavram haritaları, deney, eğitsel oyun, tanılayıcı dallanmış ağaç, gezi-gözlem, kelime ilişkilendirme vb. etkinlikler kullanılabilir.

Bu çalışmada ders kitabı ve EBA dersteki etkinliklerin dışında; öğretmenlerin derslerinde uygulayabilecekleri eğitsel oyun içerikli alternatif bir etkinlik geliştirildiğinden aşağıda “eğitsel oyunlar” konusu açıklanmıştır.

2.1.5. Eğitsel Oyunlar

İnsan gelişimi üzerinde çok yönlü etkisi olan oyunun; fiziksel, psikolojik ve sosyolojik açıdan farklı yönlerden bakılması nedeniyle çeşitli tanımlarına rastlanmaktadır. Huizinga oyunu “belirli bir zaman ve belirli bir ortam içerisinde isteyerek ve kurallara uyarak yapılan faaliyetler” olarak tanımlamaktadır. Piaget’e göre oyun çevreden alınan uyaranları özümseyerek uyum sistemine yerleştirme yoludur (akt. Binbaşıoğlu, 1990; Dönmez, 1992; Hazar,1996; Onay, 2007). Özhan (1990); oyunu bir

veya daha çok kişinin kurallar dahilinde fiziki, zihni ve ahlaki yönlerini geliştirmeye yönelik eğlence türü hareketler olarak tanımlamıştır. Oyun oynamak, çocukların yemek-içmek gibi en doğal gereksinimlerinden biridir. Oyun motorik, fiziksel, kinestetik, psikolojik ve sosyal bir çok gelişim alanına hitap eden geniş bir yelpazeyi içerir. Çocuklar, oyunlar sayesinde çevresindeki olayları algılamaya çalışır, kendi iç dünyası ile çevresi arasında ilişki kurar ve oyunlarına da bunları yansıtır. Böylelikle oyunlar aracılığıyla farkında olmadan öğrenirler (Bilen, 2002; Mangır ve Aktaş, 1993; Onay, 2007; Paino, 2001).

Bir oyun; kurallar, hedefler ve amaçlar, çıktılar ve geri bildirimler, çatışma/yarışma/mezdan okuma/rekabet, etkileşim ve hikaye olmak üzere altı temel unsuru taşımaktadır (Korkusuz ve Karamete, 2013).

Günümüzde çocuklara yönelik çok sayıda oyun geliştirilmiş, geliştirilen bu oyunların alanlara, oynandığı yere, oyunda kullanılan araca, yaşa, amaçlarına, çocukların gelişim düzeylerine göre çeşitli sınıflandırmaları yapılmıştır.

Öğrenciyi aktif olarak derse katabilecek ve onu sıkmayacak öğretim etkinliklerinden birisi de eğitsel oyunlardır. Günlük yaşamda oynanan birçok oyun, öğretimsel amaçlara hizmet etmesi koşuluyla sınıfta da oynanabilir (Açıkgöz, 2005; Dönmez, 1992). Eğitsel oyun, öğrenilenlerin pekiştirilerek, tekrar edilmesini sağlayan eğlenceli bir yöntemdir. Eğitsel oyunlar özelliklerine göre; mantık, göreve dayalı, macera, mücadele, kelime, alıştırma oyunları olarak sınıflandırılabilir (Allessi ve Trollip, 2001). Eğitsel oyunlar; öğrenciyi resmi sınıf ortamlarından uzaklaştırarak, becerilerini kullanma fırsatı sunduğu için değerli bir faaliyettir (Carrier, 1985; Rixon, 1988).

Eğitsel oyunlarını kullanımına yönelik çalışmalar oldukça yenidir. Son yıllarda gündeme gelen bu yaklaşımda öğrenme ve eğlenme etkinlikleri birleştirilmekte, eğitici oyunlardan yararlanılmaktadır. Eğitimcilerin oyunun etkili ve değerli olduğunu fark etmeleriyle birlikte; okul programlarında da öğrencilerin streslerini atmaları ve zihinlerini yenilemeleri amacıyla oyunlar yer almaya başlamıştır (Kirriemuir ve McFalane, 2004; Wallace, 1989).

Günümüz eğitim yaklaşımları; aktif öğrenme için oyunların kullanılması gerektiğine dikkat çekmektedir. Hassard (2000)'a göre, oyunlar, fen sınıflarında sadece

aktif öğrenmeyi artırmakla kalmaz, öğrenciler için motivasyonu artırmada etkili olur. Oyunlar, yeni fen kavramlarını tanıtmak ve bu kavramları yeni durumlara uygulamalarına yardım etmek için kullanılabilir. Kaptan ve Kuşakçı (2002)'nın çalışmasında öğrenciler; fen derslerinin uygulamalı olarak deneylerle, oyunlarla anlatılmasını istediklerini belirtmişlerdir.

Eğitsel oyun etkinlikleri, bir hedefe yönelik hazırlanmalı, öğrenmeye yönelik olmalıdır ve uygulanırken hedefine ulaşabilmesi için önceden hazırlanması ve planlanması gerekmektedir. Oyun öğretimi; oyunun tanıtılması, kurallarının açıklanması ve uygulanması olmak üzere 3 aşamada ele alınabilir (Demirel, 2002; Senemoğlu, 2002).

Sönmez (2010); eğitsel oyunların seçilmesi ve eğitim ortamlarında uygulanması sırasında dikkat edilmesi gereken kuralları şu şekilde ifade etmiştir:

1. Oyun, hedefleri kazandırmaya yönelik olmalıdır.
2. Oyun, eğitici ve eğlendirici olmalıdır.
3. Oyun, öğrencilerin yaşına, seviyesine ve sosyal kurallara uygun olmalıdır..
4. Oyunun uygulanma aşamasında zararlı davranışların oluşmasına fırsat verilmemelidir.
5. Oyunun uygulanma zamanı iyi belirlenmelidir.
6. Oyunun mekanı oyunun özelliğine göre seçilmelidir.

2.1.5.1. Eğitsel Oyunların Olumlu ve Olumsuz Yönleri

Eğitsel oyunların üstün yönleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Oyun basit ve kolay uygulanabilir olduğu ölçüde öğrencilerde kendilerine güven oluşturur.
2. Öğrencilerin duygusal gereksinimlerini tatmin etmelerine yardımcı olur. Gergin çocukların rahatlamasına, sinirli olan çocukların sakinleşmesini sağlar.
3. Öğrenciler oyun sayesinde bizzat yapan ve rol oynayan kişi durumundadırlar. Fiziksel boyutta pasif değil aktif konumdadırlar.
4. Oyun sayesinde öğrenciler zihinsel etkinliklere dâhil edilir. Düşünme, karar verme, eleştirme, problem çözme süreçlerinde etkindirler.

5. Bu teknik sayesinde oyun oynama güdüsü tatmin edilir.
6. Öğrencilerin birden fazla duyu organına hitap edilir.
7. Daha önce öğrendiklerini kullanmaları sağlanır.
8. Öğrencilerin empati kurmalarına yardımcı olur.
9. Sınıf arkadaşları arasındaki iletişimi güçlendirdiği gibi aralarında olumlu duyguların oluşmasında rol oynar.
10. Öğretmen-ğrenci iletişimini kolaylaştırır.
11. Dili etkili kullanmalarına olanak sağlar.
12. Duygu ve düşüncelerin aktarılmasını kolaylaştırır ve özendirir.
13. Eğitim programlarında canlandırılması mümkün olmayan pek çok konuların sınıfla sunulmasına olanak verir.
14. Eğitsel oyunlar öğrencinin konuya ilgisini çekmeyi sağladığı için yeni kavramların öğretilmesini ve bilgilerin kalıcılığını sağlar.
15. Eğitimde oyunun en önemli faydası dikkati yoğunlaştırmasıdır. Oyun, ğrencinin pasif halden aktif hale geçmesini sağladığı için dikkatin toplanmasında diğer tekniklere göre etkilidir.
16. Oyun derslere canlılık katar, dersleri tekdüze olmaktan ve monotonluktan kurtarır.
17. Oyun ocukların bilgi düzeylerinin, sosyal ve motor becerilerinin gelişmesine yardımcı olurken, duygularını ifade etmelerine de yardımcı olur. Oyun, ocuklar için gelişim programlarının temelini oluşturur.
18. Oyunda ocuklar yardımlaşmayı, iletişim kurmayı, paylaşmayı, yardımlaşmayı, kurallara uymayı, başkalarının haklarına saygı göstermeyi öğrenirler.
19. Eğitsel oyunlarda yarışma ve işbirliği ile sağlanan öğrenme durumları söz konusudur.
20. Oyun ve etkinliklerle öğretimde; öğrencilerin derse kendilerini vererek katılması, disiplin sorunlarının yaşanma ihtimalini azaltır ve sınıf yönetimi açısından olumlu bir sınıf atmosferinin oluşmasını sağlar
21. Oyunlar sayesinde konular daha eğlenceli hale geldiği için, öğrenciler farkına varmadan eğlenerek öğrenirler.

22. Oyun, çocukların enerjilerini boşaltmasına neden olur, Agresifliği azaltır. Ayrıca, çocukların mantıklı düşünebilme ve kavrama yeteneğini geliştirir (Demirel, 2007a; Mangır ve Aktaş, 1993; Onay, 2007; Sel, 1987; Tan, 2005).

Eğitsel oyunların yukarıda sıralanan olumlu yönlerinin yanında bazı olumsuz yönleri de mevcuttur. Bunlar;

1. Diğer öğretim tekniklere göre daha fazla sentez gücü, yaratıcılık, dikkat, hayal gücü, ve espri yeteneği gerektirmektedir.
2. Oyunun ne öğrettiğini ölçmek üzere ölçütler geliştirmek belli bir eğitim seviyesi gerektirmektedir.
3. Oyunlar kişiler arası etkileşimden dolayı hırs yaratarak tamamen rekabet durumuna dönüşebilir.
4. Oyunun seviyeye uygun olamama, ilgi çekmeme, anlaşılmaması gibi çeşitli nedenler yüzünden öğrencilere hitap etmemesi beklenen katılımın sağlanmamasına neden olabilir.
5. Çekingen öğrencilerin oyuna dahil olması biraz zaman alabilir.
6. Öğretmenlerin bu tekniği uygulayabilmesi için titiz, planlı bir hazırlık süreci gereklidir.
7. Oyunlar uygulanırken süre dikkatli kullanılmadığı takdirde derste problem oluşturabilir.
8. Kalabalık sınıflarda uygulanması zor ve sıkıntılı olabilir.
9. Oyunlar rekabet ortamına dönüşerek "kim kazanacak" düşüncesinin hâkim olmasına yol açabilir.
10. Etkin olabilecek olan yarışma düşüncesi geç öğrenen çocukları olumsuz etkileyebilir.
11. Eğitsel oyunların uygulanmasında, oyunun öğrenciler tarafından ciddiye alınmama, oyunun öğrenme için etkili olmaması veya sınıfta kontrolün kaybolması gibi olumsuzlukları söz konusudur. Bu olumsuzlukların yaşanmaması için uygun öğrenme ortamının (öğrenci sayısı, öğrenci düzeyi, oyunun içeriği vs.) sağlanması önem taşımaktadır.

12. Oyunun zor ve çözülmesi gereken yapısı öğrencilerin hoşuna giderken, oyun basitse öğrencilerin sıkılmasına ve motivasyonlarının düşmesine neden olmaktadır.
13. Bazı öğrenciler, kaybettiği zaman düş kırıklığı yaşamakta; bu durum da bazı olumsuz duyguların oluşmasına neden olabilmektedir (Açıkgöz, 2005; Bilen, 2002; Tan, 2005; Zengin, 2002).

2.2. Konuyla İlgili Araştırmalar

Bu bölümde; çalışmanın altyapısını oluşturmak amacıyla; ders kitapları ve FATİH Projesi kapsamında etkileşimli tahta ve EBA'ya yönelik fen alanında genel bir alanyazın değerlendirmesi yapılmış, ardından çalışmanın konusuyla doğrudan ilişkili olduğu düşünülen ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklere yönelik çalışmalar ile eğitsel oyunlara yönelik fen alanında yapılmış çalışmalar incelenerek özetlenmiştir.

Alanyazında; Fen Bilimleri ders kitaplarına yönelik çalışmalara bakıldığında; kitapların; fiziksel özellikleri, içerik, görsellik, tasarım, dil ve anlatım, bilimsel süreç becerileri, bilimsel içerik, ölçme değerlendirme soruları, etkinlik, okunabilirlik, kavram yanlışları, yaratıcı düşünme teknikleri, değerler eğitimi, çoklu zeka kuramı, değişen öğretim programlarına uygunluk, yapılandırmacı öğrenme kuramı gibi boyutlarıyla öğretmen-öğrenci görüşleri veya ölçek kullanılarak değerlendirildiği belirlenmiştir (Atıcı, Samancı ve Özel, 2007; Aycan, Türkoguz, Arı ve Kaynar, 2002; Ayvaci ve Çoruhlu, 2011; Bakar, Keleş ve Koçakoğlu, 2009; Bakar, 2010; Chiappetta, Ganesh, Lee ve Phillips, 2006; Davila ve Talanquer, 2010; Demirci, 2007; Demirbaş, 2008; Dökme, 2005; İnce, 2015; Kanlı ve Yağbasan, 2004; Karamustafaoğlu ve Üstün, 2004; Kılıç, Haymana ve Bozyılmaz, 2008; Kırbaşlar ve İnce, 2010; Lumbantobing, 2004; Maskan, Maskan ve Atabey, 2007; Morgil ve Yılmaz, 1999; Ünsal ve Güneş, 2002; Ünsal ve Güneş, 2003; Ünsal ve Güneş, 2004; Ünsal, 2002; Ünsal, 2003; Pozzer ve Roth, 2003; Soong, ve Yager, 1993; Taşar, Temiz ve Tan, 2002; Tekbıyık, 2006; Varol, 2017; Yalçın, 2011; Wellington, 2001).

FATİH Projesi'nin hayata geçirilmesinden sonra yurt içinde FATİH Projesiyle ilgili (Akıncı, Kurtoğlu ve Seferoğlu, 2012; Alkan vd., 2011; Altın, 2014; Banoğlu, Madenoğlu, Uysal ve Dede, 2014; Başduvar, 2013; Bilici, 2011; Bilici vd., 2011;

Daşdemir, Cengiz, Uzoğlu ve Bozdoğan,2012; Demirer, Saban, Küçük ve Şahin; 2011, Dinçer, Şenkal ve Sezgin, 2013; Dursun vd., 2013; Ekici ve Yılmaz, 2013; M. Genç ve T. Genç, 2013; Günbayı ve Yörük; 2014; Hörküç, 2014; İnci ve Erten,2011; Güven, 2012; Karal vd., 2013; Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011; Keleş, Dünder ve Bahçekapılı, 2013; Kurt vd., 2013; Özkan ve Deniz, 2014; Pamuk vd., 2013; Polat, 2014; Tekin ve Polat; 2013) ve FATİH Projesi kapsamında etkileşimli tahtalara yönelik (Akbaş, 2011; Arslan,2014; Aytaç, 2013; Büro, 2011; Çakıroğlu, 2013; Demir, Öztürk ve Dökme 2011; Emre, Kaya, Özdemir ve Kaya, 2011; Erduran ve Tataroğlu, 2009; Lewin, Somekh ve Steadman, 2008; Northcote, Mildenhall, Marshall ve Swanm, 2010; Olgun, 2012; Öztan, İlik ve Aslan, 2012; Singh ve Mohammed, 2012; Sünkür, Arabacı ve Şanlı, 2012; Tercan, 2012; Tercan ve Mihçı, 2012, Tiryaki ve Açıkalın, 2012; Tiryaki; 2014; Türel, 2012; Veen ve Berg, 2011; Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2011) çalışmalar yapılmıştır. Buna göre FATİH Projesi ve kapsamındaki çalışmalar genel olarak değerlendirilmiş; proje aşamasındaki çalışmalar; eğitim sistemimizde etkilerinin büyük olacağını ve öğretim materyallerini değişime uğratacağını göstermekle beraber; öğretmenlerin kaygılarının olduğu, özellikle e-içeriklerin ihtiyacı karşılamadığı belirtilmiştir. Etkileşimli tahtalara yönelik çalışmalar değerlendirildiğinde ise; fen alanında sınırlı sayıda çalışma yapıldığı gözlenmiş ve çalışmalarda etkileşimli tahtaların akademik başarıyı ve tutumu artırdığı ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmanın konusu olan EBA ders bölümüne veya etkinliklere yönelik fen alanında çalışmaya rastlanmadığından aşağıda EBA'ya yönelik çalışmalar; genel olarak incelenerek özetlenmiştir.

2.2.1. Ders Kitabında ve Öğretim Programında Yer Alan Etkinliklere Yönelik Fen Alanında Yapılan Çalışmalar

İdin ve Aydoğdu (2014), 5. Sınıf fen kitaplarında bulunan etkinlikleri bazı yönlerden incelemişler ve 2005 programına göre hazırlanan ders kitaplarında daha fazla etkinlik bulunduğunu, çalışma kitaplarında bulunan etkinliklerin değerlendirme amacıyla hazırlandığını tespit etmişlerdir.

Feyzioğlu ve Tatar (2012), ilköğretim fen kitaplarında bulunan etkinlikleri bilimsel süreç becerileri yönünden yapısal ve içerik özelliklerine göre incelenmişlerdir. Programda öngörülen bilimsel süreç becerilerine bazı kitaplarda yer verilmediği; bunlardan hipotez kurma becerisine en düşük oranla yer verildiği, kitaplarda

etkinliklerin çoğunluğunun metinden önce bulunduğu; etkinliklerin deney tasarlama ve problem durumu bölümlerindeki becerilerin kapalı uçlu bir yapıda; deneyin yapılışı, sonuç-yorum, sunuş bölümlerindeki becerilerin açık uçlu bir yapıda olduğu tespit edilmiştir.

İnaltekin, Özyurt ve Akçay (2012), “İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı Etkinliklerinin İncelenmesi” adlı çalışmada ders kitaplarında yer alan etkinliklerin yapısını ve yazma aktivitelerine ne kadar yer verildiğini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda etkinliklerde yazma etkinliklerine ve çeşitliliğine yeterince yer verilmediğini; yazma etkinliklerinin homojen dağılmadığını ayrıca etkinliklerin ağırlıklı olarak deney temelli olduğunu belirlemişlerdir.

Karadaş, Yaşar ve Kırbaşlar (2012), İlköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarında yer alan “Madde ve Değişim” öğrenme alanında bulunan etkinliklerin; öğretim programında yer alan kazanımlara uygunluklarını; kavram öğretimindeki yeterliliklerini, etkinlik sonrasındaki kavramların ve ifadelerin doğruluğunu, konu ile uyumluluklarını incelemişler, sonuçta 4. sınıf ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji kitaplarında yer alan etkinliklerin yarısından çoğunun belirtilen kazanımlarla uyumlu olduğunu; bazı kazanımlara ait etkinlik bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yılmaz (2012), İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmen Kılavuz Kitabı, Öğrenci Ders Kitabı, Çalışma Kitaplarında bulunan etkinlikleri Beş Zihin Modeli’ndeki zihin tiplerini geliştirmeye yönelik olması açısından incelemiştir. Sonuçta adı geçen kitaplarda, her üniteye tüm zihin tiplerini geliştirmeye yönelik etkinliklerin bulunmadığı, bir zihin tipini geliştirmeye yönelik etkinlikler yüksek oranda yer alırken, bazı kitaplarda bazı zihin tiplerinin ihmal edildiği ya da hiç yer verilmediği görülmüştür.

Alkan’ın (2011), Fen programında bulunan deneysel etkinliklerin amacına ulaşip ulaşmadığını, yapılma oranlarını ve yapılmama nedenlerini belirlemek amacıyla yaptığı ankete göre; 6.sınıf öğretmenlerinin ortalama etkinlik yapma sayısının 24; bunun toplam etkinlik içindeki oranının %68 olduğu belirlenmiştir. Sonuçta; sınıfların kalabalıklığı, okuldaki malzeme eksikliği gibi nedenler deneysel etkinliklerin yapılmama sebepleri olarak gösterilmiştir.

Doğan (2011), Fen Programı'nı öğretmen görüşlerine göre değerlendirmiş; öğretmenler, yapılandırmacı yaklaşım temelinde hazırlanan dersin işlenişine yönelik eğitim-öğretim etkinliklerini, fiziksel ortamın kullanımına yönelik etkinlikleri ve değerlendirme etkinliklerini “sıklıkla” uyguladıklarını; sınıf yönetimi ve sınıf içi iletişim etkinliklerini ise “her zaman” uyguladıklarını belirtmişlerdir.

Kurtuluş ve Çavdar (2011), Fen programında bulunan etkinliklerin hazırlanmasına, uygulanmasına ve değerlendirilmesine ilişkin öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşlerini almışlar; araştırmanın sonucunda zaman sorunu, sınıfların kalabalıklığı ve malzeme eksikliği nedeniyle etkinliklerin çoğunlukla öğretmen merkezli gerçekleştiğini belirlemişlerdir.

Bakar, Keleş ve Koçakoğlu (2009), Fen ve Teknoloji dersi 6.sınıf kitap setlerini öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirmişler; öğretmenler; kitap setlerini beğendiklerini ve kitapların görsel tasarım, içerik, ölçme ve değerlendirme ile anlatım yönünden uygun olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler; etkinliklerin süresinin yetersizliğini eleştirmişler ve ölçme değerlendirme araçlarının kullanımıyla alakalı bazı sorunlarla karşıladıklarını belirtmişlerdir.

Karaca (2009), Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerine ilişkin öğretmen görüşlerini ele almış; öğretmenler, fen ve teknoloji dersindeki etkinliklerin öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine fırsat verdiğini, merak duygusunu uyandırdığını, dersi zevkli ve eğlenceli hale getirdiğini, grup halinde çalışmaya teşvik ettiğini, öğrencilerin duygu ve düşüncelerini geliştirmelerine olanak verdiğini ifade etmişlerdir.

Yelken (2009), öğretim programlarındaki etkinliklere yönelik müfettişlerin ve öğretmenlerin görüşlerini almıştır. Müfettişlerin %95'i, öğretmenlerin kılavuz kitaplarda yer alan örnek etkinlikleri, zorunlu olarak algıladığı ve aynen uyguladığı, etkinliklerle aradisiplinler arasında bağ kuramadığı, etkinlik tasarlamada yetersiz olduğu, kılavuz kitaplarındaki planların öğretmenleri tembelliğe ittiği ve hazırlık yapmasını engellediği görüşündedir. Öğretmenlerin etkinlikleri uygulamada karşılaştıkları sorunlar incelendiğinde, etkinliklerin kalabalık sınıflar için uygun olmadığı, zaman yetersizliği, öğretmenlerin etkinlik tasarlamada yeterli olmadıkları, kılavuz kitaplarındaki örnek etkinlikleri aynen alma ve uygulama eğiliminde olmaları şeklinde sıralanmaktadır. Ayrıca öğretmenler, öğretmen merkezli eğitimden

vazgeçilmediği, kılavuz kitaplarda çevresel şartların dikkate alınmadığını, etkinlik hazırlama konusunda isteksizlik olduğunu ve zaman kaybı olarak algılandığını belirtmektedir. Öğretmenler de bu sorunlara ilişkin hizmetiçi eğitim almaları gerektiğini, uygulamalı eğitim verilmesi gerektiğini, illerde etkinlik hazırlama ile ilgili birimlerin kurulması gerektiğini belirtmektedir.

Aykaç (2007), İlköğretim Programlarında bulunan etkinlikleri öğretmen görüşlerine göre değerlendirmiş, öğretmenlerin etkinlikleri olduğu gibi uygulama eğiliminde olduğu, etkinlikleri uygularken zorluk çektikleri, programda önerilen yöntem ve teknikler konusunda kendilerini yetersiz hissettikleri, uygulamada zorluk çeken öğretmenlerin yeni etkinlikleri hazırlamada da zorluk çekeceklerini, bireysel farklılıklara göre ve çevresel şartlara göre etkinlik hazırlamada istekli olmadıkları, öğretmenlerin programların ön gördüğü etkinlikleri gerçekleştirirken araç gereç kullanımına uygun olmadığını ve bu konuda kararsızlık yaşadıklarını belirtmiştir.

Bozyiğit (2007), yüksek lisans tez çalışmasında Fen ve Teknoloji dersi 4. ve 5. sınıfta yer alan etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin idarecilerin ve öğretmenlerin görüşlerini almış ve araştırma sonucunda; kitaplarda çok basit düzeyde etkinliklere yer verildiğini, konu ve kazanım yoğunluğu fazla olduğu için ders saatinin yetersiz kaldığını, okullarda fiziki yönden eksiklikler olduğu için etkinliklerin yapılamadığını tespit etmiştir.

Karaer (2006), ilköğretim II. kademe fen bilgisi dersi öğretimine yönelik öğretmenlerin görüşleri ile ilgili yaptığı araştırmasında öğretmenlerin ders kitaplarında bulunan etkinlikleri her öğrenciye yönelik olmadığını; sadece birkaç öğrenciye ya da gruplar halinde yaptırabildiklerini, genellikle demostrasyon (gösteri) ile öğretmenler tarafından yapıldığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler ders kitabında yeni öğretim programına uygun hazırlanmış etkinliklerin artmasına rağmen laboratuvar çalışmalarının yeterli olmadığını belirtmişlerdir.

Henry (1996), etkinlik temelli programları geleneksel programlarla karşılaştırmış ve aradaki farkın istatistiksel açıdan çok anlamlı olmasa da açıkça pozitif olduğunu belirtmiştir. Taranan 400 karşılaştırmada, öğrencilerin % 32'si etkinlik temelli programları beğenmiş, sadece % 6'sı geleneksel programları tercih etmiştir. Bu araştırma sonucunda, etkinlik temelli programlar daha yaygın olarak uygulanırsa

öğrencinin fen derslerine yönelik tutumlarının büyük olasılıkla gelişme göstereceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, ikinci kademedeki fen derslerinin müfredatı daha geleneksel olursa bu olumlu tutumun kaybolma eğilimi göstereceği de belirtilmiştir.

Yukarıda belirtilen çalışmalar değerlendirildiğinde; ders kitabındaki etkinliklere yönelik çalışmaların genel olarak; öğretmen görüşlerine dayalı olduğu; bu çalışmalarda da etkinliklerin uygulanması sırasında ders saatinin yetersizliği; okullarda fiziki yönden eksiklikler, malzeme eksikliği gibi konularda sıkıntı yaşandığı ve öğretmenlerin etkinlik hazırlama konusunda isteksiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Doküman analiziyle yapılan çalışmalarda ise önceki öğretim programa göre hazırlanmış kitaplardaki etkinlikler; niceliği, türü, bilimsel süreç becerileri, yazma aktivitelerine yer verilip verilmediği, kazanımlara uygunlukları gibi boyutları ile ele alınmış; yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kapsamında etkinliklerin incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır.

2.2.2. EBA'ya Yönelik Yapılan Çalışmalar

Candeğer, Mete ve Büyükköse (2017), EBA'da bulunan kavram haritalarını inceledikleri çalışmalarında; toplam 17 kavram haritasından sadece 2 tanesi hem materyal tasarlama ilkeleri hem de kavram haritası değerlendirme ölçütleri doğrultusunda bütün maddelere uygun bulunmuştur.

Aktay ve Keskin (2016), EBA sisteminin incelenmesini amaçlayan çalışmada; EBA'nın özelliklerine ve içeriğine bakıldığında, çeşitli eğitsel içeriklerin yer aldığını; EBA derse şifre ile giriş sağlanırken; diğer içeriklere genel olarak herkesin ulaşabildiğini, video, yazı, ses ve resim gibi çeşitli bilgi kaynaklarının EBA içeriğinde bulunduğunu belirtmişlerdir.

Arslan (2016), öğretmenlerin EBA'da bulunan matematik dersi içeriğini nasıl algıladıklarını ve EBA'ya yönelik farkındalık düzeylerini belirlemeyi amaçladığı araştırmada; öğretmenler EBA ile ilgili yeterince bilgilerinin olmadığını ve EBA'daki çoğu içeriğin sınıfların seviyesine uygun olmadığını belirtmişlerdir.

Aydoğan (2016), EBA destekli öğretimin, 4. sınıf öğrencilerinin erime-çözünme ve ısı-sıcaklık konularında kavram yanlışlarını tespit etmeye yönelik yaptığı deneysel araştırmada; EBA destekli öğretimin öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde kavram

yanılgısını gidermede fark oluşturmadığını fakat; tutumlarında anlamlı fark oluşturduğunu belirlemiştir.

İskender (2016), EBA’da bulunan Türkçe Dersi videolarının öğretim programı ile uyumunu ortaya koymaya çalıştığı araştırmada; EBA’daki 7. sınıf Türkçe videolarını incelemiş; öğretim programı ile EBA derste yer alan videolar arasında çeşitli uyumsuzluklar tespit etmiştir. Bu uyumsuzlukların nedenleri olarak; videolarda, öğretim programına göre üst sınıflarda yer alan konuların 7. sınıflarda sunulması, programda yer almayan konulara yer verilmiş olması ve konu içeriklerinin Türkçe programındaki açıklama kurallar, uyarılara aykırı şekilde hazırlanmış olması gösterilmiştir.

Kurtdede Fidan, Erbasan ve Kolsuz (2016), sınıf öğretmenlerinin EBA’dan yararlanmalarına ilişkin görüşlerini ele almışlar ve öğretmenler EBA’yı sıklıkla kullanmamalarına rağmen EBA’nın kullanışlı ve etkili bir site olduğunu belirtmişlerdir.

Türker ve Güven (2016), lise öğretmenlerinin EBA Projesinden yararlanma düzeylerini araştırmışlar ve öğretmenler EBA’yı dersi görselleştirme ve pekiştirme amacıyla kullandıklarını ve internet bağlantısı gibi çeşitli sorunlar nedeniyle EBA’yı kullanmakta sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Tüysüz ve Çümen (2016), EBA derse yönelik öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçladıkları çalışmada; öğrenciler EBA’dan konuları tekrar ederken ve sınavlara hazırlıkta yararlandıklarını, videoları ilgi çekici bulduklarını, siteye girişte videoların yavaş açıldığını, siteden atma gibi sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Alabay (2015), öğretmen ve öğrencilerin EBA kullanımına yönelik görüşlerini aldığı araştırmada; EBA’nın öğretmenler tarafından ders işleyiş sürecinde yeterince kullanılmadığını; EBA’ya yönelik eğitimin yetersiz olduğunu ve e-içeriklerin ihtiyacı karşılamak konusunda yeterli olmadığını belirtmiştir. EBA’nın kullanımı ile ilgili kurs alan öğretmenlerin görüşleri de yine bu yöndedir. Öğrencilerin EBA hakkında görüşleri incelendiğinde "öğrendiğimi uygulama imkanı buluyorum" ve "öğrenmenin kendi kontrolümde olduğunu düşünüyorum" maddelerine "Katılıyorum" aralığına denk gelen cevap verdikleri belirlenmiştir.

Ateş, Çerçi ve Derman (2015) tarafından yapılan çalışmada EBA’da yer alan Türkçe dersi videoları incelenmiş; videoların sınıflara dağılımının eşit olmadığı, süre bakımından yetersiz kalabildiği, izlenme sayısı olarak bakılınca bu miktarın düşük

olduğu ve bazı videoların sınıf düzeylerine uygun olmadığı gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Tutar (2015), öğretmenlerin EBA'ya yönelik bakış açılarını, kullanım durumlarını belirlemeyi ve siteye yönelik genel bir değerlendirme yapmalarını amaçlamıştır. Araştırmanın sonucuna göre; öğretmenlerin EBA'yı çok sık kullanmadıkları, EBA'ya yönelik bilgilerinin yeterli olmadığı, ancak EBA'nın kullanışlı, etkili bir site olduğunu düşündükleri belirlenmiştir.

Güvendi (2014), EBA'nın öğretmenler tarafından kullanım sıklığını araştırdığı çalışmada; öğretmenlerin EBA'da en çok haberleri okuduklarını, en az dosya paylaşımında bulunduklarını ve öğretmenlerin siteyi kullanım sıklığının olması gerekenin çok altında olduğunu belirlemiştir.

EBA'yla ilgili çalışmaları incelediğimizde; EBA'ya yönelik bilgi, kullanım durumları gibi konularda genel olarak öğretmen ve öğrencilerin görüşleri alınmış, e- içeriklerin sayısal yetersizliğine değinilmiş, Türkçe alanı dışında EBA'daki içeriğin ya da etkinliklerin öğretim programları kapsamında incelenmesine yönelik çalışmaya rastlanmamıştır.

2.2.3. Eğitsel Oyunlara Yönelik Fen Alanında Yapılan Çalışmalar

Şimşek, Yıldız ve Araz (2016), “Dolaşım Sistemi” ünitesinin eğitsel oyunlarla öğretiminin akademik başarı ve motivasyon üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ülküdür (2016), Madde ve ısı ünitesinde proje tabanlı ve oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini ortaya koymaya çalıştığı araştırmada; oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin eğitim sürecinde uygun bir şekilde planlanıp uygulandığı takdirde proje tabanlı öğrenme etkinlikleri kadar etkili olduğunu; motivasyonu artırmada oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin daha kullanışlı olduğunu belirlemiştir.

Kaya ve Elgün (2015), Gezegenimiz Dünya ünitesinde eğitsel oyunla öğretimin akademik başarıda etkisini inceledikleri çalışmada eğitsel oyunun başarıyı olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk (2014), “Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca” adlı oyunun Fen Bilimleri dersinde akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Gençer ve Karamustafaoğlu (2014), ‘Durgun Elektrik’ konusunun öğretiminde geliştirdikleri eğitsel oyunlara yönelik öğrenci görüşlerini almışlar; hazırlanan oyunların uygulanabilir olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Özsevgeç vd. (2014), ‘İnsan ve Çevre’ konusunda yönelik bir eğitsel oyun geliştirerek, oyunun etkisini incelemişler, oyunun başarıyı etkilediği ve uygulanabilir olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Karamustafaoğlu ve Kaya (2013), tasarladıkları ‘Yansımalı Koşu’ oyununun fen derslerinde uygulanabilirliğini değerlendirmişler, öğrencilerin eğlenerek de öğrenebilecekleri sonucuna ulaşmışlardır.

Demir (2012), “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde oyun tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanılmasının başarı, tutum ve kalıcılık üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Genç, Genç ve Yüzüak (2012), Tabu oyunu oynatıp, öğrencileri gözlemlemişler ve eğitsel oyunların kavram yanlışlarının tespit edilmesi amacıyla kullanabilirliğini yorumlamışlardır.

Çavuş, Kulak, Berk ve Kaplan (2011), günlük hayattaki oyunlardan birkaçını Fen Bilimleri dersine uyarlayarak, bu oyunların öğrencilerin Fen Bilimlerine yönelik tutum, motivasyon ve diğer öğrenme alanlarının gelişmesinde katkı sağlayacağını belirtmişlerdir.

Saracaloğlu ve Aldan Karademir (2009) tarafından “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde oyun temelli öğretimin uygulandığı grubun ortalamasının daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Yurt (2007), yüksek lisans tez çalışmasında eğitsel oyun tekniğini kullanmış, oyun etkinliklerinin Fen ve Teknoloji Programı’ndaki yerini ve eğitsel oyun tekniğinin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla; ders kitabında yer alan eğitsel oyunları incelemiş; deneysel çalışmayla da oyunların başarıya etkisini ortaya çıkarmıştır.

Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı (2004), çalışmalarında; Güneş Sistemi ve Gezegenler konusunun öğretimi için " ben hangi gezegenim oyunu, gezegenler yarışıyor ve yap-boz oyunu" isimli oyunları geliştirmişler ve uygulama sonucunda; oyunla öğretimin; fen bilgisi dersinde akademik başarı üzerinde geleneksel yöntemden daha etkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Aycan, Türkoğuz, Arı ve Kaynar (2002), periyodik cetveli tombala oyunu ile öğrettikleri çalışmada; tombala oyununa ilköğretimdeki öğrencilerin üniversite öğrencilerinden daha çok ilgi göstermesine rağmen; gruplar arasında anlamlı farklılığın olmadığını belirlemişlerdir.

Paino (2001), “Öğrencilerin oynadığı oyunlar” adlı araştırmada; fen bilgisi dersinde sınıfı dörtlü gruplara ayırmış ve televizyondaki yarışmalarda olduğu gibi deneyleri çabuk ve eksiksiz cevaplayan rekabet halindeki öğrencilerin derste daha başarılı ve motivasyonlarının da daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alanyazında eğitsel oyunlarla ilgili çalışmalar incelendiğinde, öğretim programında ve ders kitaplarında eğitsel oyunların yeri, eğitsel oyunların tasarımı, başarı, tutum, motivasyon, yaratıcılık becerilerine etkisinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmıştır. Tüm bu çalışmalar göz önüne alındığında, eğitsel oyunların dersi daha zevkli hale getirdiği, kalıcı öğrenmeye katkı sağladığı, öğrencilerin derse yönelik tutum, motivasyon ve başarılarında olumlu etkisi olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Alanyazında geliştirilen oyunların çoğunun, sadece bir konuya yönelik uygulanabildiği, bu oyunların farklı konu ve alanlara genellenemeyeceği görülmüştür. Bu araştırmada geliştirilen tuz buz oyununun; farklı konularda ve alanlarda uygulanabileceği önerisiyle diğer çalışmalardan farklı olduğuna inanılmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Araştırma sürecinin ayrıntılı olarak ele alındığı bu bölümde araştırma deseni, evren ve örneklem, verilerin toplanması, verilerin analizi ve uygulama sürecine ilişkin açıklamalar bulunmaktadır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada, hem nicel hem de nitel desenlerin birlikte kullanıldığı karma araştırma yaklaşımlarından “gömülü desen” kullanılmıştır. Creswell ve Plano Clark (2007)’e göre karma yöntemler araştırması, araştırma problemini anlamak için nicel ve nitel verilerin tek bir çalışma ya da çalışmalar dizisi içinde verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanması için geliştirilmiş bir araştırma yöntemidir. Axinn ve Pearce (2006), bazı yöntemlerin güçlü yönlerini kullanma şansı verdiği için ayrıntılı araştırmalarda karma yöntemin tercih edilmesi görüşündedirler. Johnson ve Onwuegbuzie (2004), araştırmalarda nitel ve nicel desenlerin birlikte kullanmanın amacının nitel ve nicel araştırmaların avantajlarını artırıp, dezavantajlarını azaltarak araştırmacıya farklı veri toplama fırsatı sağlamak olduğunu belirtmektedir.

Gömülü desen ise; ağırlıklı olarak nicel olan bir araştırmaya nitel bir bileşen veya ağırlıklı olarak nitel olan bir araştırmaya nicel bir bileşen dâhil edilmesi gerektiği durumlarda kullanılabilir. Bu desende bir çalışmada bir veri seti, öncelikli diğer veri setine göre destekleyici ikincil bir rol üstlenir (Creswell ve Plano-Clark, 2007).

Bu araştırma iki kısımdan oluşmaktadır. Araştırmanın birinci kısmında elde edilen nitel veriler, nicel verilerle desteklenerek incelenirken, ikinci kısmında ise nicel veriler derinlemesine incelenmiştir.

Çalışmanın birinci kısmında; betimsel analiz yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman analizi veya belgesel tarama (Madge, 1965) olarak da adlandırılan yöntem; araştırılması hedeflenen konuyla ilgili mevcut yazılı veya yazılı

olmayan materyallerin toplanıp amaç doğrultusunda incelenmesi anlamına gelmektedir (Balcı, 2006; Karasar, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırılmak istenen konu hakkında bilgi sağlayan her türlü yazılı materyale doküman adı verilmektedir. Bogdan ve Biklen (2007) kişisel dokümanlar, resmi dokümanlar ve popüler kültür dokümanları olmak üzere başlıca üç çeşit doküman olduğundan bahsetmiştir.

Dokümanların anlaşılması ve çözümlenmesi araştırma için kritik bir aşamayı oluşturmaktadır. Çünkü araştırmacının dokümanın içeriğini yorumlaması ve sözel olarak ifade etmesi gerekmektedir (Baş ve Akturan, 2008). Bir doküman incelemesi çalışmasında izlenecek yollar genel olarak beş aşamada yapılmaktadır (Forster, 1995, akt. Yıldırım ve Şimşek, 2006):

1. Dokümanlara Ulaşma
2. Özgünlüğü (Orijinalliği) Kontrol Etme
3. Dokümanları Anlama
4. Veriyi Analiz Etme
5. Veriyi Kullanma

Bu çalışmanın ikinci kısmında; geliştirilen “tuz buz oyunu” etkinliğinin uygulanması sonunda öğrencilerin, akademik başarı ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarındaki değişimin belirlenmesi amacıyla öntest-sontest kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Bu modelde denekler, deneysel işlemten önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçüme tabi tutulurlar (Balcı, 2006; Büyüköztürk, 2006, Karasar, 2002). Deneysel model; neden-sonuç ilişkilerini ortaya koymak için denencelerin test edilebileceği tek araştırma yöntemidir (Gay, Mills ve Airasian, 2006). Bu modelde, X’ in ne ölçüde etkili olduğuna karar vermek için ön test ve son test sonuçları birlikte kullanılır. Öntest-sontest kontrol gruplu desen de gruplar arasında rastlantısal seçime dayalı olarak bir denklik kurulması önemlidir (Cohen ve Manion, 1994). Bu bağlamda çalışmada, deney ve kontrol gruplarının 4. sınıf karne notları ve uygulanan ön bilgi testi ile öntest sonuçları dikkate alınarak denklik durumları bulgular bölümünde yorumlanmıştır (Tablo 4.41, 4.42, 4.43, 4.44, 4.45, 4.46, 4.47, 4.48, 4.49, 4.50).

3.2. Evren ve Örneklem

Bu bölüm; aşağıda araştırmanın iki kısmına ilişkin olarak ayrı başlıklarda incelenmiştir.

3.2.1. Ders Kitabı ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Örneklem Oluşturulması

Çalışmanın birinci kısmının evrenini; 2017-2018 eğitim ve öğretim yılından itibaren 3. ve 5. sınıflarda uygulanmasına karar verilen yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanan ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ile FATİH Projesi kapsamında hazırlanan EBA ders içeriğinde yer alan tüm etkinlikler oluşturmaktadır. Ağustos 2017 tarihli Tebliğler dergisindeki listede; sadece bir yayınevine ait 5. sınıf fen bilimleri ders kitabı yer almaktadır (MEB, 2017b). Ayrıca yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 2017-2018 öğretim yılında sadece 5. sınıflarda uygulanmakta olduğundan dolayı 6., 7. ve 8. sınıf materyalleri incelenmemiştir. Buna göre çalışmanın yapısı gereği, programın ilk defa uygulanıyor olması nedeniyle, birçok araştırmada elde edilemeyen bir avantajla, örneklem seçimine gidilmemiş ve evrenin tamamına ulaşılarak, etkinliklerin tamamı incelenmiştir. Bu şekilde; geniş bir örnekleme ulaşılarak, nitel araştırmaların en önemli sınırlılıklarından birisi olan “genelleme” sorunu da bir ölçüde çözülebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

3.2.2. “Tuz Buz” Oyunu İçin Örneklem Oluşturulması

Araştırmanın çalışma grubu, Erzurum ilindeki bir ortaokulda 2015-2016 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 5. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Oyunun geliştirme aşaması, 19 kişiden oluşan tek şubede; uygulama aşaması ise biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere toplam 36 öğrenciden oluşan iki şubede yürütülmüştür. Örneklemdeki şubeler rastgele deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Uygulama aşamasında; 18 öğrenciden oluşan 5/F sınıfı deney grubu, 18 öğrenciden oluşan 5/D sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışma grubu; araştırmacının amacına uygun olarak amaçlı örnekleme göre oluşturulmuştur (Balcı, 2006). Bu çerçevede; eğitsel oyunun araştırmacı tarafından geliştirilmiş olması sebebiyle; öğretim programında zaman açısından aksatma yaratmayacak şekilde, kendi okulu ve kendi

öğrencileriyle uygulama yapabileceğine inanması, gerekli işlemlerin yürütülmesinde, okul yönetiminin süreci desteklemesi düşüncesiyle araştırmacının kendi okulunda araştırmanın yürütülebilmesi için Erzurum İl Millî Eğitim Müdürlüğü ile yazışmalar gerçekleştirilerek, gerekli izinler alınmıştır (Ek 1).

3.3. Verilerin Toplanması

3.3.1. Ders Kitabı ve EBA derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Verilerin Toplanması

Çalışmanın altyapısını ve kavramsal çerçevesini oluşturmak amacıyla konu alanıyla ilgili kitaplar, makaleler, tezler taranmış; kavramsal çerçeve oluşturulduktan sonra doküman incelemenin ilk aşaması olan dokümanlara ulaşma ile çalışmaya başlanmıştır. Bu kapsamda çalışmada ilk olarak yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı MEB'in internet sitesinden indirilmiş, EBA ders içeriğine; Eba.gov.tr sitesinden 14.12.2017 tarihinde ulaşılmış ve 2017-2018 eğitim öğretim yılında okutulacak 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabı Ağustos 2017 tarihli Tebliğler Dergisine göre belirlenmiş ve temin edilmiştir. Ulaşılan dokümanlara ilişkin verilerin toplanmasında telif hakları gözetilmiş olup, bu durum bazı verilerin sunulmasında araştırmacıyı kısıtlamıştır.

3.3.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Verilerin Toplanması ve Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları sırasıyla;

- a) Ön bilgi testi
- b) Akademik başarı testleri (öntest-sontest-paralel sontest)
- c) Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği

3.3.2.1. Ön Bilgi Testi

Çalışmanın başında; 5. sınıfta okuyan öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde ön bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla; 4. sınıf konularını kapsayan ve 25 çoktan seçmeli maddeden oluşan ön bilgi testi kullanılmıştır.

Ön bilgi testinin geliştirilmesi aşamasında aşağıdaki yol izlenmiştir.

