



GİRESUN
ÜNİVERSİTESİ



FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FEN BAHÇESİ ETKİNLİKLERİ HAKKINDA
ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ İLE ÖĞRENCİLERİN
FEN ETKİNLİKLERİNE YÖNELİK
GÖRÜŞLERİNİN İLİŞKİLENDİRİLMESİ**

**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

Emine KUMRU

192105029

2022

GİRESUN

**T.C.
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FEN BAHÇESİ ETKİNLİKLERİ HAKKINDA
ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ İLE ÖĞRENCİLERİN
FEN ETKİNLİKLERİNE YÖNELİK
GÖRÜŞLERİNİN İLİŞKİLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Öğrencinin Adı SOYADI : Emine KUMRU

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : .../.../2022

Enstitü Anabilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı

**Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Şerif Ali
DEĞİRMENÇAY**

**Ağustos 2022
GİRESUN**

BEYAN

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezde yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

Emine KUMRU

10/08/2022

TEŞEKKÜR

Hayatımın her sürecinde üzerimden desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen ve sevgisini esirgemeyen biricik ailem Yalçın KUMRU ve Hatice AKIN KUMRU'ya öncelikle teşekkür ederim. Bu değerli sürecin başlamasını sağlayan, her adımında fikir ve görüş alışverişinde bulunduğum, aynı zamanda kurduğu cümleler ile ufkumu açan çok kıymetli danışmanım Şerif Ali DEĞİRMENÇAY'a teşekkürlerimi sunarım. Bu sürecin birçok aşamasında düşüncelerime katkı sağlayan ve ilgisini esirgemeyen İsmail Can SERDAROĞLU'na teşekkür ederim. Yüksek Lisans sürecim boyunca derslerini aldığım ve kendimi geliştirmemde etkisi bulunan Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde görev yapan hocalarıma teşekkür ederim. Yürüdüğüm bu yolda maneviyatını ve desteklerini benimle paylaşan, beni motive eden Ayşe Mine DEMİR, Ceyda Nur BOSTANCI ve Talha KUZUCU öncelikli olmak üzere can dostlarım ve arkadaşlarıma, çalıştığım kurumdaki meslektaşlarıma teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER	II
SİMGELER VE SAYILTILAR LİSTESİ	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
TABLOLAR LİSTESİ.....	VII
ÖZET.....	VIII
BÖLÜM 1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	4
1.3. Araştırma Sınırlılıkları	12
BÖLÜM 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	13
2.1. Fen Eğitiminin Önemi.....	13
2.2. Günümüzde Fen Eğitimi ve Öğretimi	15
2.3. Fen Öğretiminde Öğretmenin Rolü.....	18
2.4. 21. yy. Becerileri	19
2.5. Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Sık Kullanılan Öğrenme Yaklaşımları	21
2.5.1.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı	21
2.5.2.STEM Temelli Öğrenme Yaklaşımı	22
2.5.3.Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı	26
2.5.4.Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı.....	28
2.5.5.Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı	30
2.6. Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları.....	31
2.7. Fen Öğretimi ve Okul Bahçeleri	35
2.7.1.MEB’e Bağlı Temel Eğitim Düzeyindeki Okullarda Okul Bahçesi Kullanımı.....	38
2.7.2.İlkokul düzeyinde okul bahçesi kullanımı	40

2.7.3.Ortaokul düzeyinde okul bahçesi kullanımı	41
2.8. Fen Bilimleri Dersi Öğretimi İçin Kullanılan Okul İçi Ortamlar	42
2.8.1.Fen Laboratuvarları.....	42
2.8.2.Tasarım- Beceri Atölyeleri (TBA).....	43
2.9. Fen Bilimleri Dersinde Okul Bahçesi Kullanılarak Geliştirilebilecek ‘Fen Bahçesi’ Alanı	45
2.9.1. Fen Öğretiminde Kullanılan Bağlam (Yaşam) Temelli Yaklaşım ve Fen BahçesiUygulamasındaki Yeri.....	52
2.9.2. Fen Öğretiminde Kullanılan Yapılandırmacı Yaklaşım ve Fen Bahçesi Uygulamasındaki Yeri.....	54
2.10. Okul Bahçesi Üzerine Yurt İçinde Yapılan Bazı Çalışmaları	58
BÖLÜM 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	61
3.1. Araştırma Modeli	61
3.2. Çalışma Grubu.....	61
3.3. Veri Toplama Araçları	63
3.3.1. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri Tespiti İçin Kullanılan Anket Formu.....	63
3.3.2. Öğrencilere Yönelik Uygulanan Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği	64
3.4. Verilerin Analizi.....	65
BÖLÜM 4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	66
4.1. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri Anket Formuna Ait Bulgular	66
4.2. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeğine Ait Bulgular	73
BÖLÜM 5. TARTIŞMA VE SONUÇ	78
5.1. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında öğretmen Görüşleri Anket Formuna Yönelik Sonuç ve Tartışma	78
5.2. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Sonuçları ve Tartışması	87
5.3. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri Anket Formu ile Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerine Yönelik Tutum Ölçeğinin İlişkilendirilmesi.....	89
BÖLÜM 6. ÖNERİLER.....	93

KAYNAKLAR	94
EKLER	105
ÖZGEÇMİŞ	135



SİMGELER VE SAYILTILAR LİSTESİ

f	: Frekans
%	: Yüzde
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AKS	: Adaylık Kaldırma Sınavı
BİLSEM	: Bilim ve Sanat Merkezleri
BSB	: Bilimsel Süreç Becerileri
FeTeMM	: Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik
KPSS	: Kamu Personeli Seçme Sınavı
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
NSE	: Fen Eğitimi Ulusal Standartları
OECD	: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü
PDÖ	: Probleme Dayalı Öğrenme
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
PTÖ	: Proje Temelli Öğrenme
STEM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
TBA	: Tasarım Beceri Atölyeleri
TGA	: Tahmin Gözlem Açıklama
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. PISA fen bilimleri değerlendirme çerçevesinin boyutları.....	5
Şekil 2. 21. yüzyıl öğrenmesi için P21 çerçevesi	19
Şekil 3. 21. yy. boyutları	20
Şekil 4. STEM Eğitim Bileşenleri.....	23
Şekil 5. STEM uygulamalarının öğrencilerden beklentileri.....	25
Şekil 6. Probleme dayalı öğrenme süreci	27
Şekil 7. Proje tabanlı öğrenme süreci.....	29
Şekil 8. Proje tabanlı öğrenme süreci.....	29
Şekil 9. Öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik mevcut görüşlerine ait okul dışı ortamların modeli	34
Şekil 10. Tasarım Beceri Atölyeleri ve alanları	43
Şekil 11. Atölye Uygulama Modeli.....	44
Şekil 12. Fen Bahçesinin Fen Öğretimine Katkıları	48