1. Talim Terbiye Kurulu'nun 01/02/2013-7 tarihli ve sayılı kararına göre; 12/07/2004-117; 30/06/2005-189 tarihli ve sayılı kararları ile kabul edilen İlköğretim 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarından 4'üncü sınıf öğretim programının 2015-2016 öğretim yılından itibaren uygulamadan kaldırılmasına karar verildiği için test soruları; 2014-2015 eğitim öğretim yılında uygulanmakta olan 2005 yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 4. sınıf ünite ve kazanımları doğrultusunda hazırlanmıştır. Testin amacı, öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde ön bilgi düzeylerini belirlemek olduğundan; 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 4. sınıf kapsamında tanımlanmış olan 4 öğrenme alanı ve 7 ünitenin tamamını kapsayan bir testin kullanılması uygun görülmüştür. Her bir üniteye yer alan toplam 178 kazanım incelenmiş; bu kazanımlar doğrultusunda öğrencilerin seviyelerine uygun olan test kitaplarından araştırmacı tarafından derlenerek toplam 37 çoktan seçmeli madde hazırlanmıştır.
2. Geliştirilen test; içerik ve kapsam geçerliği (Balcı, 2006; Çepni, 2005 ve Karasar, 2002) için Fen bilgisi eğitimi alanında iki öğretim üyesi, biri doktora mezunu iki Fen bilgisi dersi öğretmeni, iki sınıf öğretmeni ve bir Türkçe dersi öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda; 3 adet madde yeniden gözden geçirilerek tekrar düzenlenmiş, 7 adet madde ise elenmiştir. Buna göre 30 adet çoktan seçmeli maddeden oluşan ön bilgi testi deneme formu oluşturulmuştur.
3. Testin güvenirlik işlemleri için; ön bilgi testi deneme formu, uygulama yapılacak okuldaki farklı Erzurum'daki bir ortaokulda 5. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 130 öğrenciye uygulanmıştır. Madde analizi amacıyla yapılan bu pilot uygulama ile elde edilen cevap kâğıtları; her bir madde için doğru cevaplar 1; yanlış, boş ve birden çok cevaplar 0 ile puanlanmış; madde güçlük ile madde ayırt edicilik indeksleri için Microsoft excel ve güvenirlik analizi için SPSS programı kullanılmıştır. Madde güçlük indeksi, bir maddenin zorluk ya da kolaylık derecesini göstermektedir. Bir testteki madde güçlük indekslerinin 0,10 ile 0,90 arasında (Walsh ve Betz, 2004) ya da 0,20 ile 0,80 arasında (Kline, 1986) değişebileceğine ilişkin görüşler bulunmaktadır (akt.

Tekindal, 2008). Madde ayırt edicilik indeksi, bir maddenin başarı düzeyi yüksek öğrencilerle başarı düzeyi düşük öğrencileri ayırt etme derecesidir. Madde ayırt edicilik indeksi -1 ve +1 arasında değerler alabilir. Ebel (1965), bir maddenin ayırtıcılık gücü indeksine ilişkin değerlendirmenin Tablo 3.1’de belirtildiği gibi olması gerektiğini ifade etmektedir (akt. Tekindal, 2008):

Tablo 3.1.

Madde Ayırtıcılık Gücü İndeksi Değerleri

Maddenin Ayırt Etme İndisi	Maddenin Değerlendirilmesi
0,40 ve üstü	Çok iyi bir madde/olduğu gibi teste alınabilir/ Ayırt edici bir madde
0.30 ile 0.39 arası	Oldukça iyi bir madde/Düzeltilme yapmadan da kullanılabilir
0.20 ile 0.29 arası	Gözden geçirilmesi gereken madde/ Düzeltildikten sonra teste alınabilir.
0,19 ve altı	Çok zayıf bir madde/ Testten çıkarılmalı

Yapılan analizler; madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik indeksi, testin güvenirlik analizi, sonucunda madde ayırt edicilik indeksleri düşük olan ve güvenirliği düşüren 5 madde testten çıkarılmış, 2 madde ise kapsam geçerliği dikkate alınarak revize edilip düzeltilmiştir. Maddeler elenirken düşük ayırt edicilik değerine sahip maddeler olmasına dikkat edilmiştir. Bazı kazanımlara ait soru sayısının azalmaması için ayırt ediciliği düşük maddeler testten elenmemiştir. Bu koşullar altından gerekli maddeler elendikten sonra kalan 25 maddenin Cronbach’s alpha güvenirlik katsayısı 0,88 olarak hesaplanmıştır. Bir ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı $\alpha \geq 0.9$ ise mükemmel, $0.9 > \alpha \geq 0.8$ ise iyi, $0.8 > \alpha \geq 0.7$ ise kabul edilebilir, $0.7 > \alpha \geq 0.6$ ise kararsız, $0.6 > \alpha \geq 0.5$ ise kötü, $0.5 > \alpha$ ise kabul edilemez (Streiner, 2003).

25 maddeden oluşan ön bilgi testi madde istatistikleri sonuçları Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2.

Ön Bilgi Testi İçin Madde İstatistikleri

Sorular	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (q)
1.SORU	0,88	0,12
2.SORU	0,76	0,24
3.SORU	0,84	0,16
4.SORU	0,6	0,4
5.SORU	0,78	0,22
6.SORU	0,75	0,25
7.SORU	0,87	0,13
8.SORU	0,69	0,31
9.SORU	0,88	0,11
10.SORU	0,81	0,18
11.SORU	0,8	0,2
12.SORU	0,86	0,14
13.SORU	0,71	0,29
14.SORU	0,55	0,45
15.SORU	0,76	0,24
16.SORU	0,61	0,39
17.SORU	0,73	0,27
18.SORU	0,81	0,19
19.SORU	0,87	0,13
20.SORU	0,63	0,37
21.SORU	0,68	0,32
22.SORU	0,73	0,27
23.SORU	0,58	0,41
24.SORU	0,78	0,21
25.SORU	0,7	0,3

Tablo 3.2'ye göre testteki maddelerin madde güçlük indeksi değerleri ise 0,55 ile 0,88 arasında değişmektedir. Testin ortalama güçlüğü ise 0.74 olarak belirlenmiştir. 0.50-0.60 arası uygun, 0.30-0.70 arası kabul edilen sınır, 0.70 ın üstü çok kolay, 0.30 un altı çok zor soru olarak değerlendirilmiştir. Maddelerin güçlük indeksinin 1'e yakın

olmalarından dolayı orta güçlükte ve kolay maddelerden oluştuğu söylenebilir (Karip, 2011).

Tablo 3.2'ye göre testteki maddelerin madde ayırt edicilik indeksi değerlerinin 0,11 ile 0,45 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayırt edicilik indeksi 0.19'un altında bulunan maddeler; üniteye ilişkin her kazanımı ölçecek yeterli sayıda madde bulunmadığından testin kapsam geçerliği bozulmaması için düzeltilerek teste dâhil edilmiştir (1., 3., 7., 9., 10., 12., 19. sorular). Testte, madde ayırt edicilik indeksi 0.20 ile 0.29 arasında bulunan maddeler de düzeltilerek teste dâhil edilmiştir (2., 5., 6., 11., 13., 15., 18., 19., 22., 24. sorular). Geriye kalan maddelerin ise ayırt edicilik indekslerinin 0.30 ve üstünde değere sahip olduğu görülmüştür.

4. Son halini alan 25 maddeden oluşan ön bilgi testi (Ek 3), çalışmamızda öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde ön bilgi düzeylerini belirlemek için kullanılmıştır. Maddelerin her biri 4 puan olmak üzere toplam 100 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Hazırlanan ön bilgi testinin maddelerinin konu kapsamı Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.3.

Ön bilgi Testi Maddelerinin Konu Kapsamı

Öğrenme Alanı	Üniteler	Kazanım Sayısı	Süre/ Ders Saati	Soru Numaraları
CANLILAR ve HAYAT	1.Vücudumuz Bilmesini Çözelim	23	24	1, 5, 9
	6.Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	16	20	6, 15, 22, 23
MADDE ve DEĞİŞİM	2. Maddeyi Tanıyalım	46	36	2, 3, 4, 8, 13
FİZİKSEL OLAYLAR	3. Kuvvet ve Hareket	13	12	10, 11, 19
	4. Işık ve Ses	43	20	12,16,17,18, 20
	7.Yaşamımızdaki Elektrik	20	16	7,14
DÜNYA ve EVREN	5. Gezegenimiz ve Dünya	17	16	21, 24, 25
Genel Toplam		178	144	

3.3.2.2. Akademik Başarı Testleri (Öntest-Sontest-Paralel Sontest)

Bu çalışmada; öğrencilerin Fen Bilimleri dersi alanında başarıları bakımından farklılıklarını belirlemek amacıyla; 5. sınıf “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitelerindeki kazanımları kapsayan, 20 adet çoktan seçmeli ve 5 adet karma sorudan (anlam çözümleme tablosu, açık uçlu, kavram haritası, boşluk doldurma) oluşan her bir ünite için toplam 25’er maddelik akademik başarı testleri kullanılmıştır.

VBÇÜ ve CDGTÜ akademik başarı testlerinin geliştirilmesi aşamasında aşağıdaki yol izlenmiştir.

1) Talim Terbiye Kurulu’nun 01/02/2013-7 tarihli ve sayılı kararına göre; İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programının, 5. sınıf canlılar ve hayat öğrenme alanı “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesi kapsamında tanımlanmış olan toplam 13 kazanım ve “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesi kapsamında tanımlanmış olan toplam 3 kazanım incelenmiştir. Bu kazanımlar doğrultusunda MEB in hazırladığı kurs testlerinden, DPY (Devlet Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavı) sınavında çıkmış sorulardan ve öğrencilerin seviyelerine uygun olan test kitaplarından araştırmacı tarafından derlenmiş veya geliştirilmiş her bir ünite için toplam 7 adet karma madde ve 35’er adet çoktan seçmeli madde hazırlanmıştır.

2) Geliştirilen her bir test; içerik ve kapsam geçerliği için; Fen bilgisi eğitimi alanında iki öğretim üyesi, biri doktora mezunu iki Fen bilgisi dersi öğretmeni ve bir Türkçe dersi öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda; bazı maddeler yeniden gözden geçirilerek tekrar düzenlenmiş ve her bir testten 2 adet karma madde ve 5 adet çoktan seçmeli madde elenmiştir. Buna göre 30’ar adet çoktan seçmeli maddeden oluşan VBÇÜ ve CDGTÜ akademik başarı testi deneme formları oluşturulmuştur.

3) Testin güvenilirlik işlemleri için; VBÇÜ akademik başarı testi deneme formu, Erzurum’daki bir ortaokulda 6. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 79 öğrenciye, CDGTÜ akademik başarı testi deneme formu ise 90 öğrenciye uygulanmıştır. Madde analizi amacıyla yapılan bu pilot uygulama ile elde edilen cevap kâğıtları; her bir madde için doğru cevaplar 1; yanlış, boş ve birden çok cevaplar 0 ile puanlanmış; madde

güçlük ile madde ayırt edicilik indeksleri için Microsoft excel ve güvenirlik analizi için SPSS programı kullanılmıştır.

Yapılan analizler; madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik indeksi, testin güvenirlik analizi, sonucunda madde ayırt edicilik indeksleri düşük olan ve güvenirliği düşüren 10 madde testten çıkarılmıştır. Bu koşullar altında gerekli maddeler elendikten sonra kalan 20 maddenin Cronbach's alpha güvenirlik katsayısı VBÇÜ için 0,79 ve CDGTÜ için 0,80 olarak hesaplanmıştır. 20'şer maddeden oluşan VBÇÜ akademik başarı testine ait madde istatistikleri sonuçları Tablo 3.4'de ve CDGTÜ akademik başarı testine ait madde istatistikleri sonuçları Tablo 3.5'de verilmiştir.

Tablo 3.4.

“Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” Ünitesi İçin Çoktan Seçmeli Madde İstatistikleri

Sorular	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (q)
1.SORU	0,58	0,52
2.SORU	0,35	0,48
3.SORU	0,42	0,43
4.SORU	0,47	0,48
5.SORU	0,38	0,38
6.SORU	0,38	0,57
7.SORU	0,78	0,52
8.SORU	0,63	0,33
9.SORU	0,61	0,52
10.SORU	0,76	0,62
11.SORU	0,56	0,71
12.SORU	0,54	0,48
13.SORU	0,73	0,57
14.SORU	0,54	0,48
15.SORU	0,67	0,57
16.SORU	0,30	0,43
17.SORU	0,35	0,67
18.SORU	0,76	0,52
19.SORU	0,40	0,57
20.SORU	0,49	0,43

Tablo 3.4'e göre testteki maddelerin madde güçlük indeksi değerleri 0,30 ile 0,78 arasında değişmektedir. Buna göre testin kolay, orta güçlükte ve zor maddelerden oluştuğu söylenebilir. Testin ortalama güçlüğü ise 0,54 olarak belirlenmiştir. Karip (2011) bir testteki maddelerin her birinin güçlük düzeyi 0.50'den farklı olsa da bunların ortalaması alınarak bulunacak olan testin ortalama güçlüğü 0,50 civarında olmasının arzu edilen bir durum olduğunu belirtmektedir.

Tablo 3.4'e göre testteki maddelerin ayırt edicilik indeksi değerlerinin 0,33 ile 0,71 arasında değiştiği görülmektedir. Bütün maddelerin ayırt edicilik indeksleri 0.30 ve üstünde değere sahiptir. Buna göre, testte ayırt ediciliği düşük olan soru bulunmamaktadır.

Tablo 3.5.

“Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” Ünitesi İçin Çoktan Seçmeli Madde İstatistikleri

Sorular	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (q)
1.SORU	0,58	0,46
2.SORU	0,52	0,54
3.SORU	0,58	0,5
4.SORU	0,81	0,46
5.SORU	0,67	0,5
6.SORU	0,58	0,71
7.SORU	0,34	0,25
8.SORU	0,43	0,62
9.SORU	0,76	0,54
10.SORU	0,73	0,46
11.SORU	0,64	0,58
12.SORU	0,53	0,67
13.SORU	0,41	0,71
14.SORU	0,48	0,54
15.SORU	0,67	0,62
16.SORU	0,37	0,29
17.SORU	0,52	0,29
18.SORU	0,79	0,62
19.SORU	0,31	0,42
20.SORU	0,38	0,67

Tablo 3.5'e göre testteki maddelerin madde güçlük indeksi değerleri 0,31 ile 0,81 arasında değişmektedir. Testin ortalama güçlüğü ise 0,55 olarak belirlenmiştir. Buna göre testin kolay, orta güçlükte ve zor maddelerden oluştuğu söylenebilir.

Tablo 3.5'e göre testteki maddelerin ayırt edicilik indeksi değerlerinin 0,25 ile 0,71 arasında değiştiği görülmektedir. Testte, madde ayırt edicilik indeksi 0.20 ile 0.29 arasında bulunan maddeler (7., 16., 17. sorular) düzeltilerek teste dâhil edilmiştir. Geriye kalan maddelerin ise ayırt edicilik indekslerinin 0.30 ve üstünde değere sahip olduğu görülmektedir. Buna göre, testte ayırt ediciliği düşük olan soru bulunmamaktadır.

4) Son hallerini alan 20 adet çoktan seçmeli ve 5 adet karma maddeden oluşan VBÇÜ ve CDGTÜ akademik başarı testleri (Ek 4 ve Ek 6), çalışmamızda öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde başarıları bakımından farklılıklarını belirlemek için kullanılmıştır. VBÇÜ akademik başarı testi için karma maddeler toplamı 50, çoktan seçmeli maddeler 50 puan olmak üzere toplam 100 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır. CDGTÜ akademik başarı testi için ise; karma maddeler toplamı 40, çoktan seçmeli maddeler 60 puan olmak üzere toplam 100 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Araştırmada kullanılan kavram haritası, anlam çözümleme tablosu ve boşluk doldurma tipindeki sorular dışında kalan klasik açık uçlu sorularda verilen puanların güvenilirliğini sağlamak amacıyla; rastgele seçilen 5 kağıt araştırmacı dışında bir öğretmen tarafından okunmuştur. Araştırmacı ile öğretmenin puanları karşılaştırılmış ve puanlama uyum yüzdesi VBÇÜ açık uçlu sorularda %97,68, CDGTÜ açık uçlu sorularda ise %89,17 olarak bulunmuştur. Ayrıca çalışmanın oyunu geliştirme aşamasında; oyunun tam olarak ünite sonunda uygulanmasının etkisini belirleyebilmek için, ünite konu anlatımı bitiminden hemen sonra VBÇÜ akademik başarı testinin 20 çoktan seçmeli maddeden oluşan kısmı son test olarak kullanılmıştır. Oyun oynatıldıktan sonra aradaki zaman aralığı kısa olduğu için soruların hatırlanma ihtimalinin önlenmesi amacıyla; VBÇÜ son testinin tekrar uygulanması uygun bulunmamıştır. Bu amaçla son teste özdeş özellikte 20 çoktan seçmeli maddeden oluşan paralel son test (Ek 5) hazırlanmıştır. Son test-paralel son testlerin aynı kazanımlara yönelik aynı bilişsel düzeyden eşit sayıda soru içermesine özen gösterilmiştir. VBÇÜ ve CDGTÜ akademik başarı testleri ise; çalışmanın uygulama aşamasında ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Hazırlanan VBÇÜ akademik başarı testi maddelerinin konu

kapsamı Tablo 3.6’ da ve CDGTÜ akademik başarı testi maddelerinin konu kapsamı Tablo 3.7 de verilmiştir.

Tablo 3.6.

VBÇÜ Akademik Başarı Testi Maddelerinin İlişkili Olduğu Konu ve Kazanımlar

Konu/Kavramlar	Kazanımlar	Madde No	
		Ç. seçmeli	kar ma
Besinler ve Özellikleri Besin içerikleri, dengeli beslenme, sigara ve alkolün zararları	5.1.1.1. Besin içeriklerinin, canlıların yaşamsal faaliyetleri için gerekli olduğunu fark eder.	1,3,11	1
	5.1.1.2. Vitamin çeşitlerinin en fazla hangi besinlerde bulunduğunu araştırır ve sunar.	2,5	3
	5.1.1.3. Su ve minerallerin bütün besinlerde bulunduğunu çıkarımını yapar.	4	5
	5.1.1.4. Dengeli beslenmenin insan sağlığına etkilerini araştırır ve sunar.	9	
	5.1.1.5. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.	18	
	5.1.1.6. Sigara ve alkol kullanımının vücuda verdiği zararları araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.	6, 15	4
Besinlerin Sindirimi Sindirimde görevli yapı ve organlar, besinlerin vücutta taşınması, besinlerin sindirimi, dış ve dış sağlığı	5.1.2.1. Sindirimde görevli yapı ve organların yerini model üzerinde sırasıyla gösterir.	16, 17	
	5.1.2.2. Diş çeşitlerini model üzerinde göstererek görevlerini açıklar.	8	
	5.1.2.3. Diş sağlığı için beslenmeye, temizliğe ve düzenli diş kontrolüne özen gösterir.	10	
	5.1.2.4. Besinlerin sindirildikten sonra vücutta kan yoluyla taşındığı çıkarımını yapar.	14	
Vücudumuzda Boşaltım Boşaltımda görevli yapı ve organlar, vücutta oluşan zararlı maddelerin atık maddelerin atılmasını sağlayan yapı ve organlar, boşaltım şekilleri, böbrek sağlığı	5.1.3.1. Boşaltımda görevli yapı ve organları tanıır.	13,19,	2
	5.1.3.2. Vücutta farklı boşaltım şekillerinin olduğu ve boşaltım faaliyetleri sonucu oluşan zararlı maddelerin vücut dışına atılması gerektiği çıkarımını yapar.	12, 20	
	5.1.3.3. Böbreklerin sağlığını korumak için nelere dikkat edilmesi gerektiğini araştırır ve sunar.	7	

Tablo 3.7.

CDGTÜ Akademik Başarı Testi Maddelerinin İlişkili Olduğu Konu ve Kazanımlar

Konu/Kavramlar	Kazanımlar	Madde No	
		Ç. seçmeli	karma
Canlıları Tanıyalım			
Canlıların benzerlik ve farklılıkları, mikroskobik canlılar, mantarlar, bitkiler, hayvanlar	5.5.1.1. Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırır.	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,15,17,18,19	1,2,4,5
İnsan ve Çevre İlişkisi			
İnsan-çevre etkileşimi (insanın çevreye etkisi)	5.5.2.1. İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre sorunlarını araştırır ve bu sorunların çözümüne ilişkin önerilerde bulunur. 5.5.2.2. Yakın çevresindeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin proje tasarlar ve sunar, yapar.	5,14,16,20	3

3.3.2.3 Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Bu çalışmada; geliştirilen oyun sonucunda öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Geban ve arkadaşları (1994) tarafından geliştirilen likert tipi beş seçenek içeren (tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, hiç katılmıyorum) 15 maddeden oluşan ölçek kullanılmıştır (Ek 7). Ölçek tek boyutlu olup 10 tanesi olumlu ve 5 tanesi ise olumsuz ifadelerden oluşmaktadır. 1., 2., 4., 5., 7., 8., 10., 11., 12. ve 15. maddeler olumlu; 3., 6., 9., 13. ve 14. maddeler olumsuz cümle yapısındadır. Tutum ölçeğinde, “Fen bilgisi” ifadesi araştırmacı tarafından “Fen Bilimleri” olarak değiştirilmiştir. Ölçeğin güvenirlik katsayısı (cronbach alpha) Geban ve arkadaşları (1994) tarafından 0,83 olarak hesaplanmıştır. Tutum ölçeği, öğrencilerin duyuşsal alanlarına yönelik olarak, öntest ve sontest şeklinde, deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği verilerinin çözümlenmesinde SPSS istatistik programından faydalanılmıştır. Olumlu ifadeler çözümlenirken tamamen katılıyorum ifadesine 5 puan, katılıyorum ifadesine 4 puan, şeklinde azalan puanlar verilmiştir. Olumsuz ifadeler çözümlenirken tamamen katılıyorum ifadesine 1 puan, katılıyorum ifadesine 2 puan şeklinde artan puanlar verilmiştir (Tablo 3.8). Öğrenciler tarafından iki veya daha fazla seçeneğin işaretlendiği

ya da boş bırakılan seçeneklere 3 puan verilmiştir. Bu yolla öğrencilerin tutum puanları hesaplanmıştır. Fen Bilimleri dersine yönelik tutumu en yüksek olan öğrencinin 15 sorudan aldığı puan 75 olması beklenirken; en düşük olan öğrencinin ise 0 puan alması beklenir.

Tablo 3.8.

Fen Bilimleri Tutum Ölçeği Olumlu-Olumsuz Maddelerinin Puanlanması

Seçenekler	Olumlu Maddelerde	Olumsuz Maddelerde
Tamamen katılıyorum	5	1
Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Hiç katılmıyorum	1	5

3.4. Verilerin Analizi

Bu bölümde elde edilen verilerin analizine ilişkin bilgiler sunulacaktır. Bu bağlamda, verilerin analizine ilişkin açıklamalar iki başlık altında yapılmıştır.

3.4.1. Ders Kitabı ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Verilerin Analizi

Dokümanlara ulaşıldıktan sonra yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ayrıntılı bir şekilde incelenmiş, öğretim programı unsurlarının özellikleri çerçevesinde oluşturulan problemlere göre ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ve EBA derste yer alan etkinlikler betimsel analizle incelenmiştir.

Betimsel analizde; elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu bağlamda çalışmada, öğretim programını temsil edecek; kazanım, içerik, öğrenme-öğretme süreci, değerlendirme gibi her bir boyuta göre oluşturulan problemlerden yola çıkılarak veri analizi için bir çerçeve oluşturulmuş, etkinlikler; her bir probleme dayalı olarak geliştirilen temalara göre tek tek incelenmiş ve yorumlanmıştır.

Buna göre; ilk olarak her üniteye kaç etkinlik bulunduğu ders kitabı ve EBA’da belirtilen isimleri baz alınarak belirlenmiş; etkinliklerin ünitelere göre dağılımları frekans ve yüzde olarak tablolarda belirtilmiştir (Tablo 4.1 ve Tablo 4.23). Ardından etkinliklerin araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre incelenmesi sürecinde; analiz birimi olarak kullanılan ifade ve içeriklere göre araştırmacı tarafından dikkatle incelenmiş, niteliksel açıdan ulaşılan yargıları desteklemek amacıyla da örneklendirilerek yorumlanmıştır.

Daha sonra, etkinliklerin öğretim programının içerik boyutuna uygunluğunu değerlendirmek amacıyla, etkinliklerin yer aldığı ünitelerin konu dağılımı ile öğretim programında belirtilen ünitelerin konu dağılımı karşılaştırılarak Tablo 4.2 ve Tablo 4.24’ de sunulmuştur.

Öğretim programındaki; ünitelerin işlenmesi için önerilen sürelerin oranları ve kazanım oranları hesaplanmış, bu oranlar, ders kitabı ve EBA dersteki etkinliklerin ünitelere göre oranlarıyla karşılaştırılmış, tablolar ve grafikler halinde sunulmuştur (Tablo 4.3, 4.5, 4.25, 4.27 ve Grafik 4.1, 4.2, 4.3, 4.4). Ders kitabı ve EBA dersteki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile ünitelerin işleniş süresinin ve kazanımların yüzdelik oranlarına ilişkin veriler amaçlarımız doğrultusunda SPSS 24.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı yardımıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada parametrik korelasyon (ilişki) analizi yöntemi pearson momentler çarpımından yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, tablolaştırılarak bulgular bölümünde yorumlanmıştır (Tablo 4.4, 4.6, 4.26 ve 4.28).

Daha sonra ders kitabı ve EBA dersteki etkinliklerin yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımlarına uygunluğunu belirlemek amacıyla incelenmesinden elde edilen verilerin analizi yapılmıştır. Bunun için araştırmacının yüksek lisans ve öğretmenlik deneyimlerinin yanında, uzman görüşlerinden de faydalanılarak ünite bazında kitaptaki ve EBA dersteki her bir etkinliğin hangi kazanımı ya da kazanımları karşıladığı belirlenmiştir. Elde edilen veriler problemlere uygun olarak hazırlanan veri analiz tablolarında “konu, etkinlik adı, etkinliğin ilgili olduğu kazanım, kazanım ve sınıf düzeyine uygunluğu” sütunlarında gösterilmiş, ünitelere ait etkinlikler ise satırlara yerleştirilmiştir (Tablo 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.29, 4.30, 4.31, 4.32, 4.33, 4.34, 4.35, 4.36). Tablolarda, etkinliklerin ilgili olduğu kazanımların

numarası belirtilmiş ve uygun olup olmadıkları kısa ifadelerle açıklanmıştır. Etkinliklerin ilişkili olduğu kazanımlar belirlenirken; birçoğunun birden fazla kazanıma yönelik hazırlandığı ve bazı kazanımlara yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı tespit edilmiştir. Her bir ünitedeki gerçekleştirilmesi hedeflenen toplam kazanım sayısı bulunurken, bu durumlardaki kazanımlar 1 kere sayılarak verilere eklenmiştir. Her ünite için, etkinliklerin ilişkili olduğu toplam kazanım sayısı bulunarak o üniteye yer alan toplam kazanım içindeki yüzdesi hesaplanmıştır. Elde edilen veriler betimsel istatistikle (frekans, %) analiz edilmiş ve tablolara aktarılmıştır (Tablo 4.16, 4.17, 4.37, 4.38).

Son olarak etkinlikler; kitaptaki bölümlerine göre ayrı ayrı gruplandırılmış, içerdikleri öğretim ve ölçme değerlendirme teknikleri, işbirliği-bireysel, sınıf içi-sınıf dışı uygulanabilme durumları belirlenmiş, elde edilen verilerin ünite bazında dağılımı tablolarda sunulmuştur (Tablo 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22). Etkinliklerin hangi öğretim tekniğini içerdiğini belirleyebilmek için öncelikle eğitim kitapları incelenmiş, daha sonra araştırmacı tarafından kitapta kullanılan öğretim teknikleri listelenmiş ve bu listede yer alan teknikler için tekrar alanyazın taranmış, araştırmacı tarafından farklı zamanlarda 2 ay aralıklarla iki kez analiz edilmiş, farklı zamanlardaki analizleri sonucunda kesin yargılara ulaşılmayan etkinlikler için alan uzmanlarından yardım alınarak her bir etkinlik için kesin yargılara ulaşılmıştır. Etkinliklerin sınıflandırılmasında alan eğitimi uzmanlarından yararlanmanın, çalışmanın güvenilirliğini artıracığına inanılmaktadır. Etkinliklerin içerdiği öğretim teknikleri belirlenirken bir etkinliğin birden çok tekniği kapsadığı belirlendiğinden, bu durum verilerin güvenilirliği açısından bir sorun olarak tanımlanmıştır. Bu soruna çözüm olarak birden çok tekniği içeren etkinliklerde daha çok baskın olan teknik dikkate alınmıştır.

3.4.1.1. Ders Kitabı ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Verilerin Geçerliği ve Güvenilirliği

Çalışmanın geçerliği ve güvenilirliğini sağlamada; araştırmanın yöntemi ve aşamaları hakkında ayrıntılı açıklamalarda bulunulmuş, niteliksel açıdan ulaşılan yargılar örneklendirmelerle desteklenmiştir. Ayrıca; araştırmada, etkinliklerin ilişkili olduğu kazanımlar ve içerdiği öğretim teknikleri belirlenirken, araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve

Demirel, 2008), fen eğitimi alanında doktora derecesine sahip fen bilimleri dersi öğretmeni bir araştırmacıyla çalışılmıştır. Bunun için ders kitabında ve EBA derste en çok etkinliğin bulunduğu 4.ünite seçilmiş, iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak kazanımlar ve teknikler belirlenmiş, daha sonra iki araştırmacı arasındaki uyum değerleri hesaplanmıştır. Buna göre; 4.ünitede yer alan ders kitabında 21 tane etkinlik (%22,10) ve EBA derste ise 17 tane etkinlik (%20,48) iki araştırmacı tarafından incelenmiştir.

Nitel verilerin güvenirlik hesaplaması Miles ve Huberman (1994/2015)'ın formülü ile gerçekleştirilmiştir:

$$\text{Uzlaşma Yüzdesi} = \text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}) \times 100$$

Ders kitabında yer alan etkinliklerin sınıflandırılmasında araştırmacılar arasındaki uyuşma oranı kazanımların belirlenmesinde %85,71, etkinliklerde kullanılan öğretim tekniklerinde %90,48; EBA derste etkinliklerin sınıflandırılmasındaki uyuşma oranı ise kazanımların belirlenmesinde %82,35'tir. Bu oran güvenilir olarak kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994/2015). Yıldırım ve Şimşek (2006)'e göre birden fazla araştırmacının veri analizinde birlikte çalıştığı durumlarda, en az %70 düzeyinde bir güvenirlik yüzdesine ulaşılması gerekir.

3.4.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Verilerin Analizi

“Tuz buz” oyununun etkililiğinin değerlendirilmesinde nicel veri toplama araçları kullanılmıştır. 0.05'lik önem seviyesinde test edilen araştırmanın istatistikî analizleri SPSS programı kullanılarak yapılmıştır. Örneklemdeki kişi sayısının 30'dan az olması kullanılacak testin seçimini etkilemektedir. Araştırmada öğrenci sayısının 30'dan küçük olmasından dolayı ($n < 30$) parametrik olmayan test uygulanmıştır (Bösecke, 2009; Howell, 2010; Sim ve Wright, 2002; Sipahi, Yurtkoru ve Çinko, 2008). Buna göre iki bağımsız grup arasındaki karşılaştırma t testi yerine Mann-Whitney U (MWU) testiyle, aynı gruptaki farklı iki ölçüm arasındaki farklılık eşli gruplar t testi yerine Wilcoxon işaretli sıralar testi ile ölçülmelidir (De Vaus, 2002). Çalışmada; geliştirme aşamasındaki ön uygulama grubuna ait son test ve paralel son test başarı puanları “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” kullanılarak analiz edilmiştir. Uygulama aşamasında; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgi testi, E-okul notları,

akademik başarı testleri ve tutum ölçeğine ait puanları “Mann- Whitney U (MWU) testi” kullanılarak analiz edilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur.

3.5. Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama süreci; “Tuz Buz Oyunu” etkinliğini geliştirme ve uygulama süreci olmak üzere iki aşamada açıklanmıştır.

3.5.1. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğini Geliştirme Süreci

Araştırmacı çocukken oynadığı tuz buz oyunundan esinlenerek, bu oyunu öğrencileriyle fen bilimleri konularına yönelik sorularla uygulamaya başlamıştır. Oyunun öğrenciler tarafından çok sevildiğini fark etmesi üzerine oyunun birçok derste ve konuda uygulanabilecek bir etkinlik olduğunu düşünmüş ve bu oyunla Fen Bilimleri dersi öğretimine katkı sağlamayı amaçlayarak çalışmaya başlamıştır. İlk olarak etkinlik hazırlama sürecinin basamaklarını, eğitsel oyunların hazırlanmasına yönelik yapılan çalışmaları ve çeşitli kaynak kitapları incelemiş, taslak olarak şekillendirdiği eğitsel oyununu geliştirmek amacıyla aşağıdaki süreci izlemiştir.

1) Uzman görüşü:

Önce oyunun tanımı ve kuralları geliştirilmiş, ardından tuz buz oyununun kullanılabilirliği, uygulanabilirliği ve anlaşılabilirliğini belirlemek amacıyla 5 fen bilimleri dersi öğretmeninin, 3 fen bilgisi öğretmenliği öğretim elemanının görüşlerine başvurulmuştur. Buna göre uzmanlar; etkinliğin sınıf ortamında kullanılabileceğine ve biyoloji konuları için daha uygun olduğuna yönelik görüş bildirmişlerdir. Ayrıca uzman görüşleri doğrultusunda oyun ve kurallarında bir takım düzenlemeler yapılmıştır.

2) Oyunun deneme aşaması (Ön uygulama)

“Tuz buz” oyununun 5. sınıf düzeyinde 2014-2015 eğitim öğretim yılında 1. deneme ve 2015-2016 eğitim öğretim yılında 2. deneme uygulaması yapılmıştır. 1. deneme uygulamasında; oyun ve kurallarına son şeklini vermek amacıyla, oyun bir sınıfta gruplara ayrılarak oynatılmış, diğer sınıfta gruplara ayrılmadan bütün sınıfa oynatılmıştır. Bu uygulama sonucunda gruplara ayrılarak oynatılan sınıfta sınıf yönetimi konusunda sıkıntı yaşandığı için oyunun tek olarak bütün sınıfa

uygulatılmasına karar verilmiştir. Daha sonra bir sınıfta farklı ünitelerde uygulamalar yapılarak oyun ve kurallarına son şekli verilmiştir.

2. deneme; oyunun alıştıırma amaçlı ünite sonu etkinlik olarak uygulanmasının etkisini denemek üzere 5. sınıf “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinde, ünite sonu etkinlik olarak uygulanmıştır. Buna göre; 2015-2016 öğretim yılında tek bir gruba (5/B sınıfı) konu anlatımı bittikten sonra tuz buz oyunu oynatılmadan VBÇÜ son akademik başarı testinin çoktan seçmeli soruları uygulanmış, ardından ünite sonunda 8 ders saati tuz buz oyunu oynatıldıktan sonra VBÇÜ paralel son akademik başarı testi uygulanmıştır. Her iki test de konu anlatımından sonra uygulandığı için ve iki testin uygulanması arasındaki zaman aralığı kısa olduğu için aynı testler öntest-sontest olarak uygulanmamıştır. Testlerin; özellikle konu anlatım süreci tamamen bittikten sonra uygulanması ile tuz buz oyununun ünite sonundaki etkililiğini belirlemek amaçlanmış ve buradan çıkan sonuca göre de, oyunun alıştıırma amaçlı ünite sonu etkinlik olarak uygulanmasına karar verilmiştir. Oyunun geliştirme aşamasında öğrencilere, tutum ölçeği uygulanmamıştır. Çünkü tutum gibi duyuşsal davranışlarda uzun zaman dilimi içerisinde gelişim beklendiği için, oyunun tutum üzerine etkisinin tespit edilebilmesi amacıyla tutum ölçeğinin 2 ünite de gerçekleştirilen uygulama aşamasında kullanılmasının uygun olacağı düşünülmüştür.

3.5.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğini Uygulama Süreci

Bu bölüm, araştırmacı tarafından geliştirilen ve son şeklini alan oyunun öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları ve akademik başarılarına etkisini belirlemek üzere yapılan çalışmanın uygulama aşamasını içermektedir. Uygulamanın; eğitsel oyunun özellikleri dikkate alınarak 5. sınıf düzeyinde ve ders içeriklerinin bir konuya ait kavramların, kavramlar arası ilişkilerin ve kavramlara ait örneklerin uygun olması nedeniyle biyoloji konularında yürütülmesine karar verilmiştir.

Tuz buz oyununun 5. sınıflarda ve biyoloji konularında uygulanmasının daha etkili olabileceği düşüncesinden hareketle, 2015-2016 öğretim yılında uygulanmakta olan 5. sınıf öğretim programı içeriği incelenerek; biyoloji konusu olan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanında 2 ünitenin olduğu tespit edilmiş, ünite seçimine gidilmeden her iki ünite de uygulama yapılmasına karar verilmiştir. 2 farklı konuda uygulama

yapılarak, etkinliğin bir konuya yönelik değil, farklı konulara da uygulanabilirliğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Buna göre; uygulamanın yapılacağı üniteler; 5. sınıf öğretim programında yer alan 1.ünite “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ve 5. ünite “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım”dır. “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesi müfredat programında ilk sırada yer alan ünite. Ancak ünite; “tuz buz oyunu” etkinliğinin tasarım süreci nedeniyle uygulama aşamasındaki gruplara sırası değiştirilerek ikinci ünite olarak işlenmiştir. “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesi ise uygulamanın peşpeşe olması açısından 5. ünite değil 3. ünite olarak işlenmiştir.

Ünitelerin belirlenmesinin ardından, öğretim programında belirtilen kazanımlara yönelik akademik başarı testleri ve tuz buz oyunu soruları hazırlanmış, kullanılacak olan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği belirlenmiştir. Uygulamaya 5. sınıfın 1. döneminde başlanacağından, sınıfların denkleştirilmesinde kullanılacak ön bilgi testi soruları; 4. sınıf öğretim programındaki tüm üniteleri kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış ilgili bölümde ayrıntılı şekilde açıklanmıştır.

Uygulama yapılacak sınıf düzeyi ile üniteler belirlenip, veri toplama araçları hazırlandıktan sonra 2015-2016 eğitim öğretim yılında Erzurum İlindeki bir ortaokulda araştırmayı gerçekleştirmek üzere Erzurum Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Okulun seçilmesinde, araştırmacının kendi çalıştığı okulunun olması, araştırmanın daha kolay sürdürülmesi açısından etkili olmuştur. Daha sonra araştırmacının sınıflarından rastgele bir seçimle bir sınıf kontrol, bir sınıf ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Uygulamaya geçilmeden önce; deney ve kontrol gruplarının denkleştirilmesi amacı ile belirlenen okuldaki iki sınıfa ön bilgi testi, VBÇÜ akademik başarı testi ve tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. CDGTÜ akademik başarı ön testi ise VBÇÜ son testi bitiminde uygulanmıştır. Ayrıca bu öğrencilerin bir önceki yıla ait (2014-2015 eğitim ve öğretim yılı) 4. sınıf genel not ortalamaları, Fen Bilimleri dersi 1.dönem, 2. dönem ve yıl sonu karne notları da okul idaresi aracılığıyla ‘e-okul’ internet ortamından temin edilmiştir. Uygulanan ön testlerden alınan puanlar ile öğrencilerin bir önceki yıla ait karne notları değerlendirilmiş ve buna göre grupların aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı ve grupların birbirine denk olduğu belirlenmiştir.

Bundan sonra uygulamaya geçilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında Fen Bilimleri dersi, öğretim programının öngördüğü şekilde araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bunun sebebi “tuz buz oyununun” araştırmacı tarafından geliştirilmesi ve araştırmacının oyuna hakim olmasıdır. Araştırmanın VBÇÜ için 4 ders saatinden toplam 9 haftalık (36 saat) ve CDGTÜ için 4 ders saatinden toplam 3 haftalık (12 saat) uygulama periyodu boyunca her iki gruba da 2013 yılında Talim ve Terbiye Kurulu tarafından kabul edilen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki kazanımlar çerçevesinde aynı plan ve ders kitabındaki etkinlikler dahilinde konular işlenmiştir. Oluşturulan deney ve kontrol gruplarına konu anlatımı sürecinde tamamen aynı etkinlikler uygulanmıştır. Geliştirilen tuz buz oyunu etkinliğinin ünite sonu etkinlik olarak kullanılması planlandığı için deney grubuna konu anlatımı bitiminden hemen sonra tuz buz oyunu etkinliği uygulanmıştır. Oyunun öğretimi için öncelikle 5/F sınıfı öğrencilerine tuz buz oyunu tanıtılmış, oyununun kuralları ve nasıl oynanacağı açıklanarak oyuna ilişkin bilgiler verilmiştir. Bilgi vermenin yanında; oyun fen kavramları dışında basit kavramlarla deneme amacıyla oynatılmış, böylelikle öğrencilerin oyuna adaptasyonu sağlanmıştır. Bu aşama; bilim uygulamaları dersinde toplam 4 saatte (2 hafta) gerçekleştirilmiş, böylelikle gruplar arasında ünite bitiş zamanlarında farklılık oluşmasının önüne geçilmiştir. Deney grubunda ünite sonu etkinlik olarak “tuz buz oyunu” kullanılırken, kontrol grubunda ders kitabındaki ünite sonu değerlendirme testleri ve yardımcı kitaplardan testler uygulanmıştır. Uygulamanın yapıldığı ünitelerin bitiminin sonraki haftasında VBÇÜ, CDGTÜ akademik başarı testi ve tutum ölçeğinin son test olarak uygulaması yapılmıştır. Oyunun geliştirme ve uygulama aşamasına yönelik deneysel plan Tablo 3.9’da gösterilmiştir.

Tablo 3.9.

“Tuz buz Oyununa” Yönelik DeneySEL Plan

Tuz buz Oyununu Geliştirme Aşaması (Uzman görüşü sonrası)					
Uygulama grubu (tek grup)	Programa dayalı öğretim+ alıştırıcılar	VBÇÜ son test	Tuz buz oyunu	VBÇÜ Paralel son test	
Tuz buz Oyununun Uygulama Aşaması (İki ünite)					
Deney Grubu	1)E-okul notları	Programa dayalı öğretim+ tuz buz oyunu	1) VBÇÜ son test	Programa dayalı öğretim+ tuz buz oyunu	1)CDGTÜ son test
	2)Ön bilgi testi		2)CDGTÜ ön test		2)Son tutum
	3)VBÇÜ ön test				
	4)Ön tutum				
Kontrol Grubu	1)E-okul notları	Programa dayalı öğretim+ alıştırıcılar	1) VBÇÜ son test	Programa dayalı öğretim+ alıştırıcılar	1)CDGTÜ son test
	2)Ön bilgi testi		2)CDGTÜ ön test		2)Son tutum
	3)VBÇÜ ön test				
	4)Ön tutum				

3.5.3. “Tuz Buz” Oyunu

Bir çocuk oyunu olan tuz buz oyununun Fen Bilimleri dersine uyarlanması ile oluşturulan oyun; bir kavram veya olguya ait çeşitleri ve örnekleri bulmaya dayalı bir oyundur. Oyun, ellerin tempolu bir şekilde kullanıldığı ve oyuncuların hem bilgisini hem hafızalarını ölçen bir rekabet oyunudur.

Bu oyunun Fen Bilimleri dersine uyarlanmasındaki amaç, Fen Bilimleri derslerinin daha zevkli geçmesini ve öğrencilerin derse ve konuya yönelik tutumlarını ve motivasyonlarını artırmaktır. MEB tavsiyeli bir çocuk oyunu olan “tuz buz oyununun” eğitime kazandırılması oyunun uyarlanmasındaki bir diğer amaçtır.

3.5.3.1. Oyunun Tanıtılması

Oyunun Adı: Tuz buz oyunu

Oyundaki Hedef: Sona ulaşarak oyunu kazanmak

Oyunda Ödül: Oyun birincisine ders içi performansına puan ekleneceği belirtilir.

Ya da öğretmen tarafından çikolata, kalem gibi ödüller verilebilir.

Oyuncu Sayısı: Bir başkan (öğretmen) ve istenilen sayıda oyuncudan (sınıftaki tüm öğrenciler) oluşur.

Oyuncuların Roller:

Oyunun başkanı (öğretmen):

Oyunda, diğer oyuncularla birlikte ellerini tempolu bir şekilde kullanarak, oyundaki kavramları, oyunun temposunu ve öğrencilerin oyun sırasını belirler. Kavramın ya da olgunun örneklerini veya çeşitlerini söyleyemeyen ya da yanlış söyleyen kişinin oyun dışı kalacağını (tuz buz olacağını) belirtir.

Oyuncular: Sırası geldiğinde yöneten kişinin söylediği kavrama uygun örnek ya da çeşit olacak kelimeyi tempoya ayak uydurarak söyler.

Oyun Nasıl Oynanır:

Oyunun uygulama basamakları şöyledir:

Oyunun hazırlık aşaması: Bu oyun sıralı ya da daire şeklinde oturarak oynanır. Öğrenciler sıralarında oturur. Hazırlık aşamasında başkan (öğretmen), oyununun kapsadığı konuyu açıklar ve oyuncuların oyun sırasını belirler. Oyuncuların sırası belirlendikten sonra oyuna geçilir.

Oyun aşaması: Oyunda başkan (öğretmen) tempolu bir şekilde ellerini ve parmaklarını kullanarak oyunu başlatır ve tüm oyuncular, oyun süresince başkana uyarak ellerini ve parmaklarını kullanırlar. Buna göre; tempolu bir şekilde sırasıyla eller iki defa bacaklara vurulur, iki defa el çırpılır ve iki defa parmaklar şıklatılır. Başkan, parmakların şıklatıldığı sırada kavramı ve o kavramla ilgili kaç tane örnek ya da çeşit söyleneceğini belirtir (Örneğin; sindirim organları 4). Başkanın söylediği sayıya göre kaç oyuncuya sıra geleceği belirlenmiş olur. Oyuncuların görevi o kavrama ait çeşitleri ya da örnekleri tempoya uyarak parmakların şıklatıldığı sırada söylemektir. Başkan kavramı ve sayısını söyledikten sonra; ilk oyuncu o kavrama ait çeşidi parmakların şıklatıldığı sırada söyler (Örneğin “1.oyuncu: ağız” der.). Sonra sırasıyla diğer oyuncular kendisinden önce söylenen çeşitten farklı bir çeşidi tempoya uyarak söyler ve başkanın söylediği çeşit sayısına kadar oyun devam ettirilir (Örneğin “2. oyuncu: yutak, 3.oyuncu: mide” der.). Başkan oyunu takip ederek kurallara uymayan oyuncunun (Kavrama ait yanlış çeşit söyleyen, kendisinden önceki oyuncularla aynı çeşidi

söyleyen, sırasını şaşırın veya tempoya göre çeşidi zamanında söyleyemeyen) elendiğini tespit eder. Elenen oyuncuya “tuz buz oldun” diyerek oyun dışı kaldığını belirtir (4.oyuncu: “kalp” derse, başkanın belirlediği kavrama ait yanlış çeşit söyleyerek oyundan elenir). Tuz buz olan (elenen) oyuncudan sonra oyun sırası kimde ise oyunu arkadaşının bıraktığı yerden o kişi devam ettirir. Ya da başkan oyunun akışına göre oyuncuların sıralamasını değiştirebilir. Başkanın söylediği çeşit sayısına kadar elenen olmazsa sıra tekrar başkana geçer, başkan yeni bir kavram ve sayı belirtir (Örneğin; boşaltım organı 2). Oyun sırası kimde kalmışsa; yeni kavrama ait ilk çeşidi o öğrenci söyler (örneğin, “1.oyuncu böbrek, 2. oyuncu deri” der). Sonuçta iki kişi kalana kadar oyun devam ettirilir. Sona kalan iki kişi ise “tuz buz” yarışı yaparlar. Bu aşamada eller yine tempolu şekilde kullanılarak oyunculardan birisi tuz buz der, diğer oyuncu kelimelerin yerini değiştirerek “tuz buzsa buz tuz” der diğeri, “buz tuzsa tuz buz” der. Tempolu ve hızlı şekilde söylerken şaşırın öğrenci elenir, diğeri kazanır. Oyunun birincisi belirlendikten sonra oyun sonlanmış olur. “Tuz buz oyunu” örnek uygulama Ek 2’de yer almaktadır.