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. 21. yy. beceri ve içerikleri	10
Tablo 2. Geleneksel ve yapılandırmacı öğrenme	22
Tablo 3. Fen Bilimleri ve okul bahçesi üzerine Türkiye’de yapılan çalışmalar.....	58
Tablo 4. Fen Bilimleri öğretmenlerinin demografik özellikleri	61
Tablo 5. Öğretmenlerin programa yönelik görüşlerinin incelenmesi	66
Tablo 6. Öğretmenlerin ders ve test kitap sorularına yönelik görüşleri	67
Tablo 7. Öğretmenlerin ortam şartlarına uygunluğu açısından görüşler.....	67
Tablo 8. Öğretmenlerin kendi beklentilerine yönelik görüşleri	69
Tablo 9. Öğretmenlerin öğrenci kazanımlarına yönelik görüşleri	70
Tablo 10. Öğrencilerin FT dersine yönelik tutum maddeleri	73
Tablo 11. Öğrenciler FT dersi etkinliklerine yönelik tutumları	75

FEN BAHÇESİ ETKİNLİKLERİ HAKKINDA ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ İLE ÖĞRENCİLERİN FEN ETKİNLİKLERİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN İLİŞKİLENDİRİLMESİ

ÖZET

Akıl sır erdirilemeyen evrenin var oluşundan canlı vücudu karmaşıklığına kadar ilgilenilen, irdelenen, akıl yürütülen bilimin alt dalı olan fen bilimleri, bu dünyada yaşayacak olan bireylerin bilgi sahibi olması gereken içerikleri belirli dizinler halinde barındıran bir derstir. Bu dersin bireylere bu farkındalık ile keşfettirilmesi, bireylerin zihinlerinde anlamlı kalıcılık sağlaması çok önemlidir. Bu yüzden geleneksel öğretim anlayışından uzak bir eğitim öğretim faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Bu çalışmanın amacı; ‘Fen Bahçesi Etkinlikleri’ hakkında öğretmenlerin görüşleri ile öğrencilerin fen etkinliklerine yönelik görüşlerinin ilişkilendirilmesidir. Araştırmanın çalışma grubu için amaçlı örneklem tekniklerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Iğdır İli ve Giresun İli genelinde görev yapan 110 öğretmen ve 170 öğrenci oluşturmaktadır. Yapılan araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmış olup; verilerde öğretmenler için anket formu hazırlanmış, öğrenciler için ise hazır FT tutum ölçeği kullanılmıştır. Verilerin tümü çevrimiçi olarak web üzerinden toplanmıştır. Çalışmanın istatistiksel analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmış; veriler, frekans ve yüzde tabloları haline getirilerek analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin büyük çoğunluğunun fen bahçesi olarak ileri sürdüğümüz etkinlik alanına olumlu bir gözle baktıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde düşünülen fen bahçesi etkinliklerinin mevcut öğretim program hedeflerine uygun olduğu, 2023 vizyon hedeflerine hitap edebilecek ve yeni nesil sorular ile kısmen uyushuğunu düşündükleri tespiti yapılmıştır. Öğretmenlerin bu etkinlikler için olumsuz düşüncelerinin öğretim programı içeriğinden ve ders sürelerinin yetip yetmeyeceğinden kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilere uygulanan tutum ölçeği sonuçlarında ise katılan öğrencilerin çoğunluğunun fen bilimleri derslerinde etkinlik içeriği işe koşulduğunda daha iyi kavrayabildiklerini düşündükleri tespit edilmiştir. Bu sayede öğrencilerin fen bilimleri dersini daha eğlenceli buldukları ve motive oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Fen bahçesi, öğretmen görüşleri, öğrenci görüşleri, fen bilimleri dersi, okul bahçesi*

ABOUT SCIENCE GARDEN ACTIVITIES RELATING TEACHERS' OPINIONS AND STUDENTS' OPINIONS ON SCIENCE ACTIVITIES

SUMMARY

Science, which is a sub-branch of science that deals with, scrutinized and reasoned about many subjects from the existence of the unimaginable universe to the complexity of the living body, is a course that contains the contents in certain indexes that individuals who will live in this world should know. This lesson is very important for individuals to provide meaningful permanence in their minds. Therefore, an education that is far from traditional teaching approach should be provided. This study aims to determine the views of teachers and students about 'Science Garden Activities'. The criterion sampling method, one of the purposeful sampling techniques, has been used for the study group of the research. The study group of the research consists of 110 teachers and 170 students working throughout the province of Iğdır and Giresun. The survey model, which is one of the quantitative research methods, has been used in the research. A questionnaire form has been prepared for teachers in the data. A ready-made scale has been used and turned into a questionnaire for students. All data have been collected online from the web. The descriptive analysis method has been used in the statistical analysis of the study; the data have been analyzed by turning them into frequency and percentage tables. As a result of the research, it has been determined that the majority of the teachers have a positive view of the activity area, we put forward as the science garden. While the answers given by the teachers to the questions have been examined, it has been determined that they thought that the science garden activity area has suitable for the current curriculum goals and that they could address the 2023 vision goals and partially matched with the new generation questions. It has been determined that the negative thoughts of the teachers are due to the content of the curriculum and whether the durations will be sufficient. In the results of the attitude applied scale for students, it has been determined that the majority of participating students thought they could comprehend better when the activity content has been put to work in science lessons. In this way, it has been determined that students find the science lesson more fun and motivated.

Key words: *Science garden, teacher views, student views, science lesson, school garden*

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Bu bölümde çalışmaya ait problem durumu, çalışmanın amacı ve önemi, alt problemler, varsayım ve sınırlılıklara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Fen, fiziksel, kimyasal ve biyolojik dünyayı fark edip anlamaya ve açıklamaya çalışır (Topsakal, 2006). Fen Bilimleri insan hayatının devamlılığında gerekli olan bilgileri barındıran bir alandır. Fen bilimleri eğitimi, bireylerin küçük yaşlardan itibaren aldığı ve hayat bitimine kadar her aşamada sık bir şekilde karşılaştığı, günlük yaşamının çoğunlukla her anında etkili olan bir eğitim alanıdır (Turner, 2013). Birçok ülke, kişileri fen okuryazar yapmak için eğitici fen programları geliştirmektedir (Çepni, 2007). Fen okuryazarlığı bilimsel bilgiyi elde etmek için bilimsel bilgi basamaklarını kullanabilme olarak tanımlanabilir. MEB (2005), fen okuryazarlığını 7 boyutta incelemiştir. Bunlar;

- Fen bilimlerinin doğası
- Fen alanındaki anahtar kavramlar
- Bilimsel süreç becerileri
- Fen, teknoloji, toplum ve çevre
- Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
- Bilimin özündeki değerler
- Fen dersine karşı tutum ve değerlerdir.

Fen okuryazarı bireyler yetiştirmek için öncelikle öğrenci zihninde gerçekleşmesi gereken süreç soyut ve karmaşık olan kavramların ezberlenmeden anlamlı öğrenmeler şeklinde olmalıdır. Bu hedeflenen sürecin sağlanması için de geleneksel eğitim anlayışı terkedilip 21. yüzyıla uygun öğrenme yaklaşımları derslerde tercih edilmeli ve ders ortamları buna göre düzenlenmelidir.