Oyunun kuralları:

1. Başlangıçta söylenen kavram, olgu veya olaya uygun olmayan örnek, çeşit söyleyen öğrenci tuz buz olarak elenir.
2. Kavrama uygun olan fakat kendisinden önceki oyuncuların söylediğiyle aynı örneği söyleyen tuz buz olur.
3. Kavrama uygun örneği elleri şıklatma sırasında söylemeyen, yani tempoya uymayan öğrenci tuz buz olur.
4. Başkanın verdiği sayıya kadar örnek söylenir. Bu sayıya göre oyun sırasını şaşırın öğrenci tuz buz olur.

3.5.3.2. Oyunun Eğitsel Amaçları

Tuz buz oyununun, çocukların dikkat koordinasyonunu, ritim duygusunu ve çabukluğunu geliştirme gibi amaçları vardır. Çocukların söylenenleri unutmamaları için yeterli bir hafızaya sahip olmaları gerekir. Oyun ilerledikçe hatırlamak zorlaştığından oyuncular değişik hatırlama yöntemleri geliştirirler. Bu oyunla öğrenciler üniteyle ilgili kavramları, kavramlara ait örnekleri oynayarak, eğlenerek tekrar edecek veya oyun

sırasında da verilen konuyu bilmeyenler diğer oyuncuların söylediklerinden öğrenebilecektir. Bu oyunun fen eğitiminde kullanılmasının; öğrencilerin konuya, derse yönelik tutum ve motivasyon düzeylerinde değişim meydana getirebileceği düşünülmektedir.

Tuz buz oyunu öğrenme sürecinde; daha çok değerlendirme aşamasında kullanılabilecek soru-cevap şeklinde bir etkinliktir. Öğretmenler; bu oyunla, ilgili kavramı öğrenmeyen öğrencileri, kavrama yönelik yanlışları tespit edecek, konuyu soru cevap şeklinde tekrar etmiş olacak veya bazı öğrencilerinde oyun sırasında öğrenmesine katkıda bulunacaktır. Ayrıca öğretmenin oyundaki rolü, öğrencilerle olan iletişimini olumlu yönde etkileyecektir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde, araştırmanın amaçlarına uygun olarak elde edilen ders kitabı ile EBA derste yer alan etkinliklerin incelenmesine ve “tuz buz oyunu” etkinliğine yönelik bulgular ve bu bulgulara dayalı olarak yapılan yorumlar üç başlıkta verilmiştir.

Birinci ve ikinci başlıkta; araştırmanın genel amacı çerçevesinde; 2017-2018 öğretim yılında, ortaokul 5. sınıf ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinlikler; öncelikle yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda temel alınan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğrenme sürecine göre genel olarak incelenmiş, konu ve kazanımları ile karşılaştırılmış, etkinlik türlerine göre ünitelere dağılımı belirlenmiş, etkinlikler ile üniteler, üniteler için önerilen süreler ve kazanımlar arasındaki ilişkiler tablolar ve grafikler yardımıyla gösterilerek yorumlanmıştır. Buna göre araştırmaya konu olan 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklere ait bulgular araştırmanın problemlerine göre ayrı ayrı başlıklar altında incelenmiştir.

Üçüncü başlıkta; “tuz buz oyunu” etkinliğine yönelik araştırma soruları paralelinde yapılandırılan bulgular; “oyunun geliştirme” ve “oyunun uygulama” aşamalarına yönelik olmak üzere iki alt başlıkta toplanmış, bu aşamalarda kullanılan farklı veri toplama araçlarından elde edilen veriler ışığında sıralanmıştır.

4.1. Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinliklerin İncelenmesine Yönelik Bulgular

4.1.1. Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Etkinliklerin Yer Aldığı Bölümlerin Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı Temelinde İncelenmesine Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Ortaokul 5. sınıf ders kitabında etkinliklerin yer aldığı bölümlerin içeriği ve yapısı yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda

temel alınan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına uygun mudur?” olarak belirlenmişti.

Araştırmaya konu olan ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının “Kitabımızı Tanıyalım” kısmında; kitabın içeriğinin “Ünite kapağı, bölüm kapağı, göster kendini, birlikte yapalım, sıra sende, bilimin kahramanları, ünite değerlendirme soruları ve sınavlarda çıkmış sorular” bölümlerinden oluştuğu belirtilmiştir. “Kitabımızı Tanıyalım” kısmında sınıf içi uygulama etkinliklerinin “Birlikte Yapalım” bölümünde yer aldığı belirtildiğinden; bu araştırmada “Birlikte Yapalım” etkinliklerine ağırlık verilmiş olup, “Sıra Sende” ve “Göster Kendini” bölümleri de sınıf içinde uygulanabilecek ölçme ve değerlendirme amaçlı etkinlikler kapsamında incelenmiştir. Her ünitenin sonunda yer alan ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan “ünite değerlendirme soruları” ve “sınavlarda çıkmış sorular” bölümü tek tip sorulardan oluştuğu için ünitelere göre farklılık göstermediğinden analiz kapsamına alınmamıştır. Buna göre etkinliklerin yer aldığı bölümlerin ünitelere göre dağılımlarına ait Tablo 4.1 elde edilmiştir.

Tablo 4.1.

Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Etkinliklerin Yer Aldığı Bölümlerin Ünitelere Göre Dağılımı

Etkinlik Bölümleri	Ünite No								Toplam	
	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	5.Ünite	6.Ünite	7.Ünite	8.Ünite		
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	%
Birlikte Yapalım	8	4	8	15	8	5	3	-	51	53,68
Sıra Sende	3	2	3	5	8	2	2	1	26	27,37
Göster Kendini	5	1	3	1	3	3	2	-	18	18,95
Toplam	16	7	14	21	19	10	7	1	95	100

Tablo 4.1’de ders kitabındaki etkinliklerin “Birlikte Yapalım”, “Sıra Sende” ve “Göster Kendini” olmak üzere 3 bölüm altında düzenlenmiş olduğu görülmektedir. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında; “51 tane (%53,68) birlikte yapalım, 26 tane (%27,37) sıra sende, 18 tane (%18,95) göster kendini” olmak üzere toplam 95 etkinlik

bulunmaktadır. Etkinliklerin yarısından çoğu “Birlikte yapalım” bölümüne yöneliktir. Ünitelere göre etkinlik sayısına bakıldığında, en çok etkinlik 4. ve 5. ünite, sonra sırasıyla 1.ünite, 3.ünite, 6.ünite, 7.ünite, 2.ünite ve 8.ünitede bulunduğu görülmektedir. Ayrıca ünitelere göre etkinliklerin yer aldığı bölümlerin dağılımına bakıldığında; “Birlikte yapalım” etkinliklerinin, tüm ünitelerde en çok kullanılan bölüm olduğu belirlenmiştir.

Ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının kitabımızı tanıyalım kısmında “Birlikte Yapalım” bölümünde öğrencilerin konuyu keşfetmesi ya da pekiştirmesini amaçlayan sınıf içi uygulama etkinliklerinin bulunduğu belirtilmiştir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda da öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında (problem, argümantasyon, iş birliğine dayalı öğrenme, proje vb.) derslerin yürütülmesi öngörülmüştür. Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamlarının, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanacağı belirtilmiştir. Ders kitabında, “Birlikte Yapalım” bölümünde araştırma sorgulamaya dayalı, öğrenciyi temel alan sınıf içi uygulama etkinliklerinin yer aldığı belirlenmiştir (Örnek: “Yoğurdu kim yapıyor” etkinliği ders kitabı syf:69). Sınıf etkinliklerinde bilinen kavramlardan hareketle yeni kavramların keşfi, bir bilgiyi ya da varsayımı doğrulama, daha önceden bilinenleri anımsama ve bilgileri yeni bilgilerle ilişkilendirme amaçlanmıştır. Ders kitabındaki tüm birlikte yapalım etkinliklerinin kolay bulunabilecek malzemeler içerdiği, genel olarak malzemelerin tehlikesiz olduğu ve “Güvenli çalışalım” kısmında güvenlik önlemlerine yer verildiği, etkinliklerde; görsel unsurlar ve metin arasında uyumun sağlanmış olduğu tespit edilmiştir.

Kitabımızı tanıyalım kısmında; “Göster Kendini” bölümünde, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla günlük yaşamdan örnek olaylar verilerek problemlere çözüm önerileri isteneceği belirtilmiştir. Araştırma-sorgulama tabanlı öğrenme, öğrencilerin bilgiyi anlamlandırmasını ve problemleri soruştururken yeni bilgiler edinmesini sağlayan, öğrencilerin daha üretici düşünmesini gerektiren bir öğrenme sürecidir. Problem çözme yöntemi araştırma sorgulama yaklaşımıyla uyum göstermektedir ve öğrenme-öğretme sürecinde işe koşulmalıdır. Bu bağlamda kitaptaki “Göster kendini” bölümünün yapı ve içerik olarak öğretim programına uygun olduğu söylenebilir. Problem çözümü deney yapma, diyagram çizme, matematiksel

bağıntılardan yararlanma, tablo vb. oluşturma gibi farklı stratejiler gerektirebilir. “Göster kendini” bölümünün; öğrenenlerin düşünce ve duygularının çeşitli sunum ve ifade biçimlerinden yararlanarak sergilenmesine imkân veren pek çok etkinliği ve öğrenilenlerin günlük hayatla ilişkili ve günlük hayata aktarılabilir olması yönünde çeşitli açık soruları içerdiği belirlenmiştir (Örnek: “Göster Kendini” etkinliği ders kitabı syf:194). Ayrıca; araştırma etkinlikleri ile; konuyla ilgili bilgilerin derinleştirilmesi, araştırmayı proje haline dönüştürebilme, ulaşılan bilgileri poster ya da sunum olarak gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

Kitabımızı tanıyalım kısmında “Sıra Sende” bölümünde öğrencilerin öğrendikleri bilgileri pekiştirmesi amacıyla farklı türde sorular sorulmuştur.” açıklaması yer almaktadır. Bu açıklama; soruların öğrencilerin ne kadar öğrendiğini sayısal bir değer ile göstermek değil, öğrenmeye katkı sağlamak amacıyla hazırlandığını düşündürmekte ve araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla uyumaktadır. Yeni öğretim programlarında ölçme-değerlendirme ile öğrencinin gelişiminin izlenmesi amaçlanmakta ve bu nedenle hem “sonuca” hem de “sürece” önem verilmektedir. Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında; bilgi ve becerilerin değerlendirilmesinde çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirmeli, kısa cevaplı, açık uçlu sorulardan oluşan testlerin yanında, süreci değerlendirmeye yönelik olarak gözlem formu, görüşme, öğrenci ürün dosyası, akran-öz değerlendirme ölçekleri, performans testi, araştırma/çalışma yaprakları, proje, günlük vb. araç ve yöntemler kullanılabilir. “Sıra sende” bölümünde öğrenciyi düşünmeye, araştırmaya sevk eden farklı ölçme değerlendirme tekniklerini içeren düşündürücü sorulara yer verildiği belirlenmiştir. Öğrencilerin bu bölümdeki soruları yanıtlayarak, öğrendiklerini pekiştirebilmesine, üniteyle ilgili eksiklerini belirleyebilmesine, yetersiz olduğu konuları tekrar çalışarak eksiklerini giderebilmelerine yönelik Fen Bilimleri dersi konu kazanımları hedeflenmiştir (Örnek: “Sıra Sende” etkinliği ders kitabı syf:18).

Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre; öğrenme süreci; keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsamaktadır. Ayrıca öğrencilerin kendilerini yazılı, sözlü ve görsel olarak ifade ederek iletişim ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesine imkân tanıyan fırsatların öğrencilere sunulması beklenmektedir. Ders kitabında; öğretim programında belirtilen keşfetme, sorgulama,

argüman oluşturma ve ürün tasarlama sürecine uygun etkinlikler mevcut olup, bu sürece ait örnek etkinliklerin isim ve sayfa numaraları aşağıda belirtilmiştir.

- “Keşfetme” sürecinde kullanılabilecek etkinlik örneği “Ay’ın yüzeyini keşfedelim” (Ders kitabı syf: 21)
- “Sorgulama” sürecinde kullanılabilecek etkinlik örneği “İç içe geçen sayfalar” (Ders kitabı syf: 96)
- “Argüman oluşturma” sürecinde kullanılabilecek etkinlik örneği “Göster kendini” (Ders kitabı syf: 23)
- “Ürün tasarlama” sürecinde kullanılabilecek etkinlik örneği “Göster kendini” (Ders kitabı syf: 105)

Araştırma-sorgulama tabanlı öğrenme, ders kitabının 27. sayfasında yer alan “Göster kendini” etkinliğinde olduğu gibi; öğrencilerin günlük yaşamlarında ihtiyaç duydukları yeteneklerini geliştirmelerine, problemle karşılaştıklarında mücadele edebilmelerine, şimdiki ve gelecekteki araştırmalarda çözümler için araştırmasını şekillendirebilmelerine, öğrencilerin bir bilim insanı gibi bilgiyi yapılandırmalarına ve çıkarımsal düşünme yeteneklerinin gelişimine yardım eder.

Bilimsel araştırmaya dayalı dersler öğrencilerin doğrudan bilimsel etkinliklere katılımına olanak sağlayan keşfe dayalı öğrenmeye önem verir. Öğrenciler bilim insanları tarafından kullanılan teknikleri taklit ederek birçok araştırma yaparlar ve muhakeme sürecini bilimsel etkinlikler aracılığıyla keşfederler. Keşif aşamasında öğrencilerin ne gözlemesi gerektiği nasıl bir sonuç çıkarması gerektiği bütün ayrıntıları ile verilmemelidir. Açıklamayı öğretmenin rehberliğinde öğrenci yapmalıdır. Aslında kitaptaki birçok etkinlik bu duruma uymakta (“Yapay yağmur” etkinliği syf 121) ve araştırma sorgulamaya uygun kitabın güçlü yönlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Fakat bazı “keşfetme” aşamasındaki etkinliklerden sonra etkinlikte gözlemlenmek istenen durum ve hatta ulaşılmaması beklenen sonuç ile ilgili gereğinden fazla açıklama yer almaktadır. Örneğin ders kitabının 93. sayfasında yer alan “Topun Hareketini Gözlemleyelim” etkinliğinin altında yer alan metinde; gözlemde ulaşılmaması beklenen sonuç; “Yuvarlanan bir topun bir süre sonra durma sebebi, top ile zemin arasındaki sürtünme kuvvetidir” cümlesiyle açıklanarak, öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırmasına fırsat vermemektedir.

Deneyisel etkinlikler ise deneylerde kullanılan araç-gereçlerin tanıtımı ve deney yapabilme becerisinin kazandırılmasına yöneliktir. Deneylerin çoğunluğunun tündengelim yaklaşımına göre hazırlandığı; yapılış amacına göre ise öğrencilerin bilinen bir kavram ve sonucu doğrulamaya çalıştığı kapalı uçlu deneylerden oluştuğu belirlenmiştir. Kitapta yer alan etkinliklerin bazılarında, yapılacak işlemler basamak basamak verilmekte, öğrenciler talimatları uygulayarak sonuca ulaşmaktadırlar. Bu durum öğrenci merkezli öğretim ile uyum göstermemektedir. Etkinliklerde yapılması gerekenlerin ayrıntıları ile açıklanması bazı kazanımlar açısından da sıkıntılar yaratmaktadır. Örneğin 7.ünitde 5.7.2.1 numaralı “Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğunu tahmin ederek tahminlerini test eder.” kazanımı yer almaktadır. Bu kazanıma yönelik kitabın 253. sayfasında yer alan “Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını nasıl değiştirebiliriz?” etkinliği deney araç-gereçleri, ampul sayısı ve izlenecek işlem yolunun ayrıntılı bir biçimde açıklanması nedeniyle öğrencinin kendi tahminini oluşturmaya fırsat vermemektedir. Bu bağlamda etkinlik kazanımı gerçekleştirme potansiyeline sahip değildir. Kitaptaki bazı etkinliklerin bu durumu daha çok deney föylerini andırmaktadır. Sayfa 94’de yer alan “Sürtünme Tüm Yüzeylerde Aynı mıdır?” etkinliğinin yan sayfasındaki cümle “Sürtünme tüm yüzeylerde aynı değildir.” ile başlamakta, böylelikle deneyin sonucunu vermekle kalmayıp “sürtünme kuvveti yüzeylerin çok pürüzlü veya az pürüzlü olma durumlarına göre değişir. Halı, keçe, kumaş, toprak, çim saha ve zımpara kağıdının yüzeylerinde girinti ve çıkıntılar fazladır. Böyle yüzeylere çok pürüzlü yüzeyler denir. Cisimler çok pürüzlü yüzeylerde daha zor hareket eder. Bunun sebebi sürtünme kuvvetinin çok pürüzlü yüzeylerde fazla olmasıdır.” açıklamasıyla deneydeki malzemelerle birebir aynı örnekleri vererek öğrencinin kitaptan bakarak sonuca ulaşmasına sebep olmaktadır. Bu durum etkinliklerin ispatlama amacıyla yapılmasına yol açmaktadır. Öğrenci etkinliği yaparak fiziksel olarak aktif hale gelmektedir. Ancak zihinsel olarak pasif kalmaktadır. Öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırmasına fırsat verilmemektedir.

Yeni programda araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen; teşvik edici, yönlendirici rollerini üstlenirken öğrenci; bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan ve ürüne dönüştüren birey rolünü üstlenir. Bu süreçte, fen bilimlerinin matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirilmesi

sağlanarak öğrencilerin problemlere disiplinler arası bakış açısıyla bakması hedeflenir. Bu bağlamda öğretmenlerin rolü öğrencilere fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin bütünleştirilmesi için rehberlik yaparak öğrencileri üst düzey düşünme, ürün geliştirme, buluş ve yenilik yapabilme seviyesine ulaştırmaktır. Ders kitabı; öğretmenlerin yukarıda belirtilen açıklamalar doğrultusunda sayfa 19'daki gibi araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme ortamı sağlayacağı etkinlikler içermektedir.

4.1.2. Ünitelerin 5. Sınıf Ders Kitabı ile Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki Konu Dağılımlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “5. sınıf ders kitabında etkinliklerin yer aldığı ünitelerin konu dağılımı yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na uygun mudur?” olarak belirlenmişti. Buna göre ünitelerin konu dağılımlarına ait Tablo 4.2 elde edilmiştir.

Tablo 4.2.

Ünitelerin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki ve 5. Sınıf Ders Kitabındaki Konu Dağılımlarının Karşılaştırılması

Ünitelerin Öğretim Programındaki Konu Dağılımı	Ünitelerin Ders Kitabındaki Konu Dağılımı
F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay	1.Ünite: Güneş, Dünya ve Ay
F.5.1.1. Güneş'in Yapısı ve Özellikleri	Güneş'in Yapısı ve Özellikleri
F.5.1.2. Ay'ın Yapısı ve Özellikleri	Ay'ın Yapısı ve Özellikleri
F.5.1.3. Ay'ın Hareketleri ve Evreleri	Ay'ın Hareketleri ve Evreleri
F.5.1.4. Güneş, Dünya ve Ay	Güneş, Dünya ve Ay
F.5.1.5. Yıkıcı Doğa Olayları	Yıkıcı Doğa Olayları
F.5.2. Canlılar Dünyası	2.Ünite: Canlılar Dünyası
F.5.2.1. Canlıları Tanıyalım	Canlıları Tanıyalım
F.5.3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme
F.5.3.1. Kuvvetin Ölçülmesi	Kuvvetin Ölçülmesi
F.5.3.2. Sürtünme Kuvveti	Sürtünme Kuvveti
F.5.4. Madde ve Değişim	4.Ünite: Madde ve Değişim
F.5.4.1. Maddenin Hâl Değişimi	Maddenin Hâl Değişimi
F.5.4.2.Maddenin Ayırt Edici Özellikleri	Maddenin Ayırt Edici Özellikleri
F.5.4.3. Isı ve Sıcaklık	Isı ve Sıcaklık
F.5.4.4. Isı Maddeleri Etkiler	Isı Maddeleri Etkiler

F.5.5. Işığın Yayılması	5.Ünite: Işığın Yayılması
F.5.5.1. Işığın Yayılması	Işığın Yayılması
F.5.5.2. Işığın Yansıması	Işığın Yansıması
F.5.5.3. Işığın Maddeyle Karşılığıması	Işığın Madde ile Karşılığıması
F.5.5.4. Tam Gölge	Tam Gölge
F.5.6. İnsan ve Çevre	6.Ünite: İnsan ve Çevre
F.5.6.1. Biyoçeşitlilik	Biyoçeşitlilik
F.5.6.2. İnsan ve Çevre İlişkisi	İnsan ve Çevre İlişkisi
F.5.7. Elektrik Devre Elemanları	7. Ünite: Elektrik Devre Elemanları
F.5.7.1.Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları	Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları
F.5.7.2. Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler	Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler
F.5.8. Uygulamalı Bilim	8.Ünite Fen ve Mühendislik Uygulamaları
F.5.8.1. Uygulamalı Bilim	Uygulamalı Bilim

Tablo 4.2’de ünitelerin 5. sınıf öğretim programındaki ve ders kitabındaki konu dağılımları görülmektedir. Tablo 4.2’ye göre; öğretim programındaki ve ders kitabındaki 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. ünitelerin konu dağılımları örtüşmektedir.

4.1.3. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

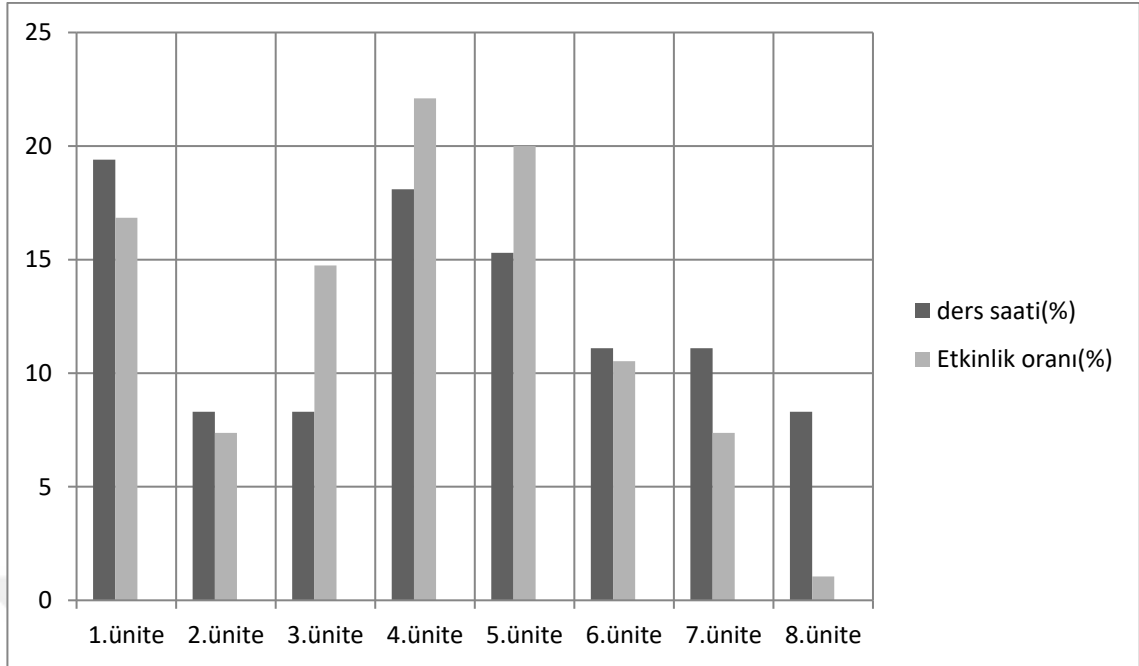
Araştırmanın üçüncü alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri dersi ünitelerinin işlenmesi için öğretim programında önerilen sürelerin oranları ders kitabında yer alan etkinlik oranlarını karşılayabilmekte midir?” olarak belirlenmişti. Bunun için Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda 5. sınıfta yer alan her ünitenin işlenmesi için önerilen sürelerin tüm üniteler içindeki ağırlıkları ve ders kitabındaki etkinliklerin ünitelere göre ağırlıklarının hesaplanmasıyla elde edilen bulgular Tablo 4.3 ve Grafik 4.1’ de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.3.

5.Sınıf Ünitelerinin Öğretim Programındaki Ders Saati Oranları ile Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılması

Ünite Adı	Etkinlik		Ders Saati	
	f	%	f	%
1. Güneş, Dünya ve Ay	16	16,84	28	19,4
2. Canlılar Dünyası	7	7,37	12	8,3
3.Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	14	14,74	12	8,3
4. Madde ve Değişim	21	22,10	26	18,1
5. Işığın Yayılması	19	20	22	15,3
6. İnsan ve Çevre	10	10,53	16	11,1
7. Elektrik Devre Elemanları	7	7,37	16	11,1
8. Uygulamalı Bilim	1	1,05	12	8,3
Toplam	95	100	144	100

Tablo 4.3'e göre ünitelerin süre açısından oranlarının sıralamaları ile ders kitabındaki etkinlik oranlarının sıralamaları kıyaslandığında; süre bakımından programdaki ağırlığı % 19,4'lük oranla 1.sırada yer alan 1.ünitenin; ders kitabındaki etkinlik ağırlığı % 16,84'lik oranla 3.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 18,1'lik oranla 2. sırada yer alan 4.ünitenin; ders kitabındaki etkinlik ağırlığı % 22,10'lık oranla 1.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 15,3 lük oranla 3. sırada yer alan 5. ünitenin; ders kitabındaki etkinlik ağırlığı % 20 oranla 2. sırada yer almaktadır. Süre bakımından % 11,1 ağırlığa sahip olan 6. ve 7. ünitelerin ders kitabındaki etkinlik oranları sırasıyla % 10,53 ve % 7, 37 dir. Süre bakımından % 8,3 ağırlığa sahip olan 2., 3. ve 8. ünitelerin ders kitabındaki etkinlik oranları sırasıyla % 7,37, % 14,74 ve % 1,05 dir.



Grafik 4.1. 5. Sınıf Ünitelerinin Öğretim Programındaki Süre Açısından Yüzdeleri ile Ders Kitabındaki Etkinlik Sayısı Açısından Yüzdelerin Karşılaştırılması

Grafik 4.1'e göre 1., 2., 6., 7. ve 8. ünitelerin toplam ders saati ağırlığı, ders kitabındaki etkinlik oranını karşılamaktadır. 3., 4., ve 5. ünitelerin toplam ders saati ağırlığı ders kitabındaki etkinlik oranını karşılayamamaktadır.

4.1.4. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyonuna Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?” şeklinde ifade edilmişti. Büyüköztürk (2006) iki değişken arasındaki ilişkinin basit korelasyon teknikleriyle bulunacağını belirtmiştir. Korelasyon katsayısı, iki değişken arasındaki ilişkinin miktarını bulup yorumlamak amacıyla kullanılır.

Buna göre dördüncü alt probleme ilişkin ders kitabındaki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları arasındaki korelasyon belirlendi ve pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı hesaplandı. Ders Kitabındaki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim

programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranlarının dağılımı arasındaki ilişki Tablo 4.4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4.

Ders Kitabındaki Etkinlik Oranları ile Fen Bilimleri Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki

	Ünitelerin İşleniş süresi oranları	
	r	p
Ders Kitabındaki Etkinlik oranları	0,769	0,026

*p <0.05

Tablo 4.4’den incelendiğinde; Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları ile ders kitabındaki etkinlik oranlarının ünitelere dağılımı arasında yüksek, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p=0,026).

4.1.5. Ünitelerin Ders Kitabındaki Etkinlik Oranları ile Öğretim Programındaki Kazanım Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

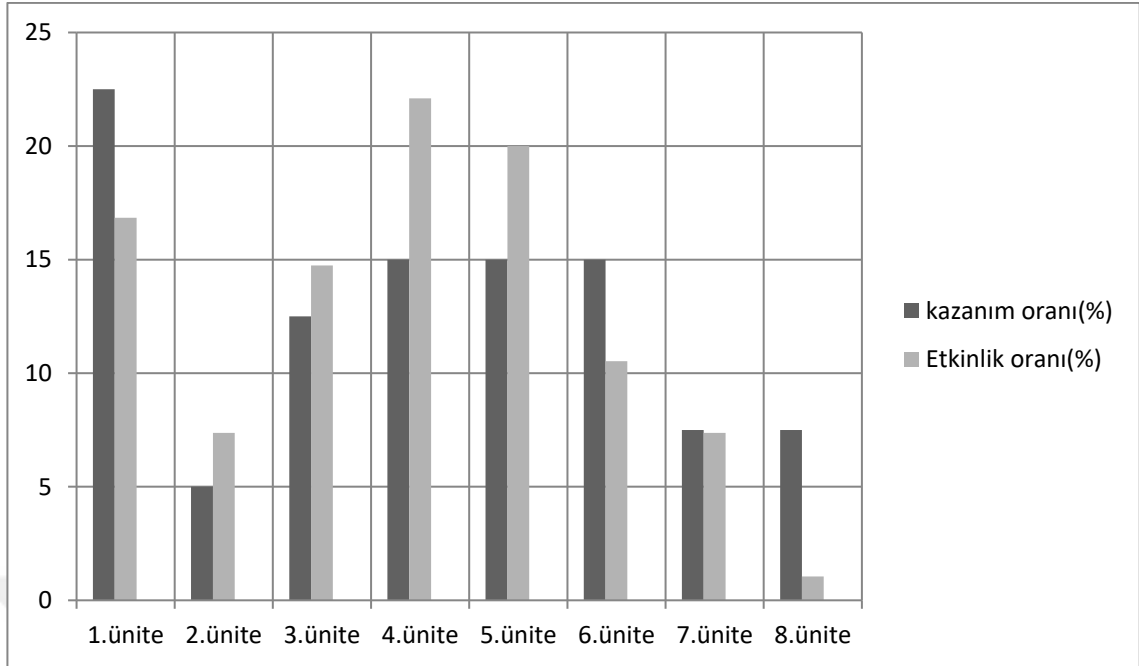
Araştırmanın beşinci alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin ünitelere göre ağırlığı öğretim programındaki kazanım ağırlıklarını karşılayabilmekte midir?” olarak belirlenmişti. Bunun için Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda 5. sınıfta yer alan ünitelerin kazanım ağırlıkları ve ders kitabındaki tüm etkinliklerin ünitelere göre ağırlıklarının hesaplanmasıyla elde edilen bulgular Tablo 4.5 ve Grafik 4.2’de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.5.

5. Sınıf Ünitelerinin Kazanım Oranları ile Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılması

Ünite Adı	Etkinlik		Kazanım	
	f	%	f	%
1. Güneş, Dünya ve Ay	16	16,84	9	22,5
2. Canlılar Dünyası	7	7,37	2	5
3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	14	14,74	5	12,5
4. Madde ve Değişim	21	22,10	6	15
5. Işığın Yayılması	19	20	6	15
6. İnsan ve Çevre	10	10,53	6	15
7. Elektrik Devre Elemanları	7	7,37	3	7,5
8. Uygulamalı Bilim	1	1,05	3	7,5
Toplam	95	100	40	100

Tablo 4.5'e göre ünitelerin kazanım açısından oranlarının sıralamaları ile ders kitabındaki etkinlik oranlarının sıralamaları kıyaslandığında; kazanım sayısı bakımından programdaki ağırlığı % 22,5'lik oranla 1.sırada yer alan 1.ünitenin; ders kitabındaki etkinlik ağırlığı % 16,84'lik oranla 3.sırada yer almaktadır. Kazanım sayısı bakımından ağırlığı % 15'lik oranla 2. sırada yer alan 4., 5. ve 6. ünitelerden; 4. ünitenin ders kitabındaki etkinlik ağırlığı % 22,10 'luk oranla 1.sırada, 5. ünite %20 lik oranla 2.sırada, 6.ünite %10,53lik oranla 5. sırada yer almaktadır. Kazanım sayısı bakımından ağırlığı % 12,5 lük oranla 5. sırada yer alan 3. ünitenin; ders kitabındaki etkinlik ağırlığı % 14,74 oranla 3. sırada yer almaktadır. Kazanım sayısı bakımından % 7,5 ağırlığa sahip olan 7. ve 8. ünitelerin ders kitabındaki etkinlik oranları sırasıyla % 7,37 ve % 1,05 dir. Kazanım sayısı bakımından %5'lik oranla en düşük ağırlığa sahip olan 2. ünite; ders kitabındaki etkinlik ağırlığı %7,37'lik oranla 7. sıradadır.



Grafik 4.2. 5. Sınıf Ünitelerinin Kazanım Açısından Yüzdeleri ile Ders Kitabındaki Etkinlik Sayısı Açısından Yüzdelerin Karşılaştırılması

Grafik 4.2’de 2., 3., 4., 5. ve 7.ünitelerin ders kitabındaki etkinlik oranının, öğretim programındaki kazanım oranını karşıladığı; 1., 6., ve 8. ünitelerin etkinlik açısından ağırlığının kazanım oranını karşılayamadığı görülmektedir.

4.1.6. Ünitelerin Öğretim Programındaki Kazanım Oranları ile Ders Kitabındaki Etkinlik Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyonuna Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında belirtilen kazanım oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?” şeklinde ifade edilmişti. Buna göre altıncı alt probleme ilişkin ders kitabındaki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında belirtilen kazanım oranları arasındaki korelasyon belirlendi ve pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı hesaplandı. Ders kitabındaki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında belirtilen kazanım oranları arasındaki ilişki Tablo 4.6’de gösterilmiştir.

Tablo 4.6.

Ünitelerin Ders Kitabındaki Etkinlik Oranları ile Fen Bilimleri Programında Yer Alan Kazanım Oranları Arasındaki İlişki

	Ünitelerin Kazanım oranları	
	r	p
Ders Kitabındaki Etkinlik oranları	0,712	0,048

*p <0.05

Tablo 4.6'dan incelendiğinde; ünitelerin Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda belirtilen kazanım oranları ile ders kitabındaki etkinlik oranlarının ünitelere dağılımı arasında yüksek, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p=0,048).

4.1.7. Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinliklerin İlgili Olduğu Ünite Kazanımlarının Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinlikler öğretim programındaki hangi ünite kazanımlarını gerçekleştirmeye yöneliktir?” ve sekizinci alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin öğretim programında belirlenmiş ünite kazanımlarına ve sınıf düzeyine uygunluğu nedir?” olarak belirlenmişti. Bunun için ders kitabında yer alan her bir etkinliğin; ilişkili olduğu yani hedeflediği ünite kazanımları, kazanımlara ve sınıf düzeyine uygunlukları; öğretim programında yer alan 5. sınıf ünite kazanımları temelinde belirlenmiş, etkinliklerin kazanımlara uygunlukları ünitelere göre yüzde olarak hesaplanmış ve tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 4.7’de ders kitabı 1.ünitelerde yer alan 8 birlikte yapalım, 3 sıra sende ve 5 göster kendini bölümündeki etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.7.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 1.Ünitede (Güneş, Dünya ve Ay) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Güneş'in Yapısı ve Özellikleri	Güneş ve Dünya Modeli Yapalım	5.1.1.2	Kısmen Uygun. Kazanım "Güneş'in büyüklüğünü Dünya'nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar." şeklindedir. Etkinlik model hazırlamak için değil, hazırlanan modeli yapmak için uygundur.	Kazanım sıralamasına uygun değil.
	Hangisi Daha Büyük?	5.1.1.2	Uygun. Fakat yukarıdaki etkinlikle, aynı kazanıma yönelik ve aynı öğretim tekniği ile hazırlandığı için gerekli olmayan bir etkinlik.	
	Sıra Sende	5.1.1.1	Uygun	
	Göster Kendini	5.1.1.1	Uygun	
Ay'ın Yapısı ve Özellikleri	Ay'ın Yüzeyini Keşfedelim	5.1.2.1	Uygun	
	Göster Kendini	5.1.2.1 ve 5.1.2.2	Uygun	
	Sıra Sende	5.1.1.2 ve 5.1.2.1	Uygun	
	Göster Kendini	İlgili olduğu kazanım yok	Sınıf düzeyine ve içeriğe uygun değil. Çünkü direk ilişkili olduğu kazanım bulunmamaktadır.	
Ay'ın Hareketleri ve Evreleri	Ay'ın Görüntüsü Hep Aynı mı?	5.1.3.2	Uygun	
	Ay ve Dünya'nın Hareketleri	5.1.3.1	Uygun	
	Ay'ın Evrelerini Modelleyelim	5.1.3.2	Uygun	
	Göster Kendini	5.1.3.2	Uygun	

Güneş, Dünya ve Ay	Dünya, Güneş ve Ay	5.1.4.1	Kısmen Uygun. Kazanım “Güneş, Dünya ve Ay’ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar.” şeklindedir. Etkinlik model hazırlamak için değil, hazırlanan modeli yapmak için uygundur.	
			Göster Kendini	5.1.1.1, 5.1.2.1, 5.1.3.1 ve 5.1.4.1
Yıkıcı Doğa Olayları	Deprem Tatbikatı Yapılım	5.1.5.2	Uygun	5.1.5.1. nolu kazanıma ait etkinlik yok.
	Sıra Sende	5.1.5.2	Uygun	5.1.5.2 nolu kazanıma ait ise sadece depremlere yönelik etkinlikler ve sorular var. Volkanik patlamalar seller, heyelanlar, kasırgalara ait etkinlik yok.

* Kodlamalar Ek-8’e göredir.

Tablo 4.7’ye göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesinde yer alan 5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.2.1, 5.1.2.2, 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.4.1, 5.1.5.1 ve 5.1.5.2 numaralı 9 kazanımın 8 tanesine ait ders kitabında etkinlik bulunduğu görülmüştür. “Güneş’in Yapısı ve Özellikleri” konusundaki 5.1.1.1 ve 5.1.1.2; “Ay’ın Yapısı ve Özellikleri” konusundaki 5.1.2.1; “Ay’ın Hareketleri ve Evreleri” konusundaki 5.1.3.1 ve 5.1.3.2; “Güneş, Dünya ve Ay” konusundaki 5.1.4.1 ve “Yıkıcı Doğa Olayları” konusundaki 5.1.5.2 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu; “Ay’ın Yapısı ve Özellikleri” konusundaki 5.1.2.2 numaralı kazanıma ait bir etkinlik olduğu, “Yıkıcı Doğa Olayları” konusundaki 5.1.5.1 numaralı kazanıma ait etkinlik olmadığı belirlenmiştir.

“Güneş ve Dünya Modeli Yapılım” etkinliği “Güneş’in büyüklüğünü Dünya’nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar.” kazanımını; “Dünya, Güneş ve Ay” etkinliği “Güneş, Dünya ve Ay’ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir

model hazırlar.” kazanımını gerçekleştirmeye yönelik olmasına rağmen; modelin malzemeleri ve yapılışı hazır bir şekilde öğrenciye sunulduğundan dolayı bu iki etkinliği amacından uzaklaştırmaktadır. Öğrenci etkinliği yaparak fiziksel olarak aktif hale gelmekte, ancak zihinsel olarak pasif kalmaktadır. Etkinlik model hazırlamak için değil, hazırlanan modeli yapmak için uygundur. “Güneş’in Yapısı ve Özellikleri” konusundaki “Hangisi Daha Büyük” etkinliği ile “Güneş ve Dünya Modeli Yapalım” etkinliği model oluşturma tekniğine göre aynı kazanıma yönelik olarak benzer içeriğe sahip olması nedeniyle “Hangisi Daha Büyük” etkinliğinin gerekli olmadığı düşünülmüştür. “Ay’ın yapısı ve özellikleri” konusunda yer alan “göster kendini” etkinliğinin sınıf düzeyine ve içeriğe uygun olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca; 5.1.5.1 numaralı “Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.” kazanımına ait etkinlik bulunmamakta ve 5.1.5.2 numaralı “Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.” kazanımıyla ilgili sadece depremlere yönelik etkinlik bulunmakta, volkanik patlamalar, seller, heyelanlar, kasırgalara ait etkinlik bulunmamaktadır. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 5 konudan 4’ü kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiş, 1. konu da ise önce 5.1.1.2 numaralı kazanıma ait etkinlikler ardından 5.1.1.1 nolu kazanıma ait etkinlikler düzenlenmiştir. Fakat; önce 5.1.1.2 nolu kazanıma yönelik etkinliğin yapılması konu bütünlüğü açısından sıkıntı yaratmamaktadır.

Ders kitabında 5.sınıf 1.ünitede yer alan 16 etkinlikten, 13 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, 2 tanesinin kısmen uygun olduğu, 1 tanesinin uygun olmadığı, 1 tanesinin aynı tekniği içermesi ve aynı kazanıma yönelik olması sebebiyle çok gerekli olmadığı, bazı kazanımlara yönelik bir etkinlik, bazı kazanımlara yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı, 1 kazanıma yönelik etkinlik bulunmadığı, 1 kazanıma yönelik ise kazanımın bazı kavramlarına yönelik etkinlik bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 4.8’de ders kitabı 2.ünitede yer alan 4 birlikte yapalım, 2 sıra sende ve 1 göster kendini bölümündeki etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.8.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 2.Ünitede (Canlılar Dünyası) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Canlıları Tanıyalım	Zamandan Kazanım ve Tanıyalım	5.2.1.2	Uygun	İlk 2 etkinlik kazanım sıralamasına uygun değil
	Yoğurdu Kim Yapıyor?	5.2.1.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.2.1.1 5.2.1.2	Uygun	
	Mayalar Canlanıyor	5.2.1.1	Uygun	
	Bitkilere Yakından Bakalım	5.2.1.2	Uygun	
	Sıra Sende	5.2.1.1 ve 5.2.1.2	Uygun	
	Göster Kendini	5.2.1.2	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8'e göredir.

Tablo 4.8'e göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Canlılar Dünyası" ünitesinde yer alan 5.2.1.1, 5.2.1.2 numaralı 2 kazanımın 2 tanesine ait ders kitabında etkinlik bulunduğu görülmüştür. "Canlıları Tanıyalım" konusundaki 5.2.1.1 ve 5.2.1.2 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 1.konuda sadece 1.etkinlik kazanım sıralamasına uygun değildir.

Ders kitabında 5. sınıf 2.ünitede yer alan 7 etkinlikten, 7 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, her iki kazanıma yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.9'da ders kitabı 3.ünitede yer alan 8 birlikte yapalım, 3 sıra sende ve 3 göster kendini bölümündeki etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.9.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 3.Ünitede (Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Kuvvetin Ölçülmesi	Lastikteki Değişimi Gözlemleyelim	5.3.1.2	Uygun	3. etkinlik kazanım sıralamasına uygun değil
	Kendi Dinamometremizi Yapalım	5.3.1.2	Uygun	
	Dinamometreyle Kuvvet Ölçelim	5.3.1.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.3.1.1	Uygun	
Sürtünme Kuvveti	Topun Hareketini Gözlemleyelim	5.3.2.1 ve 5.3.2.2	Uygun	
	Sürtünme Tüm Yüzeylerde Aynı mıdır?	5.3.2.2	Uygun	
	İç içe Geçen Sayfalar	5.3.2.2 ve 5.3.2.3	Uygun	
	Sıra Sende	5.3.2.2 ve 5.3.2.3	Uygun	
	Hava Ortamında Sürtünme Kuvveti	5.3.2.2 ve 5.3.2.3	Uygun	
	Göster Kendini	5.3.2.3	Uygun	
	Su direncini Hissedelim	5.3.2.2 ve 5.3.2.3	Uygun	
	Göster Kendini	5.3.2.3	Uygun	
	Göster Kendini	5.3.2.3	Uygun	
	Sıra Sende	5.3.2.1, 5.3.2.2 ve 5.3.2.3	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8'e göredir.

Tablo 4.9'a göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme" ünitesinde yer alan 5.3.1.1, 5.3.1.2, 5.3.2.1, 5.3.2.2, 5.3.2.3 numaralı 5 kazanımın 5 tanesine ait ders kitabında etkinlik bulunduğu görülmüştür. "Kuvvetin Ölçülmesi" konusundaki 5.3.1.1 ve 5.3.1.2; "Sürtünme Kuvveti"

konusundaki 5.3.2.1, 5.3.2.2 ve 5.3.2.3 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir.

Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 2 konudan 1.konuda kazanım sıralamasına uyulmamış; 2.konu ise kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir. 1. Konu da ise önce 5.3.1.2. numaralı “Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar” kazanımına ait etkinlik verilmiş ardından 5.3.1.1 numaralı “Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer.” kazanıma ait etkinlikler düzenlenmiştir.

Ders kitabında 5. sınıf 3.ünitede yer alan 14 etkinlikten, 14 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, bazı kazanımlara yönelik bir etkinlik, her 5 kazanıma yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.10’da ders kitabı 4.ünitede yer alan 15 birlikte yapalım, 5 sıra sende ve 1 göster kendini bölümündeki etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.10.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 4.Ünitede (Madde ve Değişim) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Maddenin Hâl Değişimi	Yapay Yağmur	5.4.1.1	Uygun	_____
	Çikolata Fabrikası	5.4.1.1	Uygun	
	Tuza Ne Oldu?	5.4.1.1	Uygun	
	Buharlaşıma mı Kaynamam mı?	5.4.1.1 ve 5.4.2.1	Uygun	
	Kavanozdaki Değişim	5.4.1.1	Uygun	
	İyota Ne oldu?	5.4.1.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.4.1.1	Uygun	

Maddenin Ayırt Edici Özellikleri	Nesi Var?	_____	Uygun. 5.4.2.1 nolu kazanımın ön bilgisini kazandırmaya yönelik.
	Erime Noktası ve Donma Noktasını Keşfedelim	5.4.2.1	Uygun
	Erime noktası ve erime süresi	5.4.2.1	Uygun
	Isıtılan Suyun Sıcaklığı Her Zaman Değişir mi?	5.4.2.1	Uygun
	Sıra Sende	5.4.1.1 ve 5.4.2.1	Uygun
	Göster Kendini	5.4.2.1	Uygun
Isı ve Sıcaklık	Hangisi daha Çabuk Erir?	5.4.3.1	Uygun
	Sıra Sende	5.4.3.1	Uygun
	Sıcak çayla soğuk çayı karıştıralım	5.4.3.2	Uygun
	Sıra Sende	5.4.3.1 ve 5.4.3.2	Uygun
Isı Maddeleri Etkiler	Paraya Ne Oldu?	5.4.4.1	Uygun
	Kendi Termometremizi Yapalım	5.4.4.1 ve 5.4.4.2	Uygun
	Balona Ne oldu?	5.4.4.1	Uygun
	Sıra Sende	5.4.4.2	Uygun

* Kodlamalar Ek-8'e göredir.

Tablo 4.10'a göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Madde ve Değişim" ünitesinde yer alan 5.4.1.1, 5.4.2.1, 5.4.3.1, 5.4.3.2, 5.4.4.1, 5.4.4.2 numaralı 6 kazanımın 6 tanesine ait ders kitabında etkinlik bulunduğu görülmüştür. "Maddenin Hâl Değişimi" konusundaki 5.4.1.1; "Maddenin Ayırt Edici Özellikleri" konusundaki 5.4.2.1; "Isı ve Sıcaklık" konusundaki 5.4.3.1 ve 5.4.3.2; "Isı Maddeleri Etkiler" konusundaki 5.4.4.1 ve 5.4.4.2 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir.

“Maddenin Ayırt Edici Özellikleri” konusunda yer alan “Nesi Var?” etkinliği 5.4.2.1 numaralı “Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler.” kazanımını doğrudan gerçekleştirmeye yönelik olmamakla birlikte, erime, donma, kaynama noktalarının maddenin ayırt edici özelliği olması sebebiyle, 5.4.2.1 numaralı kazanıma temel olacak ön bilgiyi kazandırmaya yönelik olduğu için etkinlik sınıf düzeyine ve içeriğe uygun bulunmuştur. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 4 konudan 4’ü kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir.

Ders kitabında 5.sınıf 4.ünitede yer alan 21 etkinlikten, 21 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, 1 etkinliğin doğrudan ilgili olduğu kazanım bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 4.11’de ders kitabı 5. üniteye yer alan 8 birlikte yapalım, 8 sıra sende ve 3 göster kendini bölümündeki etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.11.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 5.Ünitede (Işığın Yayılması) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Işığın Yayılması	Işık Nasıl Yayılıyor?	5.5.1.1	Uygun	_____
	Delikten Süzülen Işık	5.5.1.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.5.1.1	Uygun	
	Göster Kendini	5.5.1.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.5.1.1	Uygun	
Işığın Yansıması	Dalgalanan Görüntüler	5.5.2.1	Uygun	_____
	Göster Kendini	5.5.2.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.5.2.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.5.2.1	Uygun	

	Aynadan Yansıyan Işık	5.5.2.2	Uygun	
	Suyun İçinde Mum Yakalım	5.5.2.2	Uygun	
	Sıra Sende	5.5.2.1 ve 5.5.2.2	Uygun	
Işığın Maddeyle Karşılaşması	Çiçeği Gördük mü?	5.5.3.1	Uygun	
	Göster Kendini	5.5.3.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.5.3.1	Uygun	
Tam Gölge	Sınıfımızı Ay Yıldızla Donatalım	5.5.4.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.5.4.1	Uygun	
	Gölge Boyunu Gözlemleyelim	5.5.4.1 ve 5.5.4.2	Uygun	
	Sıra Sende	5.5.4.2	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8'e göredir.

Tablo 4.11'e göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Işığın Yayılması" ünitesinde yer alan 5.5.1.1, 5.5.2.1, 5.5.2.2, 5.5.3.1, 5.5.4.1 ve 5.5.4.2 numaralı 6 kazanımın 6 tanesine ait ders kitabında etkinlik bulunduğu görülmüştür. "Işığın Yayılması" konusundaki 5.1.1.1; "Işığın Yansıması" konusundaki 5.5.2.1 ve 5.5.2.2; "Işığın Maddeyle Karşılaşması" konusundaki 5.5.3.1; "Tam Gölge" konusundaki 5.5.4.1 ve 5.5.4.2 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir.

Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 4 konudan 4'ü de kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir.

Ders kitabında 5. sınıf 5. üniteye yer alan 19 etkinlikten, 19 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu; 6 kazanımın her birine yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.12'de ders kitabı 6. üniteye yer alan 5 birlikte yapalım, 2 sıra sende ve 3 göster kendini bölümündeki etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.12.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 6.Ünitede (İnsan ve Çevre) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Biyçeşitlilik	Doğayı Keşfedelim	5.6.1.1	Uygun	_____
	Biyçeşitlilik ve Dünya	5.6.1.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.6.1.1 ve 5.6.1.2	Uygun	
	Göster Kendini	5.6.1.1	Uygun	
İnsan ve Çevre İlişkisi	Hava Nasıl Oralarda?	5.6.2.1	Uygun	_____
	Suyu Temizlemek	5.6.2.2	Uygun	
	Dünyanın İklimi Değişiyor mu? Nasıl?	5.6.2.3	Uygun	
	Sıra Sende	5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.6.2.3 ve 5.6.2.4	Uygun	
	Göster Kendini	5.6.2.3 ve 5.6.2.4	Uygun	
	Göster Kendini	5.6.1.2 ve 5.6.2.1	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8'e göredir.

Tablo 4.12'ye göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "İnsan ve Çevre" ünitesinde yer alan 5.6.1.1, 5.6.1.2, 5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.6.2.3 ve 5.6.2.4 numaralı 6 kazanımın 6 tanesine ait ders kitabında etkinlik bulunduğu görülmüştür. "Biyçeşitlilik" konusundaki 5.6.1.1 ve 5.6.1.2; "İnsan ve Çevre İlişkisi" konusundaki 5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.6.2.3 ve 5.6.2.4 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir.

Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 2 konudan 2'si de kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir.

Ders kitabında 5. sınıf 6. ünite de yer alan 10 etkinlikten, 10 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, 6 kazanımın her birine yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.13'de ders kitabı 7. ünite de yer alan 3 birlikte yapalım, 2 sıra sende ve 2 göster kendini bölümündeki etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.13.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 7. Ünite de (Elektrik Devre Elemanları) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları	Basit Bir Elektrik Devresi Kuralım	5.7.1.1 ve 5.7.1.2	Uygun	_____
	Sıra Sende	5.7.1.1 ve 5.7.1.2	Uygun	
	Göster Kendini	5.7.1.1 ve 5.7.1.2	Uygun	
Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler	Bir Elektrik Devresindeki Ampul Parlaklığını Nasıl Değiştirebiliriz?	5.7.2.1	Uygun	_____
	Pil Sayısı Ampul Parlaklığını Nasıl Etkiler?	5.7.2.1	Uygun	
	Sıra Sende	5.7.1.1, 5.7.1.2 ve 5.7.2.1	Uygun	
	Göster Kendini	5.7.1.2	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8'e göredir.

Tablo 4.13'e göre 5.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Elektrik Devre Elemanları" ünitesinde yer alan 5.7.1.1, 5.7.1.2 ve 5.7.2.1 numaralı 3 kazanımın 3 tanesine ait ders kitabında etkinlik bulunduğu görülmüştür. "Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları" konusundaki 5.7.1.1 ve 5.7.1.2; "Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler" konusundaki 5.7.2.1 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir.

Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 2 konudan 2'si de kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir.

Ders kitabında 5. sınıf 7. üniteye yer alan 7 etkinlikten, 7 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, 3 kazanımın her birine yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.14'te ders kitabı 8.ünitede yer alan 1 sıra sende bölümündeki etkinlik ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.14.

5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 8.Ünitede (Uygulamalı Bilim) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Uygulamalı Bilim	Sıra Sende	—	Uygun. Bu etkinlikle öğrencilerin hazırlayacağı tasarımlara yönelik temel bilgilerin ölçülmesi hedeflenmektedir.	5.8.1.1, 5.8.1.2 ve 5.8.1.3

* Kodlamalar Ek-8'e göredir.

Tablo 4.14'e göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Uygulamalı Bilim" ünitesinde yer alan 5.8.1.1, 5.8.1.2 ve 5.8.1.3 numaralı 3 kazanıma ait ders kitabında etkinlik bulunmamaktadır. 8. üniteye bilim insanı ve mühendisin farklılıklarına yönelik bir tane değerlendirme etkinliği bulunmakta, bu etkinlikle ilgili

kazanım bulunmamasına rağmen, etkinlik ünitenin bulunduğu sınıf düzeyine ve içeriğe uygun bulunmuştur. Çünkü 8.ünite bir konuya yönelik içeriğe sahip değildir. Nitekim öğretim programında “Bu ünite de öğrencilerin; daha önceki ünitelerde ele alınan konulara ilişkin problemlerin farkına varmaları, problemleri tanımlamaları, alternatif çözüm yollarını belirlemeleri, bu çözüm yollarını karşılaştırmaları, en uygun olanı belirlemeleri, bir ürün ortaya çıkarmaları ve bu ürünü en etkili şekilde sunmaları beklenmektedir. Ünite sonunda ortaya çıkacak ürünlerin bilim şenliği gibi etkinliklerle sunulması önerilmektedir.” açıklaması yer almaktadır. Buna göre ders kitabında, daha önceki ünitelerde ele alınan konulara ilişkin öğrencilerin ürün tasarımında kullanabilecekleri “Bir Mühendis Gibi Çalışalım” proje formu ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar Tablo 4.15’te verilmiştir.

Tablo 4.15.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 8.Ünite de (Uygulamalı Bilim) Yer Alan “Bir Mühendis Gibi Çalışalım” Proje Formu

Konu	Ders Kitabında Yer Alan Ek form	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme
Uygulamalı Bilim	Bir Mühendis Gibi Çalışalım	5.8.1.1, 5.8.1.2 ve 5.8.1.3	Uygun

* Kodlamalar Ek-8’e göredir.

Tablo 4.15’e göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Uygulamalı Bilim” ünitesinde yer alan 5.8.1.1, 5.8.1.2 ve 5.8.1.3 numaralı 3 kazanımın 3 tanesine ait ders kitabında proje formu bulunmaktadır. Ders kitabında 5. sınıf 8.ünitede yer alan 3 kazanıma yönelik ek form hazırlanarak, ünitenin kazanımlarını öğrencinin kitaptaki hazır etkinliklerle değil, bu formdan yararlanarak kendi tasarımları ile gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

Tablo 4.16’da 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygunluk oranları ünitelere göre verilmiştir.

Tablo 4.16.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinliklerin Kazanımlara ve Sınıf Düzeyine Uygunluk Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımı

Ünite numarası	Toplam Etkinlik sayısı	Uygun Olan etkinlik sayısı/Yüzdesi	
		f	%
1.Ünite	16	15	93,75
2.Ünite	7	7	100
3.Ünite	14	14	100
4.Ünite	21	21	100
5.Ünite	19	19	100
6.Ünite	10	10	100
7.Ünite	7	7	100
8.Ünite	1	1	100
Toplam	95	94	98,95

Tablo 4.16’ya göre 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında 1. üniteye yer alan 16 etkinliğin %93,75’i; 2.,3., 4., 5., 6., 7., ve 8. üniteye yer alan etkinliklerin tamamı, ders kitabındaki toplam 95 etkinliğin % 98,95’i öğretim programında belirtilen kazanımlara, sınıf düzeyine ve içeriğe uygun hazırlanmıştır.

4.1.8. Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinlikler ile Gerçekleştirilmesi Hedeflenen Kazanım Oranlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen toplam kazanım oranlarının ünitelere göre dağılımı nasıldır?” olarak belirlenmişti. Buna göre; etkinliklerin ilgili olduğu toplam kazanım sayısının, üniteye yer alan toplam kazanım sayısına göre yüzdesi hesaplanmış ve bu oranların ünitelere dağılımına ait Tablo 4.17 elde edilmiştir.

Tablo 4.17.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan Etkinlikler İle Gerçekleştirilmesi Hedeflenen Toplam Kazanım Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımı

Ünite Numarası	Toplam Kazanım Sayısı	Etkinliği Bulunan Kazanım Sayısı/Yüzdesi	
		f	%
1.Ünite	9	8	88,89
2.Ünite	2	2	100
3.Ünite	5	5	100
4.Ünite	6	6	100
5.Ünite	6	6	100
6.Ünite	6	6	100
7.Ünite	3	3	100
8.Ünite	3	3	100
Toplam	40	39	97,5

Tablo 4.17'ye göre Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki 5. sınıf 1. ünite kazanımlarının %88,89'na, 2.,3.,4.,5.,6.,7. ve 8.ünite kazanımlarının tamamına, tüm 5. sınıf kazanımlarının %97,5'ine yönelik ders kitabında etkinlik bulunduğu görülmektedir.

4.1.9. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki “Birlikte Yapalım” Etkinliklerinde Kullanılan Öğretim Tekniklerinin Dağılımına Yönelik Bulgular

Araştırmanın onuncu alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Birlikte yapalım” etkinliklerinde hangi öğretim teknikleri ne sıklıkla kullanılmaktadır?” olarak belirlenmişti. Buna göre; ünite bazında kullanılan öğretim tekniklerinin dağılımına ait Tablo 4.18 elde edilmiştir.

Tablo 4.18.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki “Birlikte Yapalım” Etkinliklerinde Kullanılan Öğretim Tekniklerinin Ünitelere Göre Dağılımı

Öğretim Tekniği	Ünite No								Toplam	
	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	5.Ünite	6.Ünite	7.Ünite	8.Ünite		
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	%
Deney tekniği	–	2	3	13	6	1	3	–	28	54,90
Gözlem tekniği	1	2	4	–	2	2	–	–	11	21,57
Model oluşturma	5	–	–	1	–	1	–	–	7	13,72
Simülasyon (Benzetim)	1	–	–	–	–	1	–	–	2	3,92
Drama-Rol Oynama	1	–	–	–	–	–	–	–	1	1,96
Proje	–	–	1	–	–	–	–	–	1	1,96
Eğitsel Oyun	–	–	–	1	–	–	–	–	1	1,96
Toplam	8	4	8	15	8	5	3	0	51	100

Tablo 4.18’de “Birlikte Yapalım” etkinliklerindeki öğretim tekniklerinin çeşitleri ve bu tekniklerin ünite bazındaki sayıları verilmiştir. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında “Deney, gözlem, model oluşturma, simülasyon, drama-rol oynama, proje, eğitsel oyun” olmak üzere toplam 7 çeşit 51 tane “Birlikte yapalım” etkinliği bulunduğu görülmektedir. Bu etkinliklerin dağılımına bakıldığında; deney etkinliklerinin 28 aktivitede kullanılarak kitaptaki tüm birlikte yapalım etkinliklerinin %54,90’ını oluşturduğu tespit edilmiştir. 5. sınıf Fen Bilimleri kitabındaki etkinliklerin genel olarak deney ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Deney etkinliklerinden sonra 11 tane (%21,57) gözlem, 7 tane (%13,72) model oluşturma, 2 tane (%3,92) simülasyon, 1 tane (%1,96) drama-rol oynama, 1 tane (%1,96) proje, 1 tane (%1,96) eğitsel oyun tekniği kullanıldığı görülmektedir. Öğretim tekniklerinin ünitelere göre etkinliklerde yer alma sayısına bakıldığında ise; deney tekniğinin en fazla (13 tane) 4.ünitede kullanıldığı saptanmıştır. 1. ve 8. ünitenin dışında kalan tüm ünitelerde deney etkinliğinin

kullanıldığı görülmektedir. Gözlem tekniği en çok 3. ünite, model oluşturma tekniği en çok 1. ünite, simülasyon tekniği yalnızca 1. ve 6. ünite, drama-rol oynama tekniği yalnızca 1. ünite, proje tekniği yalnızca 3. ünite, eğitsel oyun tekniği ise yalnızca 4. ünite kullanılmıştır.

Ünitelere göre öğretim tekniklerinin dağılımına bakıldığında; 1. ünite en çok model oluşturma (5 tane), 1'er tane gözlem, simülasyon, drama-rol oynama olmak üzere 4 çeşit öğretim tekniği kullanılmıştır. 2. ünite 2'şer tane deney ve gözlem tekniği olmak üzere 2 çeşit öğretim tekniği kullanılmıştır. 3. ünite en çok gözlem tekniği (4 tane), 3 tane deney tekniği, 1 tane proje tekniği olmak üzere 3 çeşit öğretim tekniği kullanılmıştır. 4. ünite en çok deney tekniği (13 tane), 1'er tane model oluşturma ve eğitsel oyun tekniği olmak üzere 3 çeşit öğretim tekniği kullanılmıştır. 5. ünite en çok deney tekniği (6 tane), 2 tane ise gözlem tekniği olmak üzere 2 çeşit öğretim tekniği kullanılmıştır. 7. ünite 3 tane deney tekniği olmak üzere tek bir çeşit öğretim tekniği kullanılmıştır. 8. ünite "birlikte yapalım" etkinliği bulunmamaktadır.

4.1.10. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı "Göster Kendini" Bölümlerindeki Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Dağılımına Yönelik Bulgular

Araştırmanın on birinci alt problemi "5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan "Göster Kendini" bölümlerinde hangi ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmaktadır?" olarak belirlenmişti. Buna göre ünite bazında, etkinliklerde kullanılan ölçme ve değerlendirme tekniklerin dağılımına ait Tablo 4.19 elde edilmiştir.

Tablo 4.19.

5. Sınıf Ders Kitabındaki “Göster Kendini” Bölümlerinde Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Ünitelere Göre Dağılımı

Ölçme- değerlendirme teknikçi	Ünite no							
	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	5.Ünite	6.Ünite	7.Ünite	8.Ünite
Proje	X		X				X	
Beyin Fırtınası	X					X		
Gözlem	X							
Kavram Haritası		X						
Drama-Rol Oynama	X							
Problem			X	X	X	X	X	
Araştırma-İnceleme						X		

Tablo 4.19’a göre kitaptaki “göster kendini” bölümlerinde “proje, beyin fırtınası, gözlem, kavram haritası, drama-rol oynama, problem, araştırma inceleme” olmak üzere 7 çeşit içerikte ölçme değerlendirme tekniğine yer verildiği görülmektedir. 1.ünitede 4 çeşit, 2.ünitede 1 çeşit, 3.ünitede 2 çeşit, 4. ve 5. ünite 1 çeşit, 6.ünitede 3 çeşit, 7.ünitede 2 çeşit ölçme değerlendirme tekniğine rastlanırken, 8.ünitede ise göster kendini bölümü bulunmamaktadır. Ayrıca; problem ve proje tekniklerine ünitelerin çoğunda yer verildiği görülmektedir. Problem tekniğine toplam 5 ünite, proje tekniğine ise toplam 3 ünite yer verilmiştir.

4.1.11. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı “Sıra Sende” Bölümlerindeki Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Dağılımına Yönelik Bulgular

Araştırmanın on ikinci alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Sıra Sende” bölümlerinde hangi ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmaktadır?” olarak belirlenmişti. Buna göre ünite bazında, etkinliklerde kullanılan ölçme ve değerlendirme tekniklerin dağılımına ait Tablo 4.20 elde edilmiştir.

Tablo 4.20.

5. Sınıf Ders Kitabındaki “Sıra Sende” Etkinliklerinde Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Ünitelere Göre Dağılımı

Ölçme-Değerlendirme Tekniği	Ünite No							
	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	5.Ünite	6.Ünite	7.Ünite	8.Ünite
Tanılayıcı-dallanmış ağaç	X							
Yapılandırılmış Grid				X	X			
Bulmaca (Oyun)		X		X				
Anlam Çözümleme Tabloları			X		X			X
Çizim					X			X
Açık uçlu	X	X	X	X	X	X	X	
Doğru-Yanlış		X	X	X	X	X	X	
Eşleştirme	X	X	X		X		X	
Boşluk Doldurma		X			X	X	X	

Tablo 4.20’ye göre kitaptaki “Sıra Sende” bölümlerinde “Tanılayıcı-dallanmış ağaç, Yapılandırılmış Grid, Bulmaca, Anlam Çözümleme Tabloları, Çizim, Açık uçlu, Doğru-Yanlış, Eşleştirme, Boşluk Doldurma” olmak üzere 9 çeşit içerikte ölçme değerlendirme tekniğine yer verildiği görülmektedir. 1.ünitte 3 çeşit, 2.ünitte 5 çeşit, 3. ve 4.ünitte 4 çeşit, 5. ünitte 7 çeşit, 6.ünitte 3 çeşit, 7.ünitte 4 çeşit, 8.ünitte 2 çeşit ölçme değerlendirme tekniği görülmektedir. Ayrıca açık uçlu, doğru yanlış ve eşleştirme sorularına ünitelerin çoğunda yer verildiği görülmektedir. Açık uçlu sorulara toplam 7 ünitte, doğru-yanlış sorularına toplam 6 ünitte, eşleştirme sorularına ise toplam 5 ünitte yer verilmiştir.

4.1.12. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki “Birlikte yapalım” Etkinliklerinin “Bireysel” ya da “İşbirliği” İçinde Uygulanabilme Durumuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın on üçüncü alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Birlikte yapalım” etkinliklerinin “Bireysel” ya da “İşbirliği” içinde uygulanabilme durumuna ilişkin dağılım nasıldır?” olarak belirlenmişti. Buna göre ünite bazında, etkinliklerin “Bireysel” ya da “İşbirliği” içinde uygulanabilme dağılımına ait Tablo 4.21 elde edilmiştir.

Tablo 4.21.

5. Sınıf Ders Kitabındaki “Birlikte Yapalım” Etkinliklerinin “Bireysel” ya da “İşbirliği” İçinde Uygulanabilme Durumunun Ünitelere Göre Dağılımı

Bireysel		İşbirliği	
f	%	f	%
32	62,74	19	37,26

Tablo 4.21’e göre kitaptaki tüm birlikte yapalım etkinliklerinin % 62,74’ünün bireysel nitelikte, % 37,26’sının işbirliğine dayalı nitelikte olduğu görülmektedir. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin genel olarak, sınıfta öğretmenin rehberliğinde bireysel nitelikte hazırlanmış olduğu belirlenmiştir.

4.1.13. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki “Birlikte yapalım” Etkinliklerinin “Sınıf içi” ya da “Sınıf dışı” Uygulanabilme Durumuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın on dördüncü alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Birlikte yapalım” etkinliklerinin “Sınıf içi” ya da “Sınıf dışı” uygulanabilme durumuna ilişkin dağılım nasıldır?” olarak belirlenmişti. Buna göre ünite bazında, etkinliklerin “Sınıf içi” ya da “Sınıf dışı” uygulanabilme dağılımına ait Tablo 4.22 elde edilmiştir.

Tablo 4.22.

5. Sınıf Ders Kitabındaki “Birlikte Yapalım” Etkinliklerinin “Sınıf içi” ya da “Sınıf dışı” Uygulanabilme Durumunun Ünitelere Göre Dağılımı

Sınıf içi		Sınıf dışı	
f	%	f	%
46	90,20	5	9,80

Tablo 4.22’ ye göre kitaptaki tüm birlikte yapalım etkinliklerinin % 90,20’sinin sınıf içi, % 9,80’inin sınıf dışında uygulanmaya yönelik hazırlandığı tespit edilmiştir. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin genel olarak “sınıf içi” ağırlıklı hazırlanmış olduğu belirlenmiştir.

4.2. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinliklerinin İncelenmesine Yönelik Bulgular

4.2.1. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinliklerinin Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı Temelinde İncelenmesine Yönelik Bulgular

Araştırmanın on beşinci alt problemi “EBA derste yer alan 5. sınıf fen bilimleri dersi etkinliklerinin içeriği ve yapısı yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda temel alınan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına uygun mudur?” olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya konu olan EBA ders 5. sınıf Fen Bilimleri dersi içeriğinin genel olarak “Konu anlatımı, gözlem, uygulama, oyun, deney, durum değerlendirme, bilgimizi artıralım, konu özeti, alıştırma, alıştırma (öğretmene özel), alt konu testi (öğretmene özel), çalışma soruları (öğretmene özel), ek materyal” kısımlarından oluştuğu belirlenmiştir. Konu özeti, alıştırma, alıştırma (öğretmene özel), alt konu testi (öğretmene özel), çalışma soruları (öğretmene özel) kısımları analiz kapsamına alınmamıştır. Buna göre etkinlik türlerinin EBA’da isimlendirildiği şekliyle ünitelere göre dağılımlarına ait Tablo 4.23 elde edilmiştir.

Tablo 4.23.

EBA Derste Yer Alan 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinlik Türlerinin Ünitelere Göre Dağılımı

Etkinlik Türleri	Ünite No								Toplam	
	1.Ünite	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	5.Ünite	6.Ünite	7.Ünite	8.Ünite		
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	%
Konu anlatımı	15	5	5	8	10	3	3	-	49	59,04
Gözlem	-	3	2	6	3	-	3	-	17	20,48
Uygulama	-	1	1	1	2	-	3	-	8	9,64
Ek materyal	-	1	3	1	-	-	-	-	5	6,02
Oyun	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1,20
Deney	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1,20
Durum Değerlendirme	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1,20
Bilgimizi Artıralım	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1,20
Toplam	15	10	12	17	17	3	9	-	83	100

Tablo 4.23’de EBA derste yer alan fen bilimleri içeriğindeki etkinliklerin “49 tane (%59,04) konu anlatımı, 17 tane (%20,48) gözlem, 8 tane (%9,64) uygulama, 5 tane (%6,02) ek materyal, 1 tane (%1,20) oyun, 1 tane (%1,20) deney, 1 tane (%1,20) durum değerlendirme, 1 tane (%1,20) bilgimizi artıralım” olmak üzere 8 türden oluştuğu ve toplam 83 etkinlik bulunduğu görülmektedir. Buna göre; etkinliklerin yarısından çoğu “konu anlatımı” videolarından oluşmaktadır. Ünitelere göre etkinlik sayısına bakıldığında, en çok etkinlik 4. ve 5. ünite, sonra sırasıyla 1.ünite, 3.ünite, 2.ünite, 7.ünite, 6.ünitede bulunduğu görülmektedir. 8.ünitede ise “içerik hazırlanma çalışmaları devam etmektedir” bilgisi bulunmakta ve hiç etkinlik yer almaktadır. Ünitelere göre etkinlik türlerine bakıldığında ise, 1.ve 6. ünite sadece konu anlatımına yönelik etkinlik bulunduğu, 3., 4., ve 5. ünitelerde ise 5 çeşit etkinlik bulunduğu; ayrıca “konu anlatımı” etkinliklerinin, tüm ünitelerde en çok kullanılan tür olduğu görülmektedir.

“Konu Anlatımı” ve “Bilgimizi Artıralım” etkinliklerinde açıklayıcı ve pekiştirici nitelikte görsel ve işitsel öğelerle desteklenmiş konu sunumları, konuyla alakalı sorular ve örnekler yer almaktadır. Bu etkinliklerin alt kısmında, sunumun içeriği hakkında bilgiler yer almaktadır. Konu anlatımı etkinliklerindeki gerçek görüntüler, fotoğraflar konunun somutlaştırılmasına katkı sağlamaktadır. Örneğin “volkanik patlamalar” konu anlatımı etkinliği gibi bazı etkinlikler, sınıfa getirilemeyecek olay ve süreçleri gerçek görüntülerle açıklamakta soyut olan fen konularının somutlaştırılmasını sağlamaktadır. Fakat; genel olarak öğrenciye sunulan hazır bilgiler öğrencilerin bilgiyi keşfetmesi ve yapılandırmasına fırsat vermemektedir.

Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre; öğrenme süreci; keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsamaktadır. EBA’ da “konu anlatımı” etkinliklerinin ağırlıkta olması nedeniyle öğrenme sürecinin bu aşamalarında kullanılabilecek etkinlikler sınırlı sayıdadır. Ayrıca, ünitelere ilk olarak konu anlatımı etkinlikleriyle başlanması, etkinliklerin sıralanmasında öğrenme sürecinin aşamalarının dikkate alınmadığını düşündürmektedir. “Konu anlatımı” etkinliklerinde genellikle sunuş yoluyla öğretim stratejisi kullanılmış olması araştırma-sorgulamaya dayalı fen öğretimiyle uyuşmamaktadır. Sunulara çok fazla bilgi yerleştirilmesi, öğrencilerin sunu sırasında etkin olmasına fırsat vermemektedir.

“Gözlem, uygulama, deney ve oyun” kısımları ise interaktif etkinliklerden oluşmakta; simülasyonlarla yapay deney ortamları yaratılarak, normal şartlarda sınıfa getirilemeyen olayları, süreçleri ve cisimleri sınıfa taşımaya olanaklı kılmaktadır. Sınıfta araç-gereç kullanmadan, maliyeti yüksek olan deneylerin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu etkinliklerde öğrencilerin konuyu keşfetmesi, bilgilerini deney yoluyla pekiştirmesi ve deneylerin ispatlanması sağlanmaktadır. Örneğin, “maddenin hal değişimi” interaktif etkinliğinde sınıfta gerçek ortamda yapılması zor olan gaz halindeki bir maddenin katı hale geçişi gösterilerek, laboratuvar koşulları uygun olmayan okullar için konunun somutlaştırılmasını sağlamaya yönelik, yapay deney ortamı oluşturularak öğretmene alternatif etkinlikler uygulaması için fırsat verilmektedir.

“Hayvanların sınıflandırılması” uygulama etkinliğinde öğrencilerden; ekrana gelen canlılarla ilgili sorulara cevap vererek, canlının hangi gruba ait olduğunu bulmaları isteniyor. Ayrıca, X ışını ve büyüteç seçenekleri tıklanarak canlının omurga

taşıyıp taşımadığı sanal ortamda inceleniyor. Bu tür etkinliklerle, hem öğrencilerin inceleme yapmasına fırsat verilmekte, hem de kendi kendilerini değerlendirmeleri sağlanmaktadır. “Düzlem aynalarda yansıma” durum değerlendirme etkinliğinde ilgi çekici ve eğlenceli bir problem verilmiş ve öğrencilerin bildiklerini uygulayarak problemi çözmeleri istenmiştir. EBA derste öğrenciyi aktif kılan, problem çözmelerine fırsat sunan bu tip etkinliklere yer verilmiş fakat sayıca yetersiz kalmıştır.

Yeni öğretim programlarında ölçme-değerlendirme ile öğrencilerin gelişiminin izlenmesi amaçlanmakta ve bu nedenle hem “sonuca” hem de “sürece” önem verilmektedir. EBA içeriğinde, “Devre elemanlarının adlarını, resimlerini ve sembollerini eşleştirme” uygulama etkinliğindeki gibi, öğrencilerin süreç içerisinde kendilerini değerlendirmelerine fırsat veren, öğrendikleri bilgileri pekiştirmesi amacıyla eğlenceli değerlendirme etkinlikleri de yer almaktadır.

4.2.2. 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki ve EBA Dersteki Ünitelerin Konu Dağılımlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Araştırmanın on altıncı alt problemi “EBA derste 5. sınıf etkinliklerinin yer aldığı ünitelerin konu dağılımı yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na uygun mudur?” olarak belirlenmişti. Buna göre ünitelerin konu dağılımlarına ait Tablo 4.24 elde edilmiştir.

Tablo 4.24.

Ünitelerin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki ve EBA Dersteki Konu Dağılımlarının Karşılaştırılması

Ünitelerin Öğretim Programındaki Konu Dağılımı	Ünitelerin EBA Dersteki Konu Dağılımı
F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay	Güneş, Dünya ve Ay
F.5.1.1. Güneş’in Yapısı ve Özellikleri	Güneş’in Yapısı ve Özellikleri
F.5.1.2. Ay’ın Yapısı ve Özellikleri	Ay’ın Yapısı ve Özellikleri
F.5.1.3. Ay’ın Hareketleri ve Evreleri	Ay’ın Hareketleri ve Evreleri
F.5.1.4. Güneş, Dünya ve Ay	Güneş, Dünya ve Ay
F.5.1.5. Yıkıcı Doğa Olayları	Yıkıcı Doğa Olayları
F.5.2. Canlılar Dünyası	Canlılar Dünyası
F.5.2.1. Canlıları Tanıyalım	Canlıları Tanıyalım

	Mikroskopik canlılar Mantarlar Bitkiler Hayvanlar
F.5.3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme
F.5.3.1. Kuvvetin Ölçülmesi	Kuvvetin Ölçülmesi
F.5.3.2. Sürtünme Kuvveti	Sürtünme Kuvveti
F.5.4. Madde ve Değişim	Madde ve Değişim
F.5.4.1. Maddenin Hâl Değişimi	Maddenin Hâl Değişimi
F.5.4.2. Maddenin Ayırt Edici Özellikleri	Maddenin Ayırt Edici Özellikleri
F.5.4.3. Isı ve Sıcaklık	Isı ve Sıcaklık
F.5.4.4. Isı Maddeleri Etkiler	Isı Maddeleri Etkiler
F.5.5. Işığın Yayılması	Işığın Yayılması
F.5.5.1. Işığın Yayılması	Işığın Yayılması
F.5.5.2. Işığın Yansıması	Işığın Yansıması
F.5.5.3. Işığın Maddeyle Karşılaşması	Işığın Maddeyle Karşılaşması
F.5.5.4. Tam Gölge	Tam Gölge
F.5.6. İnsan ve Çevre	İnsan ve Çevre
F.5.6.1. Biyoçeşitlilik	Biyoçeşitlilik
F.5.6.2. İnsan ve Çevre İlişkisi	İnsan ve Çevre İlişkisi
F.5.7. Elektrik Devre Elemanları	Elektrik Devre Elemanları
F.5.7.1. Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları	Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları
F.5.7.2. Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler	Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler
F.5.8. Uygulamalı Bilim	Uygulamalı Bilim
F.5.8.1. Uygulamalı Bilim	Uygulamalı Bilim

Tablo 4.24’de ünitelerin öğretim programındaki ve EBA dersteki konu dağılımları görülmektedir. Tablo 4.24’e göre; öğretim programındaki ve EBA dersteki 1.,3.,4., 5., 6., 7. ve 8. ünitelerin konu dağılımları örtüşmektedir. 2. ünite; ünite ve konu başlığı örtüşmekte fakat EBA derste ayrıca konu başlığının da alt başlıkları bulunmakta ve öğretim programıyla örtüşmemektedir. Ayrıca 6.ünitenin biyoçeşitlilik konu başlığında ve 8.ünite uygulamalı bilim başlığında hiç içerik bulunmamaktadır.

4.2.3. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın on yedinci alt problemi “5. sınıf Fen Bilimleri dersi ünitelerinin işlenmesi için öğretim programında önerilen sürelerin oranları EBA derste yer alan etkinlik oranlarını karşılayabilmekte midir?” olarak belirlenmişti. Bunun için Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda 5. sınıfta yer alan her ünitenin işlenmesi için önerilen sürelerin tüm üniteler içindeki ağırlıkları ve EBA dersteki etkinliklerin ünitelere göre ağırlıklarının hesaplanmasıyla elde edilen bulgular Tablo 4.25 ve Grafik 4.3’de aşağıda sunulmuştur.

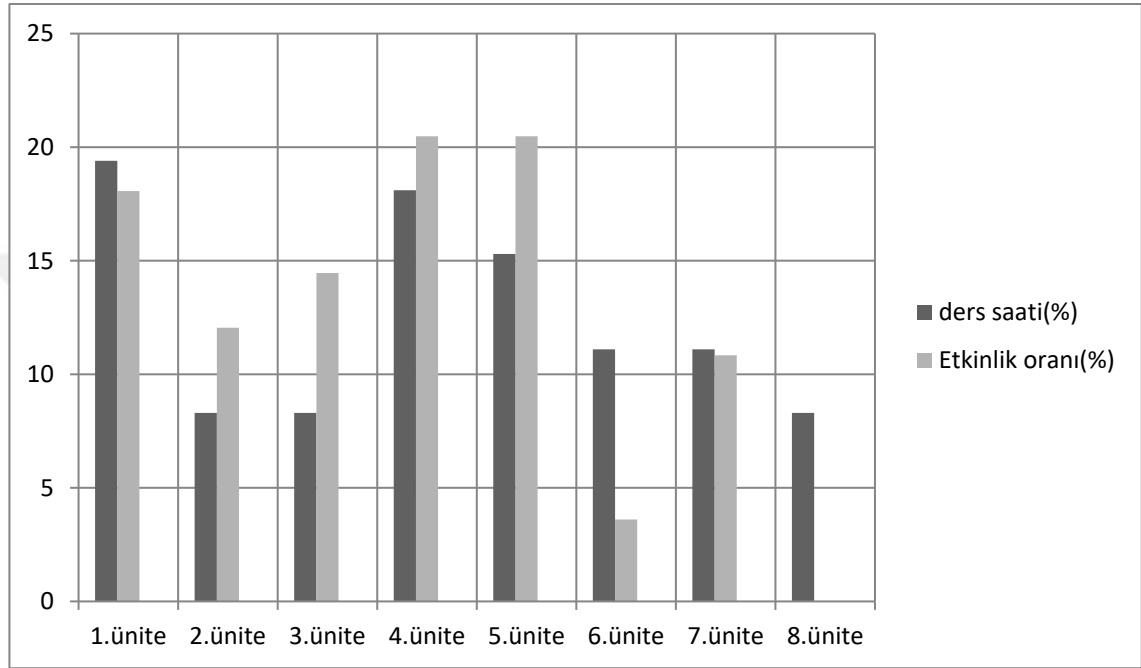
Tablo 4.25.

5. Sınıf Ünitelerinin Öğretim Programındaki Ders Saati Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılması

Ünite Adı	Etkinlik		Ders Saati	
	f	%	f	%
1. Güneş, Dünya ve Ay	15	18,07	28	19,4
2. Canlılar Dünyası	10	12,05	12	8,3
3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	12	14,46	12	8,3
4. Madde ve Değişim	17	20,48	26	18,1
5. Işığın Yayılması	17	20,48	22	15,3
6. İnsan ve Çevre	3	3,61	16	11,1
7. Elektrik Devre Elemanları	9	10,84	16	11,1
8. Uygulamalı Bilim	0	0	12	8,3
Toplam	83	100	144	100

Tablo 4.25’e göre ünitelerin süre açısından oranlarının sıralamaları ile EBA dersteki etkinlik oranlarının sıralamaları kıyaslandığında; süre bakımından programdaki ağırlığı % 19,4’lük oranla 1.sırada yer alan 1.ünitenin; EBA dersteki etkinlik ağırlığı % 18,07’lik oranla 3.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 18,1’lik oranla 2. sırada yer alan 4.ünitenin; EBA dersteki etkinlik ağırlığı % 20,48 ’lik oranla 1.sırada yer almaktadır. Süre bakımından ağırlığı % 15,3 lük oranla 3. sırada yer alan 5. ünitenin; EBA dersteki etkinlik ağırlığı % 20,48 oranla 2. sırada yer almaktadır Süre

bakımından % 11,1 ağırlığa sahip olan 6. ve 7. ünitelerin EBA dersteki etkinlik oranları sırasıyla % 3,61 ve % 10,84'dür. Süre bakımından % 8,3 ağırlığa sahip olan 2., 3. ve 8. ünitelerin EBA dersteki etkinlik oranları sırasıyla % 12,05, % 14,46 ve 0 dır. 6.ünitenin biyoçeşitlilik konu başlığında ve 8. ünite uygulamalı bilim başlığında hiç içerik bulunmamaktadır. Buna bağlı olarak da sıralamalarda uyumsuzluklar gözlenmektedir.



Grafik 4.3. 5. Sınıf Ünitelerinin Öğretim Programındaki Süre Açısından Yüzdeleri ile EBA Dersteki Etkinlik Sayısı Açısından Yüzdelerinin Karşılaştırılması

Grafik 4.3'e göre 1., 4., 6., 7. ve 8.ünitelerin toplam ders saati ağırlığı, EBA dersteki etkinlik oranını karşılamaktadır. 2., 3., 4. ve 5. ünitelerin toplam ders saati ağırlığı EBA dersteki etkinlik oranını karşılayamamaktadır.

4.2.4. Ünitelerin İşlenmesi İçin Öğretim Programında Önerilen Sürelerin Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyonuna Ait Bulgular

Araştırmanın on sekizinci alt problemi “EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?” şeklinde ifade edilmişti.

Buna göre on sekizinci alt probleme ilişkin EBA dersteki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları arasındaki korelasyon belirlendi ve pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı hesaplandı. EBA dersteki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında yer alan ünitelerin işleniş süresi oranlarının dağılımı arasındaki ilişki Tablo 4.26’da gösterilmiştir.

Tablo 4.26.

EBA Dersteki Etkinlik Oranları ile Fen Bilimleri Programında Yer Alan Ünitelerin İşleniş Süresi Oranları Arasındaki İlişki

	Ünitelerin İşleniş süresi oranları	
	r	p
EBA Dersteki Etkinlik Oranları	0,694	0,056

*p < 0.05

Tablo 4.26’den incelendiğinde; Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları ile EBA dersteki etkinlik oranlarının ünitelere dağılımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p=0,056).

4.2.5. Ünitelerin EBA Dersteki Etkinlik Oranları ile Öğretim Programındaki Kazanım Oranlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

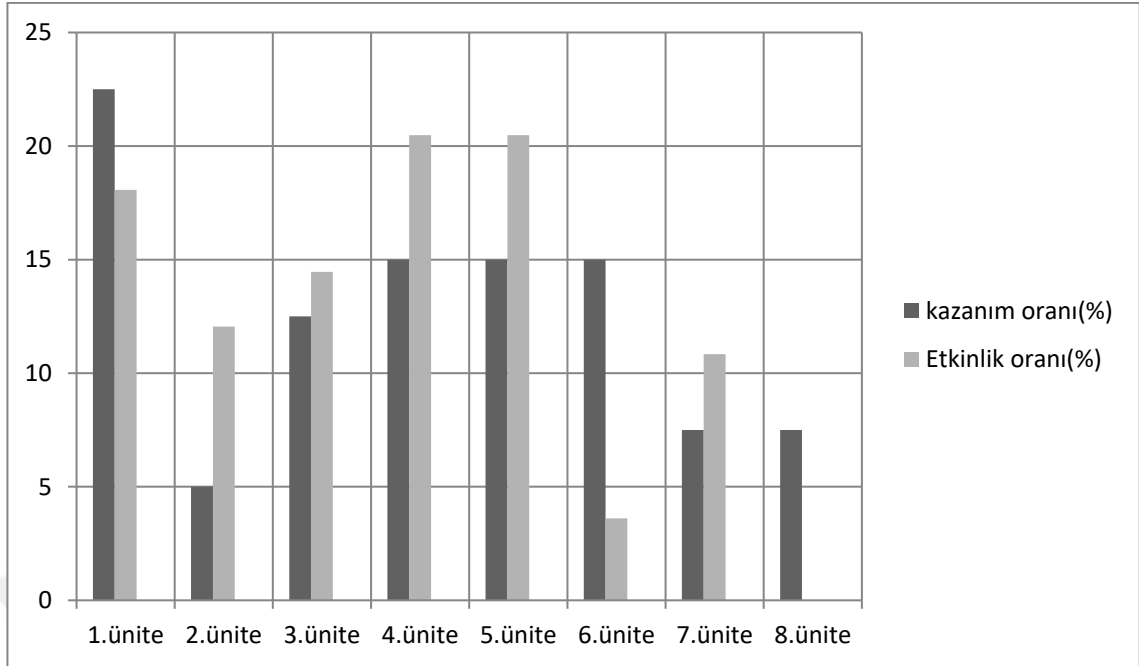
Araştırmanın on dokuzuncu alt problemi “EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinliklerinin ünitelere göre ağırlığı öğretim programındaki kazanım ağırlıklarını karşılayabilmekte midir?” olarak belirlenmişti. Bunun için Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda 5. sınıfta yer alan ünitelerin kazanım ağırlıkları ve EBA dersteki tüm etkinliklerin ünitelere göre ağırlıklarının hesaplanmasıyla elde edilen bulgular Tablo 4.27 ve Grafik 4.4’de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.27.

5. Sınıf Ünitelerinin Kazanım Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Karşılaştırılması

Ünite Adı	Etkinlik		Kazanım	
	f	%	f	%
1. Güneş, Dünya ve Ay	15	18,07	9	22,5
2. Canlılar Dünyası	10	12,05	2	5
3.Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	12	14,46	5	12,5
4. Madde ve Değişim	17	20,48	6	15
5. Işığın Yayılması	17	20,48	6	15
6. İnsan ve Çevre	3	3,61	6	15
7. Elektrik Devre Elemanları	9	10,84	3	7,5
8. Uygulamalı Bilim	0	0	3	7,5
Toplam	83	100	40	100

Tablo 4.27'ye göre ünitelerin kazanım açısından oranlarının sıralamaları ile EBA dersteki etkinlik oranlarının sıralamaları kıyaslandığında; kazanım sayısı bakımından programdaki ağırlığı % 22,5'lik oranla 1.sırada yer alan 1.ünitenin; EBA dersteki etkinlik ağırlığı % 18,07'lik oranla 3.sırada yer almaktadır. Kazanım sayısı bakımından ağırlığı % 15'lik oranla 2. sırada yer alan 4., 5. ve 6. ünitelerden; 4.ünitenin EBA dersteki etkinlik ağırlığı % 20,48 'lik oranla 1.sırada, 5. ünite %20,48 lik oranla 2.sırada, 6.ünite %3,61 lik oranla 7.sırada yer almaktadır. Kazanım sayısı bakımından ağırlığı % 12,5 lük oranla 5. sırada yer alan 3.ünitenin; EBA dersteki etkinlik ağırlığı % 14,46 oranla 4. sırada yer almaktadır. Kazanım sayısı bakımından % 7,5 ağırlığa sahip olan 7. ve 8. ünitelerin EBA dersteki etkinlik oranları sırasıyla % 10,84 ve % 0 dır. Kazanım sayısı bakımından %5'lik oranla en düşük ağırlığa sahip olan 2. ünite; EBA dersteki etkinlik ağırlığı %12,05'lik oranla 5. sıradadır.



Grafik 4.4. 5. Sınıf Ünitelerinin Kazanım Açısından Yüzdeleri ile EBA Dersteki Etkinlik Sayısı Açısından Yüzdelerin Karşılaştırılması

Grafik 4.4’de 2., 3., 4., 5. ve 7.ünitelerin EBA dersteki etkinlik oranının, öğretim programındaki kazanım oranını karşıladığı; 1., 6., ve 8. ünitelerin etkinlik açısından ağırlığının kazanım oranını karşılayamadığı görülmektedir.