Öğrenme-öğretme süreçlerinde öğretmen; rehber rolünde iken öğrenci, bilginin kaynağı için araştırmalar yapan, sorgulayan, açıklayan, tartışan ve ürüne

haline getiren birey rolünü üstlenerek problemlere disiplinler arası bakış açısıyla bakmalıdır (MEB, 2018). Öğrencilerden öğretmenlere kadar uzanan kavram yanlışları ise fen eğitiminde büyük problem oluşturmaktadır. Kavram yanlışlığı, bilimsel bilgiden uzakta bireylerin karşılaştıkları olaylara karşı kendi zihinlerince kabul edilmiş açıklamalar olarak tanımlanabilir. Fen eğitiminin amaçlarından birisi de kavramları anlamlı ve doğru bir şekilde öğrenciye kazandırabilmektir (Eyidoğan ve Güneysu, 2002). Öğrencinin bir kere zihninde oluşturduğu yanlış kavram sonraki öğrenmelerinde büyük problem yaratmaktadır. Çünkü hiç bilinmeyen bilgiyi öğretmektense bilinen yanlış bilgiyi doğrusu ile değiştirmek her zaman çok daha zordur. Hele ki günümüz yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında birbiri üzerine kurulan öğrenmelerde bu daha fazla zorluk yaratmaktadır. Öğrenciler bu kavram yanlışlarına doğal çevrelerinden, evlerinden, kitaplardan, arkadaşlarından ve öğretmenlerinden sahip olabilmektedirler. Sahip olunan kavram yanlışları gidermek için ise, öncelikle öğrencilerde soyut bilgilerin somutlaştırılması gerekmektedir. Bu konuda öğretmenler öncelikle öğrenme durumları açısından öğrencilerini tanımalı ve ders etkinlik ve ortamlarını buna göre düzenlemelidirler. Kavram yanlışlığının giderilmesinde genelde; kavram haritaları, Tahmin-Gözlem-Açıklama yöntemi (TGA), mülakatlar, iki aşamalı testler gibi testler kullanılmaktadır.

Fen bilimlerinde kullanılan yeni yaklaşımlar öğrencilerin, kavram yanlışlığı, soyut konuları somutlaştırma, yaparak yaşayarak öğrenme gibi ihtiyaçlarını karşılayacaktır. Hemen hemen her okulda bulunan akıllı tahtalar hem öğretmenin işini kolaylaştırmakta hem de öğrencilerin görsel ve duyuşal yönlerini doyurmaktadır. Akıllı tahtalar üzerinden konu simülasyonlarına, öğretici video içeriklerine, çeşitli eğitici videolara ulaşılabilir. Bu sayede öğrencilerin 21. yüzyılın teknolojisine uyum sağlaması da söz konusudur. Pek tabii bunun için 21. yüzyıla uygun eğitim almış veya kendini buna göre geliştirmiş öğretmenlerinde mevcut olması gereklidir.

Fatih Projesi kapsamında öğretimde kolaylık ve yenilik akıllı tahtalar ile sağlansa da öğrencilerin psikomotor becerilerini kullanarak öğrenmelerini gerçekleştirmesi bu proje ile mümkün olmamaktadır. Bu yüzden çoklu eğitim ortamları kullanılması gerekliliği mevcuttur. MEB ders kitaplarında bulunan etkinliklerin genellikle laboratuvar odaklı veya basit sınıf içi etkinlikler olduğu görülmektedir. Fakat hala daha 2022 yılında laboratuvarı bulunmayan, bazılarında ise

laboratuvarı bulunup içerisinde yeterli materyali bulunmayan okullar mevcuttur. Okullar arasında bu anlamda imkân uçurumları vardır. Örneğin bir batı okulunda hem laboratuvar hem de atölye bulunurken, bir doğu okulunda yalnızca kara tahta imkânı vardır. Buradan yola çıkılarak bu çalışmada; doğu okulları öncelikte bulunmak üzere her okulda fen bilimlerinin anlamlandırılmasına yönelik ‘Fen Bahçesi etkinliklerinin gerçekleştirileceği ‘Fen Bahçesi’ alanı düzenlenmesi düşünülmüştür. Fen Bahçesi laboratuvar ve atölye imkânı bulunmayan okullarda tek başına, laboratuvarı bulunan okullarda tek veya birlikte, laboratuvarı ve atölyesi beraber bulunan okullarda üçlü şekilde kullanılabilirlik sunan bir alandır.

Bu araştırma; Öğrencilerin bireysel veya grupla öğrenmeler sağlamasını, bir konu veya kazanımı dakikalara sıkıştırmamayı amaçlayan ve öğrencide uzun soluklu bir öğrenme gerçekleştirme hedefleyen öğrenme etkinlikleri ve alanı olarak MEB’e ve ilgilenen araştırmacılara bir fikir olarak ortaya atılma gereği görülmüştür. Etkinlikler ve kullanılacak ortamlar için örnekler çalışmanın içerisinde sunulmuştur. Öğrencilerin Fen bilimlerini anlamlandırmasında kullanılabilecek geniş alanlı okul bahçelerinin, dört duvar arasında geliştirilen sınıf etkinlikleri, fen laboratuvar ve atölye faaliyetlerine göre geri plana atıldığı fark edilmiş ve fen bilimleri öğretimi için ‘Fen Bahçesi Etkinlikleri’ adı altında fen etkinliklerinin gerçekleştirileceği ve okul bahçesi alanının aktif kullanılacağı bu etkinlikler ve etkinlik alanı hakkında öğretmen görüşleri tespit edilmiştir. Bu görüşleri desteklemesi ve görüşlerle ilişkilendirilmesi için ise öğrencilerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerine yönelik tutumları tespit edilmiştir.

Buna yönelik olacak şekilde aşağıdaki alt problemleri araştırmak üzere gerekli çalışmalar yapılmıştır.

1. Alt Problem: Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
2. Alt Problem: Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin programa yönelik görüşleri nelerdir?
3. Alt Problem: Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin ders ve test kitaplarına yönelik görüşleri nelerdir?
4. Alt Problem: Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin ortam şartlarına uygunluğu açısından görüşleri nelerdir?
5. Alt Problem: Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin kendi beklentilerine yönelik görüşleri nelerdir?

6. Alt Problem: Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin öğrenci kazanımlarına yönelik görüşleri nelerdir?
7. Alt Problem: Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin eklemek istediği görüş ve öneriler nelerdir?
8. Alt Problem: Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin
9. Alt problem: Fen ve teknoloji dersine yönelik öğrencilerin tutumları nelerdir?
10. Alt Problem: Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerine yönelik öğrencilerin tutumları nelerdir?
11. Alt Problem: Öğretmenlerin fen bahçesi etkinlikleri hakkındaki görüşleri ile öğrencilerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerine yönelik görüşleri birbiri ile uyuşmakta mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

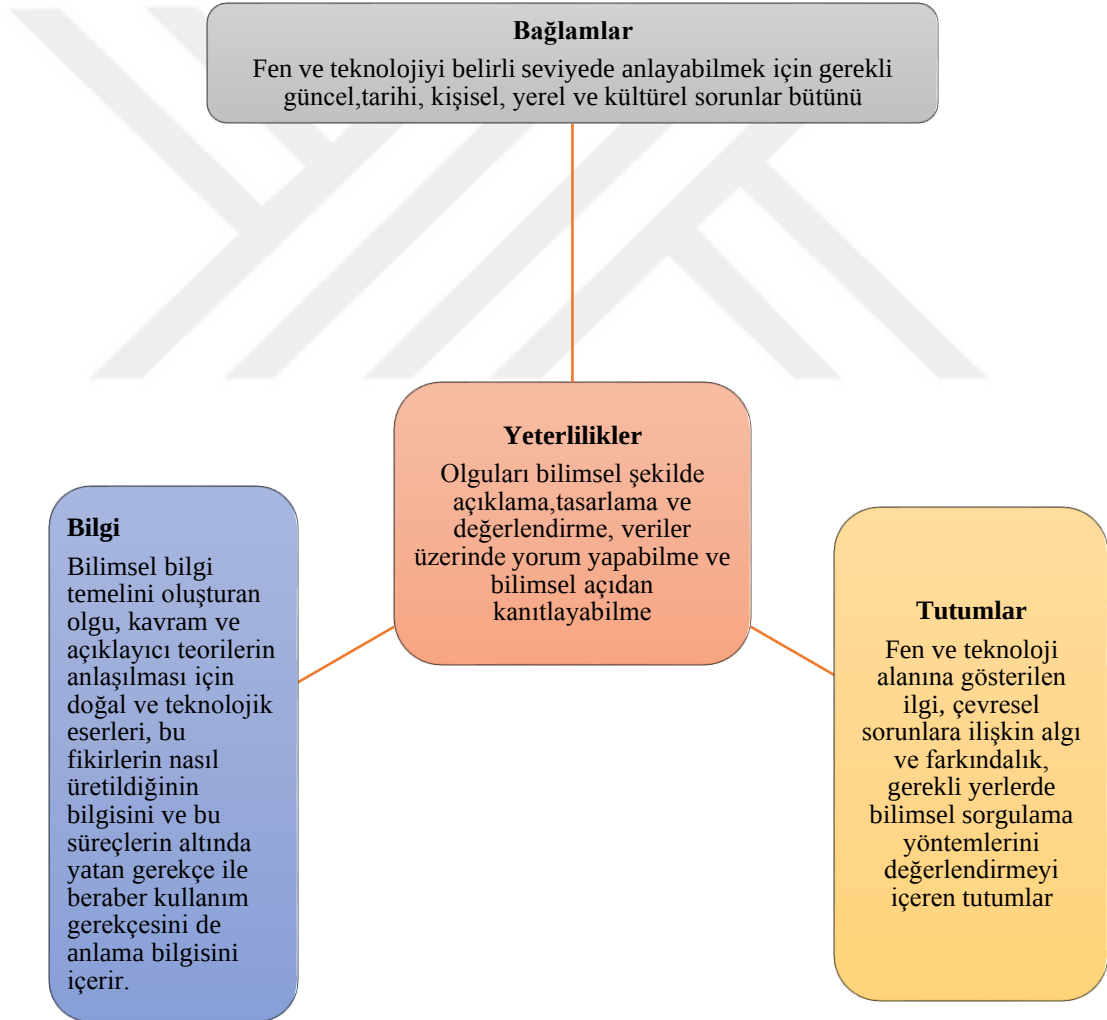
Dünyamız her geçen gün giderek farklı teknolojilere, gelişen sanayi alanlarına, hızla yükselmekte olan ekonomilere sahip olmakta. Dünyamızda bu gelişimleri gösteren ülkelere bakıldığında genelde ilk göze çarpan eğitim sistemleri olmaktadır. Bu ülkeler eğitime yaptıkları yatırımları geleceğe yapmış gibi görmekte ve böylece 7’den 70’e kavramını büyük bir yeterlilikle kabul etmişlerdir. Bu sayede ister sanayide ister ekonomide ister teknolojide ve isterse yine eğitimde yeterli bilgi, becerilere sahip bireyler yetiştirmek ve yetiştirilen bu bireyler ülkelerinin gelişimine doğru şekilde katkıda bulunmaktadır. Bu yüzden etkili eğitim sistemleri, toplulukların var oluşlarını devam ettirmeleri ve uluslararası alanda karar vericilerden biri olmak için gereklidir (Çalık ve Sezgin, 2005).

Ülkelerde verilen eğitim kalitesinin ölçüldüğü ve OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development)’nin uyguladığı PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), öğrencilerin modern toplumlara katılmalarında sahip olmaları gereken bilgi ve becerileri ne kadar kazandıklarını ölçen bir sınavdır. Matematik, fen ve problem çözme, okuma becerilerini odağına alan ve bu alanlardaki başarıyı ölçen PISA, yalnızca bilgi üretme değil, bununla beraber öğrencilerine bilinenden bilinmeyene ulaşma, bilgiyi farklı ortamlarda kullanma becerisini ölçmeyi de amaçlamaktadır (OECD, 2013). Bu becerilerin ölçülmesi ve sınava yönelik ölçme

değerlendirmelerin yapılması öncelikle öğretmenlerin gerçekleştirdiği eğitim öğretime ve sonrasında yaptıkları sınavlara bağlıdır.

PISA sınavında fen bilimleri okuryazarlığı 2006 ve 2015’te ağırlıklı olarak söz konusu edilmiştir. Fen bilimleri okuryazarlığı PISA’ya göre; soruları tanımlamak, yeni bilgi elde etmek, bilimsel olguları açıklamak ve kanıta dayalı sonuçlar elde edebilmek olarak tanımlanmıştır. Öğrencinin ise fende yeterlilik, bilgi ve tutumlarını değerlendirmesini göz önüne almıştır (Kızılay, 2019).

Bu tanımlara göre PISA Fen Bilimleri Değerlendirme Çerçevesinin Boyutları OECD (2016) tarafından aşağıdaki şekilde belirtilmiştir.



Şekil 1. PISA fen bilimleri değerlendirme çerçevesinin boyutları (OECD, 2016)

Bahsedilen bilgi yeterlilik ve tutumların içerikleri şekilde gösterilmiş olup bağlamların bu temellerin üzerine atılmış olması gereklidir.

Finlandiya, Japonya, Çin Güney Kore gibi ülkelere bakıldığında eğitim programlarında ciddi anlamda düzenlemeler yapıldığı görülmektedir. Örneğin, geçmiş yıllarına göre çok çok geride olan Finlandiya düşünüldüğünde, öğrencilerin hayatlarının sadece derslerden ve ödevlerden ibaret olmadığını savundukları, öğrenci zihnini dinlendirmeyi ve böylece öğrenmelerin gerçekleşeceğini savunan bir sistem geliştirmişlerdir. Öğrencilerin doğa ile iç içe oldukları bahçede, evde, okul içinde, geziye gittikleri yerlerde, kısacası her yerde öğrenmelerini dikkate almış ve buna göre program oluşturmuşlardır. Her alanda öğrenciye gerçek bir ortam sunarak öğrencilerde hem bilişsel hem duyuşsal hem de psikomotor becerilere odaklanmış ve bu becerilerin gelişimine önem vermişlerdir. Öğrenciler yeri geldiğinde bir mühendis gibi yeri geldiğinde bir biyolog gibi ve yeri geldiğinde bir ekonomist gibi düşünmeyi, davranmayı ve eylemlerini gerçekleştirmeyi öğrenmektedirler. Bu bilgi becerileri ölçme kısmına geldiklerinde ise çoktan seçmeli testleri minimum düzeyde kullandıkları görülmektedir. Bunun yerine standartlaştırılmış testleri kullanmaktadırlar. Tüm bunlardan yola çıkarak, amaçlanan eğitim sisteminin öğrencilerin hayattan bir şeyler öğrenmelerinin üzerinde, öğrencilerin hayattan nasıl zevk alacaklarını ve nasıl mutlu olacaklarını öğrenmeleri olduğu görülmektedir. Bireyler bu mutluluk ve zevke ulaştıklarında zaten zihinlerinde yer edecek bilgilerin kalıcılığı artıyor ve edinecekleri becerilere fazlaca çaba sarf etmeden sahip olabiliyorlar. Yani, öğrenciler için okul ortamları, vakitlerini kaliteli geçirdiği, feni, matematiği ve geçmiş tarihi yerinde öğrendikleri ve bundan zevk aldıkları eğitim sistemleri bireylerin ülkelere kazandırılmasında etkili olmaktadır.