4.2.6. Ünitelerin Öğretim Programındaki Kazanım Oranları ile EBA Dersteki Etkinlik Oranlarının Dağılımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyonuna Ait Bulgular

Araştırmanın yirminci alt problemi “EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında belirtilen kazanım oranlarının dağılımı arasındaki ilişki nasıldır?” şeklinde ifade edilmişti. Buna göre yirminci alt probleme ilişkin EBA dersteki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında belirtilen kazanım oranları arasındaki korelasyon belirlendi ve pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı hesaplandı. EBA dersteki etkinlik oranlarının ünitelere göre dağılımı ile öğretim programında belirtilen kazanım oranları arasındaki ilişki Tablo 4.28’de gösterilmiştir.

Tablo 4.28.

Ünitelerin EBA Dersteki Etkinlik Oranları ile Fen Bilimleri Programında Yer Alan Kazanım Oranları Arasındaki İlişki

	Ünitelerin Kazanım oranları	
	r	p
EBA Dersteki Etkinlik oranları	0,492	0,216

*p <0.05

Tablo 4.28’den incelendiğinde; ünitelerin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda belirtilen kazanım oranları ile EBA dersteki etkinlik oranlarının ünitelere dağılımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p=0,216).

4.2.7. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinliklerinin İlgili Olduğu Ünite Kazanımlarının Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Araştırmanın yirmi birinci alt problemi “EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlikleri öğretim programındaki hangi ünite kazanımlarını gerçekleştirmeye yöneliktir?” ve yirmi ikinci alt problemi “EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinliklerinin öğretim programında belirlenmiş ünite kazanımlarına ve sınıf düzeyine uygunluğu nedir?” olarak belirlenmişti. Bunun için EBA derste yer alan her bir etkinliğin; ilişkili olduğu yani hedeflediği ünite kazanımları, kazanımlara ve sınıf düzeyine uygunlukları; öğretim programında yer alan 5. sınıf ünite kazanımları temelinde belirlenmiş, etkinliklerin kazanımlara uygunlukları ünitelere göre yüzde olarak hesaplanmış ve tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 4.29’da EBA 1.ünitede yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.29.

EBA Derste 5. Sınıf 1.Ünitede (Güneş, Dünya ve Ay) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	EBA’da Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Güneş’in Yapısı ve Özellikleri	Güneş’in Yapısı ve Özellikleri (Konu Anlatımı)	5.1.1.1	Uygun	_____
	Dünya, Güneş ve Ay’ın Büyüklükleri (Konu Anlatımı)	5.1.1.2	Uygun	
Ay’ın Yapısı ve Özellikleri	Ay’ın Yapısı ve Özellikleri (Konu Anlatımı)	5.1.2.1	Uygun	5.1.2.2 numaralı kazanım
Ay’ın Hareketleri ve Evreleri	Ay’ın Hareketleri (Konu Anlatımı)	5.1.3.1	Uygun	_____
	Ay’ın Evreleri (Konu Anlatımı)	5.1.3.1 ve 5.1.3.2	Uygun	
	Ay’ın Evreleri Kaç Günde Tamamlanır? (Konu Anlatımı)	5.1.3.2	Kazanım ve içerikle alakalı ama sınıf düzeyine uygun değil.	
Güneş, Dünya ve Ay	Güneş, Dünya ve Ay’ın Birbirlerine Göre Hareketleri (Konu Anlatımı)	5.1.4.1	Uygun	_____
	Neden Ay’ın Hep Aynı Yüzünü Görürüz? (Konu Anlatımı)	5.1.4.1 ve 5.1.3.1	Uygun	
Yıkıcı Doğa Olayları	Deprem (Konu Anlatımı)	5.1.5.1	Uygun	_____
	Depreme Karşı Alınabilecek önlemler (Konu Anlatımı)	5.1.5.2	Uygun	
	Deprem Sırasında Nelere Dikkat Edilmeli? (Konu Anlatımı)	5.1.5.2	Uygun	
	Heyelan (Konu Anlatımı)	5.1.5.1 ve 5.1.5.2	Uygun	
	Sel (Konu Anlatımı)	5.1.5.1 ve 5.1.5.2	Uygun	
	Fırtına ve Kasırga (Konu Anlatımı)	5.1.5.1 ve 5.1.5.2	Uygun	
	Volkanik Patlamalar (Konu Anlatımı)	5.1.5.1 ve 5.1.5.2	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8’e göredir.

Tablo 4.29’a göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesinde yer alan 5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.2.1, 5.1.2.2, 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.4.1, 5.1.5.1 ve 5.1.5.2 numaralı 9 kazanımın 8 tanesine ait EBA derste etkinlik bulunduğu görülmüştür. “Güneş’in Yapısı ve Özellikleri” konusundaki 5.1.1.1 ve 5.1.1.2; “Ay’ın Yapısı ve Özellikleri” konusundaki 5.1.2.1 numaralı kazanıma ait bir etkinlik olduğu, “Ay’ın Yapısı ve Özellikleri” konusundaki 5.1.2.2 numaralı kazanıma ait etkinlik olmadığı “Ay’ın Hareketleri ve Evreleri” konusundaki 5.1.3.1 ve 5.1.3.2; “Güneş, Dünya ve Ay” konusundaki 5.1.4.1 ve “Yıkıcı Doğa Olayları” konusundaki 5.1.5.1 ve 5.1.5.2 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir. “Ay’ın Evreleri Kaç Günde Tamamlanır?” konu anlatımı etkinliğinde Ay’ın Dünya etrafındaki bir turunu 27 gün 8 saatte, Ayın evrelerinin ise 29 gün 12 saatte tamamlandığı belirtilerek aradaki bu farkın sebebinin açıklanmasının 5. sınıf seviyesine uygun olmadığı araştırmacı ve Fen öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir. Nitekim ders kitabında da bu farklılığa değinilmemiştir. Bu etkinliğin kazanım ve içerikle ilgili olduğu fakat sınıf düzeyine uygun olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca; 5.1.2.2 numaralı “Ay’da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır.” kazanımına ait etkinlik bulunmamaktadır. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 5 konunun tümü kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir.

EBA dersteki 5. sınıf 1.ünitde yer alan 15 etkinlikten; 14 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, bazı kazanımlara yönelik bir etkinlik, bazı kazanımlara yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı, 1 kazanıma yönelik etkinlik bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 4.30’da EBA 2. ünitde yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.30.

EBA Derste 5. Sınıf 2.Ünitede (Canlılar Dünyası) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	EBA’da Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Canlıları Tanıyalım	Canlıların Sınıflandırılması (Konu Anlatımı)	5.2.1.2	Uygun	İlk 2 etkinlik kazanım sıralamasına uygun değil.
	Mikroskopik Canlılar (Konu Anlatımı)	5.2.1.1	Uygun	
	Mantarlar (Gözlem)	5.2.1.2	Uygun	
	Maya Mantarları (Ek materyal)	5.2.1.2	Uygun	
	Bitkilerin Sınıflandırılması (Konu Anlatımı)	5.2.1.2	Uygun	
	Çiçekli Bitkilerin Kısımları (Gözlem)	5.2.1.2	Uygun	
	Hayvanların Genel Özellikleri (Konu Anlatımı)	5.2.1.2	Uygun	
	Omurgasız Hayvanlar (Konu Anlatımı)	5.2.1.2	Uygun	
	Omurgalı Hayvanlar (Gözlem)	5.2.1.2	Uygun	
	Hayvanların Sınıflandırılması (Uygulama)	5.2.1.2	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8’e göredir.

Tablo 4.30’a göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Canlılar Dünyası” ünitesinde yer alan 5.2.1.1 ve 5.2.1.2 numaralı 2 kazanımın 2 tanesine de ait EBA derste etkinlik bulunduğu görülmüştür. “Canlıları Tanıyalım” konusundaki 5.2.1.1 numaralı kazanıma ait bir etkinlik, 5.2.1.2 numaralı kazanıma ait EBA derste birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; genel olarak kazanım sıralaması gözetilmiş, sadece ilk 2 etkinliğin kazanım sıralamasına göre düzenlenmediği görülmektedir.

EBA dersteki 5. sınıf 2. üniteye yer alan etkinliklerin tamamının programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu ve programda yer alan ünite kazanımlarının dışında etkinliğe yer verilmediği görülmektedir.

Tablo 4.31’de EBA 3.ünitede yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.31.

EBA Derste 5. Sınıf 3.Ünitede (Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	EBA’da Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/ Kazanım Sırası
Kuvvetin Ölçülmesi	Kuvvet (Konu Anlatımı)	5.sınıfa ait kazanım yok.(3.3.2.1, 3.3.2.2 ve 4.3.1.1)	İçeriğe uygun. 3. ve 4.sınıf bilgilerini hatırlatma amaçlı etkinlik	—
	Kuvvetin Ölçülmesi (Konu Anlatımı)	5.3.1.1	Uygun	
	Dinamometre Tasarlayalım (Gözlem)	5.3.1.2	Uygun	
	Kuvvetin Ölçülmesi (Ek Materyal)	5.3.1.1 ve 5.3.1.2	Uygun	
	Farklı Yüzeylerin Harekete Etkisi (Gözlem)	5.3.2.2	Uygun	
	Sürtünme Kuvveti (Konu Anlatımı)	5.3.2.1 ve 5.3.2.2	Uygun	
	Sürtünme Kuvvetinin Hayatımızdaki Yeri (Konu Anlatımı)	5.3.2.1 ve 5.3.2.3	Uygun	
Sürtünme Kuvveti	Hava ve Su Ortamlarında Sürtünme (Konu Anlatımı)	5.3.2.1 ve 5.3.2.3	Uygun	—
	Sürtünmeyi Azaltmak ya da Arttırmak İçin Kullanılan Yöntemler (Uygulama)	5.3.2.3	Uygun	
	Kızak Yarışı(Oyun)	5.3.2.2	Uygun	
	Sürtünme Kuvveti (Ek Materyal)	5.3.2.2	Uygun	
	Sürtünme Kuvvetinin Önemi (Ek Materyal)	5.3.2.1 ve 5.3.2.2	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8’e göredir.

Tablo 4.31’e göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme” ünitesinde yer alan 5.3.1.1, 5.3.1.2, 5.3.2.1, 5.3.2.2, 5.3.2.3 numaralı 5 kazanımın 5 tanesine ait EBA derste etkinlik bulunduğu görülmüştür. “Kuvvetin Ölçülmesi” konusundaki 5.3.1.1. ve 5.3.1.2; “Sürtünme Kuvveti” konusundaki 5.3.2.1 ve 5.3.2.2 ve 5.3.2.3 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir. “Kuvvet” konu anlatımı etkinliğinin 5. sınıf kazanımlarına

yönelik olmadığı fakat konu ve içeriğe uygun olarak kuvvet ünitesi ile ilgili 3. sınıf 3.3.2.1, 3.3.2.2 ve 4.sınıf 4.3.1.1 nolu kazanımları hatırlatmaya yönelik bir etkinlik olduğu belirlenmiştir. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 2 konunun tümü kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir.

Buna göre EBA dersteki 5. sınıf 3.ünitede yer alan 12 etkinlikten; 11 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, 1 tanesinin programda yer alan ünite kazanımlarıyla ilgili olmadığı fakat içeriğe uygun olduğu, her kazanıma yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.32’de EBA 4.ünitede yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.32.

EBA Derste 5. Sınıf 4.Ünitede (Madde ve Değişim) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	EBA’da Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Maddenin Hâl Değişimi	Maddenin Hâl Değişimi (Gözlem)	5.4.1.1	Uygun	_____
	Maddenin Hâl Değişimlerinde Isı Alışverişi (Konu Anlatımı)	5.4.1.1	Uygun	
	Buharlaşma Hızına Sıcaklığın Etkisi (Gözlem)	5.4.1.1	Uygun	
	Kırağlaşma ve Süblimleşme (Konu Anlatımı)	5.4.1.1	Uygun	
	Buharlaşma ve Kaynama (Konu Anlatımı)	5.4.1.1	Uygun	
	Maddenin Hâl Değişimi (Ek Materyal)	5.4.1.1	Uygun	
	Saf Maddelerin Kaynama Noktası (Gözlem)	5.4.2.1	Uygun	
Maddenin Ayırt Edici Özellikleri	Saf Maddelerin Erime ve Donma Noktası (Gözlem)	5.4.2.1	Uygun	_____
	Isı ve Sıcaklık Nedir? (Konu Anlatımı)	5.4.3.1	Uygun	
Isı ve Sıcaklık	Madde ve Isı Miktarının Sıcaklık Değişimi Üzerindeki Etkisi (Gözlem)	5.4.3.1	Uygun	_____

Isı Maddeleri Etkiler	Isı Birimleri (Konu Anlatımı)	5.4.3.1	İçeriğe uygun.Fakat sınıf seviyesine uygun değil.
	Sıvılar Arasındaki Isı Alışverişi (Gözlem)	5.4.3.2	Uygun
	Isı Birimlerini Birbirine Dönüştürme (Uygulama)	İlgili kazanım yok	Sınıf seviyesine ve içeriğe uygun değil.
	Genleşme ve Büzülme (Deney)	5.4.4.1	Uygun
	Katılarda Genleşme ve Büzülme (Konu Anlatımı)	5.4.4.2	Uygun
	Sıvılarda Genleşme ve Büzülme (Konu Anlatımı)	5.4.4.2	Uygun
	Gazlarda Genleşme ve Büzülme (Konu Anlatımı)	5.4.4.1 ve 5.4.4.2	Uygun

* Kodlamalar Ek-8'e göredir.

Tablo 4.32'ye göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Madde ve Değişim" ünitesinde yer alan 5.4.1.1, 5.4.2.1, 5.4.3.1, 5.4.3.2, 5.5.4.1, 5.4.4.2 numaralı 6 kazanımın 6 tanesine ait EBA derste etkinlik bulunduğu görülmüştür. "Maddenin Hal Değişimi" konusundaki 5.4.1.1; "Maddenin Ayırt Edici Özellikleri" konusundaki 5.4.2.1; "Isı ve Sıcaklık" konusundaki 5.4.3.1 ve "Isı Maddeleri Etkiler" konusundaki 5.4.4.1 ve 5.4.4.2 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu, "Isı ve Sıcaklık" konusundaki 5.4.3.2 numaralı kazanıma ait bir etkinlik olduğu belirlenmiştir. "Isı Birimleri" konu anlatımı etkinliği ise içerik olarak 5.4.3.1 kazanımıyla ilgili olmasına rağmen konu anlatımında ısı birimlerinde ayrıntıya inilerek dönüştürme işlemlerinden bahsedilmesi nedeniyle 5.sınıf düzeyinde bulunmamıştır. Nitekim ders kitabında da ısı ve sıcaklık birimleri ayrıntıya girilmeden sadece belirtilmektedir."Isı Birimlerini Birbirine Dönüştürme" uygulama etkinliğinin ilgili olduğu kazanım bulunmadığı ve sınıf düzeyine uygun olmadığı belirlenmiştir. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 4 konunun tümü kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir.

EBA derste 5. sınıf 4. üniteye yer alan 17 etkinlikten; 15 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, 1 tanesinin programda yer alan ünite kazanımlarıyla ilgili olmadığı, 1 tanesinin sınıf düzeyine uygun olmadığı ve bazı kazanımlara yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.33’de EBA 5. üniteye yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.33.

EBA Derste 5. Sınıf 5. Üniteye (Işığın Yayılması) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	EBA’da Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Işığın Yayılması	Işık Işını Nedir? (Konu Anlatımı)	5.5.1.1	Uygun	—
	Işık Işınları Nasıl Yayılır? (Gözlem)	5.5.1.1	Uygun	
	Işığın İzlediği Yolu Bulma (Uygulama)	5.5.1.1	Uygun	
Işığın Yansıması	Işığın Yansıması (Konu Anlatımı)	5.5.2.1	Uygun	—
	Düzdün ve Pürüzsüz Yüzeylerde Yansıma (Konu Anlatımı)	5.5.2.1	Uygun	
	Cisimlerin Parlak ya da Mat Görünmesi (Konu Anlatımı)	5.5.2.1	Kısmen uygun	
	Düzlem Aynalarda Gelme ve Yansıma Açıları (Konu Anlatımı)	5.5.2.2	Uygun	
	Gelme ve Yansıma Açılarını Bulma (Gözlem)	5.5.2.2	Uygun	
	Düzlem Aynalarda Yansıma (Durum Değerlendirme)	5.5.2.2	Uygun	
Işığın Maddeyle Karşılaşması	Işığın Geçiren ve Geçirmeyen Maddeler (Konu Anlatımı)	5.5.3.1	Uygun	—
	Maddelerin Saydamlık Özelliği (Bilgimizi Arttırma)	5.5.3.1	Uygun	
	Gözle Görülmeyen Işık Türleri (Konu Anlatımı)	İlgili kazanım yok.	Sınıf düzeyine ve içeriğe uygun değil	
	Maddelerin Işık Geçirgenliklerine Göre Sınıflandırma (Uygulama)	5.5.3.1	Uygun	

Tam Gölge	Tam Gölge Nedir? (Konu Anlatımı)	5.5.4.1	Uygun	5.5.4.2 kazanımının sadece b açıklamasına “Gölge oyunlarına değinilir.” yönelik etkinlik bulunmamaktadır.
	Cisimlerin Gölgesini Oluşturma (Gözlem)	5.5.4.1	Uygun	
	Tam Gölgenin Büyüklüğünü Değiştiren Etmenler (Konu Anlatımı)	5.5.4.2	Uygun	
	Işığın Gelme Açısının Gölge Büyüklüğüne Etkisi (Konu Anlatımı)	5.5.4.2	Uygun değil. 5.5.4.2 (a) açıklamasında belirtilen sınırın dışına çıkmıştır.	

* Kodlamalar Ek-8’e göredir.

Tablo 4.33’e göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Işığın Yayılması” ünitesinde yer alan 5.5.1.1, 5.5.2.1, 5.5.2.2, 5.5.3.1, 5.5.4.1, 5.5.4.2 numaralı 6 kazanımın 6 tanesine ait EBA derste etkinlik bulunduğu görülmüştür. “Işığın Yayılması ” konusundaki 5.5.1.1; “Işığın Yansıması” konusundaki 5.5.2.1 ve 5.5.2.2; “Işığın Maddeyle Karşılaşması” konusundaki 5.5.3.1; “Tam Gölge” konusundaki 5.5.4.1 ve 5.5.4.2 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir. Fakat 5.5.4.2 nolu kazanımın b “Gölge oyunlarına değinilir.” açıklamasına yönelik etkinlik bulunmadığı, “Gözle Görülmeyen Işık Türleri” konu anlatımı etkinliğinin ilgili olduğu bir kazanımın bulunmadığı, “Işığın Gelme Açısının Gölge Büyüklüğüne Etkisi” konu anlatımı etkinliği ile 5.5.4.2 nolu kazanımına “Tam gölge oluşumunda sadece cismin ve ışık kaynağının konumları ile gölgenin büyüklüğü arasındaki ilişki üzerinde durulur.” açıklamasının sınırının dışına çıkıldığı ve “Cisimlerin parlak ya da mat görünmesi” konu anlatımı etkinliğinin ise içeriğe kısmen uygun olduğu belirlenmiştir. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 4 konunun tümü kazanım sıralamasına uygun düzenlenmiştir.

Buna göre EBA derste 5. sınıf 5. üniteye yer alan 17 etkinlikten; 15 tanesinin programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu, 1 tanesinin programda yer alan ünite kazanımlarıyla ilgili olmadığı, 1 tanesinin de kazanım sınırının dışına çıkıldığı, bir kazanımın açıklamasına ait etkinlik olmadığı, bazı kazanımlara yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.34’de EBA 6.ünitede yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.34.

EBA Derste 5. Sınıf 6. Ünite (İnsan ve Çevre) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	EBA’da Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Biyçeşitlilik	Konu ile ilgili içerik hazırlama çalışmalarımız devam etmektedir.	—	—	5.6.1.1 ve 5.6.1.2
İnsan ve Çevre İlişkisi	İnsan Etkisi ile Oluşan Çevre Sorunları (Konu Anlatımı)	5.6.2.1, 5.6.2.3 ve 5.6.2.4	Uygun	Kazanım sıralamasına uygun değil.
	Çevre Sorunlarının Canlılar Üzerindeki Etkisi (Konu Anlatımı)	5.6.2.1 ve 5.6.2.3	Uygun	
	Çevre Sorunlarına İlişkin Çözüm Önerileri (Konu Anlatımı)	5.6.2.2	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8’e göredir.

Tablo 4.34’e göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan 5.6.1.1, 5.6.1.2, 5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.6.2.3 ve 5.6.2.4 numaralı 6 kazanımın 4 tanesine ait EBA derste etkinlik bulunduğu görülmüştür. “Biyçeşitlilik” konusundaki 5.6.1.1 ve 5.6.1.2 numaralı kazanımlara ait etkinlik olmadığı; “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusundaki 5.6.2.1 ve 5.6.2.3 numaralı kazanımlara ait birden fazla etkinlik olduğu; 5.6.2.2, ve 5.6.2.4 numaralı kazanımlara ait birer tane etkinlik olduğu belirlenmiştir. Ayrıca; 5.6.1.1 numaralı “Ay’da biyçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.” ve 5.6.1.2 numaralı “Biyçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır..” kazanımlarına ait etkinlik bulunmamaktadır. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; kazanım sıralamasına uygun düzenlenmediği görülmektedir.

Buna göre EBA dersteki 5. sınıf 6.ünitede yer alan etkinliklerin tamamının programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu ve programda yer alan ünite kazanımlarının dışında etkinliğe yer verilmediği, bazı kazanımlara yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı, fakat bazı kazanımlara ait etkinlik olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.35’de EBA 7. üniteye yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.35.

EBA Derste 5. Sınıf 7. Üniteye (Elektrik Devre Elemanları) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	EBA’da Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf Düzeyi/İçeriğe Uygunluk Değerlendirme	Etkinliği Olmayan Kazanım/Kazanım Sırası
Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları	Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi (Konu Anlatımı)	5.7.1.1	Uygun	
	Devre Şeması (Konu Anlatımı)	5.7.1.2	Uygun	
	Devre Şemasını Çizme ve Devreyi Oluşturma (Gözlem)	5.7.1.2	Uygun	
	Devre Elemanlarının Sembollerini Belirleme (Uygulama)	5.7.1.1	Uygun	
	Devre Elemanlarının Adlarını, Resimlerini ve Sembollerini Eşleştirme (Uygulama)	5.7.1.1	Uygun	
Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler	Bilimsel Araştırmalarda Değişkenler (Konu Anlatımı)	5.7.2.1	Uygun	
	Pil Sayısı ile Lamba Parlaklığı Arasındaki İlişki (Gözlem)	5.7.2.1	Uygun	
	Lamba Sayısı ile Lamba Parlaklığı Arasındaki İlişki (Gözlem)	5.7.2.1	Uygun	
	Değişkenleri Tahmin Etme (Uygulama)	5.7.2.1	Uygun	

* Kodlamalar Ek-8’e göreler.

Tablo 4.35’e göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Elektrik Devre Elemanları” ünitesinde yer alan 5.7.1.1, 5.7.1.2 ve 5.7.2.1 numaralı 3 kazanımın 3 tanesine de ait EBA derste etkinlik bulunduğu görülmüştür. “Devre Elemanlarının

Sembollerle Gösterimi ve Devre Şemaları” konusundaki 5.7.1.1 ve 5.7.1.2; “Basit Bir Elektrik Devresinde Lamba Parlaklığını Etkileyen Değişkenler” konusundaki 5.7.2.1 numaralı kazanımlara ait EBA derste birden fazla etkinlik olduğu belirlenmiştir. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre düzenlenmesinde ise; 2 konununda kazanım sıralamasına uygun düzenlendiği görülmektedir.

EBA dersteki 5.sınıf 7.ünitede yer alan etkinliklerin tamamının programdaki kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygun olduğu ve programda yer alan ünite kazanımlarının dışında etkinliğe yer verilmediği ve her kazanıma yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı görülmektedir.

Tablo 4.36’da EBA 8.ünitede yer alan etkinlikler ile gerçekleştirilmesi hedeflenen öğretim programında belirtilen numaralarına göre kazanımlar, sınıf düzeyi/içeriğe uygunluklarına yönelik değerlendirmeler verilmiştir.

Tablo 4.36.

EBA Derste 5. Sınıf 8. Ünite (Uygulamalı Bilim) Yer Alan Etkinlikler ile Kazanımlar Arasındaki İlişkiler

Konu	EBA’da Yer Alan Etkinlik	İlgili Olduğu Kazanım	Sınıf düzeyi/İçeriğe uygunluk değerlendirme	Etkinliği olmayan kazanım/Kazanım Sırası
Uygulamalı Bilim	Konu ile ilgili içerik hazırlama çalışmalarımız devam etmektedir.	—	—	5.8.1.1, 5.8.1.2 ve 5.8.1.3

* Kodlamalar Ek-8’e göreler.

Tablo 4.36’ya göre 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda “Uygulamalı Bilim” ünitesinde “Konu ile ilgili içerik hazırlama çalışmalarımız devam etmektedir” açıklaması yer almakta ve herhangi bir etkinlik bulunmamaktadır. Dolayısıyla “Uygulamalı Bilim” ünitesinde yer alan 5.8.1.1, 5.8.1.2 ve 5.8.1.3 numaralı kazanımlara ait etkinlik bulunmamaktadır.

Tablo 4.37’de EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinliklerinin kazanımlara, içeriğe ve sınıf düzeyine uygunluk oranları ünitelere göre verilmiştir.

Tablo 4.37.

EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinliklerinin Kazanımlara ve Sınıf Düzeyine Uygunluk Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımı

Ünite Numarası	Toplam Etkinlik Sayısı	Uygun Olan etkinlik Sayısı/Yüzdesi	
		f	%
1.Ünite	15	14	93,33
2.Ünite	10	10	100
3.Ünite	12	11	91,67
4.Ünite	17	15	88,23
5.Ünite	17	15	88,23
6.Ünite	3	3	100
7.Ünite	9	9	100
8.Ünite	0	0	0
Toplam	83	77	92,77

Tablo 4.37’ye göre EBA derste 1. üniteye yer alan 15 etkinliğin %93,33’ü, 2.ünitede yer alan etkinliklerin tamamı, 3. üniteye yer alan 12 etkinliğin %91,67’si, 4. ve 5. üniteye yer alan 17 etkinliğin %88,23’ü, 6. ve 7.ünitede yer alan etkinliklerin tamamı, EBA dersteki toplam 83 etkinliğin %92,77’si öğretim programında belirtilen kazanımlara, sınıf düzeyine ve içeriğe uygun olarak hazırlanmıştır.

4.2.8. EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinlikleri ile Gerçekleştirilmesi Hedeflenen Kazanım Oranlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın yirmi üçüncü alt problemi “EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlikleri ile gerçekleştirilmesi hedeflenen toplam kazanım oranlarının ünitelere göre dağılımı nasıldır?” olarak belirlenmişti. Buna göre; etkinliklerin ilgili olduğu toplam kazanım sayısının, üniteye yer alan toplam kazanım sayısına göre yüzdesi hesaplanmış ve bu oranların ünitelere dağılımına ait Tablo 4.38 elde edilmiştir.

Tablo 4.38.

EBA Derste Yer Alan 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Etkinlikleri ile Gerçekleştirilmesi Hedeflenen Toplam Kazanım Oranlarının Ünitelere Göre Dağılımı

Ünite Numarası	Toplam Kazanım Sayısı	Etkinliği Bulunan Kazanım Sayısı/Yüzdesi	
		f	%
1.Ünite	9	8	88,89
2.Ünite	2	2	100
3.Ünite	5	5	100
4.Ünite	6	6	100
5.Ünite	6	6	100
6.Ünite	6	4	66,67
7.Ünite	3	3	100
8.Ünite	3	0	0
Toplam	40	34	85

Tablo 4.38’e göre Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki 5. sınıf 1. ünite kazanımlarının %88,89’na, 2.,3.,4.,5. ve 7..ünite kazanımlarının tamamına, 6. Ünite kazanımlarının %66,67’sine, tüm 5. sınıf kazanımlarının %85’ine yönelik EBA derste etkinlik bulunduğu görülmektedir.

4.3. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Bulgular

4.3.1. Oyunun Geliştirme Aşamasına Yönelik Bulgular

Bu alt başlıkta; “Tuz buz oyununun geliştirme” aşamasına yönelik ön uygulama yoluyla elde edilen bulgular bulunmaktadır.

4.3.1.1. “Tuz Buz Oyununun” Alıştırma Amaçlı Ünite Sonu Etkinlik Olarak Kullanılmasının Etkisini Belirlemeye Yönelik Ön Uygulama Bulguları

Bu başlıkta; uygulama aşamasına geçmeden önce, “tuz buz oyununun” ortaokul 5. sınıf “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinde alıştırma amaçlı ünite sonu

etkinlik olarak kullanılmasının etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan son test ile paralel son testten elde edilen verilerin bulguları yer almaktadır.

Bu bulgular; aynı öğrenci grubuna son ve paralel son testler uygulanmış olduğundan, veriler normal dağılmadığından ve ayrıca örneklemin 30'dan küçük olmasından dolayı parametrik olmayan testlerden Wilcoxon Sign-Rank testi yardımı ile analiz edilmiştir (Field, 2009). Bu aşamada elde edilen veriler değerlendirildikten sonra oyunun uygulama aşamasına geçilmiştir.

4.3.1.1.1. VBÇÜ Son Test ve Paralel Son Testinden Elde Edilen Bulgular

Tuz buz oyununun ünite sonunda uygulanmasının tam olarak etkisini belirleyebilmek amacıyla, ünite konu anlatımı bitiminden hemen sonra tüm kazanımları kapsayan son test ve alıştırmaya amaçlı tuz buz oyunu oynatıldıktan sonra ise son test ile paralel özellikte bir test hazırlanıp paralel son test olarak kullanılmasının daha uygun olacağı düşünülmüştür.

Öğrencilerin VBÇÜ son ve paralel son testinden aldıkları puanlara ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.39 ve Tablo 4.40 da verilmiştir.

Tablo 4.39.

VBÇÜ Başarı Testine Ait Betimsel İstatistikler

Test Türü		N	Medyan	$\bar{X}$	SS	SH
VBÇÜ	Son Test	19	65,00	62,37	17,667	4,053
	Paralel Son Test	19	80,00	74,21	21,361	4,901

N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma

VBÇÜ son ve paralel son testlerin maksimum ve minimumu sırasıyla 0 ve 100'dır. Tablo 4.39'da VBÇÜ başarı testine ait betimsel istatistiklere bakıldığında öğrencilerin son test puanları ile paralel son test puanları arasında fark olduğu ve bunun paralel son test lehine olduğu görülmektedir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığının test edilebilmesi için Wilcoxon Signed-Rank testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.40'da verilmiştir.

Tablo 4.40.

VBÇÜ Başarı Testine Ait Wilcoxon Signed-Rank Testi Sonuçları

		N	Sıra Farkları Ortalaması	Sıra Farkları Toplamı	Z	p	R
Paralel	Negatif sıralar	4 ^a	5,00	20,00			
Son	Pozitif Sıralar	15 ^b	11,33	170,00	-3,043	0,002	-0,698
Test-	Eşdeğerler	0 ⁰					
Son	Toplam	19					
Test							

* p<0.05

Tablo 4.40’da Wilcoxon Signed-Rank testi sonuçlarına göre; p değeri 0,002 olduğundan ($p<.05$); son ve paralel son testler arasında paralel son test lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4.40’da “tuz buz oyununun” alıştırma amaçlı ünite sonu etkinlik olarak kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırdığı ($z = -3.043$, $p<.05$) ve istatistiksel olarak görülen bu anlamlı farkın pratikte de büyük bir etki değerine sahip olduğu ($r = -0.698$) görülmektedir (Field, 2009).

4.3.2. Geliştirilen “Tuz Buz Oyununun” Uygulama Aşamasına Yönelik Bulgular

Bu başlık altında; alıştırma amaçlı ünite sonu etkinlik olarak uygulanmasına yukarıdaki bulgulara dayanılarak karar verilen tuz buz oyunu etkinliğinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersi akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen bulgular yer almaktadır. Buna göre bulgular; 4.sınıf ortalamalarına ait e-okul notları, ön bilgi testi, VBÇÜ ön-son test, CDGTÜ ön-son test, ön-son tutum ölçeklerinden elde edilen verilerin SPSS paket programıyla istatistiksel analizi sonucu elde edilmiştir. Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testleri ve tutum ölçekleri sonuçları arasında fark olup olmadığını belirlemek için örneklem gruplarındaki öğrenci sayısı (18) yeterince büyük olmamasından dolayı ($n<30$) parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U Testi uygulanmıştır (Howell, 2010; Sipahi, vd., 2008).

4.3.2.1. Uygulama Öncesi Çalışma Gruplarının Denkliğinin Belirlenmesine Yönelik Bulgular

Bu başlık altında; uygulamaya başlamadan önce; çalışma gruplarının denkliğinin ve hazırbulunuşluk düzeylerinin belirlenmesi amacıyla, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 4.sınıf ortalamalarına ait e-okul notları, ön bilgi testi, VBÇÜ ön test, CDGTÜ ön testi, ön tutum ölçeklerinden elde edilen sonuçlar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için kullanılan Mann Whitney U testine ilişkin bulgular yer almaktadır.

4.3.2.1.1. 4. Sınıf Ortalamalarına İlişkin E-OKUL Notlarından Elde Edilen Bulgular

Deney ve kontrol grubunun 4.sınıf ortalamalarına ilişkin E-okul puanlarına ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.41 ve Tablo 4.42’ de verilmiştir.

Tablo 4.41.

4.Sınıf E-Okul Notlarına Ait Betimsel İstatistikler

	Grup	N	Medyan	$\bar{X}$	ss
4.Sınıf 1. Dönem Fen Ort.	Deney	18	76,00	72,85	17,319
	Kontrol	18	74,50	74,08	17,783
4. Sınıf 2. Dönem Fen Ort.	Deney	18	81,37	80,00	13,790
	Kontrol	18	86,65	79,86	13,694
4.Sınıf Yıl Sonu Fen Ort.	Deney	18	77,65	76,43	14,344
	Kontrol	18	79,45	76,97	14,788
4.Sınıf Yıl Sonu Genel Not Ort.	Deney	18	78,19	78,75	11,371
	Kontrol	18	77,27	77,90	11,420

N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma

Tablo 4.42.

4.Sınıf E-Okul Notlarına Ait Mann Whitney U Testi Sonuçları

	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
4.Sınıf 1. Dönem Fen Ort.	Deney	18	18,06	325,00		
	Kontrol	18	18,94	341,00	154,00	0,800
4. Sınıf 2. Dönem Fen Ort.	Deney	18	18,28	329,00		
	Kontrol	18	18,72	337,00	158,00	0,899
4.Sınıf Yıl Sonu Fen Ort.	Deney	18	18,28	329,00		
	Kontrol	18	18,72	337,00	158,00	0,899
4.Sınıf Yıl Sonu Genel Not Ort.	Deney	18	18,99	340,00		
	Kontrol	18	18,11	326,00	155,00	0,825

* p<0.05

Deney ve kontrol grubunun E-okul not puanları arasındaki karşılaştırmada 4. sınıf 1. dönem fen ort. puanları ($U = 154,00$, $z = -0.253$, $p > .05$, $r = -0,04216$), 4. Sınıf 2. dönem fen ort. puanları ($U = 158.00$, $z = -0,127$, $p > .01$, $r = -0,02116$), 4. sınıf yıl sonu fen ort. puanları ($U = 158.00$, $z = -0,127$, $p > .05$, $r = -0,02116$) ve 4. sınıf yıl sonu genel not ort. puanları ($U = 155.00$, $z = -0.221$, $p > .05$, $r = -0,03683$) arasında anlamlı fark olmadığı Tablo 4.42’de görülmektedir. Grupların E-okul not puanlarına ilişkin olarak elde edilen bu veriler, grupların birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

4.3.2.1.2. Ön Bilgi Testinden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin çalışmanın başında genel fen başarısı bakımından hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek amacıyla uygulanan ön bilgi testi sonuçları incelenmiştir. Ön bilgi testi 4. sınıftaki bütün üniteleri kapsayan 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Ön bilgi testinin maksimum ve minimumu sırasıyla 0 ve 100’dür Deney ve kontrol grubunun ön bilgi testi puanlarına ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.43 ve Tablo 4.44’ de verilmiştir.

Tablo 4.43.

Ön Bilgi Testine Ait Betimsel İstatistikler

Ölçüm	Grup	N	Medyan	$\bar{X}$	SS
Ön Bilgi	Kontrol	18	76,00	72,22	16,718
	Deney	18	78,00	75,78	18,735

N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma

Tablo 4.44.

Ön Bilgi Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Ön Bilgi	Kontrol	18	17,19	309,50	138,500	0,455
	Deney	18	19,81	356,50		

* p<0.05

Deney ve kontrol grubunun ön bilgi testi puanları arasındaki karşılaştırmada ($U=138.50$, $z=-0,746$, $p>.05$, $r=-0,12433$) anlamlı fark olmadığı Tablo 4.44’de görülmektedir. Grupların ön bilgi testi puanlarına ilişkin olarak elde edilen bu veriler, grupların birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

4.3.2.1.3. VBÇÜ Ön Testinden Elde Edilen Bulgular

Tuz buz oyununun ortaokul 5. sınıf seviyesinde “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinde öğrencilerin Fen Bilimleri dersi akademik başarılarına etkisini belirlemek amacıyla uygulanan VBÇÜ ön test sonuçları incelenmiştir. “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinde 20 çoktan seçmeli ve 5 karma tipli sorudan oluşan akademik başarı testi uygulanmıştır. VBÇÜ testinin maksimum ve minimumu sırasıyla 0 ve 100’dür (karma tipteki sorular 50 ve çoktan seçmeli 50). Deney ve kontrol grubunun VBÇÜ ön testi çoktan seçmeli soruların toplam puanı, karma tipli soruların toplam puanı ve test toplam puanına ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.45 ve Tablo 4.46’ da verilmiştir.

Tablo 4.45.

VBÇÜ Ön Testine Ait Betimsel İstatistikler

Ön Test	Grup	N	Medyan	$\bar{X}$	SS
Çoktan Seçmeli	Kontrol	18	22,50	22,50	7,276
	Deney	18	22,50	23,19	9,267
Karma soru	Kontrol	18	17,50	18,39	6,436
	Deney	18	21,50	20,89	7,403
Toplam	Kontrol	18	42,75	40,89	12,542
	Deney	18	44,25	44,08	15,548

N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma

Tablo 4.46.

VBÇÜ Ön Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ön test	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Çoktan Seçmeli	Kontrol	18	18,33	330,00	159,00	0,924
	Deney	18	18,67	336,00		
Karma soru	Kontrol	18	16,64	299,50	128,50	0,289
	Deney	18	20,36	366,50		
Toplam	Kontrol	18	17,44	314,00	143,00	0,548
	Deney	18	19,56	352,00		

* $p < 0.05$

Deney ve kontrol grubunun VBÇÜ ön test puanları arasındaki karşılaştırmada ön test çoktan seçmeli sorular toplam puanında ($U = 159.00$, $z = -0.095$, $p > .05$, $r = -0.01583$), ön test karma ($U = 128.50$, $z = -1.061$, $p > .05$, $r = -0.17683$) ve ön test toplam puanlarında ($U = 143.00$, $z = -0.601$, $p > .05$, $r = -0.100166$) anlamlı fark olmadığı Tablo 4.46’da görülmektedir. Grupların VBÇÜ ön test puanlarına ilişkin olarak elde edilen bu veriler, grupların birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

4.3.2.1.4. CDGTÜ Ön Testinden Elde Edilen Bulgular

Tuz buz oyununun ortaokul 5. sınıf seviyesinde “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesinde öğrencilerin Fen Bilimleri dersi akademik başarılarına etkisini belirlemek amacıyla uygulanan CDGTÜ ön test sonuçları incelenmiştir. “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesinde 20 çoktan seçmeli ve 5 karma sorudan oluşan konu tabanlı başarı testi uygulanmıştır. CDGTÜ testinin maksimum ve minimumu sırasıyla 0 ve 100’dür (Karma sorular 40 ve çoktan seçmeli 60). Deney ve kontrol grubunun CDGTÜ ön testi çoktan seçmeli soruların toplam puanı, karma soruların toplam puanı ve test toplam puanına ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.47 ve Tablo 4.48’ de verilmiştir.

Tablo 4.47.

CDGTÜ Ön Testine Ait Betimsel İstatistikler

Ön Test	Grup	N	Medyan	$\bar{X}$	SS
Çoktan Seçmeli	Kontrol	18	25,50	27,17	8,760
	Deney	18	30,00	28,67	8,984
Karma soru	Kontrol	18	14,50	14,39	5,226
	Deney	18	19,00	17,11	6,009
Toplam	Kontrol	18	39,50	41,56	12,411
	Deney	18	47,00	45,78	14,132

N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma

Tablo 4.48.

CDGTÜ Ön Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ön Test	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Çoktan Seçmeli	Kontrol	18	17,58	316,50	145,50	0,599
	Deney	18	19,42	349,50		
Karma soru	Kontrol	18	16,19	291,50	120,500	0,188
	Deney	18	20,81	374,50		
Toplam	Kontrol	18	17,08	307,50	136,500	0,419
	Deney	18	19,92	358,50		

* p<0.05

Deney ve kontrol grubunun CDGTÜ ön test puanları arasındaki karşılaştırmada ön test çoktan seçmeli sorular toplam puanında ($U= 145.50$, $z= -0, 526$, $p> .05$, $r = -0,087667$), ön test karma ($U= 120.50$, $z= -1,316$, $p> .05$, $r= -0,21933$) ve ön test toplam puanlarında ($U= 136.500$, $z= -0,807$, $p> .05$, $r = -0,1345$) anlamlı fark olmadığı Tablo 4.48’de görülmektedir. Grupların CDGTÜ ön test puanlarına ilişkin olarak elde edilen bu veriler, grupların birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

4.3.2.1.5. Tutum Ölçeği Ön Testinden Elde Edilen Bulgular

Deney ve kontrol grubunun Fen Bilimleri dersine yönelik ön tutumları bakımından anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan ön tutum ölçeği sonuçları incelenmiştir. Tutum ölçeği 15 sorudan oluşmaktadır. Tutum ölçeğinin maksimum ve minimumu sırasıyla 0 ve 75’dir. Deney ve kontrol grubunun ön tutum puanlarına ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.49 ve Tablo 4.50’de verilmiştir.

Tablo 4.49.

Tutum Ölçeği Ön Testine Ait Betimsel İstatistikler

Ön Tutum	Grup	N	Medyan	$\bar{X}$	SS
Tutum Puanı	Kontrol	18	61,00	62,17	5,864
	Deney	18	63,00	60,28	11,219
N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma					

Tablo 4.50.

Tutum Ölçeği Ön Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ön Tutum	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Tutum Puanı	Kontrol	18	18,36	330,50	159,500	0,937
	Deney	18	18,64	335,50		

* $p<0.05$

Deney ve kontrol grubunun ön tutum puanları arasındaki karşılaştırmada ($U= 159.50$, $z= -0,079$, $p> .05$, $r=-0,0131$) anlamlı fark olmadığı Tablo 4.50’de

görülmektedir. Grupların ön tutum puanlarına ilişkin olarak elde edilen bu veriler, grupların birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

4.3.2.2. VBÇÜ Son Testinden Elde Edilen Bulgular

Deney ve kontrol grubunun VBÇÜ son testi çoktan seçmeli soruların toplam puanı, karma soruların toplam puanı ve test toplam puanına ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.51 ve Tablo 4.52’ de verilmiştir

Tablo 4.51.

VBÇÜ Son Testine Ait Betimsel İstatistikler

Son Test	Grup	N	Medyan	$\bar{X}$	SS
Çoktan seçmeli	Kontrol	18	28,75	29,17	9,235
	Deney	18	35,00	35,83	9,196
Karma soru	Kontrol	18	33,50	34,06	8,475
	Deney	18	41,50	40,44	8,576
Toplam	Kontrol	18	62,00	63,22	16,729
	Deney	18	80,50	76,28	16,124

N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma

Tablo 4.52.

VBÇÜ Son Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları

Son Test	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Çoktan seçmeli	Kontrol	18	14,69	264,50	93,500	0,029
	Deney	18	22,31	401,50		
Karma soru	Kontrol	18	14,86	267,50	96,500	0,038
	Deney	18	22,14	398,50		
Toplam	Kontrol	18	14,31	257,50	86,500	0,017
	Deney	18	22,69	408,50		

* $p < 0.05$

Deney ve kontrol grubunun VBÇÜ son test puanları arasındaki karşılaştırmada son test çoktan seçmeli sorular toplam puanında ($U = 93.50$, $z = -2.178$, $p < .05$, $r = -0.363$), son test karma ($U = 96.50$, $z = -2.076$, $p < .05$, $r = -0.346$) ve son test toplam

puanlarında ($U = 86.500$, $z = -2,389$, $p < .05$, $r = -0,398166$) anlamlı farklılık olduğu Tablo 4.52’de görülmektedir. İstatistiksel olarak görülen bu anlamlı farklılıklar; pratikte de orta düzeyde bir etki değerine sahiptir ($r > 0,3$) (Kilmen, 2015).

4.3.2.3. CDGTÜ Son Testinden Elde Edilen Bulgular

Deney ve kontrol grubunun CDGTÜ son testi çoktan seçmeli soruların toplam puanı, karma soruların toplam puanı ve test toplam puanına ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.53 ve Tablo 4.54’ de verilmiştir.

Tablo 4.53.

CDGTÜ Son Testine Ait Betimsel İstatistikler

Son Test	Grup	N	Medyan	$\bar{X}$	SS
Çoktan seçmeli	Kontrol	18	45,00	44,00	10,082
	Deney	18	52,50	51,67	8,007
Karma soru	Kontrol	18	27,50	25,61	7,492
	Deney	18	35,00	32,17	8,893
Toplam	Kontrol	18	70,00	69,61	15,351
	Deney	18	87,00	83,83	16,271

N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma

Tablo 4.54.