Çince bir deyişe göre: ‘Öğretilmeyecek öğrenci yoktur, iyi öğretmeyen öğretmen vardır.’ görüşü sunulmuştur. Buradan bakıldığında öğretmenlerin eğitim ve öğretimdeki yerinin ve kendilerini kültürel ve öğreticilik bakımından geliştirmelerinin ne kadar önemli olduğuna vurgu yapıldığı açıktır. Özellikle Şanghay’da öğretim programı reformu ile geleneksel sınav odaklı eğitimden öğrencilerin kültürel gelişiminin daha ön planda olduğu kalite odaklı eğitime geçiş yapılmıştır (Tan, 2013). Çin’de öğretmenlerden okul müdürlerine hatta bakanlıktaki kişilerin eğitimine kadar birçok kademedeki yüksek kültürel gelişime önem verilmektedir. Aynı şekilde Güney Kore’de de Bakanlık- Okul Yöneticisi- Öğretmen hiyerarşisinde sıkı düzen durumları mevcuttur. Her okul için öğretmen ve öğrenci sayısına göre okul müdürleri atanmakta

ve iş ve sorumlulukları da buna göre belirlenmektedir. Okulun gelişim ve başarısı okul müdürü ve öğretmenlere bağlıdır. Buna göre öğrenci sayısında ve öğretmen sayısında artışlar söz konusu olabilmektedir.

Güney Kore Fen Öğretim Programı'nda ise amaç, günlük problemleri çözmek ve çözerken bilimsel kavramları anlamak bunları kullanmak ve gerekli becerileri geliştirmek olmuştur. Feni anlamlandırmak ve doğal olaylara olan ilgiyi yüksek seviyelere çıkartabilmek, öğrencilerin fene olumlu bir tutum sergileyebilmeleri ve fen, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi fark etmelerini sağlamak bu amaçlar içerisinde yer almıştır. Bu amaçlar Türkiye amaçlarından pek farklı değildir. Fakat kazanım ve uygulama kısmına bakıldığında Türkiye Fen Öğretim Programı içeriğinin çok akademik düzeyde kaldığı ve öğrencilere bu kazanımların verilmesinde yeterli okul veya okul dışı ortamların sağlanmadığı, aynı zamanda da bu kazanımları sağlayacak öğretmenlerin eğitimlerinin de çok akademik seviyede kaldığı ve uygulama söz konusu olunca eksik kaldıkları görülmektedir. Türkiye eğitim sisteminde düzenli bir süreklilik sağlanamadığından, bireylerin öğretmenlik unvanına sahip olana kadar aldıkları eğitim ilkokuldan üniversiteye kadar çok karmaşık olup, üniversitelerde verilen öğretmenlik eğitimlerinin de öğretmen olmak için yapılan KPSS sınavı ile uyuşmamasının yanında, öğretmen olmaya hak kazanan bireylerin Türkiye'nin doğu bölgesine gittiğinde üniversite akademik bilgileri ile uygulama kısmını bir araya getirmekte zorlandığı söylenebilir. Bu zorluğun sebebi olarak okul içi ve dışı eğitim ortamlarının yetersizliği, öğrencinin birebir yaşantılarında büyük öneme sahip okul dışı eğitime verilmeyen önem ve akraba evliliklerinden ötürü öğrenci algı seviyesindeki düşüklük ve aileden gelen kültürel donanımlarındaki eksiklik öne sürülebilir. Kısacası, Türkiye'de de Japonya, Çin, Güney Kore ve Finlandiya programları mantığında programlar geliştirilmesine ve müfredatların değiştirilmesine rağmen gelişim sağlanamamasının sebebi okul alanlarının, öğretmen eğitimlerinin ve okul yöneticilerinin geliştirilen program ve müfredatlara uygun olmaması ve bu programların öğrenci ve öğretmenlere yeterince hitap edememesinden kaynaklı olduğu söylenebilir. Fakat; Ülkemizde 2002 yılından bu yana 16 kere eğitim sisteminin değişmiş olması, ülkemizin PISA gibi sınavlarda, ekonomik düzeyde ve sosyal düzeyde ilk sıradaki ülkeler arasında yerini alamamasının en önemli sebeplerinden biri olarak aktif rol oynamak durumundadır (Çay, 2019).

Türkiye’de 2001-2023 yılları arası Uzun Vadeli Gelişmenin Temel Amaçları Strateji Programı 2000 yılında hazırlanmasına rağmen önce Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizleri ile daha sonra 2008 Küresel Krizi ile ötelenmiş ve en son 2011 yılında artık siyasal partilerin seçim manifestosu haline gelmiştir (Çay, 2019). Bu hedeflerden 2023 yılında dünyada ilk 10 ekonomi arasına girmeyi planlayan Türkiye son 18 yıla bakıldığında, hedefe ulaşılabilirliğini kaybetmiş görünmektedir (Çay, 2019). Her ne kadar bu hedeflere zamanında ulaşamayacak olsa da kişi başı verimliliğin artırılması gerektiğini tüm Türkiye olarak hissetmekteyiz. Bu verimliliğin artırılmasında rol alacak en önemli yol ise eğitim düzey ve kalitesinin artırılması olacaktır (Çay, 2019).

Türkiye’de üniversite sınavlarını kazanıp öğretmenlik eğitimine başlayan bireyler okullarda alan ve eğitim dersleri almakta ve bu derslerin çoğu teorik dersler, geri kalanı ise uygulamalı derslerden oluşturmaktadır. Üniversite eğitiminin bitmesine son bir veya iki yıl kala ise belirli okullarda stajlar yapılmaktadır. Sonrasında diplomalı öğretmenler KPSS sınavına girerek alanında belirli puanlara sahip olmakta ve buna göre illere yerleştirilmektedir. Çoğu öğretmen atama kontenjan sınırlılığından yerleşememektedir. Atanıp göreve başlayan öğretmenler ise ‘Aday Öğretmen’ olarak göreve başlamakta bir yıl süresinde aldıkları seminer ve eğitimlerden sonra danışman öğretmen okul müdürü ve müfettişlerce adaylığı sonlandırmaya hak kazanmakta ve adaylığı kaldırılmasına son şart olan AKS sınavına girmektedir. 2021 Eylül ayındaki AKS sınavıyla birlikte bu sistem de değişmiş olup her şehre ‘Adaylık Değerlendirme Komisyonu’ kurulacak ve bu komisyon kararına göre adaylık işlemleri sonlandırılacaktır. Tüm bu aşamaların sonunda sözleşmeli öğretmenler grubundan 2 yıl daha devam etmekte ve toplam 3 yıl sonra kadrolu olarak milli eğitim bakanlığına atanmaktadır. 2022’de yeni getirilen Uzman Öğretmenlik ve Baş Öğretmenlik unvanlarına sahip olmak istiyorsa da yine belirli seminer ve eğitimler alıp, belirli şartları gerçekleştirdikten sonra çoktan seçmeli sınava tabi tutulmakta ve yine tüm bunların sonunda ancak istediği unvanlara sahip olabilmektedir. Günümüzde görüldüğü üzere öğretmenlerin öğrencilerle etkileşimlerinden oluşan, öğrenciler üzerindeki etkisi göz önünde bulunduran ve öğrenci başarısı üzerinden öğretmene verilen bir unvan mevcut olmamaktadır. Verilen eğitimler yalnızca teoride kalmakta ve uygulaması üzerinde geçerli bir ölçme yapılmamaktadır. Eğitim sistemimizin görülen en büyük problemlerinden biri olan ölçme değerlendirmedeki eksiklik, ne

yazık ki sadece öğrenciler üzerinde değil öğretmenler ve üst birimler üzerinde de mevcut değildir. Öğretmenlerin motivasyonlarını arttırıcı, öğretmenleri alanda etkin kılıcı eğitim sistemleri oluşturulmamakta, ortaya sunulsa dahi sadece teoride ve programda kalmaktadır. Bu konuda okul yöneticilerine de büyük roller düşmektedir. Yöneticiler okullarındaki disiplin ve düzen sistemini oluşturmada etkilidirler. Bu etkilerini öğretmenlere mobbing şeklinde kullanmadan yapıcı ve geliştirici bir halde kullanmaları uygun olacaktır. Bu sayede öğretmen ve okul yöneticisi iş birliği halinde ve MEB desteği ile okullarda öğrencilerin akademik, sosyal ve kültürel bağlamda geliştirilmesi üzerine etkinlikler ve projeler yapılabilecek böylece mutlu bir okul ortamı hedefine ulaşılmaya başlanacaktır. Türkiye’deki eğitim problemlerden bir diğeri de batı bölgesi ve doğu bölgesi eğitimde fırsat eşitliğinin olmamasıdır. Batı bölgesi ve doğu bölgesindeki eşitsizliğin giderilmesi gereklidir. Çünkü doğu bölgesinde özellikle bu bölgenin köylerinde merkez okullar kadar ve batı bölgesi okulları kadar imkân bulunmamaktadır. Halbuki öğrenci sayısının azlığından yararlanılarak daha faydalı ve etkili bir eğitim gerçekleştirilebilir. Böylece doğu bölgesi kalkınması da sağlanmış olacaktır. Doğu bölgesi köylerinin açık geniş alanları batı bölgelerindeki okullara göre daha fazla ve olanaklıdır. Okul dışı öğrenme ortamlarına gitmek yerine her okulun çevresini verimli kullanmak Türkiye’nin de geliştirdiği 2023 vizyonuna uygunluk sağlamasında büyük katkıda bulunacaktır.

Okullarda en çok soyut kavramların somutlaştırılmasında ve kavramların kalıcı hale getirilmesinde problem yaşanmaktadır. Öğrenciler kendi bağlamları ile alakalı olmayan konularda ve konuların içindeki kavramları anlayabilmekte zorlanmaktadırlar. Bu yüzden de öğrencilere bu bağlamları sağlamak veya verilen örnekleri kendi bulundukları ortamlardan vermek gereklidir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda da söylendiği gibi, öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejilerine göre tasarlanmalıdır. Okul dışı öğrenme ortamlarından (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, doğal ortamlar vb.) faydalanmak gereklidir. Aynı zamanda öğrencilerin gelişen ve değişen dünya şartlarında 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan becerilerin geliştirilmesi için öğrencilere uygun ortamlar sunulmalı ve onlara sadece okul yetiştiriciliği vermeyip

hayata karşı kendilerini hazırlamaları ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak beceriler kazanmaları sağlanmalıdır. Çalışmamızın hedeflediği 21. yüzyıl becerileri Tablo 1.'de gösterilmiştir.

Tablo 1. 21. yy. beceri ve içerikleri

21. yy. Becerileri	İçerik
Öğrenme ve yenilenme becerileri	Eleştirel düşünme ve problem çözme İletişim ve iş birliği Yaratıcılık ve inovasyon
Yaşam ve Kariyer Becerileri	Adaptasyon Girişimcilik Üretkenlik ve sorumluluk Liderlik
Yaratıcı Düşünme Becerileri	Uyum sağlama Merak ve yaratıcılık Akıl yürütme Üst düzey düşünme
Etkili İletişim Becerileri	Takım ruhu oluşturma Sosyal ve kişisel sorumluluk
Düşünme Yolları Becerileri	Yenilikçi düşünme Eleştirel düşünme Yaratıcı düşünme Öğrenmeyi öğrenme Üst düzey düşünme

Tablo 1.'de verildiği üzere 21. yüzyıl becerilerinden öğrenme ve yenileme becerileri, yaşam ve kariyer becerileri, yaratıcı düşünme becerileri, etkili iletişim becerileri ve düşünme yolları becerileri öğrencilerin fen dersi ve fen dersi etkinlikleri esnasındaki öğrenmeleri için önem arz eden içeriklere sahip becerilerdir.

Türkiye'nin Eğitimde 2023 Vizyon hedefi tüm Türkiye okullarına hitap edilecek şekilde okullarca tasarlanabilir. Vizyonda gerçekleştirilmesi istenen Tasarım-Beceri Atölyeleri öğrencilerin bilgiye bilimsel yolla ulaşmasına ve 21. yüzyıl becerilerine sahip olmasına uygun ortam sağlayabilecek bir ortamdır.

TBA'larda hayvan ve bahçe bakımı için gerçek bir ortamın kullanıldığı, tarım faaliyetlerinin toprak üzerinde gerçekleştirildiği ve dersin buna göre işlendiği görülmektedir. Aynı zamanda da disiplinler arası öğrenme öne çıkarılarak basit bir kek yapımında bile matematik ve fen disiplinlerinin bir araya getirildiği görülmektedir. Bir konu ele alınarak etrafında Sosyal, Türkçe, Fen ve Matematik ile bağlantısı sağlanarak

öğrencide öğrenmelerin bir bütün olarak zihinde şekillenmesine önem verildiği görülmektedir. Böylece öğrenciler öncelikle problem çözme becerisi, analitik düşünme becerisi, psikomotor becerisi ve tasarım becerisi geliştirecek, konulara ve aktivitelere göre farklı farklı beceriler elde edeceklerdir. 21. Yüzyılın getirdiği yeniliklerle beraber 2023 eğitim vizyonu ışığında yapılan çalışmaların asıl amacı; değişen ve gelişen dünyaya ayak uydurmak, bilim ve teknolojiyi kullanarak beraberinde yönetim sağlayabilen bireyler yetiştirmek ve ülkelerin ihtiyaç duyduğu nitelikli kişileri istihdam edebilmektir (Yılmaz, 2018). Pek tabii bu değişim ve dönüşümlerin gerçekleştirilebilmesi için öğrencilere bilginin kazandırılış şekli, öğretmenlerin yetkinlik seviyeleri, eğitim ve öğretim ortamının uygunluğu ile eğitim yöneticilerinin görev ve sorumlulukları da fazlaca önem taşımaktadır (Aydınlı ve Avan, 2017).