CDGTÜ Son Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları

Son Test	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Çoktan seçmeli	Kontrol	18	14,44	260,00	89,00	0,020
	Deney	18	22,56	406,00		
Karma soru	Kontrol	18	13,61	245,00	74	0,005
	Deney	18	23,39	421,00		
Toplam	Kontrol	18	13,31	239,50	68,500	0,003
	Deney	18	23,69	426,50		

* $p < 0.05$

Deney ve kontrol grubunun CDGTÜ son test puanları arasındaki karşılaştırmada son test çoktan seçmeli sorular toplam puanında ($U = 89.00$, $z = -2,326$, $p < .05$, $r = -$

0,38766667), son test karma ($U = 74,00$, $z = -2,789$, $p < .05$, $r = -0,464833$) ve son test toplam puanlarında ($U = 68.500$, $z = -2,960$, $p < .05$, $r = -0,4933333$) anlamlı farklılık olduğu Tablo 4.54’de görülmektedir. İstatistiksel olarak görülen bu anlamlı farklılıklar; pratikte de orta düzeyde bir etki değerine sahiptir ($r > 0,3$) (Kilmen, 2015).

4.3.2.4. Tutum Ölçeği Son Testinden Elde Edilen Bulgular

Deney ve kontrol grubunun son tutum puanlarına ait bulgular ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.55 ve Tablo 4.56’ da verilmiştir.

Tablo 4.55.

Tutum Ölçeği Son Testine Ait Betimsel İstatistikler

Son Tutum	Grup	N	Medyan	$\bar{X}$	SS
Tutum Puanı	Kontrol	18	68,50	65,17	8,508
	Deney	18	73,00	71,50	3,698

N: Kişi Sayısı $\bar{X}$: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma

Tablo 4.56.

Tutum Ölçeği Son Testi Mann Whitney U Testi Sonuçları

Son Tutum	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Tutum Puanı	Kontrol	18	14,00	252,00	81,00	0,010
	Deney	18	23,00	414,00		

* $p < 0.05$

Deney ve kontrol grubunun son tutum puanları arasındaki karşılaştırmada ($U = 81.00$, $z = -2,578$, $p < .05$, $r = -0,429667$) anlamlı farklılık olduğu Tablo 4.56’da görülmektedir. İstatistiksel olarak görülen bu anlamlı farklılıklar; pratikte de orta düzeyde bir etki değerine sahiptir ($r > 0,3$) (Kilmen, 2015).

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara göre geliştirilen öneriler bulunmaktadır.

5.1. Sonuç

Ortaokul 5. sınıf ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklerin yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na uygunluğunun incelendiği ve alıştırma amaçlı bir eğitsel oyun etkinliğinin geliştirildiği bu çalışmada ulaşılan sonuçlar 2 başlık altında sunulmuştur.

5.1.1. Ders Kitabında ve EBA Derste Yer Alan Etkinliklere Yönelik Sonuçlar

Öğretim programındaki değişim; dayandığı eğitim anlayışını temsil eden ve başarısını, işlerliğini doğrudan etkileyen öğretim materyallerinin inceleme ve eleştirme gerekliliğini doğurmuştur. Değişen öğretim programlarıyla birlikte ders kitapları ve EBA içeriği de değişmiştir. Bu değişim; ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklerin programa uygunluğunun değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Bu bölüm; ortaokul 5. sınıf ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklerin yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kapsamında değerlendirildiği çalışmanın birinci kısmından elde edilen nicel ve nitel sonuçları içermektedir.

Buna göre; ders kitabında yer alan etkinlikler; yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda temel alınan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı doğrultusunda belirlenen başlıklara göre incelenmiş ve etkinlikler tek tek incelendiğinde araştırma-sorgulama temelli öğrenme anlayışıyla uyuşmayan bazı noktalar olmasına rağmen, kitabın bütünü değerlendirildiğinde etkinliklerin öğretim programının öngördüğü yenilikleri ve temel unsurlarını genel olarak yansıtmaya çalıştığı ortaya

çıkmiştir. Bu bağlamda; etkinliklerin bulunduğu bölümlerin “Birlikte Yapalım”, “Sıra Sende” ve “Göster Kendini” olarak adlandırılması (Tablo 4.1); ders kitabının yeni öğretim programlarında tanımlanan öğretmen ve öğrenci rollerini dikkate alarak hazırlandığı ve bu rolleri etkinleştirmeyi hedeflediğini göstermektedir.

Araştırmaya konu olan ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin yarısından çoğunun (%53,12) öğrencilerin konuyu keşfetmesi ya da pekiştirmesini amaçlayan sınıf içi uygulama etkinliklerinin bulunduğu “Birlikte yapalım” bölümüne yönelik olması; ders kitaplarını bilgiye dayalı olmaktan çıkararak, yeni programın öğretim sırasında öğrencileri daha da aktif hale getiren, öğrenciyi merkeze alan ve öğretmeni de bir rehber konumuna getiren yaklaşımıyla uyushmaktadır. “Birlikte yapalım” etkinliklerinin öğrencileri bireysel ve grup çalışmasına yönlendirir nitelikte olması, etkinliklerde genellikle basit ve kolay bulunabilecek araç-gereç seçimine özen gösterilmiş olması, etkinlikler sırasında uyulması gereken güvenlik önlemleri ve uyarıların görsel işaretlerle vurgulanmış olması olumlu yönleri olarak karşımıza çıkmaktadır. “Birlikte yapalım” etkinliklerinin, tüm ünitelerde en çok kullanılan bölüm olması nedeniyle bu etkinliklerin uygulanması sonucu elde edilecek başarı; genel anlamda programın başarısını da etkileyecektir.

“Göster Kendini” bölümünde, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla günlük yaşamdan örnek olaylar verilmiş, problemlere çözüm önerileri istenmiş, öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarının (argümantasyon, iş birliğine dayalı öğrenme, problem, proje vb.) sağlanmış olması, bu bölümdeki etkinliklerinde genel olarak araştırma-sorgulama yaklaşımıyla uyum gösterdiği sonucuna ulaştırmıştır.

“Sıra sende” bölümünde öğrenciyi düşünmeye, araştırmaya sevk eden farklı ölçme değerlendirme tekniklerini içeren düşündürücü sorulara yer verilmiş ve araştırma-sorgulama yaklaşımıyla uyumlu, öğrencilerin süreç içerisinde izlenmesi, yönlendirilmesi, öğrenme güçlüklerinin belirlenerek giderilmesine yönelik ölçme değerlendirme anlayışının etkinliklere yansıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretim programlarındaki bilgi, beceri ve değerlerin istenilen düzeyde kazandırılması temel amaçtır. Bu amaç doğrultusunda, öğrencilerin aktif olduğu öğretim yaklaşımlarının uygulanması, öğrenme ortamlarının ve materyallerinin amaca uygun

seçilmesi, becerilerin ve kazanımların süreç içerisinde izlenmesi ve öğrencilerin gelişimlerinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle öğrenme öğretme süreciyle ölçme ve değerlendirme uygulamalarının eş güdümlü ve birbirini destekler nitelikte olması gerekir. Bu bağlamda ders kitabındaki “Birlikte yapalım” bölümündeki etkinliklerin daha çok öğrenme-öğretme sürecine yönelik etkinliklerden “Göster Kendini” ve “Sıra sende” bölümlerinin ise değerlendirme amaçlı etkinliklerden oluşması; öğrenme-öğretme süreci ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarının eş güdümlü ve birbirini destekler nitelikte olmasına olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiş olduğunu göstermektedir.

Ders kitabında yer alan; öğrencilerin problemle karşılaştıklarında mücadele edebilmelerine, bir bilim insanı gibi bilgiyi yapılandırmalarına ve çıkarımsal düşünme yeteneklerinin gelişimine yardım eden, fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin bütünleştirerek problemlere disiplinler arası bakış açısıyla bakmalarını sağlamaya yönelik etkinlikler ile ayrıca öğretim programında belirtilen keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlama süreçlerinde kullanılabilecek etkinliklerin bulunması araştırma sorgulama yaklaşımına uygun kitabın olumlu yönlerindendir.

Kitaptaki birçok etkinlikte öğrencilerin ne gözlemesi gerektiği nasıl bir sonuç çıkarması gerektiği bütün ayrıntıları verilmemesine rağmen bazı “keşfetme” aşamasındaki etkinliklerden sonra etkinlikte gözlemlenmek istenen durum ve hatta ulaşılması beklenen sonuç ile ilgili gereğinden fazla açıklamalar bulunması, deneysel etkinliklerde yapılacak işlemlerin verilmesi, öğrencilerin talimatları uygulayarak sonuca ulaşması, araştırma sorgulama yaklaşımıyla ve öğrenci merkezli öğretim ile uyuşmamaktadır. Bu tür etkinlikler öğrencilerin sadece fiziksel olarak aktif olmasını sağlamakta, zihinsel olarak pasif kalmalarına neden olmaktadır. Öğrencilerin deneyleri yazılı olarak verilen bir yemek tarifi gibi uygulaması, özel yeteneklerinin ve yaratıcılıklarının gelişmesini sınırlandırmaktadır. Tümdengelim yaklaşımına göre oluşturulan deneyler araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına uygun değildir (Anagün ve Duban, 2014). Kapalı uçlu deneylerde deney adımları ve sonuç belli olduğundan öğrencilerin yaratıcılık yeteneğini geliştirmeye katkısı yoktur. Öğrenciler bilinen bir kavram ve sonucu doğrulamaya çalışırlar. Güneş, Çelikler ve Gökalp (2009)’ın 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders ve çalışma kitaplarını öğretmenlerin görüşlerine göre incelediği çalışmasında öğretmenler, ders kitaplarında öğrencilerin

“bağımsız deney düzenleyip uygulayabilmesi, deney sonuçlarını yorumlayabilmesi, bağımsız ve eleştirel düşünebilmesi, sorunlara çözüm üretebilmesi” açısından yapılan düzenlemelerin istenen düzeyde olmadığını belirtmektedirler. Eski programa göre hazırlanan kitaplara yönelik belirtilen bu sonuç, bu araştırmada incelenen bazı etkinliklere yönelik ulaşılan sonuçla uyusmaktadır.

Ders kitabında yer alan etkinliklerden sonra; EBA derste yer alan etkinlikler; Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda temel alınan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı doğrultusunda belirlenen başlıklara göre incelenmiş, EBA içeriği bütün olarak değerlendirildiğinde etkinliklerin öğretim programının öngördüğü yenilikleri ve programda temel alınan yaklaşımı genel olarak yansıtmadığı ortaya çıkmıştır. EBA derste bulunan etkinliklerin yarısından çoğunun (%59,04) sunuş yoluyla öğrenme stratejisine dayalı “konu anlatımı” videolardan oluşması (Tablo 4.23), öğrenci merkezli aktif öğrenme yöntemlerine dayalı araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla uyusmamaktadır. Öğrenciye sunulan hazır bilgiler öğrencilerin bilgiyi keşfetmesi ve yapılandırmasına fırsat vermemektedir. Fen etkinliklerinin, öğretmen tarafından gösteri deneyi şeklinde yapılması veya bir videodan izlettirilmesi durumunda, öğrenciler pasif öğrenen konumundadır ve bu durum öğrencilerin anlamlı öğrenmeler geliştirmelerinde, öğrencilerin bir grup içinde, aktif olarak, yaparak-yaşayarak fen etkinliklerine katılımları kadar etkili değildir (Daniel, 1993; Shapley ve Luttrell, 1993). Muijs ve Reynolds (2006) da; akıllı tahtaların, özellikle öğrenciyi edilgen konuma düşürmeden, etkileşimli bir biçimde kullanıldığı zaman etkili olacağını, tersi koşullarda ise etkisiz olabileceğini belirtmiştir. Nitekim FATİH Projesi kapsamında geliştirilen e-içeriği konu alan bazı araştırmalarda; öğrenci ve öğretmenlerin e-içerik konusunda sıkıntı yaşadıkları ve e-içeriklerin ihtiyaçları karşılamadığı belirtilmiştir (Bilici, 2011; Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu, 2011; Keleş, Dünder ve Bahçekapılı, 2013; Kurt vd., 2013; Odabaşı, Kuzu ve Uluysal, 2011; Sezgin, 2014). Ateş ve Çerçi (2005)’de EBA’da yer alan Türkçe dersi videolarını incelemiş ve öğrenme-öğretme stratejilerinden sadece sunuş yoluyla öğretim yönteminden yararlanıldığını, öğrenme sürecinin aşamalarına yer verilmediği sonucuna ulaşmıştır. İskender (2016), EBA’da yer verilen videolar ile Türkçe Dersi Öğretim Programı arasında çeşitli uyumsuzluklar tespit etmiştir.

Yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre; öğrenme süreci; keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsamaktadır. EBA derste etkinlikler öğrenme sürecinin aşamalarına uygun şekilde hazırlanmamıştır. EBA' da “konu anlatımı” etkinliklerinin ağırlıkta olması nedeniyle öğrenme sürecinin bu aşamalarında kullanılabilecek etkinlikler sınırlı sayıdadır. “Konu Anlatımı” ve “Bilgimizi Artıralım” etkinliklerinin açıklayıcı ve pekiştirici nitelikte görsel ve işitsel öğelerle desteklenmiş olması, sınıfa getirilemeyecek olay ve süreçlerin gerçek görüntülerle sunulması, kavramların somutlaştırılması açısından olumlu yönleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sesli ve görüntülü teknolojik materyallerin kullanımı öğrenilen bilginin öğrencilerin hafızasında daha uzun süre kalmasını sağlar. Eğitimde kullanılan görsel ve işitsel araçlar, öğrenmenin kalıcı izli olmasını sağlaması açısından çok önemli görülmektedir (Çilenti ve Özçelik, 1991).

“Gözlem, uygulama, deney ve oyun” türleri ise interaktif etkinliklerden oluşmakta; simülasyonlarla yapay deney ortamları yaratılarak, normal şartlarda sınıfa getirilemeyen olayları, süreçleri ve cisimleri sınıfa taşımaya olanaklı kılmaktadır. Sınıfta araç-gereç kullanmadan, maliyeti yüksek olan deneylerin yapılmasına olanak sunmaktadır. Bu etkinliklerde öğrencilerin konuyu keşfetmesi, bilgilerini deney yoluyla pekiştirmesi ve deneylerin ispatlanması sağlanmaktadır. Lowe (2003) ve Lewalter (2003) animasyonların soyut olayları canlandırabilme özelliğinin ve dinamik görünümünün öğrenme üzerine pozitif bir etki oluşturduğunu belirtmişlerdir. Çetin ve Günay (2011) çalışmalarında web sitelerinin içeriğinde animasyon, interaktif etkinlik, oyun, deney gibi unsurların yer almasının öğrencileri mutlu ettiğini belirtmişlerdir. EBA'da öğrencilerin süreç içerisinde kendilerini değerlendirmelerine fırsat veren, öğrendikleri bilgileri pekiştirmesi amacıyla eğlenceli değerlendirme etkinlikleri de yer almaktadır. Genel olarak araştırma-sorgulama yaklaşımıyla uyum gösteren, öğrenciyi aktif kılan, problem çözmelerine fırsat sunan etkinlik türlerine sınırlı sayıda yer verilmiştir.

Bir öğretim programının temel öğelerinden biriside içeriktir. Etkinliklerin bulunduğu konu dağılımının öğretim programı konu dağılımıyla karşılaştırması yapılmış (Tablo 4.2 ve Tablo 4.24), ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklerin programda belirlenen 5. sınıf Fen Bilimleri konularının sıralamasına dikkat edilerek

hazırlandığı tespit edilmiştir. Fakat EBA derste 6.ünite de biyoçeşitlilik ve 8.ünite de uygulamalı bilim konu başlıkları bulunmasına rağmen içeriği henüz hazırlanmamıştır.

Ders kitabı ve öğretim programına yönelik etkinliklerin incelendiği ve en büyük sıkıntının zaman olduğunu belirten daha önceki yıllarda yapılmış birçok çalışmaya rastlanmıştır (Alkan, 2011; Battal, 2008; Bayrak, 2009; Çengelci, 2008; Dindar ve Yangın, 2007; Erdem, 2009; İzci, Özden ve Tekin, 2006; Öcal, 2012; Özgan ve Turan, 2010; Şeker, 2007; Tekbıyık ve Akdeniz, 2008; Yeşilaydın, 2008). Buna göre etkinlikler hazırlanırken dikkate alınması gereken bir faktör de ünitelerin işleniş süreleridir. Bu bağlamda; 5. sınıf Fen Bilimleri ünitelerinin süre açısından oranlarının sıralamaları ile ders kitabındaki etkinlik oranlarının sıralamaları kıyaslandığında (Tablo 4.3 ve Grafik 4.1); 1., 2., 6., 7. ve 8. ünitelerin toplam ders saati ağırlığının ders kitabındaki etkinlik oranını karşıladığı; 3., 4., ve 5. ünitelerin toplam ders saati ağırlığının ders kitabındaki etkinlik oranını karşılayamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Toplam 3 ünite de ders saati oranının etkinlik oranını karşılayamamasına rağmen; Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları ile ders kitabındaki etkinlik oranlarının ünitelere dağılımı arasında pearson korelasyon analizi sonucunda yüksek, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.4) Bu durum öğretim sürecinde zaman sıkıntısı yaşanmaması için ünitelerin işleniş sürelerine bağlı olarak etkinliklerin düzenlendiğini düşündürmektedir. Aynı şekilde; 5. sınıf Fen Bilimleri ünitelerinin süre açısından oranlarının sıralamaları ile EBA derste ki etkinlik oranlarının sıralamaları kıyaslandığında (Tablo 4.25 ve Grafik 4.3); 1., 4., 6., 7. ve 8. ünitelerin toplam ders saati ağırlığının EBA derste ki etkinlik oranını karşıladığı; 2., 3. ve 5. ünitelerin toplam ders saati ağırlığının EBA derste ki etkinlik oranını karşılayamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda yer alan ünitelerin işleniş süresi oranları ile EBA derste ki etkinlik oranlarının ünitelere dağılımı arasında pearson korelasyon analizi sonucunda anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.26). Bu durum EBA derste ki etkinliklerin düzenlenirken ünitelerin işleniş sürelerinin dikkate alınmadığını düşündürmektedir. Ünitelerin ders saati ağırlıklarının etkinliklerin ağırlıklarını karşılayabilmesi, etkinliklerin tam olarak uygulanması ve öğretmenlerin sınıf içi etkinliklere zaman ayırması açısından oldukça önemlidir.

Etkinlik; kazanımları gerçekleştirmek hedefiyle belirli yöntem ve tekniklere göre düzenlenen davranışlar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Etkinlikler hazırlanırken,

ünitelerdeki kazanımların sayısına ve içeriğine dikkat edilmelidir. Bunun için öncelikle, 5. sınıf Fen Bilimleri ünitelerinin öğretim programındaki kazanım açısından oranlarının sıralamaları ile ders kitabındaki etkinlik oranlarının sıralamaları kıyaslanmış (Tablo 4.5 ve Grafik 4.2); 2., 3., 4., 5. ve 7. ünitelerin ders kitabındaki etkinlik oranının, öğretim programındaki kazanım oranını karşıladığı; 1., 6., ve 8. ünitelerin etkinlik açısından ağırlığının kazanım oranını karşılayamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Toplam 3 ünite de etkinlik oranının kazanım oranını karşılayamamasına rağmen; Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda yer alan kazanım oranları ile ders kitabındaki etkinlik oranlarının ünitelere dağılımı arasında pearson korelasyon analizi sonucunda yüksek, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.6). Bu durum kazanım sayısı dikkate alınarak, ders kitabındaki etkinliklerin düzenlendiğini düşündürmektedir. Daha sonra 5. sınıf Fen Bilimleri ünitelerinin öğretim programındaki kazanım açısından oranlarının sıralamaları ile EBA dersteki etkinlik oranlarının sıralamaları kıyaslanmış (Tablo 4.27 ve Grafik 4.4); 2., 3., 4., 5. ve 7. ünitelerin EBA dersteki etkinlik oranının, öğretim programındaki kazanım oranını karşıladığı; 1., 6., ve 8. ünitelerin etkinlik açısından ağırlığının kazanım oranını karşılayamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda yer alan kazanım oranları ile EBA dersteki etkinlik oranlarının ünitelere dağılımı arasında pearson korelasyon analizi sonucunda anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.28). Bu durum EBA dersteki etkinliklerin hazırlanırken kazanım sayısının dikkate alınmadığını düşündürmektedir.

Etkinliklerin temel amacı; kazanımların gerçekleşmesini sağlamaktır. Bunun için 5. sınıf ders kitabındaki ve EBA dersteki etkinliklerin ünitelere göre hangi kazanımları gerçekleştirmeye yönelik hazırlandığı öğretim programındaki kazanımlara göre belirlenmiştir (Tablo 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.29, 4.30, 4.31, 4.32, 4.33, 4.34, 4.35, 4.36). Yapılan incelemeler sonucunda; kazanımların bir kısmına yönelik bir etkinlik, bir kısmına yönelik birden fazla etkinlik bulunduğu, bazı kazanımları gerçekleştirmeye yönelik hiçbir etkinlik bulunmadığı, kazanımlardan bazılarının ise içerdiği kavramların bir kısmına yönelik etkinlik bulunmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca bazı kazanımlara yönelik etkinlik bulunmasına rağmen, etkinliğin içeriğinin kazanıma uygun olmaması nedeniyle; amacından uzaklaştığı belirlenmiştir. Etkinliklerin bir kısmının birden fazla kazanıma yönelik hazırlandığı, bazılarının ise hiçbir kazanımla ilişkili olmadığı belirlenmiştir. Etkinliklerin kazanım sıralamasına göre

düzenlenmesinde ise; bazı konulara ait etkinlikler öğretim programında belirtilen kazanım sıralamasına uygun düzenlenmişken, bazı konularda kazanım sıralaması dikkate alınmamıştır.

Özellikle ders kitabındaki 3., 4., ve 5. ünitelerin, EBA derste 2.,3., ve 5. ünitelerin etkinliklerine bakıldığında, aynı kazanıma yönelik birden fazla etkinlik hazırlanmış olması, bu ünitelerdeki programdaki toplam ders saati ağırlığının; etkinlik oranını karşılayamaması sonucunun nedeni olarak yorumlanabilir. Özellikle bu ünitelerde; çok sayıda etkinliğe yer verilmesi yerine birden fazla kazanıma yönelik daha az sayıda etkinlikler hazırlanmasına dikkat edilmelidir. Bu bağlamda, aynı kazanıma yönelik çok sayıda etkinlik bulunmasının zaman kaybına neden olacağı düşüncesiyle öğretmenlerin etkinliklerin derslerde uygulanması konusunda olumsuz tutum geliştirdiğine yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Alkan (2011)'ın çalışmasında 6.sınıflardaki etkinliklerin yaklaşık %72'si, 7.sınıflardaki etkinliklerin yaklaşık %68'i ve 8.sınıflardaki etkinliklerin yaklaşık %65'i öğretmenler tarafından etkinlik gereksiz bulunduğu için yapılmamıştır. Ayrıca öğretmenlerden bir kısmı da etkinliklerin çok fazla olduğunu, tamamının yapılması halinde zamanın yetersiz olduğunu ve konuları yetiştirmenin imkansız olduğunu dile getirmişlerdir.

Sonuç olarak; Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki 5. sınıf kazanımlarının %97,5'ine ait ders kitabında, %85'ine ait ise EBA derste etkinlik bulunması; ders kitabındaki etkinliklerin %98,95'inin, EBA derste etkinliklerin ise %92,77'sinin kazanımlara, içeriğe, sınıf düzeyine uygun olması ve kazanımların sıralamasının genel olarak gözetilmesi bulgularıyla 5. sınıf Fen Bilgisi ders kitabı ve EBA derste yer alan etkinlikler kazanımlar yönünden programa uygunluk göstermiştir (Tablo 4.16, 4.17, 4.37 ve 4.38). Yaşar, Karadağ ve Kırbaşlar (2013)'ın 2011-2012 öğretim yılında kullanılan Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinlikleri incelediği çalışmalarının; ders kitaplarındaki etkinliklerin yarısından fazlasının ilgili kazanımlarla uyumlu olduğu sonucu, yeni Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin incelendiği bu çalışmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir. Öğretim materyallerinin öğretim programlarına ve kazanımlara uygunluk göstermesi önemlidir. Nitekim Akkuş, Üner ve Kazak (2014)'de kimya öğretmenlerinin yaklaşık %60'ının kazanımları ders kitabını takip ederek verdikleri belirlenmiştir. Stern ve Roseman (2004) ile Uzuntiryaki ve Boz

(2006)' da çalışmalarında; öğretmenlerin ders kitaplarını öğretim programı gibi kullanıldıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Etkinliklerde değişik öğretim tekniklerinin kullanımı bireysel farklılıkları dikkate alan bir öğretim programında önemlidir. Ders kitaplarında yer alan etkinliklerin çeşitli yöntem ve teknikleri içermesiyle hem öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önüne alınmış hem de öğrencilerin aynı tip etkinliklerden sıkılmalarının önüne geçilmiş olur. 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki “Birlikte Yapalım” etkinliklerinde kullanılan öğretim tekniklerinin çeşitleri incelendiğinde, etkinliklerin deney ağırlıklı (%54,90'ını) olduğu, ardından gözlem (%21,57), model oluşturma (%13,72), simülasyon (%3,92), drama-rol oynama (%1,96), proje (%1,96), eğitsel oyun (%1,96) tekniği kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.18). İncelenen ortaokul 5.sınıf ders kitabında bireysel farklılıkların dikkate alınarak çeşitli teknikler içerdiğine yönelik çalışmanın bu sonucu; Ayvacı ve Çoruhlu (2011)'nın; ilköğretim 7.sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen kılavuz kitabını öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirdikleri çalışmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir. Buna göre; öğretmenlerin çoğu kılavuz kitapta farklı zekâ alanlarına sahip öğrencilere uygun değişik etkinliklere yer verildiğini ve kılavuz kitabın bireysel farklılıklar açısından yeterince uygun olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmenler etkinlik sayısının yeterli olduğunu ve öğrenci seviyesine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenme bireysel gerçekleştiği için her öğrencinin ihtiyacı ve öğrenme biçimi farklıdır. Ders kitaplarındaki etkinliklerin; farklı öğrenme biçimlerine (görsel, işitsel, devinimsel; soyut ve somut) ve zeka alanlarına hitap eden etkinlik çeşitliliğine sahip olması; programın öğrenci merkezli eğitimi temel alan yaklaşıma uygunluğu açısından önemlidir. Ayrıca, etkinliklerin farklı teknikler içermesi, öğretmenlere, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına göre öğrenme sürecini düzenleyebilme esnekliği sağlar.

Sonuçta; ders kitabındaki etkinliklerde deney, problem çözme, yaratıcı drama, gözlem, oyun gibi öğrenenin yaşayarak öğrenmesini sağlayıcı yöntem, teknik ve öğrenme modellerine yer verilmesi, ders kitabındaki etkinliklerin öğrenciyi temel alan aktif öğrenme ortamı önerme noktasında yeni öğretim programına uygunluğunu göstermektedir. Fen Bilimleri dersinde soyut olan birçok konunun somutlaştırılması gerekir. Bundan dolayı fen bilimlerinin en güzel öğretiminin, yaparak-yaşayarak ve inceleme gözlem yaparak öğrenme olduğu birçok araştırma ile desteklenmektedir

(Bilgin ve Geban, 2004; Hofstein ve Lunetta, 2004; Lazarowitz ve Huppert, 1993; Yavru ve Gürdal, 1998). Gökçe (2004) çalışmasında; öğrencilerin en çok oyun, yaratıcı drama, gezi-gözlem gibi aktif öğrenme yöntem ve tekniklerini sevdikleri sonucuna ulaşmıştır.

Ders kitabında 1. ve 8. ünitenin dışında kalan tüm ünitelerde deney etkinliğinin kullanıldığı belirlenmiştir. Doğan (1999) tarafından yapılan bir çalışmada, öğretmenlerin büyük bir bölümü Fen Bilgisi derslerinin deneysiz anlaşılamayacağını belirtirken, %10 gibi küçük bir bölümü de konuların deneysiz anlaşılabilirliğini ifade etmiştir. Orbay, Özdoğan, Öner, Kara ve Gümüş (2003)'e göre laboratuvar yöntemi; Fen Bilimleri ile ilgili temel bilgilerin, onları kanıtlayarak, deneylerin bizzat öğrenciler tarafından yapılarak öğrenilmesini amaçlamaktadır. Bu yüzden laboratuvar uygulamaları, fen eğitiminin ayrılmaz bir parçası ve odak noktasıdır.

5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerden birçoğunun deneysel etkinlikler olduğunu düşünürsek, öğretmenlerin deney tasarlayabilmeleri ve dolayısıyla laboratuvar araç gereçlerini iyi bilmeleri gerekir. Alkan (2011)'ın çalışmasında; Fen Bilimleri dersine giren öğretmenler; deneysel etkinlikleri yapmama nedenlerini “zaman yetersizliği, araç gereç eksikliği, etkinliğin öğrenci seviyesinin üzerinde olması, sınıflardaki öğrenci sayısının fazlalığı, öğretmenin etkinliği gereksiz bulması” olarak ifade etmişlerdir.

Etkinliklerin bir öğrenme süreci içinde bireysel farklılıklara hizmet edebilmesi, etkileşimli öğrenme ortamlarına zemin hazırlaması, problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerine hitap ederek öğrenenin yaşayarak öğrenmesini sağlaması, bilgi ve becerilerin günlük hayata aktarılabilirliğine imkân vermesi, zengin ve çeşitli öğrenme ortamları sunması için çeşitli öğrenme model yöntem ve tekniklerine yönelik önerileri içermesi gerekmektedir. “Göster kendini” bölümlerinde “proje, beyin fırtınası, gözlem, kavram haritası, drama-rol oynama, problem, araştırma inceleme” olmak üzere 7 çeşit içerikte ölçme değerlendirme tekniğine yer verildiği; bunlardan problem ve proje tekniklerinin ünitelerin çoğunda kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.19). “Sıra Sende” bölümlerinde “Tanılayıcı-dallanmış ağaç, Yapılandırılmış Grid, Bulmaca, Anlam Çözümleme Tabloları, Çizim, Açık uçlu, Doğru-Yanlış, Eşleştirme, Boşluk Doldurma” olmak üzere 9 çeşit içerikte

ölçme değerlendirme tekniğine yer verildiği; bunlardan açık uçlu, doğru yanlış ve eşleştirme sorularının ünitelerin çoğunda kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.20). “Göster kendini” bölümlerinde alternatif ölçme ve değerlendirme formlarına, okul dışı etkinliklere, araştırmaya ve projelere ağırlık verilerek öğrencilerin çok yönlü olarak değerlendirilmeleri esas alınmış, soru temelli ölçme yöntemlerinin yanı sıra öğrencilerin bilimsel düşünüş ve problem çözme becerilerini ölçmeyi hedefleyen değerlendirme yöntemlerine yer verilmiş, kavramın öğrenci tarafından yapılandırılmasına yönelik (tartışma, buluş, problem çözme, drama gibi) etkinliklere yer verilmiştir. “Sıra Sende” bölümlerinde ise geleneksel ölçme araçlarına daha çok yer verilmiş, portfolyo ve akran değerlendirme tekniklerine hiç yer verilmemiş; öğrencilerin kendilerini değerlendirmesine fırsat verilmemiştir. Değerlendirme etkinliklerinde; geleneksel ölçme araçlarının etkisinde kalınmasına rağmen, sonuç değerlendirmesinin yanında süreç değerlendirmesine de yer verildiği ve alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerinin kullanılmaya çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Zaten günümüz çağdaş eğitim stratejileri “ürün” değerlendirmesinin yanı sıra “süreç” değerlendirilmesinin de önemine dikkat çekmektedir. Demirel (2007b)’e göre de öğrenenlere zengin materyaller sunmak ya da onların tasarlamasını istemek; bilgi teknolojilerini çeşitli biçimlerde kullanmaları sağlamak; problem çözme süreçlerini atlamadan işe koşmak; yaratıcı drama, altı şapkalı düşünme tekniği, oyun, örnek olay, beyin fırtınası incelemesi gibi çeşitli yöntem ve teknikle süreci desteklemek; alışılmışın dışında sorular sorarak şaşırtmak yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme yönünde etkili olabilir.

Öğretim programında; öğrencilerden beklenen proje tasarlama, model ve ürün oluşturma, ürünü tanıtmaya vb. performansların mümkün olduğu kadar sınıf içinde ve öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Etkinliklerin okul atmosferi içerisinde akranları ile birlikte yapılması beklenmektedir. Ders kitabındaki “Birlikte yapalım” etkinliklerinin ağırlıklı olarak bireysel nitelikte (% 62,74) ve sınıf içi (% 90,20) uygulanmaya yönelik hazırlandığı; ayrıca işbirliğine dayalı (% 37,26) ve sınıf dışı (% 9,80) uygulanmaya yönelik etkinliklere de yer verildiği tespit edilmiştir (Tablo 4.21 ve Tablo 4.22). 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin genel olarak, sınıfta öğretmenin rehberliğinde ve bireysel olarak uygulanabilecek nitelikte hazırlanmış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Saban (2005)’a göre öğrencilere öğrenme sürecinde çokça seçenek sunmak; öğrencilerin fikirler üretebilmesi için açık uçlu sorular

sormak; iş birliğine dayalı çalışmalarda bulunmak; başkalarının bakış açılarını hayal etmek; öğrenme ortamlarını sınıf dışına taşımak öğrenenlerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek için işe koşulabilir. İşbirliğine dayalı öğrenme ortamlarında, öğrenciler hem kendi hedeflerini gerçekleştirmede destek bulmakta hem de grup içerisinde yer alan öğrencilere yardım etmekte ve birbirlerini cesaretlendirmektedir (Yurdakul, 2004).

5.1.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Sonuçlar

Bu çalışmanın ikinci kısmı; ders kitabı ve EBA dersteki etkinliklere alternatif olarak, öğretmenlerin farklı konularda kullanabileceği alıştırmaya amaçlı bir oyun etkinliği geliştirme ve geliştirilen bu oyunun öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerinde etkisini belirlemeye yönelik uygulama aşamalarını içermektedir. Çalışmanın sonuçları, oyunun geliştirme ve uygulama aşamalarına yönelik olarak araştırma soruları paralelinde açıklanmıştır.

İlk olarak; tuz buz oyununun alıştırmaya amaçlı ünite sonu etkinlik olarak kullanılmasının etkisini belirlemek amacıyla; tek bir grup üzerinde ünite konu anlatımı tamamen bittikten sonra son test, tuz buz oyunu oynatıldıktan sonra ise paralel son test uygulanarak, oyunun ünite sonunda uygulanmasının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkisi belirlenmiştir. Buna göre, “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinde, Tablo 4.39 ve Tablo 4.40’da başarı testinin son ve paralel son testlerinin sonuçlarına bakıldığında paralel test lehine son teste göre anlamlı bir farklılık çıktığı belirlenmiştir. Bu bulguya dayalı olarak; tuz buz oyununun akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiş ve oyunun ünite sonunda alıştırmaya amaçlı etkinlik olarak kullanılmasının uygun olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Geliştirme aşamasından sonra; tuz buz oyununun farklı konularda uygulanabilirliğini ve öğrencilerin akademik başarıları ile Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla 5. sınıf seviyesinde “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitelerinde uygulama aşamasına geçilmiştir. Uygulamaya başlamadan önce, kontrol ve deney gruplarının denkliği belirlenmiş ve grupların geçmiş yıla ait e-okul notları, ön bilgi testi,

VBÇÜ ve CDGTÜ ön testleri, ön tutum ölçeğinden elde edilen verilere göre (Tablo 4.42, 4.44, 4.46, 4.48, 4.50) denk oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Daha sonra ilk uygulama “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinde yapılmış olup uygulama sonunda yapılan testte hem çoktan seçmeli sorularda, hem karma sorularda hem de test toplam puanında deney grubu lehine anlamlı farklılık belirlenmiştir (Tablo 4.52). İkinci uygulama “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesinde yapılmış olup uygulama sonunda yapılan testte hem çoktan seçmeli sorularda, hem karma sorularda hem de test toplam puanında deney grubu lehine anlamlı farklılık belirlenmiştir (Tablo 4.54). Bu bulgulara dayalı olarak “tuz buz oyununun” etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, “tuz buz oyunu” ile desteklenen öğretimin akademik başarı üzerinde olumlu yönde farklılık yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında farklı sınıf seviyelerinde eğitsel oyun destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen başarısını olumlu yönde etkilediği görülmektedir (Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk, 2014; Demir, 2012; Ercanlı, 1997; Kaya ve Elgün, 2015; Özsevgeç vd., 2014; Saracaloğlu ve Aldan Karademir, 2009; Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı, 2004; Şimşek, Yıldız ve Araz, 2016; Uzun, 2012; Yurt, 2007). Ancak eğitsel oyun destekli fen öğretiminin öğrencilerin başarıları üzerinde etkisinin olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalarda mevcuttur (Aycan vd., 2002; Ataover, 2005; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Klepper, 2003, Romine, 2004) .

Uygulama sonrasında kullanılan tutum ölçeği verilerinden elde edilen istatistiksel bulgulara göre, öğrencilerin son tutum puanında deney grubu lehine anlamlı farklılık belirlenmiştir (Tablo 4.56). Buna göre; “tuz buz oyununun” öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Can (2010) ve Demir (2012) de çalışmalarında eğitsel oyunlarla öğretimin öğrencilerin tutumlarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Nitekim Victor ve Kellough (1997)’e göre fen derslerine yönelik olumlu tutum oluşturma fen derslerinin önemli amaçlarından biridir. Bu çalışmada, öğrencilerin tutumlarındaki olumlu etkiye; oyunun öğrencilerin ilgisini çekmesinin ve öğretmeninde oyuna dahil olmasıyla öğretmen-öğrenci iletişiminin artmasının neden olduğu düşünülmektedir. Nitekim araştırmacının informal gözlemlerinde; uygulama bittikten sonra bile öğretmen sınıfa girer girmez öğrencilerin “bugünde tuz buz oynayalım” diyerek istekli olmaları, derse katılmaya isteksiz

öğrencilerin bu oyuna katılarak oyun sorularını cevaplayabilmeleri, fen dersine yönelik tutumlarını artırdığını desteklemektedir.

Bu çalışmada; tuz buz oyununun öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik akademik başarı ve tutumlarını artırdığı elde edilen bulgular ışığında belirlenmiştir. Öğrencilerin derslere yönelik tutumlarında artışın görülmesinin, başarılarına da katkı sağladığı düşünülmektedir. Bu durum fen dersine yönelik tutum ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan araştırmalardan elde edilen bulgularla da paralellik göstermektedir (Fleming ve Malone, 1983; Kesamang ve Tawio, 2002; Schibeci ve Riley, 1986; Thorpe, 1998).

5.2. Öneriler

Çalışmada elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak sunulabilecek öneriler, aşağıda iki başlık altında verilmiştir.

5.2.1. Ders Kitabında ve EBA Derste yer Alan Etkinliklere Yönelik Öneriler

- 1) Etkinlikler, öğretim programının ünitelerin işlenmesi için öngördüğü süreleri dikkate alarak hazırlanmalıdır. Ders kitabındaki 3., 4., ve 5. ünitelerin ve EBA derste 2., 3. ve 5. ünitelerin toplam ders saati ağırlığının ders kitabındaki etkinlik oranını karşılayamadığı ve aynı kazanıma yönelik birden fazla etkinlik hazırlandığı sonucundan hareketle, bu ünitelerdeki aynı kazanımı farklı tekniklerle kazandırmaya hedefleyen etkinlikler; gereklilik durumları gözden geçirilerek yeni hazırlanacak ders kitaplarında yer almamalıdır. Etkinliklerin uygulanmasında zaman sıkıntısı yaşanabileceği göz önüne alınırsa, çok sayıda etkinliğe yer verilmesi yerine, aynı kazanıma yönelik gereksiz etkinlik hazırlanmamalı, birden fazla kazanıma yönelik az sayıda nitelikli etkinlikler hazırlanmalıdır. Böylece etkinliklerin Fen Bilimleri dersi içerisinde sınıf ortamında öğretmenlerin rehberliğinde yapılabilmesi ve ders içinde yetiştirilememe durumunun engellenmesi sağlanmalıdır. Bu çalışmada, belirlenen gereksiz etkinlikler ders kitabından kaldırılabilir. Bu sorunu çözebilecek başka bir alternatif ise Fen Bilimleri ders saatlerinin sayısının artırılması olabilir.

- 2) Ders kitabındaki bazı keşfetme aşamasındaki etkinliklerden sonra gözlemlenmek istenen durum ve hatta ulaşılması beklenen sonuç ile ilgili gereğinden fazla yer alan açıklamalar; yeni hazırlanacak ders kitaplarında yer almamalı ya da araştırma sorgulama yaklaşımına uygun şekilde düzenlenmeli; böylelikle öğrencilerin sonuca kendilerinin ulaşmasına fırsat verilmelidir.
- 3) Ders kitapları; bilinen bir kavram ya da sonucu doğrulamaya dayalı deney föylerini andıran kapalı uçlu deneysel etkinliklerin sayısı azaltılıp, açık uçlu deneysel etkinliklerin sayısı artırılacak şekilde düzenlenmelidir.
- 4) Ders kitabındaki etkinlikler; çeşitli öğretim teknikleri içermesine rağmen çeşitliliğin artırılması sağlanarak bireysel farklılıklar ve çoklu zeka alanlarına yönelik etkinliklerin geliştirilmesi sağlanabilir.
- 5) EBA dersteki konu anlatımı videolardan oluşan izleme etkinliklerinin azaltılıp, öğrencinin aktif olduğu uygulamaya dayalı interaktif etkinliklerin sayısı artırılabilir.
- 6) EBA dersteki 6. Ünite “Biyçeşitlilik” ve 8. ünite “Uygulamalı bilim” konu başlıkları içeriği henüz hazırlanmamıştır. Bütün içeriğin öğretim yılının başında hazırlanması sağlanmalıdır.
- 7) Öğretmenler bu çalışmadaki bulgulardan yararlanarak ya da EBA içeriğini inceleyerek, öğrenme-öğretme sürecinde kullanacakları etkinlikleri belirleyebilir ve EBA’yı daha verimli kullanabilir.
- 8) Öğretmenler, öğrenme sürecinde ders kitabındaki ve EBA’daki etkinlikleri uygulamalı, fakat sınıfın durumu ve öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre öğrencinin aktif olarak derse katılımını sağlayarak uygulayabilecekleri; özgün etkinlikleri kendileri hazırlayıp sınıflarında uygulamadılar.
- 9) Bu çalışmada, etkinliklerin öğretim programına uygunluğu çeşitli yönleriyle değerlendirilmiş olup, araştırma sorgulama öğrenme yaklaşımına uygunluğunu denetleyecek ölçeklerin hazırlanması bir öneri olarak sunulabilir.
- 10) Araştırma sonucunda ders kitabına yönelik ulaşılan bulgular, 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerle sınırlıdır. İncelenen 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabı; yeni öğretim programına göre ilk hazırlanan kitap

olup, etkinliklere yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerine başvurulmamış, sadece öğretim programı ve kazanımları kapsamında değerlendirilmiştir. Kitaplarda yer alan etkinliklere yönelik veya kitapların her yönüyle ele alınması suretiyle, ders kitaplarının öncelikli kullanıcıları olan, öğretmen ve öğrencilerin görüşleri alınarak yeni araştırmalar yapılabilir.

- 11) Araştırmada EBA derste yer alan 5. sınıf Fen Bilimleri dersi etkinlikleri yeni Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kapsamında incelenmiştir. Başka bir çalışmada, etkinlikler başka yönlerden incelenebilir ya da kullanıcı görüşlerini dikkate alan çalışmalar yapılabilir.
- 12) Öğretim programının hedeflerine ulaşılabilmesi için, programa uygun şekilde hazırlanması beklenen ders kitabı ve EBA gibi öğretim materyallerine yönelik araştırma sonuçlarının incelenip, bu sonuçlar yeni materyaller oluşturulurken göz önünde bulundurulmalıdır.

5.2.2. “Tuz Buz Oyunu” Etkinliğine Yönelik Öneriler

- 1) Bu çalışmada tuz buz oyunu etkinliğine yönelik elde edilen bulgular, bu oyunla ilgili daha önce hiç çalışma yapılmamış olması nedeniyle genellenebilir değildir. Dolayısıyla bu oyuna yönelik ileride yapılacak benzer çalışmalar, farklı derslerde, farklı öğretim kademelerinde ve farklı konulara uygulanarak çalışmanın kapsamı genişletilmelidir. Ancak bu şekilde elde edilebilecek veriler üzerinden daha sağlıklı yargılara ulaşılabilir. Her ne kadar bu çalışmanın bulgularına göre genel yargıya varılmasa da elde edilen sonuçlara göre geliştirilen tuz buz oyununun akademik başarıyı ve tutumu artırma konusunda oldukça etkili, eğlenceli ve kullanışlı bir oyun olduğu söylenebilir. Oyunun sağladığı bu avantajın, diğer fen bilimleri konuları ve diğer derslerde de aynı etkiyi yaratacağı düşünülmekte olup oyunun uygulama alanının genişletilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle tuz buz oyununun okullarda fen dersinin diğer konularında ya da diğer derslerde de kullanılması önerilebilir.
- 2) Farklı araştırmacılar tarafından oyunun etkisine yönelik çalışmalar yapılarak oyunun güçlü ve zayıf yanları ortaya konulabilir.

- 3) Hazırlanan tuz buz oyunu ünite sonu alıştırma amaçlı etkinlik olarak uygulanmıştır. Bu oyun konu anlatımı sırasında, ünite tekrarında etkili olarak kullanılabileceği gibi etüt ya da egzersiz saatlerinde de bu oyundan yararlanılabilir. Ünitenin farklı kısımlarında ya da dersin farklı aşamalarında da kullanılabilir.
- 4) Eğitsel oyunların öğrenme-öğretme sürecindeki etkisi; bu çalışmayla beraber birçok çalışmada belirlenmiştir. Öğretmenler, eğitsel oyunlar geliştirerek derslerinde uygulayabilir veya eğitsel oyunlara yönelik yurt içi ve dışındaki gelişmeleri takip ederek alanyazında geliştirilmiş oyunları etkili öğrenme süreci için kullanabilir.
- 5) Öğretim materyali olarak çeşitli oyunlar geliştirebilmek ve sınıflarında uygulayabilmek için, öğretmen adayları, eğitsel oyunlara yönelik yeterli eğitim almalı, öğretmenlere hizmet içi seminerler verilmesi sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2005). *Etkili öğrenme ve öğretme*. (6.Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akbaş, O. (2011). The Effects of using an interactive whiteboard on the academic achievement of university students. *Asia – Pasific Forum on Science Teaching*, 12, 1-19.
- Akgün, B. (2012). *İlköğretim II. kademe (6. ve 7. sınıf) sosyal bilgiler konu alanı ders kitaplarının yeterliliğinin analiz edilmesi (Çanakkale ili örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Akıncı, A., Kurtoğlu, M. ve Seferoğlu, S.S. (2012, Şubat). *Bir teknoloji politikası olarak FATİH projesinin başarılı olması için yapılması gerekenler: bir durum analizi çalışması*, Akademik Bilişim Konferansı, Uşak Üniversitesi, Uşak.
- Akkuş, H., Üner, S., ve Kazak Ü. (2014). Öğretmen ve öğrencilerin ortaöğretim kimya ders kitaplarından nasıl faydalandıkları ve ders kitaplarının içeriği hakkında öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22 (3), 1035-1048.
- Aktaş, M. (2013). *Fen ve teknoloji dersinde web tabanlı uzaktan eğitimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Aktay, S. ve Keskin, T. (2016). Eğitim bilişim ağı (EBA) incelemesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 27-44.
- Alabay, A. (2015). *Ortaöğretim öğretmenlerinin ve öğrencilerinin EBA(Eğitimde bilişim ağı) kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Alessi, M. S. and Trollip, R. S. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development*. London: Allyn and Bacon.