Bu çalışmada ise hem öğretmenlerin hem öğrencilerin aktif olarak alanda oldukları, farklı farklı ortamların öğretim sırasında kullanıldığı, 21. yüzyıl becerilerine hitap edecek, MEB 2023 vizyonuna uygun 'Fen Bahçesi Etkinlikleri' kavramı ortaya atılmıştır. Fen Bahçesi Etkinliği, öğrencinin dört duvar arasında gerçekleştirdiği öğrenmesine ek veya dört duvar arasında gerçekleştiremediği öğrenmesini gerçekleştirmek adına, okullarda bulunan okul bahçesinin istenen bir kısmının öğretmen ve öğrenci tarafından kullanılarak, fen konu ve kazanımlarına uygun olarak geliştirecekleri oyunların, materyallerin ve gerçekleştirecekleri etkinliklerin bütünüdür. Aynı zamanda, çevresinde bulunan gerçek nesnelerden veya bahçe ürünlerinden yola çıkılarak yapılan bir öğretim yaklaşımı olarak da ifade edilebilir. Bu etkinliklerde sınıf, laboratuvar veya atölyelerin yanında öğrencilerin okul bahçesine çıkarak öğretmen rehberliğinde ve kendi özgür düşünce ve hareket alanında veya grupça gerçekleştireceği öğrenmeler söz konusudur. Öğrenci kendini rahat bir ortamda hissettiğinde algıları açık olacaktır ve öğrenme seviyesinde yükselme gerçekleşecektir. Amaç burada öğrencinin fark ederek veya etmeyerek öğrenmelerin içerisinde kendisini bulmasıdır. Bu bir oyun olabilir veya ciddi bir dikkat gerektiren aktivite olabilir, fakat amaç öğrencinin sürekli zihin aktivitesinde bulunmadığı hatta istediğinde dinlenebildiği istediğinde devam edebildiği bir öğrenme ortamıdır. Öğrenciler aynı olayları haftalar boyunca sürekli tekrar etmedikleri için de derse karşı tutumları olumlu yönde artacak böylece daha fazla ilgi ve istek durumu doğuracaktır.

Herhangi bir ders saati zorunluluğu olmadan öğrenme sürecinin yayılarak gerçekleştirileceği veya konu ve kazanımların durumuna bakılarak bir ders saati içerisinde de gerçekleştirebileceği etkinlikler bütünü olabilir. 1940 Köy Enstitüleri gibi bir eğitim sistemi ışığında 2023 vizyonu ele alındığında öğrencilerin fen alanında ihtiyaçlarının gerçek nesne ve materyaller olduğu açıktır. Örneğin bir çiçeğin kısımları laboratuvarda materyal üzerinden gösteriliyorsa bu dersin devam eden vakitlerinde okul bahçesi kullanılarak öğrencilerin çiçek ekimi yapmaları sağlanarak çiçeğin kısımları ve gelişim süreci birebir gözlenmelidir. Bu sayede öğrenci birebir yaşantı sağladığı vakit geçirdiği bu etkinliği unutmayacak ve birince elden bilgiye ulaşmış olacaktır. Öğrenci zihnindeki ‘Öğrendiğim bilgi gerçek hayatımda ne işime yarayacak?’ sorusuna Fen Bilimleri alanında ortadan kaldırmaya yönelik gerçekleştirilmesi gerekli görülen de bir alandır. Çünkü ‘Fen hayattır!’. Koşarken, yemek yaparken hatta uyurken bile fen hayatımızın içindedir ve öğrencilerin bu bilince ulaşması bunu fark edebilmesi için sadece dört duvar arasında verilen fen eğitimi yetersiz kalmaktadır. Doğayla iç içe olan feni doğa ile iletişim kurmadan anlamlandırabilmek neredeyse imkansızdır. Fen öğretimi, ezberci bir eğitimden uzak, mantıksal, beş duyu organı ile hissedilebilen bir keşfetme süreci olmalıdır. Öne sürdüğümüz ‘Fen Bahçesi Etkinlikleri’nde bu mantık ele alınarak öğretmen ve öğrenci görüşleri incelenmiştir.

1.3. Araştırma Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. 2022 yılı ile,
2. Iğdır ve Giresun il ve ilçelerindeki Resmi Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokullarında çalışan öğretmenlerin ve aynı okullarda öğrenim gören öğrencilerin görüşleri ile sınırlıdır.

BÖLÜM 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesi ve teorik alt yapısı hakkında bilgilendirme yapılmıştır.

2.1. Fen Eğitiminin Önemi

Bilimin bir alt dalı olan Fen; ‘Fizik, kimya ve biyoloji disiplinlerini kapsayan doğadaki olguları, kavramları, ilkeleri, doğa kanunlarını ve kuramları anlama, yorumlama, uygulama ve bunlardan günlük hayatta yararlanabilme çabalarıdır (Kırıkkaya ve Tanrıverdi 2006, Çepni 2011).’

1800’lü yılların başında İngiltere ve ABD’deki okullarda okutulan, 1870 yıllarında ise J. J. Rousseau ve J. Locke ile beraber kaynak kitaplardan ezber ağırlıklı okutulan, bu tarihten sonra 1900’lü yıllar arasında ise sanayi devrimi ile beraber ‘‘nesne öğretimi’’ şeklinde karşımıza çıkan, daha sonra ise ‘‘John Dewey Bilimi’’ adı altında ‘problem belirleme ve çözüm yolları bulma’ olarak isimlendirilen ve sonrasında ise Rusya’nın da ülkesindeki reform hareketleri ile beraber diğer ülkelerinde radarına giren Fen Bilimleri, ABD’nin 1996 yılında yayınladığı, NSE (National Science Education) adında Fen Bilimleri eğitiminin içeriği ve nasıl olması gerektiğine dair bir program ile dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri etkilemiştir (Akgündüz, Aydeniz, Çakmakçı, Çavaş, Çorlu, Öner ve Özdemir, 2015). Bundan sonraki yıllarda da çoğu ülkenin çalışmalarıyla ve öncülükleri ile gelişmeye, Fen Bilimleri üzerine programlar oluşturulmaya başlanmıştır. Türkiye’de ise, 1948 yılında ilk defa fen programı hazırlanmıştır. Bu programda sosyal yarar ve tarım bilgisi ön plandadır. Öğrencilere fen ile ilgili ‘‘hayat bilgisi’’, ‘‘tabiat bilgisi’’, ‘‘aile bilgisi’’ ve ‘‘tarım –iş’’ gibi konuları ünite içinde olmak üzere verilmiştir (Ataş, 2013). 1968 yılında fen dersleri ‘‘fen ve tabiat bilgileri’’ adı altında ‘‘tabiat bilgisi’’, ‘‘tarım-iş’’ ve ‘‘aile bilgisi’’ dersleri birleştirilerek oluşturulmuştur. Fen ve Tabiat Bilgileri olarak geçen ders 1974 yılında Fen Bilgisi olarak değiştirilmiştir (Kazaklı, 2020). Ülkemizde 2000 yılında hazırlanan Fen Bilgisi Dersi öğretim programı, o zamana kadar hazırlanmış programlara göre oldukça farklı bir yapıda olup öğrenciyi daha etkin bir hâle getirmeyi, öğrencinin derse katılımını en üst seviyeye çıkarmayı, öğretmeni öğrenciye rehberlik eden bir statüye taşımayı ve her şeyden önemli olarak öğrencinin