- Alkan, E. E. (2011). *İlköğretim 2. kademe fen ve teknoloji öğretim programında yer alan deneysel etkinliklerin yapılma düzeylerinin tespiti*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Alkan, T., Bilici, A., Akdur, T. E., Temizhan, O. ve Çiçek, H. (2011). *Fırsatları arttırma teknolojiyi iyileştirme hareketi (FATİH) Projesi*, 5.Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumunda sunulan bildiri, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Altın, H. M. (2014). *Öğrenci, öğretmen, yönetici ve veli bakış açısıyla FATİH projesinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Anagün, Ş.S. ve Duban, N. (Editörler). (2014). *Fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Arslan, A. A. (2014). *The influence of smart board technology on student engagement in tasks and perception of english language classroom activities*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Arslan, Z. (2016). *Eğitim bilişim ağı'ndaki matematik dersi içeriğine ilişkin öğretmen görüşleri: Trabzon ili örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aşıroğlu, S. (2014). *Aktif öğrenme temelli fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerin problem çözme becerileri ve başarıları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Ataover, S. (2005). *Teaching English grammar through games to adolescents*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Ateş, M., Çerçi, A., ve Derman, S. (2015). Eğitim bilişim ağında yer alan Türkçe dersi videoları üzerine bir inceleme. *Sakarya University Journal Of Education*, 5 (3), 105-117.

- Atıcı, T., Samancı, K. ve Özel, Ç. A. (2007). İlköğretim Fen Bilgisi ders kitaplarının biyoloji konuları yönünden eleştirel olarak incelenmesi ve öğretmen görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 115-131.
- Axinn, W.G. and Pearce, L.D. (2006). *Mixed method data collection strategies*.USA: Cambridge University Press.
- Aycan, Ş., Türkoğuz, S., Arı, E. ve Kaynar, Ü. (2002). *Periyodik cetvelin ve elementlerin tombala oyun tekniği ile öğretimi ve bellekte kalıcılığının saptanması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Aydede M.N. ve Maytar, F. (2009). Aktif öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersindeki akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 137-152.
- Aydede, M. N. (2006). *İlköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımını kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aydın, G. ve Balım, A.G. (2005). Yapılandırmacı yaklaşıma göre modellendirilmiş disiplinler arası uygulama: enerji konularının öğretimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38 (2), 145-166.
- Aydoğan, Ş. (2016). *Eba destekli öğretimin 4. sınıf öğrencilerinin “ısı-sıcaklık” ve “erime-çözünme” konularında kavram yanlışlarına ve tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Aykaç, N. (2007). İlköğretim programında yer alan etkinliklerin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi (sinop ili örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 19-35.
- Aytaç, T. (2013). *Students’ viewpoints and facing problems toward the use of interactive whiteboards*, ICIT 2013 The 6th International Conference on Information Technology.

- Ayvacı, H.Ş. ve Çoruhlu, T.Ş. (2011). İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabının öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 25-37.
- Ayverdi, L. (2012). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde bilimsel yaratıcı etkinlik uygulamaları: "hücre bölünmesi ve kalıtım" ünitesi örneği*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Azar, A. (2001). *Üniversite öğrencilerinin elektrik konusundaki kavram yanlışlarının analizi, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Bakar, E. (2010, Kasım). *Türkiye’de okutulan Fen ve Teknoloji kitap setlerindeki Fen Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) konularının değerlendirilmesi*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, Turkey.
- Bakar, E., Keleş, Ö. ve Koçakoğlu, M. (2009). Öğretmenlerin MEB 6. sınıf fen ve teknoloji dersi kitap setleriyle ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (1), 41-50.
- Balcı, A. (2006). *Sosyal bilimlerde araştırma, yöntem, teknik ve ilkeler*. (6.Baskı). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Bamberger, R. (1975). *Promoting The Reading Habit*. Paris: Unesco Publication Center.
- Banoğlu, K., Madenoğlu, C., Uysal, Ş. ve Dede, A. (2014). FATİH projesine yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Eskişehir ili örneği). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 39-58.
- Baş, T. ve Akturan, U. (2008). *Nitel Araştırma Yöntemleri, Nvivo 7.0 ile Nitel Veri Analizi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Başduvar, C. (2013). *Öğretmenlerin bilgi teknolojilerine ve fatih (fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi) projesine bakış açısı, projeden beklentileri (Ankara ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, Ankara.

- Başlantı, U. (2000, Eylül). *Bilimsel okur-yazarlık ilkeleri açısından fen bilgisi ders kitapları içerik analizi*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. Ankara.
- Battal, C.F. (2008). *Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı fen ve teknoloji programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Bayat, S., Kılıçaslan, H., ve Şentürk, Ş. (2014). Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 204-216.
- Bayırtepe E. ve Tüzün H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.
- Baykal, A. İ. (2015 Aralık). *Eğitim bilişim ağı (EBA)*. Eğitimde Fatih Projesi Eğitim Teknolojileri Zirvesi.
- Bayrak, A. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri (Erzincan İli örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bayrakçı, M. ve Demirbaş, M. (2013). *Kimya öğretiminde öğrenci motivasyonu: Türkiye örneği*, Kırıkkale Üniversitesi.
- Bıro, P. (2011). Students and the interactive whiteboard, *Acta Didactica Napocensia*, 4 (2-3), 29-38.
- Bilen, M. (2002). *Plandan uygulamaya öğretim*. (6.baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2004). İşbirlikli öğrenme yöntemi ve cinsiyetin sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının fen bilgisi dersine karşı tutumlarına, fen bilgisi öğretimi 1 dersindeki başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 9-18.
- Bilici, A. (2011, Eylül). *Öğretmenlerin bilişim teknolojileri cihazlarının eğitsel bağlamda kullanımına ve eğitimde fatih projesine yönelik görüşleri: sincan il genel meclisi i.ö.o. örneği*. 5th International Computer and Instructional Technologies Symposium'da sunulmuş bildiri, Fırat Üniversitesi, Elazığ.

- Bilici, A., Akdur, T.E., Yıldızbaşı, A., Günday, Ö., Çiçek, H. (2011). *Eğitimde FATİH projesinin sağlaması öngörülen fayda ve sosyal etkileri*. 5th International Computer and Instructional Technologies Symposium. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Binbaşıoğlu, C. (1990). *Gelişim psikolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Bogdan, R. C. and Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. (5th Edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Boydak, A. (2004). Öğrenci merkezli etkinlikler neden gereklidir?. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 52-53.
- Bozyiğit, F. (2007). *İlköğretim 4. ve 5. sınıflar Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerinin uygulanabilirliği üzerine öğretmen ve idareci görüşleri (kütahya ili örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bösecke, K. (2009). *Value Creation in Mergers, Acquisitions and Alliances*. Wiesbaden: Gabler Fachverlage GmbH.
- Büyüköztürk, S., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, S. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. (6.Baskı). Ankara: Pegem A yayıncılık.
- Can, İ. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde oyunlarla fen öğretiminin "maddenin yapısı ve özellikleri" ünitesi için 8. sınıf öğrencilerinin başarı ve tutumuna etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Candeğer, Ü., Mete, F., ve Büyükköse, Ş. (2017). Millî eğitim bakanlığı eğitim bilişim ağı'nda bulunan kavram haritalarının incelenmesi. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 11-25.
- Carrier, M., (1985). *Take 5 Games and Activities for Language Learner*. Nelson: Hong Kong.
- Ceyhan, E. ve Yiğit, B. (2005). *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi*. (3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Chambliss, M. and Calfee, R. (1998). *Textbooks for learning: Nurturing children's minds*, Blackwell: Oxford.
- Chambliss, M.J and Calfee, R.C. (1989). Designing science textbooks to enhance student understanding. *Education Psychologist*, 24 (3), 307.
- Chiappetta, E. L., Ganesh, T. G., Lee, Y. H. and Phillips, M. C. (2006). *Examination of science textbook analysis research conducted on textbooks published over the past 100 years in the United States*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA.
- Cohen, L. and Manion, L. (1994). *Research methods in education*. (Fourth Edition), London: Routledge.
- Connolly, T., Arkes, H. and Hammond, K. (2000). *Judgment and decision making: an interdisciplinary reader*. (2nd Edition). Cambridge University Press Cambridge, UK.
- Coşkun, B. (2008). *İlköğretim 5. sınıf Türkçe dersi öğrenci çalışma kitaplarının ve ders kitaplarının çeşitli açılardan incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Creswell, J. W. and Plano-Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Çağıltay, K ve Göktaş, Y. (Editörler). (2013). *Öğretim teknolojinin temelleri: teoriler, araştırmalar, eğilimler*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çakıroğlu, O. (2013). Investigation of secondary teachers' and students' percepts in different ways in teaching and learning: IWB, (in pressed).
- Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H. ve Öztuna Kaplan, A. (2011). *Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması*. İGEDER Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul.
- Çengelci, E. (2008). *İlköğretim 6. ve 7. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü. Eskişehir.

- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. (Genişletilmiş 2. baskı). Trabzon.
- Çetin, O ve Günay, Y. (2011). Fen eğitimine yönelik örnek bir web tabanlı öğretim materyalinin hazırlanması ve bu materyalin öğretmen öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (2), 175-202.
- Çıldır, I ve Şen, A.İ. (2006). Lise öğrencilerinin elektrik akımı konusundaki kavram yanlışlarının kavram haritalarıyla belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 92-101.
- Çilenti, K. ve Özçelik, A. (1991). *Biyoloji öğretimi*. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayını, Etam A. Ş. Web Ofset Tesisleri, Eskişehir.
- Daniel, L. (1993). *Inquiry and concept formation in the general chemistry laboratory: The effects of a constructivist method of instruction on college students' conceptual change, achievement, attitude, and perception*. Doctoral dissertation. State University of New York.
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., Uzoğlu, M. ve Bozdoğan, A. E. (2012). Tablet bilgisayarların fen ve teknoloji dersinde kullanılmasıyla ilgili fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (20), 495-511.
- Davila, K. and Talanquer, V. (2010). Classifying end-of-chapter questions and problems for selected general chemistry textbooks used in the United States. *Journal of Chemical Education*, 87 (1), 97-101.
- De Vaus, D. A. (2002). *Analyzing Social Science Data*. California: Sage publications Ltd.
- Demir, M. (2012). 7. Sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisi. X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde
- Demir, R., Öztürk, N. ve Dökme, I. (2011). Elementary School 6th Grade Students' Attitudes Towards Technology and Their Opinions About Teaching Science and

Technology Course Through Interactive Whiteboard. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 1, 64 – 71.

Demirbaş, M. (2008). İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarının belirli değişkenler bakımından incelenmesi. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 53-68.

Demirci, C. (2003). *Fen Bilgisi öğretiminde etkin öğrenme yaklaşımının eriş, tutum ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Demirci, C. (2007). Fen Bilgisi 6, 7 ve 8. Sınıf ders kitaplarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 108-119.

Demirel, Ö. (2002). *Programdan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2007a). *Öğretme sanatı: Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Demirel, Ö. (Editör). (2007b). *Eğitimde yeni yönelimler*. (3.Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Demirel, Ö. ve Kiroğlu, K. (Editörler). (2006). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. (2. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Demirer, V., Saban, A., Küçük, Ş. ve Şahin, İ. (2011). *Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının fatih projesi hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi*. International Educational Technology Conference (IETC). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Deryakulu, D. (1998). *Çağdaş eğitimde yeni teknolojiler içinde*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1021, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 564.

Dinçer, S., Şenkal, O. ve Sezgin, M.E. (2013). *Fatih projesi kapsamında öğretmen, öğrenci ve veli koordinasyonu ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri*. Akademik Bilişim Konferansı, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

- Dindar, H., ve Yangın, S. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına geçiş sürecinde öğretmenlerin bakış açılarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 185-198.
- Doğan, Y. (2011). Fen ve teknoloji derslerinde yapılması öngörülen yapılandırmacı etkinliklerin uygulanma sıklığı. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4 (1), 18-37.
- Doğan, A. (1999). *İlköğretim fen bilgisi derslerindeki kimya deneylerinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğu, Y. (2010). *İlköğretim altıncı sınıf Türkçe dersi öğrenci çalışma kitabındaki etkinliklerin uygulanabilirliğinin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi Aksaray örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Dökme, İ. (2005). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi, *İlköğretim Online*, 4 (1).
- Dönmez, B. (1992). *Oyun kitabı*. İstanbul: Esin Yayınevi
- Duraisamy, K. and Surendiran, R. (2011). Impacts Of E-content, *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)*. 1(1). 42-45. March to April issue.
- Dursun, Ö.Ö., Kuzu, A., Kurt, A. A., Güllüoğlu, F. ve Gültekin, M. (2013). Okul yöneticilerinin Fatih Projesinin pilot uygulama sürecine ilişkin görüşleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (1), 100-113.
- Ekici, S. ve Yılmaz, B. (2013). Fatih Projesi üzerine bir değerlendirme, *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 27 (2), 317-339.
- Emre, G., Kaya, Z., Özdemir, Y. ve Kaya, N.O. (2011). *Akıllı Tahta Kullanımının Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Karşı Tutumlarına ve Hücre Bölünmesi Konusundaki Başarılarına Etkisi*. 5th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Elazığ.

- Eraslan, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının model oluşturma etkinlikleri ve bunların matematik öğrenimine etkisi hakkındaki görüşleri. *İlköğretim Online*, 10 (1), 364-377.
- Ercanlı, D. (1997). *İlköğretim okullarının 4. sınıfında Dünyamız ve Gökyüzü ünitesinin öğretilmesinde oyun ve modellerin başarıya etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Erdem, M. (2009). *5. sınıf fen ve teknoloji eğitim programının yeterlilikleri ve karşılaşılan sorunlara ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Erden, M. ve Akman, Y. (2000). *Gelişim öğrenme öğretme*. (Genişletilmiş 8. baskı). Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Erduran, A. ve Tataroğlu, B. (2009). *Eğitimde akıllı tahta kullanımına ilişkin fen ve matematik öğretmen görüşlerinin karşılaştırılması*, 9th International Educational Technology Conference, Ankara, Turkey.
- Erduran, S. (1996, April). *Analysis of physical science textbooks for conceptual frameworks on acids, bases and neutralization: implications for students' conceptual understanding*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Erginer, E. (2000). *Öğretimi planlama uygulama ve değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Eshach, H. ve Fried, M.N. (2005). Should science be taught in early childhood?. *Journal of Science Education and Technology*, 14, 315-336.
- Feyzioğlu, E. ve Tatar, N. (2012). Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine ve yapısal özelliklerine göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37 (64), 108-125.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3rd Edition). London: Sage Publication.

- Fleming, M.L and Malone, M.R. (1983). The relationship of students characteristics and students performance in science as viewed by meta-analysis research. *Journal of Research in Science Teaching*, 20, 481-495.
- Gay, L. R., Mills, G.E. and Airasian, P. (2006). *Educational research. Competencies for analysis and applications* (8th Edition). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Genç, M. ve Genç, T. (2013). Öğretmenlerin mesleki gelişmeleri takip etme durumları: Fatih Projesi örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14 (2), 61-78.
- Genç, M., Genç, T., ve Yüzüak, A.M. (2012). Kavram yanılgılarının oyunlarla tespiti: Tabu oyunu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (20), 581-591.
- Gençer, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2014), ‘Durgun elektrik’ konusunun eğitsel oyunlarla öğretiminde öğrenci görüşleri, *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 4 (2), 72-87.
- Gökçe, E. (2004). İlköğretimde aktif öğrenme sürecine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 53-64.
- Gökdere, M. ve Keleş E. (2004). Öğretmen ve öğrencilerin fen bilgisi ders kitaplarını kullanma düzeyleri üzerinde müfredat değişikliğinin etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 161.
- Günbayı, İ. ve Yörük, T. (2014). Yönetici ve öğretmenlerin eğitimde fatih projesinin uygulanma düzeyine ilişkin görüşleri (Antalya ili muratpaşa ilçesi örneği). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 4 (1), 189-211.
- Güneş, F. (2015). Oyunla öğrenme yaklaşımı. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10 (11), 773-786.
- Güneş, M. H., Çeliker, D., ve Gökalp, M. (2009). İlköğretim II. kademedeki yeni Fen ve Teknoloji ders kitapları konusunda sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (3), 193-210.

- Günhan, E. (2004). *Lise düzeyi Kimya kitaplarının elektrokimya kısımlarının, Fen okuryazarlığı, yanlış kavramlar ve okunabilirlik yönünden analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gür, H. ve Bayır, H. (2006). *Etkinlik temelli matematik eğitiminin denklemler konusunda etkililiği ve kalıcılığının belirlenmesi*, VII. Uluslararası Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Güven, İ. (2012). Eğitimde 4+4+4 ve Fatih Projesi Yasa Tasarısı = Reform mu? *Elementary Education Online*, 11(3). 556-577.
- Güvendi, G. M. (2014). *Millî Eğitim Bakanlığı'nın öğretmenlere sunmuş olduğu çevrimiçi eğitim ve paylaşım sitelerinin öğretmenlerce kullanım sıklığının belirlenmesi: Eğitim Bilişim Ağı (Eba) örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Hassard, J. (2000). *Science as Inquiry*. New Jersey: Good Year Boks.
- Hazar, M. (1996). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Ankara: Saray Matbaası.
- Henry, G.E. (1996). *A Study investigating student and teacher attitudes toward science and science education.*, Phd thesis, The University Of Dayton.
- Hofstein, A and Lunetta, V.N. (2004). The laboratory in science education: foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88, 28-54.
- Howell, D., C. (2010). *Statistical methods for psychology* (7th ed.). Wadsworth Cengage.
- Hörküç, İ. (2014). *Fatih projesinin İstanbul ilinde uygulanmasına ilişkin yönetici ve öğretmenlerin görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- İdin, Ş. ve Aydoğdu, C. (2014, Mayıs). *2005 ve 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre hazırlanmış 5. sınıf ders kitaplarında yer alan etkinliklerin çeşitli yönlerden incelenmesi*. International Conference on Education in Mathematics, Science and Technology, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

- İnaltekin, T., Özyurt, B. ve Akçay, H. (2012). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı etkinliklerinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 63-73.
- İnce, F. (2015). *Ortaokul fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan çalışma kitaplarının kullanım durumunun öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- İnci, N. ve Erten, H. (2011). *Fırsatları arttırma teknolojiyi iyileştirme hareketi projesi ve projenin eğitim alanındaki yansımaları*. 5th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- İskender, H. (2016). Eğitim bilişim ağı'nda bulunan 7. sınıf Türkçe dersi videolarının ilköğretim Türkçe dersi (6, 7, 8. sınıflar) öğretim programıyla uyumu. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 24, 1043-1068.
- İzci, E., Özden, M. ve Tekin, A. (2006, Eylül). *Yeni İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının değerlendirilmesi (Adıyaman ili örneği)*. XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Jalali, M. (2011). Evaluation of an Efl English Coursebook. *The Iranian EFL Journal*, 7(5), 71-88.
- Jegan, T. and Eswaran, C. (2004). Patterns for E-learning content development. *Journal of Interactive Learning Research*.15(2),117.
- Johnson R. B. and Onwuegnize, A. J. (2004). Mixed method research: a research paradigm whose time has a come. *Educational Researcher*, 33 (7), 14-26.
- Jones, I. and Pratt, D. (2006). Connecting the equals sign. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 11(3), 301-325.
- Kale, N. (1997). Oyun, çocuğun özgürlüğüdür. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, (51), 18-20.
- Kanlı, U. ve Yağbasan, R. (2004). Proje-2061'in ışığında fizik ders kitaplarının eğitimsel tasarımına eleştirel bir bakış, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 123-155.

- Kaptan, F. ve Kuşakçı, F. (2002). *Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiri Kitabı. ODTÜ, Ankara
- Karaca, L. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi etkinliklerine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Karadaş, A., Yaşar, Z.I. ve Kırbaşlar, G.F.(2012). 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji Kitaplarında “Madde ve Değişim” öğrenme alanı etkinliklerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 6 (1), 94-123.
- Karaer, H. (2006). Fen Bilgisi öğretmenlerinin ilköğretim II. kademedeki fen bilgisi öğretimi hakkındaki görüşleri (Amasya Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 97-111.
- Karal, H., Aktaş, İ., Turgut, Y. E., Gökoğlu, S., Aksoy, N. ve Çakır, Ö. (2013). Fatih projesine yönelik görüşleri değerlendirme ölçeği: güvenirlik ve geçerlilik çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(2), 325-348.
- Karamustafaoğlu, O. ve Kaya, M. (2013). Eğitsel oyunlarla ‘Yansıma ve Aynalar’ konusunun öğretimi: yansımali koşu örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 3(2), 41-49.
- Karamustafaoğlu, O. ve Üstün, A. (2005). Türkiye’de yürürlükte olan fen bilgisi 7. sınıf ders kitabının değerlendirilmesi: bir durum çalışması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 1-14.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (11. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karip, E. (Editör). (2011). *Ölçme ve değerlendirme* (4. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Kartal, T. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve hatırdaki tutmalarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Kaya, S. ve Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (1), 329-342.
- Kayaduman, H., Sarıkaya, M., ve Seferoğlu, S. S. (2011, Şubat). *Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi*. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulmuş bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Kayapınar, U. (2009). Coursebook evaluation by english teachers. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 10 (1), 69-78.
- Keleş, E., Dünder, Ö. B. ve Bahçekapılı, T. (2013). Teknolojinin eğitimde kullanılmasına ilişkin öğretmen görüşleri: fatih projesi örneği. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 336-353.
- Keleş, T. (2008). *Meb 2005 öğretim programına göre hazırlanan 9. sınıf Matematik ders kitaplarının değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kerpiç, A. (2011). *Etkinlik tasarım prensipleri çerçevesinde 7.sınıf matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Kerpiç, A. ve Bozkurt, A. (2011). Etkinlik tasarım ve uygulama prensipleri çerçevesinde 7. sınıf Matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (16), 303-318.
- Kesamang, M.E.E and Taiwo, A.A. (2002). The correlates of the socio-cultural background of botswana junior secondary school students with their attitudes towards and achievements in science. *International Journal of Science Education*, 24, 919-940.
- Kılıç, A. ve Seven, S. (Editörler). (2006). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*, (6. Baskı). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Kılıç, G.B., Haymana, F. ve Bozyılmaz, B. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı'nın bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Eğitim ve Bilim*, 33(150), 52-63.

- Kırbaşlar, F.G. ve İnce, E. (2010). İlköğretim ve ortaöğretim ders kitaplarında atom kavramı ve konularının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 188, 251-267.
- Kilmen, S. (2015). Ölçme ve değerlendirmede temel kavramlar. N. Çıkrıkçı Demirtaşlı, (Ed.), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme içinde* (33-68). Ankara: Elhan Yayınları.
- Kiras, B. (2013). *Vücudumuzda sistemler ünitesinin öğretiminde aktif öğrenmenin öğrencinin başarı, tutum ve yaratıcılığına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kirriemuir, J. and McFarlane, A. (2004). Literature review in games and learning. *NESTA Future LabSeries, Report No. 8*.
- Klepper J. R. (2003). A comparison of fourth grade students' testing scores between an independent worksheet review and a bingo game review, *Department of Teacher Education of Johnson Bible College, Master of Arts, U.S.*, 1-44.
- Korkusuz, M.E. ve Karamete, A. (2013). Educational game development models. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7 (2), 78-109.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H. ve Taşdelen, U. (2003). *Yapılandırıcı öğrenme ortamı için bir fen ders kitabı nasıl olmalı*. (1.Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kurt, A.A., Kuzu, A., Dursun, Ö.Ö., Güllüpınar, F., ve Gültekin, M. (2013). FATİH projesinin pilot uygulama sürecinin değerlendirilmesi: öğretmen görüşleri. *Journal of Instructional Technologies ve Teacher Education*, 1(2), 1-23.
- Kurtdede Fidan, N., Erbasan, Ö. ve Kolsuz, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı'ndan (EBA) yararlanmaya ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 626-637.
- Kurtuluş, N. ve Çavdar, O. (2011). Teachers' and students' views toward the activities of the primary science and technology curriculum. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 1-23.

- Lazarowitz, R. and Huppert, J. (1993). Science process skills of 10th-grade biology students in a computer-assisted learning setting. *Journal of Research On Computing in Education*, 25, 366-382.
- Lewalter, D. (2003). Cognitive strategies for learning from static and dynamic visuals. *Learning and Instruction*, 13(2), 177-189.
- Lewin, C., Somekh, B. and Steadman, S. (2008). Embedding Interactive Whiteboards in Teaching and Learning: The Process of Change in Pedagogic Practice. *Education and Information Technologies*, 13, 291-303.
- Lowe, R.K. (2003). Animation and learning: Selective processing of information in dynamic graphics. *Learning and Instruction*, 13(2), 157-176.
- Lumbantobing, R. (2004). Comparative study on process skills in the elementary science curriculum and textbooks between Indonesia and Japan. *Bulletin of the Graduate School of Education, Hiroshima University. Part. II, Arts and Science Education*, 53, 31-38.
- Madge, J. (1965). *The tools of science an analytical description of social science techniques*. Anchor Books Doubleday and Company.
- Mangır, M. ve Aktaş, Y. (1993). Çocuğun gelişiminde oyunun önemi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 26(16).14-19.
- Maskan, A.K., Maskan, M.H. ve Atabey, K. (2007). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji ders kitabının değerlendirme ölçütleri yönünden incelenmesi. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 22-32.
- MEB, (2017c), <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/icerik/>, adresinden 18.12.2017’de alınmıştır.
- MEB. (2017a). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7, ve 8.sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2017b). *Tebliğler dergisi*. 80 (2719). Ankara: Ders Kitapları ve Yayınlar Daire Başkanlığı.

- Mertoğlu, H. (2002). *İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin beslenme kavramını öğrenmelerinde aktif öğrenme yöntemlerinin etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Nitel veri analizi*. (Çev. S. Akbaba Altun, ve Ersoy, A). Ankara: Pegem Akademi.
- Morgil, F. İ. ve Yılmaz, A. (1999). Lise X. sınıf Kimya II ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 26-40.
- Muijs, D. and Reynolds, D. (2006). *Effective teaching: Evidence and practice*. London: SagePublications Ltd.
- Northcote, M., Mildenhall, P., Marshall, L. and Swan, P. (2010). Interactive whiteboards: Interactive or just whiteboards?. *Educational Technology*, 26, 494-510.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin hareket ve kuvvet hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 123-140.
- Ocak, G. ve Beydoğan, H.Ö. (2005). İlköğretim okulları 3. sınıf hayat bilgisi ders içeriğinin amaçlarla tutarlılık ve öğrenci seviyesine uygunluk açısından yeterlilik düzeyi. *G.Ü. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 109-132.
- Odabaşı, F., Kuzu, A. ve Uluuysal, B. (2011, Eylül). *FATİH Projesi'nin Türkiye'deki yaşam boyu öğrenme politikalarına getirebileceği katkılar*. 5th International Computer ve Instructional Technologies Symposium'da sunulmuş bildiri, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Odabaşı, V. (2012). *İlköğretim okulu 4 ve 5. sınıflarda fen ve teknoloji dersinin yürütülmesine ilişkin sınıf öğretmenleri ve fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri (istanbul ili anadolu yakası örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Olgun, H. (2012). *Fizik dersinde ortaöğretim öğrencilerinin akıllı tahta kullanımı ile ilgili algılarının araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Onay, C. (2007). *İlköğretim okulları için 100 eğitsel oyun*. İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- Orbay, M., Özdoğan, T., Öner, F., Kara, M. ve Gümüş, S. (2003). Fen bilgisi laboratuvar uygulamaları I-II dersinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri. *MEB. Dergisi*, (157), 15-22.
- Öcal, H. A. (2012). *Etkinlik temelli öğretimin uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Önen, F. (2005). *İlköğretimde basınç konusunda öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının yapılandırmacı yaklaşım ile giderilmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özbulur, E.P. (2011). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf Türkçe dersi öğrenci çalışma kitaplarında yer alan dil bilgisi etkinlikleri üzerine bir inceleme*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Özgan, H. Ve Turan, E. (2010). *Yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasında karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik öğretmenlerin yöneticilerden beklentileri*, 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Elazığ, 724-729.
- Özgen, K. ve Alkan, H. (2011). Matematik öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre etkinliklere yönelik tercih ve görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 325-338.
- Özhan, M. (1990). *Çocuk oyunlarımız*. Ankara: Kültür Bakanlığı Halk Kültürünü Araştırma İlişkinesi Yayınları.
- Özkan, A., ve Deniz, D. (2014). Orta öğretimde görev yapan öğretmenlerin fatih projesine ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 161-172.
- Özmantar, M.F. ve Bingölbali, E. (Editörler). (2009). *Etkinlik tasarımı ve temel tasarım prensipleri. İlköğretimde Karşılaşılan Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Özsevgeç, L.C., Tayfur, A., Erdoğan, A., Turan, B., Kurtuluş, N. ve Yayla, R.G. (2014, Mayıs). *7. sınıf insan ve çevre ünitesine yönelik bir eğitsel oyun geliştirilmesi ve uygulanabilirliğinin araştırılması*. International Conference On Education in Mathematics, Science and Technology, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Öztan, C.A., İlik, A. ve Aslan, O. (2012). *Fen ve Teknoloji öğretiminde akıllı tahta kullanımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi*, 6th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Gaziantep.
- Paino, P. (2001). Games students play. *Science Teacher*, 68 (4), 28-30.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. ve Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet pc ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH Projesi değerlendirmesi. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(3), 1799-1822.
- Pelletier, C. M. (1995). *A Handbook of techniques and strategies for coaching student teachers: A guide for cooperating teachers, mentor, college supervisors, and teacher educators*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Polat, E., Tekin, A. ve Çakır, S. (2013). *Tablet Pc kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri*. 7th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Pozzer, L.L. and Roth. W.M. (2003). Prevalence, function and structure of photographs in high school biology textbooks. *Journal of Research Science Teaching*, 40 (10), 1089–1114.
- Renzulli, J. S. (1999). What Is thing called giftedness and how do we develop its twenty-five year perspective. *Journal For The Education Of Gifted*, 23 (1), 3-9.
- Reys, B. J., Reys, R. E. and Chavez, O. (2004). Why mathematics textbooks matter. *Educational Leadership*, 61-66.
- Rivard, L. P. and Straw, S. B. (2000). The effect of talk and writing on learning science: An exploratory study. *Science Education*, 84, 566-593.
- Rixon, S. (1988). *How to use games in language teaching*. London: Macmillan Publishers.

- Romine, X. (2004). Using games in the classroom to enhance motivation, participation, and retention: a pretest and post-test evaluation. *Culminating Experience Action Research Projects*, 5, 283-295.
- Saban, A. (2005). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Saracaloğlu, A. S. ve Karademir, A. Ç. (2009, Mayıs). *Eğitsel oyun temelli fen ve teknoloji öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*, 8. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Schibeci, R. A. and Riley, J. P. (1986). Influence of students' background and perceptions on science attitudes and achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 177-187.
- Sel, R. (1987). *Eğitsel oyun*. Ankara: Öğretmen Yayınevi.
- Senemoğlu, N. (2002). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sezgin, Y. (2014). *Fatih projesi'ne ilişkin okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Shapley, K.S. and Luttrell, H.D. (1993). *Effectiveness of a teacher training model on the implementation of hands-on science*. Paper presented at the Association for the Education of Teachers in Science International Conference.
- Sim, J. and Wright, C. (2002). *Research in health care: concepts, designs and methods*. United Kingdom: Nelson Thornes Ltd.
- Singht, R.K.T. and Mohamed, R.A. (2012). Secondary students' perspective on the use of interactive whiteboard for teaching and learning of science in Malaysia. *Journal of Education and Practice*, 3, 9-15.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S. ve Çinko, M. (2008). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.

- Soong, B.C. and Yager, R.E. (1993). The inclusion of STS material in the most frequently used secondary science textbook in the U.S. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(4), 339-349.
- Sönmez, E., Dilber, R., Doğan, O. ve Ertuğrul, H. (2005). Lise fizik ders kitaplarının görsel olarak yeterlilikleri üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 87-97.
- Sönmez, V. (2010). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. (4. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stern, L. and Roseman, J. E. (2004). Can middle-school science textbooks help students learn important ideas? Findings from project 2061's curriculum evaluation study: Life science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(6), 538-568.
- Streiner, D.L. (2003). Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80, 99-103.
- Sünkür, M., Arabacı, B.İ. ve Şanlı, Ö. (2012). Akıllı tahta uygulamaları konusunda ilköğretim II. kademe öğrencilerinin görüşleri (Malatya ili örneği). *E- Journal of New World Sciences Academy*, 7, 313-321.
- Süzen, S. (2007). *Aktif öğrenme teknikleri ile desteklenmiş Fen ve Teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim dalı, Ankara.
- Syh-jong, J. (2007). A study of students' construction of science knowledge: talk and writing in collaborative group. *Educational Research*, 49(1), 65-81.
- Şaşmaz Ören F. ve Erduran Avcı D. (2004). Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi "güneş sistemi ve gezegenler" konusunda akademik başarı üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 67-76.
- Şeker, S. (2007). *Yeni ilköğretim altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğretmen görüşleri ışığında değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Şerefli, A.K. (2003). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Okul Başarılarını Etkileyen Zihinsel Olmayan Faktörler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

- Şimşek,Ü., Yıldız, E. ve Araz, H. (2016). Dolaşım sistemi konusunda eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve fen öğrenimi motivasyonu üzerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (36), 20-32.
- Tan, Ş. (2005). *Öğretimi planlama ve değerlendirme*. (Genişletilmiş 9. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Taşar, M. F., Temiz, B. K. ve Tan, M. (2002). *İlköğretim Fen öğretim programında hedeflenen öğrenci kazanımlarının bilimsel süreç becerilerine göre sınıflandırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- 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. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Tekbıyık, A. (2006). Lise Fizik I ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2), 441-446.
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 23-3.
- Tekin, A. ve Polat, E. (2013, Aralık). *Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin Fatih Projesi hakkındaki görüş ve beklentileri*. International Science and Technology Conference (ISTEC), Dubai.
- Tekindal, S. (Editör). (2008). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. (1. Baskı), Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Tercan, İ. (2012). *Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarı, tutum ve motivasyonuna Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tercan, İ. ve Mihçı, S. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşleri*, 6th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Gaziantep.

- Thorpe, C. (1998). *Relationships among preservice teachers' factors and science knowledge*. Unpublished MA Thesis, University of the West Indies, Mona, Jamaica.
- Tiryaki, A. (2014). *6. Sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tiryaki, A. ve Açıkalın, F.S. (2012). *Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin derslerinde akıllı tahta kullanımı hakkındaki görüşleri*. 21. Ulusal Eğitim Bilimleri Araştırma Kongresi, İstanbul.
- Tutar, M. (2015). *Eğitim bilişim ağı (EBA) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Türel, Y. K. (2012). Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik olumsuz tutumları: problemler ve ihtiyaçlar. *İlköğretim Online*, 11, 423-439.
- Türker, A. ve Güven, C. (2016). Lise öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı (EBA) projesinden yararlanma düzeyleri ve proje ile ilgili görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 244-254.
- Türksoy, E. (2012). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin öğrencinin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Tüysüz, C. ve Çümen, V. (2016), EBA ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (3), 279-296.
- Uluçınar, Ş., Cansaran, A. ve Karaca, A. (2004). Fen Bilimleri laboratuvar uygulamalarının değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2, 465-475.
- Uzun, N. (2012). A sample of active learning application in science education: The thema “cell” with educational games. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 2932-2936.

- Uzuntiryaki, E. ve Boz, Y. (2006). Öğretmen adaylarının ders kitabı kullanımıyla ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 212-220.
- Ülküdür. M. A. (2016). *Proje tabanlı öğrenme etkinlikleri ile oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 36-52.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2002). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak M.E.B ilköğretim 4. sınıf Fen Bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 107-120.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2003). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak M.E.B ilköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 387-394.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2004). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB lise 1.sınıf Fizik ders kitabına eleştirel bir bakış. *G.Ü. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 305.
- Varol, C. (2017). *Fen bilimleri dersinde kullanılan öğrenci çalışma ve öğretmen kılavuz kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Veen, N.V. and Berg, E.V.D. (2011). *Interactive whiteboard in physics teaching; beneficial for physics achievement in the 9th grade?*, GIREP-EPEC International Conference.
- Victor, E. and Kellough, R. (1997). *Science for the elementary and middle school*. New Jersey: Prentice Hall.
- Wallace, R. R. (1989). *Active learning: a practical application of current learning theories and recent relevant brain research to elementary school teaching*. Phd. Thesis, The Union Institute.

- Ward, D. and Tiessen, E. (1997). Adding educational value to the web: active learning with alivepages. *Educational Technology*, 37 (5), 22-28.
- Watson, A. (2008). *Task transformation is the teachers' responsibility*. Proceedings of the 32nd Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 1, 147-153, Morelia, Midioacan, Mexico.
- Wellington, J. (2001). School textbooks and reading in science: Looking back and looking forward. *School Science Review*, 82 (300), 71-82.
- Yalçın, F. A. (2011). İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji öğretmen kılavuzu "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesinin bilimsel süreç becerileri açısından değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 10(1), 378-388.
- Yaşar, I. Z., Karadaş, A. ve Kırbaşlar, F.G. (2013). 6-8. Sınıf fen ve teknoloji dersi kitaplarındaki "madde ve değişim" öğrenme alanı etkinlikleri ile programdaki kazanımların incelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 65-90.
- Yavru, Ö ve Gürdal, A. (1998). İlköğretim okullarının 4. ve 5. sınıflarında laboratuvar deneylerinin öğrencilerin mekanik konusundaki başarısına ve kavramları kazanmasına etkisi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10, 327-338.
- Yelken, T.Y. (2009). İlköğretim müfettişleri ve formatör öğretmenlerin öğretim programlarında yer alan etkinliklerle ilgili öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri konusunda görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 225-249.
- Yeşilaydın, M. (2007). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü. Eskişehir.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5.Baskı). Ankara: Seçkin yayınları.
- Yıldız, R., Sünbül, A.M. ve Halis, İ. (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem Yayınları.

- Yılmaz, H. (2012). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi ders, çalışma ve kılavuz kitaplarının beş zihin modeli açısından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, biliş-ötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yurt, E. (2007). *Eğitsel oyun tekniği ile fen öğretimi ve yeni ilköğretim müfredatındaki yeri ve önemi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Zengin, H. K. (2002). *Eğitsel oyunlar ve ilköğretim din kültürü dersinde kullanımı*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Zengin, K.F., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). *Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarı ve tutumuna etkisi*. 5th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Fırat University, Elazığ.

EKLER

EK 1. MEB ÇALIŞMA İZİN BELGESİ

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü		FORM:2
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU		
ARAŞTIRMA SAHİBİNİN		
Adı Soyadı	Yonca FOULAN	
Kurumu / Üniversitesi	Atatürk Üniversitesi	
Araştırma yapılacak ilçe	Erzurum	
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Haşim İhsan Ortaokulu	
Araştırmanın konusu	Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin İncelenmesi ve Alternatif Etkinlik (Tuz Buz Oyunu Etkinliği) Geliştirilmesi	
Üniversite / Kurum onayı	Kurum Onayı ile	
Araştırma / Proje /ödev / Tez önerisi	Araştırma Önerisi	
Veri toplama araçları	Ön bilgi testi, akademik başarı testi, ön tutum ve son tutum ölçeği, görüşme formu	
Görüş İstenilecek Birim / Birimler		
Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzni konulu 2012/13 nolu genelge doğrultusunda yapılan incelemede araştırmanın kabulüne karar verildi.		
Komisyon Kararı	Oybirliği ile Kabulüne	
Muhalef Üyenin Adı ve Soyadı		
KOMİSYON		
04.12.2015 Komisyon Başkanı Çiğdem HODU Şube Müdürü	Tunc AĞAVER	Mesul AKAS

FORM:2	
T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü	
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU	
ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Yonca TOLAN
Kurumu / Üniversitesi	Atatürk Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	Erzurum
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi.	Palandöken İlçesi Haşim İşcan Ortaokulu
Araştırmanın konusu	Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin İncelenmesi ve Alternatif Etkinlik (Tuz Buz Oyunu Etkinliği)
Üniversite / Kurum onayı	Bireysel Başvuru
Araştırma / Proje /ödev / Tez önerisi	Araştırma Önerisi
Veri toplama araçları	Tuz Buz Oyununa Yönelik Öğrenci Düşünce Anketi, Fen Öğretimine Yönelik Motivasyon Ölçeği, Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği, Tuz Buz Oyununa Yönelik Öğrenci Görüşleri, Canlılar Ünitesi Akademik Başarı Testi, Canlılar Ünitesi Açık Uçlu Sorular, 5. Sınıflar Fen Bilimleri Dersi Ön Bilgi Testi, Vücudumuzun Bilmeceğini Çözelim Ünitesi Açık Uçlu Sorular
Görüş İstenilecek Birim / Birimler.	
Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 2012/13 nolu genelge doğrultusunda yapılan incelemede araştırmanın kabulüne karar verildi.	
Komisyon Kararı	Oybirliği ile Kabulüne
Muhalef Üyenin Adı ve Soyadı	
KOMİSYON	
21.4.2016 Komisyon Başkanı Çiğdem HOPLUR Şube Müdürü	Üye Tunç AĞAVER
	Üye Mesut ARAS

EK 2. “TUZ BUZ OYUNU” ÖRNEK UYGULAMA

Öğrenciler sıralarında oturur. Öğretmen, öğrencilerin oyun sırasını belirler. Öğrencilerin sırası belirlendikten sonra oyuna geçilir.

Oyunda öğretmen tempolu bir şekilde ellerini ve parmaklarını kullanarak oyunu başlatır ve tüm oyuncular, oyun süresince öğretmene uyararak ellerini ve parmaklarını kullanırlar. Buna göre; tempolu bir şekilde sırasıyla eller iki defa bacaklara vurulur, iki defa el çırpılır ve iki defa parmaklar şıkatılır. Hem öğretmen, hem de öğrenciler parmakların şıkatıldığı sırada, tempolu bir şekilde kavramı ya da örneği söylerler.

Öğretmen: “CANLILARI SINIFLANDIR 2” (parmakların şıkatıldığı sırada tempolu söylenir)

1.oyuncu: Mikroskobik canlılar

2.oyuncu: Bitkiler

Elenen olmadığı için sıra öğretmene geçer ve öğretmen yeni kavram ve sayı belirtir.

Öğretmen: “ÇİÇEKSİZ BİTKİLER 4”

3.oyuncu: Eğrelti otu

4.oyuncu: Karayosunu

5.oyuncu: Maydanoz (Öğretmen “Maydanoz çiçekli bitkidir” “Tuz buz oldun” diyerek öğrenciye yanlış örnek söylediğini belirtir. Öğrenci elenir. Öğretmen yeni kavramı belirlemek üzere oyunu devam ettirir.)

Öğretmen: “OMURGASIZ CANLI 7”

6.oyuncu: Bit

7.oyuncu: Pire

8.oyuncu: Arı

9.oyuncu: Kelebek

10.oyuncu: Karınca

11.oyuncu: Bit (Oyuncu, 6. oyuncuyla aynı örneği söylediği için tuz buz olur. 7. örnek söylenmeden oyuncu elendiği için öğretmen isterse aynı kavram üzerinden oyunu devam ettirir, isterse yeni kavram belirler.)

Öğretmen: “UÇMAYAN KUŞLAR 5”

12.oyuncu: Penguen

13.oyuncu: Tavuz kuşu

14.oyuncu: Tavuk (Oyuncu, doğru örnek söylemesine rağmen, parmakların şıklatıldığı sırada değilde, eller çırpılırken söylediği için yani tempoyu kaçırdığı için tuz buz olur.)

Öğretmen: “SÜRÜNGENLER 3”

15.oyuncu: Kertenkele

16.oyuncu: Timsah

17.oyuncu: Solucan (Oyuncu, yanlış örnek söylediği için tuz buz olur. Öğretmen solucanın omurgasız canlılar sınıfında olduğunu sürüngenlerin omurgalı olduğunu belirtir. Böylelikle öğretmen solucanın sürüngen olduğuna yönelik kavram yanlışlığını düzeltmiş olur)

Öğretmen: “MEMELİLER 4”

18.oyuncu: İnek (sınıf 18 kişiliktir. sıra başa döner ve 1.oyuncuya geçer)

1.oyuncu: Köpek

2.oyuncu: Koyun

3.oyuncu: Kedi

Öğretmen: “OMURGALILARI SINIFLANDIR 3”

4.oyuncu: Balıklar

5.oyuncu: (söyleyemez ve elenir)

Öğretmen: “MİKROSKOBİK CANLI 3”

1.oyuncu: Amip

2.oyuncu: Bit (Oyuncu, yanlış örnek söylediği için tuz buz olur. Öğretmen: Bitin omurgasız canlı olduğunu, gözle görülebilen küçük canlıların mikroskopik canlı olmadığını belirtir. Böylelikle öğrencilerdeki “çok küçük olan bütün canlıların mikroskopik canlı” olduğuna yönelik kavram yanlışlığını düzeltmiş olur.)

Öğretmen, yukarıdaki gibi ünitedeki kavramlara yönelik çok sayıda soru sorar. Aynı kavramı tekrar sorabilir ve sonuçta iki kişi kalana kadar oyun devam eder. Elenenlerden sonra; sona kalan iki kişi ise “tuz buz” yarışı yaparlar. Bu aşamada eller yine tempolu şekilde kullanılarak oyunculardan birisi tuz buz der, diğer oyuncu kelimelerin yerini değiştirerek “tuz buzsa buz tuz” der diğeri, “buz tuzsa tuz buz” der.

1.oyuncu: tuz buz

2.oyuncu: “tuz buzsa buz tuz”

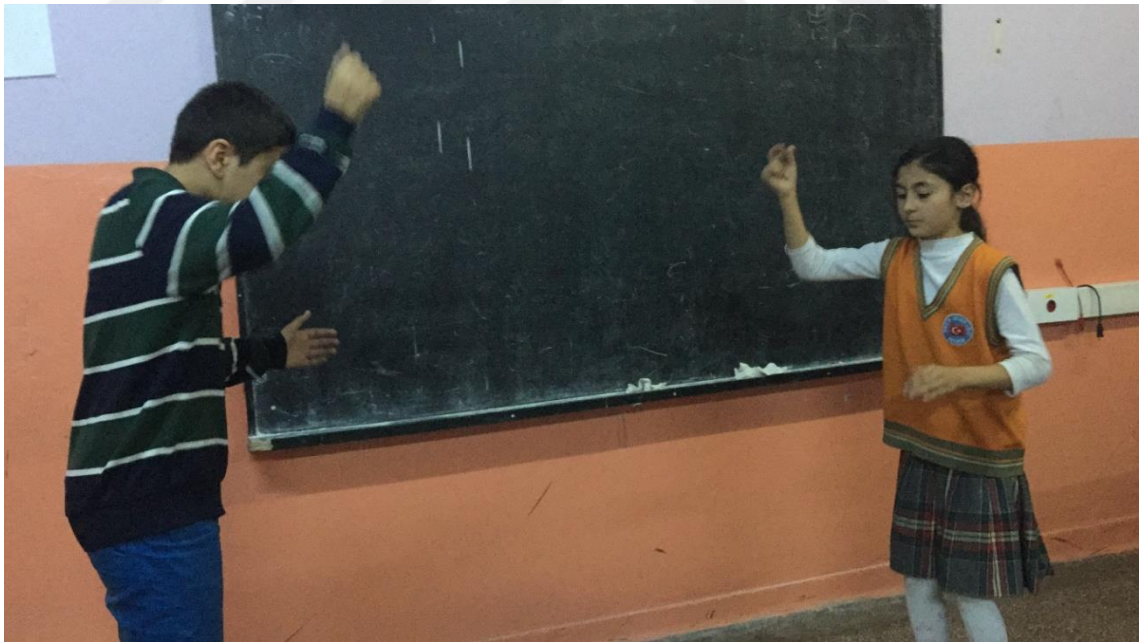
1.oyuncu: “buz tuzsa tuz buz”

2.oyuncu: “tuz buzsa buz tuz”

1.oyuncu: “buz tuzsa tuz buz”

2.oyuncu: “tuz buzsa buz buz” der (Oyuncu, yanlış söylediği için tuz buz olur. Tempolu bir şekilde hem eller kullanılıp hem de konuşulduğu için şaşırان öğrenci elenir, diğeri kazanır. Oyunun birincisi belirlendikten sonra oyun sonlanmış olur.)





EK 3. ÖN BİLGİ TESTİ

1) Aşağıdakilerden hangisi iskeletimizi oluşturan kemik çeşitlerinden değildir?

- A) Kalın kemikler B) Uzun kemikler
C) Kısa kemikler D) Yassı kemikler

2) Şevket buzdolabından çıkardığı dondurmanın bir süre sonra eridiğini gördü. Bu olayın sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dondurma ısı vererek su haline gelmiştir.
B) Dondurma ısı alarak su haline gelmiştir.
C) Dondurma buharlaşarak su haline gelmiştir.
D) Dondurma yoğunlaşarak su haline gelmiştir.

3) Bir Dereceli silindire 35 ml su dolduruluyor. Dereceli silindirin içerisine taş bırakılınca dereceli silindir 65 ml gösteriyor. Buna göre taşın hacmi kaç ml dir?

- A) 25 ml B) 30 ml C) 35ml D) 40 ml

4) Ağaç birdir. Kesilip şekillendiğinde.....olur. Mobilya atölyelerinde malzeme olarak kullanılarak ondan masa yapılır. Masa ise bir.....dır.

Yukarıda verilen cümlelerde boşluk bırakılan yerlere sırasıyla aşağıdaki sözcüklerden hangileri getirilmelidir?

- A) Eşya-madde-cisim
B) Cisim-eşya-madde
C) Madde-eşya-cisim
D) Madde-cisim-eşya

5) Solunum yaparken hangi gazı alıp hangisini veririz?

- A) Karbondioksit alıp oksijen veririz.
B) Hidrojen alıp azot veririz.
C) Oksijen alıp karbondioksit veririz.
D) Doğal gaz alıp oksijen veririz.

6) Bitki ve hayvan kalıntılarının çürümesi, sütün yoğurda dönüştürülmesi gibi görevleri üstlenen canlı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sinekler B) Mikroskopik canlılar
C) Kurtlar D) Arılar

7) Aşağıdaki elektrikli araçlardan hangisi ısıtma amacıyla kullanılır?

- A) Ampul B) Çamaşır makinesi
C) Telefon D) Elektrikli soba

8) Sıvı maddelerin ısı vererek katı hale geçmesine ne denir?

- A) Buharlaşma B) Erime
C) Donma D) Bozunma

9) Aşağıdakilerden hangisi iskeletin görevlerinden biri değildir?

- A) Vücudumuzun dik durmasını sağlar.
B) Vücudumuzdaki kanı temizler.
C) Vücudun hareket etmesini sağlar.
D) Vücudumuza şekil verir.

10) Bir otobüsün durağa yaklaşması, duraktan yolcu alması ve duraktan hareket etmesi durumlarında sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) Yavaşlama - durma - hızlanma
B) Hızlanma - yavaşlama - durma
C) Durma - yavaşlama - hızlanma
D) Yavaşlama - hızlanma – durma

11) Aşağıdakilerden hangisinde uygulanan kuvvet itme kuvvetidir?

- A) Çantasından kitap çıkaran çocuğun kuvveti
B) Domatesi dalından koparan çiftçinin kuvveti
C) Bina girişindeki zile basan misafirin kuvveti
D) Dolabın kapağını açan öğrencinin kuvveti

12) Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilenlerin tamamı doğal sestir?

- A) Kuş sesi- yağmur sesi- zil sesi
B) İnsan sesi- piyano sesi- gök gürültüsü
C) Dolu sesi- köpek sesi- davul sesi
D) Kedi sesi- su sesi – rüzgar sesi

13) Aşağıdaki maddelerden hangisinin belirli bir şekli ve hacmi vardır?

- A) Su buharı B) Elma
C) Tuzlu su D) Limonata

14)

- I. Bağlantı kablosu
II. Enerjikaynağı
III. Ampul

Basit bir elektrik devresi oluşturabilmek için yukarıdaki devre elemanlarından hangisi veya hangileri mutlaka gereklidir?

- A) Yalnız III B) I. ve III.
C) II. ve III. D) I. II. ve III.

15)Aşağıdakilerden hangisi tüm canlılar için doğru bir ifadedir?

- A) Kendi besinlerini kendileri yaparlar.
- B) Yer değiştirebilirler.
- C) Solunum yaparlar.
- D) Hazır besinlerle beslenirler.

- I. Işık bir enerji çeşididir.
- II. Ses bir enerji çeşididir.
- III. Ses titreşimler sonucu oluşur.
- IV. Işık titreşimler sonucu oluşur

16) Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) I, II, III
- B) I, II, IV
- C) II, III, IV
- D) I, III, IV

17) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Işık kirliliği doğal hayata da zarar verir.
- B)Işığın miktarının fazlalığı ışık kirliliğine neden olur.
- C)Yanlış yönde kullanılan ışık kaynakları ışık kirliliğine neden olur.
- D)Gereksiz ışık kullanımı ülke ekonomisine zarar vermez.

18) Ses kaynağından uzaklaştıkça sesin şiddetiI....., yaklaştıkça iseII.....

Yukarıdaki ifadede boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- | <u>I</u> | <u>II</u> |
|-------------|-----------|
| A) azalır | artar |
| B) değişmez | azalır |
| C) artar | azalır |
| D) azalır | değişmez |

19)Aşağıdaki hareketlerin hangisi dönme hareketine örnektir?

- A) Beşiğin hareketi
- B) Akrep ve yelkovanın hareketi
- C) Asansörün hareketi
- D) Salıncağın hareketi

20)

- Gece maçları için stadyumlar aydınlatılır.
- Şoförler önlerini görebilmek için geceleri arabanın farlarını yakar.

Yukarıdaki ifadeler, aşağıdaki bilgilerden hangisinin doğruluğunu kanıtlar?

- A) Doğal ışık kaynakları sürekli ışık yayabilir.
- B) Fazla ışık insanlar için rahatsız edicidir.
- C) Cisimleri görebilmek için ışık gerekir.
- D) Kuvvetli ışık yayan varlıklara çıplak gözle bakmak tehlikelidir.

21) Aşağıdakilerden hangileri Dünya'nın gözlenebilir katmanlarıdır?

- A) Hava küre – Su küre – Taş küre
- B) Taş küre – Çekirdek – Su küre
- C) Taş küre – Su küre – Ateş küre
- D) Hava küre – Taş küre – Ateş küre

22) Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğini önlemek için alınabilecek bir tedbir değildir?

- A) Fabrika bacalarına filtre takmak
- B) Plastik ambalajları geri dönüşüm kutusuna atmak
- C) Ormanlarda bina yapmak için yer açmak
- D) Çevreyi koruma kampanyaları düzenlemek

23) “Canlıların kendilerine benzer yeni canlılar oluşturmaları anlamına gelen canlılık özelliği” aşağıdakilerden hangisidir?

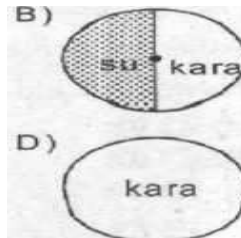
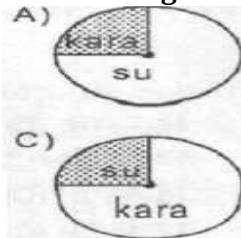
- A) Büyüme
- B) Üreme
- C) Gelişme
- D) Beslenme

Ay'dan ve uzaydan Dünya'nın fotoğraflarını çeken bilim adamları, Dünya'nın biçiminde olduğunu kanıtlamışlardır.

24) Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Düz
- B) Üçgen
- C) Silindirik
- D) Küre

25) Dünya yüzeyindeki kara ve suların kapladığı alanı doğru gösteren şekil aşağıdakilerden hangisidir?



EK 4. VBÇÜ ÖNTEST-SONTEST

VBÇÜ KARMA SORULAR

SORU-1) Aşağıda verilen yiyecek-içeceklerin kaynağını (**bitkisel, hayvansal**) ve ağırlıklı olarak bulunan besin çeşitlerini (**Karbonhidrat, yağ, protein**) ait olduğu yerlere “X” işareti koyarak belirtiniz.

BESİNLER	HAYVANSAL	BİTKİSEL	KARBONHİDRAT	YAĞ	PROTEİN
YUMURTA 					
FINDIK 					
PİRİNÇ 					
CEVİZ 					
ZEYTİN 					
TAVUK 					
SÜT 					
ŞEKER 					

SORU-2)

Üreter — Deri — Böbrek --- Karaciğer --- Üretra---Kalın Bağırsak---İdrar Kesesi --
-Akciğer

Yukarıdaki kavramları aşağıdaki tabloda uygun olan yerlere yerleştiriniz.

Boşaltım sistemi organları	Boşaltıma yardımcı organlar

SORU-3) Aşağıdaki tabloda vücudumuz için gerekli vitaminler verilmiştir. Altlarındaki kutucuklara 3'er tane örnek yazınız.

A vitamini	B vitamini	C vitamini	D vitamini	E vitamini	K vitamini

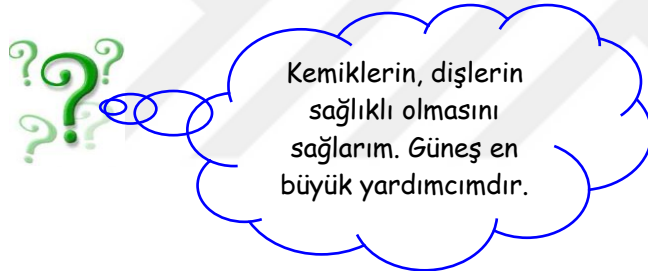
SORU-4) Sigaradan etkilenen dört tane organ yazınız.

SORU-5) Minerallere dört tane örnek veriniz.

VBÇÜ ÖNTEST-SONTEST

1) Aşağıda vücudumuzun ihtiyaç duyduğu besin içerikleri ve vücuttaki görevleri eşleştirilmiştir. Bu eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Vitaminler – Düzenleyici
- B) Proteinler – Yapıcı ve onarıcı
- C) Yağlar – Düzenleyici
- D) Karbonhidratlar – Enerji verici



2) Yukarıdaki soru işareti yerine hangi vitamin yazılmalıdır?

- A) D vitamini
- B) C vitamini
- C) B vitamini
- D) A vitamini

3) Elif'in büyüüp gelişmesi, saç ve tırnaklarının uzaması, yaralarının iyileşmesi için aşağıdaki besin içeriklerinden hangisine daha çok ihtiyacı vardır?

- A) Yağ
- B) Protein
- C) Karbonhidrat
- D) Vitamin

4) Aşağıdaki besin içeriklerinden hangisi tüm besinlerde bulunur?

- A) Mineraller
- B) Karbonhidratlar
- C) Proteinler
- D) Yağlar

5) Aşağıda bazı vitaminler ve bu vitaminlerin bulunduğu besinler verilmiştir. Verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- | <u>Vitamin</u> | <u>Bulunduğu Besin</u> |
|----------------|--------------------------|
| A) B vitamini | Et, sebzeler |
| B) D vitamini | Yumurta, balık, tereyağı |
| C) A vitamini | Havuç, karaciğer |
| D) C vitamini | Tahıllar, et ürünleri |

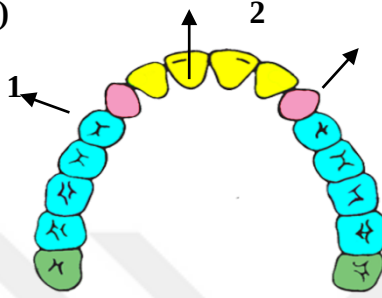
6) Aşağıdakilerden hangisi “ Pasif sigara içicisi ”dir?

- A) Ara sıra sigara içen kişi
- B) Sıklıkla sigara içen kişi
- C) Sigara içenlerin çevresinde olan kişi
- D) Sigaradan nefret eden kişi

7) Böbrek rahatsızlığı olan bir kişiye aşağıdakilerden hangisi önerilmelidir?

- A) Tuzlu besinler yemesi
- B) Bol su içmesi
- C) Alkol kullanması
- D) Acılı besinler yemesi

8)



Yandaki resimde dişlerin dizilişi görünüyor. Bu şekle göre 1 , 2, 3 numaraları hangi dişleri göstermektedir

1

2

3

- | | | |
|------------------|---------------|---------------|
| A) Azı dişleri | Köpek dişleri | Kesici dişler |
| B) Kesici dişler | Azı dişleri | Köpek dişleri |
| C) Azı dişleri | Kesici dişler | Köpek dişleri |
| D) Köpek dişleri | Kesici dişler | Azı dişleri |

9) Selin öğretmen öğrencilerine dengeli beslenmenin önemini anlatan bir slogan bulmalarını ve bunu poster halinde sınıfa getirmelerini ödev olarak vermiştir. Dört öğrencinin hazırladığı ödev aşağıdaki gibidir. Selin öğretmenin verdiği ödevde en uygun slogan hangisidir?

- A) Bol bol su içelim

Hayatsal faaliyetlerimizi düzenleyelim!

- B) Eğer yemezsen meyve, sebze

Hasta olursun üzüle üzüle!

- C) Yeteri kadar ye ama her besinden al

Sağlıklı ve mutlu kal!

- D) Karbonhidratları yiyelim

Kendimizi enerjik hissedelim!

10) Aşağıdaki ifadelerden hangisi diş sağlığımız açısından yanlış bilgidir?

- A) Yemeklerden sonra ve yatmadan önce düzenli olarak dişlerimizi fırçalamalıyız.
- B) Altı ayda bir diş kontrollerimizi yaptırmalıyız.
- C) Süt, yoğurt gibi bol kalsiyum içeren besinler tüketmeliyiz.
- D) Ceviz, fındık gibi kabukları sert yiyecekleri dişlerimizle kırarak, dişlerimizin gücünü arttırmalıyız.



* Temel besin maddelerimizden olup birinci dereceden enerji verici olarak kullanılan besin içeriği grubudur.

* Pirinç, bulgur, patates ve balda bol miktarda bulunur.

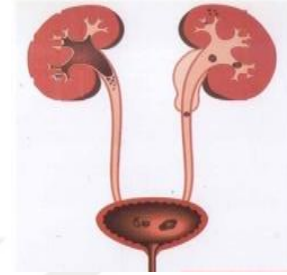
11)Yukarıda özellikleri verilen besin içeriği hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) Yağ B) Karbonhidrat C) Mineral D) Protein

12) Kanın, böbreklerde süzülmesi sonucunda aşağıdakilerden hangisi oluşur?

A) İdrar B) Madensel tuzlar
C) Ter D) Kirli su

13) Yandaki resimde vücudumuzun hangi sistemi gösterilmektedir?



A) Dolaşım Sistemi B) Solunum Sistemi
C) Sindirim Sistemi D) Boşaltım Sistemi

14)Sindirim sırasında emilen besinler aşağıdakilerden hangisi aracılığıyla tüm vücuda yayılır?

A) Yemek borusu B) Kan
C) Bağırsaklar D) Mide

15)Aşağıda sağlığa zararlı alışkanlıklarla ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Sigara, akciğer kanseri riskini artırır.
B) Alkol hem sağlığa hem de aile bütçesine zarar verir.
C) Sigara ve alkol bağımlılık yapar.
D) Sigara ve alkol vücudumuzda yalnızca akciğer ve karaciğere zarar verir.

16)



Yukarıda verilen sindirim sistemi yapı ve organlarından hangisi ya da hangilerinde sindirim gerçekleşmez?

A) Mide ve yutak
B) Yutak,yemek borusu ve kalın bağırsak
C) İnce bağırsak ve kalın bağırsak
D) Yemek borusu,mide ve kalın bağırsak

17)Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde sindirim sistemi organlarımız sırasıyla verilmiştir?

A) Ağız-yemek borusu-yutak-mide-ince bağırsak-kalın bağırsak
B) Ağız-yutak-yemek borusu-mide- kalın bağırsak-ince bağırsak
C) Ağız-yemek borusu-yutak-mide-kalın bağırsak-ince bağırsak
D) Ağız-yutak-yemek borusu-mide-ince bağırsak-kalın bağırsak

I- Son kullanma tarihine bakılmalı

II- İçerdiği katkı maddelerine bakılmalı

III- Rengine bakılmalı

18)Paketlenmiş besin maddeleri tüketilirken yukarıdakilerden hangisine ya da hangilerine dikkat edilmesi gerekir?

A) Yalnız I B) Yalnız III

C) I ve II D) I ve III

19) I- Böbrekler

II- Üreter(idrar borusu)

III- Üretra(idrar kanalı)

IV- İdrar kesesi

Yukarıda boşaltım sisteminin yapı ve organları verilmiştir. Buna göre idrarın vücuttan uzaklaştırılma sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I-II-IV-III B) I-III-IV-II

C) III-II-IV-I D) I-IV-II-III

20) Aşağıdaki tabloda organlar ve görevleri verilmiştir. Buna göre görevi yanlış verilen iki organ hangisidir?

ORGAN	GÖREVİ
Deri	Fazla suyu ve tuzu dışarı atma
Akciğer	Besin artıklarını dışarı atmak
Böbrek	Kandaki artık maddeleri süzmek
Kalın bağırsak	Karbondioksiti dışarı atmak

A) Akciğer-Kalın bağırsak

B) Deri-Akciğer

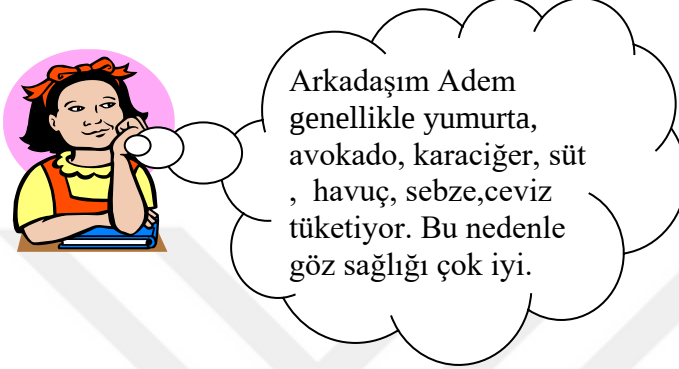
C) Böbrek-Kalın bağırsak

D) Böbrek-Akciğer

EK 5. VBÇÜ PARALEL SONTTEST

1) Besinleri vücudumuzdaki görevlerine göre gruplandırıdığımızda aşağıdakilerden hangisi bu grupta yer almaz?

- A) Enerji verici
- B) Yapıcı – onarıcı
- C) Hatalıklardan koruyucu
- D) Düzenleyici



2) Elif'in söylediğine göre Adem'in beslenmesi hangi vitamin yönünden zengindir?

- A) D vitamini
- B) C vitamini
- C) B vitamini
- D) A vitamini

3) Ayhan futbol oynarken düşüp dizini ve kolunu yaralamıştır. Ayhan'ın yaralarının iyileşmesinde ve onarılmasında aşağıdaki besin maddelerinden hangisi etkin rol oynar?

- A)Proteinler
- B)Mineraller
- C)Karbonhidratlar
- D)Su

4) Aşağıdakilerden hangisi besin içeriği yönüyle diğerlerinden farklıdır?

- A) Makarna
- B) Patates
- C) Et
- D) Ekmek

5) Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Süt - D vitamini
- B) Portakal - B vitamini
- C) Limon - C vitamini
- D) Karaciğer - A vitamini

6)

Sigara içenlerin ciğeri

Temiz akciğer

Sigara yalnız içenler için değil,sigara içilen ortamda bulunanlar içinde zararlıdır. Bu tür kişilere.....içici denir.

Yukarıda verilen ifadede noktalı yere ne yazılmalıdır?

A) Doğal

C) Hasta

B) Aktif

D) Pasif

7)

I.Bol su içmek**II.Aşırı tuzlu yiyecekler yemek****III.Ayakları üşütmek****IV.İdrarı uzun süre tutmak**Yukarıdakilerden hangileri, böbrek sağlığını olumsuz etkiler?

A) II, III ve IV

B) II ve III

C) III ve IV

D)I, II ve III

8)Yanda Sıla'nın çok şeker yemekten çürüyen iki dişinin resmi gösterilmiştir. Resme göre Sıla'nın çürüyen dişleri hangileridir ?

A)Azı dişleri B) Kesici dişler

C) Köpek dişleri D) 20 yaş dişleri



9)“**Ben dengeli besleniyorum.**” diyen bir kişi aşağıda verilenlerden hangisini yapmaktadır?

A) Her çeşit besinden yeterince tüketmektedir.

B) Hayvansal besinleri çokça tüketmektedir.

C) Et, süt, yumurta ve bal ile beslenmektedir.

D) Bol vitaminli yiyeceklerle beslenmektedir.

10)Diş sağlığının korunabilmesi için aşağıdakilerden hangisin yapılması doğrudur?

A)Ceviz, fındık vb sert kabuklu çerezleri dişlerimizle kırmalıyız.

B)Çok sıcak veya çok soğuk içecekleri çok sık tüketmeliyiz.

C)Gün içinde bolca çay, kahve ve kola gibi boyalı içecekler tüketmeliyiz

D)Her yemekten sonra mutlaka dişlerimizi fırçalamalıyız.



11)Yediğimiz besinlerin kana karışmasını sağlayan sisteme ne ad verilir?

A) Sindirim

B) Başaltım

C) Solunum

D) Dolaşım

12)Aşağıdakilerden hangisi idrarın dışarı atılmasını sağlar?

A) Böbrek

B) Üreter

C) Üretra

D) İdrar kesesi

13) Aşağıdaki yapı ve organlardan hangisinin boşaltımla ilgisi yoktur?

A) Deri

B) Mide

C) Böbrek

D) Akciğer

14)Bulamaç haline gelen besinler midemizden sonra hangi sindirim organımıza taşınır?

A) Karaciğer

B) Yemek borusu

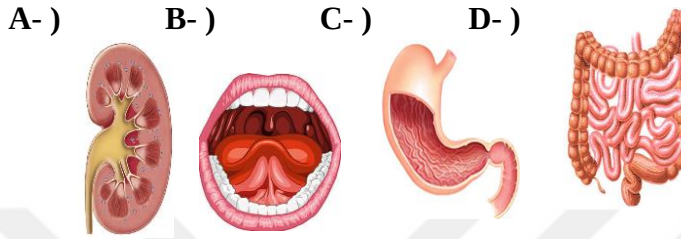
C) İnce Bağırsak

D) Kalın Bağırsak

15) Sigara bağımlılık yapan zararlı bir alışkanlıktır. Aşağıdakilerden hangisi sigaranın verdiği zararlardan değildir?

- A) Bronşit, astım gibi hastalıklara yol açar.
- B) Akciğer kanserine neden olur.
- C) Sindirim bozukluklarına neden olur.
- D) İnsanın zihinsel yorgunluğunu azaltır.

16) Aşağıdakilerden hangisi besinlerin sindiriminde görevli yapı ve organlardan biri değildir?



17) Ağız → Yutak → ? → Mide → ? → Kalın bağırsak Yukarıda besinlerin sindirim sisteminde izlediği yol verilmiştir. Buna göre boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- A) Yemek Borusu – Anüs
- B) Yemek Borusu – İnce Bağırsak
- C) Ağız – İnce Bağırsak
- D) Soluk Borusu – Anüs

18) Paketlenmiş besin maddeleri alırken aşağıdakilerden hangisine dikkat etmeliyiz?

- A) Markası B) Tadı
- C) Son kullanma tarihi D) Rengi

19) Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde boşaltım sisteminde görevli yapı ve organların sırası doğru verilmiştir?

- A) Akciğerler, üreter, idrar kesesi, üretra
- B) Böbrekler, üreter, idrar kesesi, üretra
- C) Mide, böbrekler, idrar kanalı, idrar kesesi
- D) Böbrekler, idrar kesesi, üreter, üretra

20)

- I. Ter
- II. Karbon dioksit
- III. İdrar
- IV. Besin atıkları

Yukarıda bazı boşaltım maddeleri verilmiştir.

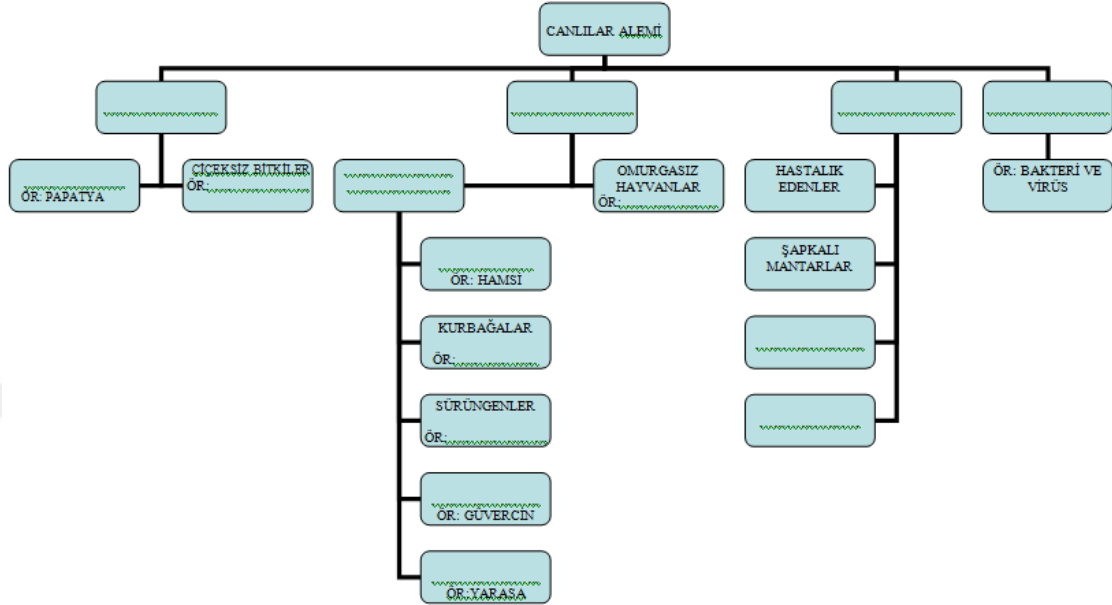
Bu maddelerin atılmasını sağlayan organlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Kalın bağırsak	Böbrek	Deri	Akciğer
A)	I	II	III	IV
B)	II	III	I	IV
C)	III	IV	II	I
D)	IV	III	I	II

EK 6. CDGTÜ ÖNTEST-SONTEST

CDGTÜ KARMA SORULAR

SORU-1) Aşağıda verilen canlılar alemi sınıflandırmasındaki boşlukları doldurunuz.



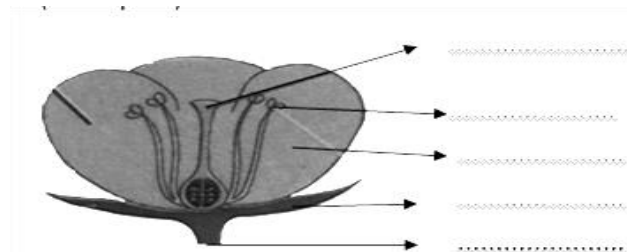
SORU-2) Nesli tükenmekte olan bitki ve hayvanlara 2'ser tane örnek veriniz.

SORU-3) Çevre kirliliğini önlemek için alınması gereken önlemlere üç tane örnek veriniz.

SORU-4) Tablodaki verilen canlıların ait oldukları grupları işaretleyiniz.

Canlılar	omurgalı	omurgasız	çiçekli	çiçeksiz	mantar	mikroskopik
solucan						
Deniz yıldızı						
yılan						
eğrelti otu						
menekşe						
amip						
bakteri						
küf						
Ciğer otları						
akrep						

SORU-5) Aşağıda verilen çiçeğin kısımlarını ok işareti ile gösterilen yere yazınız.



CDGTÜ ÖNTEST-SONTEST SORULAR

1) Didem canlıları şekildeki gibi hatalı olarak sınıflandırıyor.



Aşağıdakilerden hangisi yapılırsa Didem'in canlılar sınıflandırmasındaki hata düzeltilmiş olur?

- A) Bitkiler yerine mantarlar yazılmalı
- B) Hayvanlar yerine bakteri yazılmalı
- C) İnsanlar yerine mantarlar yazılmalı
- D) Mikroskopik canlılar yerine bakteri yazılmalı

2) Mikroskopik canlılar aşağıdakilerin hangisinde görev yapmazlar?

- A) Çiçeksiz bitkilerin üremesinde
- B) Hastalıkların oluşmasında
- C) Yoğurdun yapılmasında
- D) Hayvan ve bitki atıklarının çürütmesinde

3) Aşağıdakilerden hangisi besinleri mikroskopik canlıların olumsuz etkilerinden koruma yöntemlerinden biri değildir?

- A) Tuzlama
- B) Dondurma
- C) Konserve yapma
- D) Açıkta bırakma

4) Aşağıdakilerden hangisi omurgalı hayvan değildir?

- A) Aslan
- B) Kelebek
- C) İnsan
- D) İnek

5)Aşağıdaki önerilerden hangisi, çevre sorunlarının önüne geçmek için faydalı olmaz?

- A) Fabrika bacalarına filtre takılması
- B) Geri dönüşümün yaygınlaştırılması
- C) Kömür tüketiminin artırılması
- D) Ormanların genişletilmesi

6)Bitkilerin besin ve oksijen ihtiyacını karşılayan yaşamsal olay aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Solunum
- B) Fotosentez
- C) Tohum üretme
- D) Terleme

7)Ahmet öğretmenin söylediği bitkileri aşağıdaki gibi çiçekli ve çiçeksiz olarak sınıflandırmıştır.

	Çiçekli	Çiçeksiz
Elma		X
Eğrelti otu	X	
Menekşe	X	
Kara yosunu		X

Bu sınıflandırmaya göre Ahmet hangi bitkileri doğru sınıflandırmıştır?

- A) Menekşe-Kara yosunu
- B) Elma-Menekşe
- C) Elma-Kara yosunu
- D) Elma-Eğrelti otu

8)

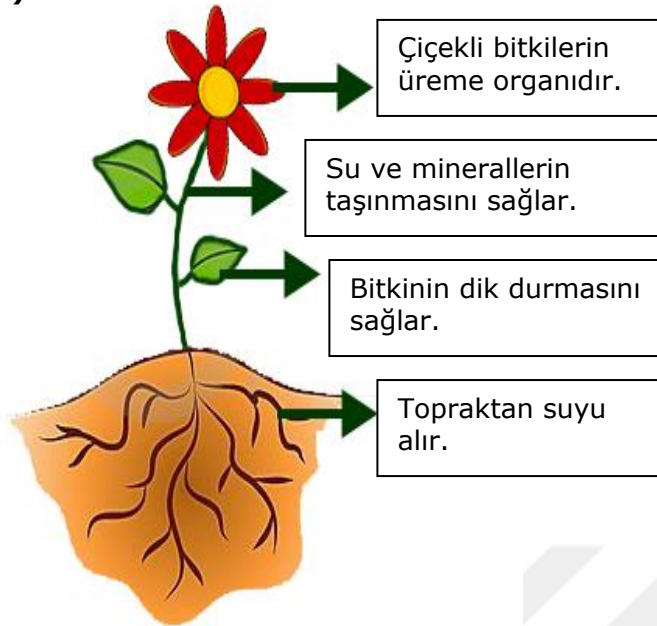


Bir öğrenci, yukarıda verilen canlıları ortak özelliklerine göre iki gruba ayıracaktır.

Öğrencinin oluşturacağı bu gruplar hangi-
sindeki gibi olabilir?

- A) Vücudu tüylerle kaplı canlılar - Vücudu pullarla kaplı canlılar
- B) Yumurtayla çoğalan canlılar - Doğurarak çoğalan canlılar
- C) Etle beslenen canlılar - Kendi besinini yapan canlılar
- D) Omurgalı canlılar - Omurgasız canlılar

9)



Yukarıdaki şekle göre; çiçekli bitkinin kısımlarından hangisi hakkında verilen bilgi yanlıştır?

- A) Yaprak B) Gövde C) Çiçek D) Kök

10) Aşağıdakilerden hangisi bir mantar çeşidi değildir?

- A) Küf B) Maya C) Şapkalı D) Süs

11)

Mert, bahçelerindeki bitkileri iki gruba ayırmıştır.

- Ceviz ağacı
- Vişne ağacı
- Lale
- Papatya
- Gül

- Kara yosunu
- Eğrelti otu

Mert, bu gruplamayı bitkilerin hangi özelliğine göre yapmıştır?

- A) Yaprak sayılarına göre
 B) Boy uzunluklarına göre
 C) Çiçekli olup olmadıklarına göre
 D) Uzun yıllar yaşayıp yaşamadıklarına göre

12)

Bir grup öğrenci, şekildeki “ornitorenk” adlı canlının, hangi omurgalı hayvan grubunda olduğunu merak ediyor.



Araştırmaları sonucunda bu canlının “memeliler” grubunda olduğunu öğreniyorlar.

Bu canlı, aşağıda verilen özelliklerinden hangisi nedeniyle “memeliler” grubunda yer almıştır?

- A) Yavrularını sütüyle beslemesi
- B) Yumurta ile çoğalması
- C) Hem karada hem suda yaşaması
- D) Gagalı oluşu

13)

A canlısı: Karada yaşar, yumurtayla ürer ve sürüngendir.

B canlısı: Suda yaşar, yavrularını sütle besler.

C canlısı: Hem karada hem de suda yaşar, deri ve akciğer solunumu yapar.

Yukarıda A, B ve C canlılarına ait bilgiler verilmiştir. Bu bilgilere göre A, B ve C canlıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

ABC

- | | | |
|---------------|--------------|------------|
| A) timsah | penguen | kaplumbağa |
| B) kertenkele | yunus | kurbağa |
| C) tavuk | köpek balığı | timsah |
| D) solucan | alabalık | yılan |

14)

- I. ağaçların kesilmesi
- II. denize petrol dökülmesi sonucu canlıların ölmesi
- III. yıldırım düşmesi sonucu çıkan orman yangını

Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri insan etkisi ile çevrede meydana gelen olumsuz değişikliklerdendir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

15)Aşağıdaki hayvanlardan hangisi diğerlerinden farklı bir yaşam alanında bulunur?

- A) Martı B) Köpek balığı
C) Katil balina D) Yunus

16)

- I.Pers kaplanı
II.Göl soğanı
III.Kelaynak

Yukarıda verilen canlı türlerinden hangisi ya da hangileri ülkemizde nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır?

- A)Yalnız I B)Yalnız III
C) I ve II D) II ve III

17)



Yukarıdaki kavram haritasında A,B,C,D,E ile belirtilen yerlere aşağıdakilerden hangisi yazılamaz?

- A) Kuşlar B) Kurbağalar
C) Böcekler D) Balıklar

18)Aşağıdakilerden hangisi çiçeğin yapısında bulunmaz?

- A) Dişi organ B) Emici tüyler
C) Taç yaprak D) Çanak yaprak

19)Hasan'ın çiçekli bir bitkiyi incelerken gördüğü bölümler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Kök, gövde, dal, yaprak
B) Kök, dal, yaprak, çiçek
C) Kök, gövde, yaprak, çiçek
D) Gövde, dal, yaprak, çiçek

20) Öğrenciler, insan etkisiyle ortaya çıkan ve çevre sorunlarına yol açan faaliyetlerin listesini hazırlayacaklar. Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu listede yer almaz?

- A) Isınmak için büyük ölçüde kömür kullanılması
- B) Sanayi tesislerinden çıkan atıkların akarsulara verilmesi
- C) Nüfus arttıkça doğal kaynakların aşırı ölçüde tüketilmesi
- D) Doğal yaşam alanlarında kentleşmenin engellenmesi



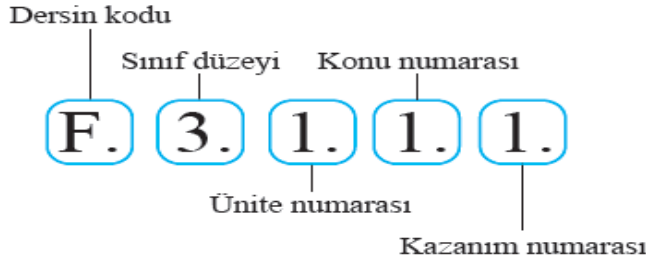
EK 7. FEN BİLİMLERİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Bu ölçek, Fen Bilimleri dersine ilişkin tutum cümleleri ve her cümlenin karşısında sizin düşüncenizi ölçen beş seçenek içermektedir. Lütfen her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz

	TAMAMEN KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	HİÇ KATILMIYORUM
1. Fen Bilimleri çok sevdiğim bir alandır.					
2. Fen Bilimleri ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3. Fen Bilimlerinin günlük yaşantıda çok önemli yeri yoktur.					
4. Fen Bilimleri ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.					
5. Fen Bilimleri konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6. Fen Bilimleri dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7. Fen Bilimleri derslerine zevkle girerim.					
8. Fen Bilimleri dersine ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim.					
9. Fen Bilimleri dersine çalışırken canım sıkılır.					
10. Fen Bilimleri konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11. Düşünce sistemimizi geliştirmede Fen Bilimleri öğrenimi önemlidir.					
12. Fen Bilimleri çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
13. Dersler içinde Fen Bilimleri dersi sevimsiz gelir.					
14. Fen Bilimleri konuları ile ilgili tartışmalara katılmak bana cazip gelmez.					
15. Çalışma zamanımın önemli bir kısmını Fen Bilimleri dersine ayırmak isterim.					

EK 8. YENİ FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NDA YER ALAN 5. SINIF ÜNİTE KAZANIMLARI

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlar ünitelere göre numaralandırılmıştır. Numaralandırma sisteminde dersin kodu, sınıf düzeyi, ünite numarası, konu numarası, kazanım numarasına yer verilmiştir.



F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay / Dünya ve Evren

F.5.1.1.1. Güneş'in özelliklerini açıklar.

- Güneş'in geometrik şekline değinilir.
- Güneş'in de Dünya gibi katmanlardan oluştuğuna değinilir ancak katmanların yapısından bahsedilmez.
- Güneş'in dönme hareketi yaptığı belirtilir.

F.5.1.1.2. Güneş'in büyüklüğünü Dünya'nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar.

F.5.1.2.1. Ay'ın özelliklerini açıklar.

- Ay'ın büyüklüğü belirtilir.
- Ay'ın geometrik şekline değinilir.
- Ay'ın yüzey yapısı hakkında bilgi verilir.
- Ay'ın atmosferinden bahsedilir.

F.5.1.2.2. Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır.

F.5.1.3.1. Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar.

- Ay'ın dönme hareketi yaptığı belirtilir.
- Ay'ın dolanma hareketi yaptığı belirtilir.
- Zaman dilimi olarak ay kavramına değinilir.

F.5.1.3.2. Ay'ın evreleri ile Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi arasındaki ilişkiyi açıklar.

- Ay'ın ana ve ara evreleri arasındaki farkı / farkları belirtilir.
- Evrelerin oluş sırasına bağlı olarak isimleri belirtilir.
- Ay'ın iki ana evresi arasında geçen sürenin bir hafta olduğu belirtilir.

F.5.1.4.1. Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar.

- Ay'ın Dünya etrafında dolanma yönü belirtilir.
- Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma yönü belirtilir.
- Dünya'dan bakıldığında Ay'ın hep aynı yüzünün görüldüğü belirtilir.

F.5.1.5.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.

Depremler, volkanik patlamalar, seller, heyelanlar, kasırgalara ayrıntıya girilmeden değinilir.

F.5.1.5.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.

F.5.2. Canlılar Dünyası / Canlılar ve Yaşam

F.5.2.1.1. Mikroskop yardımı ile mikroskopik canlıların varlığını gözlemler.

- Mikroskopun parçalarına değinilmez.
- Mikroskopik canlıları gözlemlerken güvenlik ve hijyenle ilgili gerekli tedbirler alınır.

F.5.2.1.2. Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.

- Canlılar; bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroskopik canlılar olarak sınıflandırılır.
- Canlıların sınıflandırılmasında sistematik terimlerin (alem, cins, tür vb.) kullanımından kaçınılır.

- c. *Mikroskopik canlılar (bakteriler, amip, öglene ve paramezyum) ve şapkalı mantarlara örnekler verilir, ancak yapısal ayrıntısına girilmez.*
- ç. *Zehirli mantarların yenilmemesi konusunda uyarı yapılır.*

F.5.3. Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme / Fiziksel Olaylar

- F.5.3.1.1. Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer.
Kuvvet birimi olarak Newton (N) kullanılır.
- F.5.3.1.2. Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar.
- F.5.3.2.1. Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir.
- F.5.3.2.2. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder.
Sürtünme kuvvetinin, pürüzlü ve kaygan yüzeylerde harekete etkisi ile ilgili deneyler yapılır.
- F.5.3.2.3. Günlük yaşamda sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik yeni fikirler üretir.

F.5.4. Madde ve Değişim / Madde ve Doğası

- F.5.4.1.1. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur.
Sıvıların her sıcaklıkta buharlaştığı fakat belirli sıcaklıkta kaynadığı belirtilerek buharlaşma ve kaynama arasındaki temel fark açıklanır.
- F.5.4.2.1. Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler.
Erime, donma, kaynama noktalarının ayırt edici özellikler olduğu vurgulanır.
- F.5.4.3.1. Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar.
- F.5.4.3.2. Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar.
- F.5.4.4.1. Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır.
- F.5.4.4.2. Günlük yaşamdan örnekleri genleşme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir.

F.5.5. Işığın Yayılması / Fiziksel Olaylar

- F.5.5.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.
- F.5.5.2.1. Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemleyerek çizimle gösterir.
- F.5.5.2.2. Işığın yansımada gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar.
- F.5.5.3.1. Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırır.
- F.5.5.4.1. Tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyerek basit ışın çizimleri ile gösterir.
Yarı gölge konusuna girilmez.
- F.5.5.4.2. Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder.
a. *Tam gölge oluşumunda sadece cismin ve ışık kaynağının konumları ile gölgenin büyüklüğü arasındaki ilişki üzerinde durulur.*
b. *Gölge oyunlarına değinilir.*

F.5.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam

- F.5.6.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.
Ülkemizde ve Dünya'da nesli tükenen veya tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanlara örnekler verir.
- F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
- F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.
Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir.
- F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.
- F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.
- F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.

F.5.7. Elektrik Devre Elemanları / Fiziksel Olaylar

F.5.7.1.1. Bir elektrik devresindeki elemanları sembolleriyle gösterir.

Devre sembollerinin ortak bilimsel dil açısından önemi belirtilir.

F.5.7.1.2. Çizdiği elektrik devresinin şemasını kurar.

F.5.7.2.1. Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğunu tahmin ederek tahminlerini test eder.

a. Bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişken kavram grupları, örneklerle açıklanır.

b. Bağımsız değişken olarak pil sayısı ve ampul sayısı dikkate alınır.

c. Paralel bağlamaya girilmez.

F.5.8. Uygulamalı Bilim / Fen ve Mühendislik Uygulamaları

F.5.8.1.1. Günlük hayattan bir problemi tanımlar.

a. Problemin günlük hayatta kullanılan veya karşılaşılan araç, nesne veya sistemleri geliştirmeye yönelik olması istenir.

b. Bu aşamada problemin malzeme, zaman ve maliyet kriterleri kapsamında ele alınması beklenir.

c. Problemlerin, eğitim öğretim yılının başından itibaren ders kapsamında yer alan konularla ilişkili olması beklenir.

F.5.8.1.2. Problem için muhtemel çözümler üretir ve bunları karşılaştırarak kriterler kapsamında uygun olanı seçer.

F.5.8.1.3. Ürünü tasarlar ve sunar.

a. Ürün tasarımı ve yapımı okul ortamında yapılır.

b. Öğrencilerden, ürün geliştirme aşamasında deneme yapmaları, bu denemeler sonucunda elde ettikleri nitel ve nicel verileri, gözlemleri kaydetmeleri ve grafik okuma veya oluşturma becerileri ile değerlendirmeleri beklenmektedir.

ÖZ GEÇMİŞ

1984 yılında Erzurum’da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Erzurum’da tamamladı. Lisans eğitimine 2003 yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde başladı. 2007 yılında lisans öğrenimini tamamladı. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. 2012 yılında aynı anabilim dalında doktora eğitimine başladı. 2008 yılında Fen Bilimleri dersi öğretmeni olarak göreve başladı. Şuan görevine devam etmektedir. Yabancı dili İngilizcedir.