dersi bireysel gayret ve katılımı ile öğrenmesini hedeflemiştir (Dindar ve Taneri, 2011). 2005 yılında öğrenci merkezli anlayış ile beraber “yapılandırmacı yaklaşım” benimsenmiş ve bu anlayış sonucu fen bilgisi dersi öncelikle “fen ve teknoloji” adını almış, Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı da yeniden düzenlenmiştir (Alcı ve Toraman, 2013). Bu yıldan sonra yeniden düzenlenen 2013 yılında dersin isminden başka içerikte çok fazla bir değişiklik olmamış ve son olarak 2018 yılında yenilenen Fen Bilimleri dersi öğretim programında 21.yy. becerileri kavramı ile programın amacı öğrencilerin ‘Fen okuryazarı bireyler’ olarak yetiştirilmesi gerekliliği uygun görülmüştür. Fen okuryazarı bir birey ise; bilgiyi araştıran, sorgulayan ve zamanla değişebileceğini fark eden, birey karşısına çıkan toplumsal problemlerin çözümü konusunda kendisini sorumlu hisseden, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel ya da iş birliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilen bireylerdir (Yıldırım, 2019). Ayrıca fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir (MEB, 2013).

Toplumun ihtiyaç duyduğu birey özellikleri; problem çözme, eleştirel düşünme, analitik düşünme, inovasyon, kişiler arası iletişim, liderlik, karar verme ve değerlendirme olarak sıralanabilir (Gray, 2016). Bu özelliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi ise eğitimcilerin ve eğitim sistemlerinin sorumluluğundadır (Arı, 2014). Doğada gerçekleşen ve devam eden birçok olay; Biyoloji, Kimya, Fizik, Yer Bilimi, Gök Bilimi ve Astronomi alanlarından oluşan ve yaşamın bir parçası olan Fen Bilimlerinin konusudur (Çepni, 2015).

“Doğa bir kaynaktır; fen bilimleri, bu kaynaktan yararlanma aracı ve yöntemlerini içeren, doğayı insanların anlayabileceği şekilde çok yönlü analiz eden bir bilim dalıdır (Güneş ve Karaşah, 2016).”

Fen Bilimleri, yaşadığımız hayatı anlama, daha sağlıklı daha olağan yaşama için gerekli bilgileri içeren, bu bilgilerin bilinip kullanılmasında öncelikle insan yararına, daha sonra diğer canlılar yararına birçok veri içeren bir daldır. Fen öğretimi, öğrencilerin sahip olduğu bilgileri fark ettiren, bilimsel süreç becerilerini kullandıran, karşılaştığı problemlere bireyin çözüm üretmesini ve çeşitli araştırmalar yapmasını sağlayan bir alandır (Korkmaz, 2000). Okulda fen bilimleri ile ilgili dersler, yaparak ve yaşayarak öğrenmeye en fazla imkân sağlayan dersler olduğu için, öğrencilerin

zihinsel ve bilişsel açıdan gelişmelerine en fazla katkıyı sağlayan da bu derslerdir (Hazır ve Türkmen, 2008). Fen Bilimleri eğitimi, doğayı ve doğada var olan tüm canlıları anlamaya ve gerçekleştirdikleri olayları anlamlandırmaya yöneliktir. Doğayı ve doğada bulunan canlıları anlamlandırmak, onun içerisinde bulunmadan yapılabilecek bir faaliyet değildir. Öğrenciler araştırmalı, sorumluluk almalı, problemlerle başa çıkabilmeli, sorgulamalıdır. Fen bilimleri dersi içeriklerini öğrenmek; öğrencilerin kendilerinden istenen bilgileri öğrenmesinden ziyade kendi başına aktif bir şekilde yaparak ve yaşayarak elde ettiği bilgileri öğrenmeleridir (Soylu 2004). Çepni (2015), fen bilimlerini “gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlemlenmemiş olayları kestirme gayretleri” şeklinde tanımlamıştır. Fen eğitimiyle birlikte öğrencilere fen ile ilgili bilgilerin kazandırılması öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi bunun yanında fen bilimlerine yönelik olumlu davranış ve tutum meydana getirmesi amaçlanmaktadır. (Akdeniz ve Devecioğlu, 2001).

2.2. Günümüzde Fen Eğitimi ve Öğretimi

En eski yaşamlardan bu yana üzerinde yaşanılan bu yerküreyi ve nasıl bir yer olduğunu bilmediğimiz koca gökyüzünü anlamlandırabilmek, keşfedebilmek için duyulan büyük merak ve bu merakın doğurduğu öğrenme çabası, biz insanlığa fen ve bilim kavramlarını sunmuştur. Fen bilimlerinin çağdaş anlamdaki doğuşu ve gelişimi yeni doğuşta yaşamış olan Copernus (1473-1543) yeni doğuş sonlarında yaşamış olan Galileo (1564-1642) ile başlamıştır. Daha sonra, Aristo, Kepler, Newton, Lavoisier, Empere, Faraday, Maxwell, Einstein ve daha birçok adını sayamayacağımız kadar bilim adamları ile fen bilimleri yüzyıllar boyunca gelişmeye ve değişmeye devam etmiştir (Güneş, 2016). Fen bilimleri, insanların hayatı anlamlandırıp, hayat şartlarını ihtiyaç ve isteklerine göre şekillendirebilmesi için büyük bir öneme sahiptir. Evrensel bağlamda fen eğitiminin iyileştirilmesi için reform çabaları nitelikli fen eğitimi olması gerektiğinin önemli bir göstergesidir (NAE ve NRC, 2009; NRC, 2012). Bilim ve teknolojide çağın gerisinde kalmamak ve değişen Dünya’nın koşullarına ayak uydurmak isteyen ülkeler fen bilimlerine büyük önem vermektedir (Güler, 2017, s.1). Fakat ne yazık ki, 1870 ve 1900 yıllarına kadar fen bilimi ve ona ait derslerde ezberci

bir eğitim söz konusu olmuş, bu yıllarda ise sanayileşme ile gözlem ve deneyler ilgi odağı haline gelmiştir.

Fen bilgisi öğretiminin amacı; kâinatı, yaşanan doğayı, doğadaki canlı, cansız tüm varlıkları tanımak ve doğadaki uyumdan, olaylardan ve işleyişten haberdar olmak ve öğrenilen bu bilgileri hayata uygulanabilir hale getirmektir. (Kara, 2016). Fen bilimleri sadece doğa ile ilgili olmayıp mantıksal düşünme, sorgulayıcı yaklaşım ve deneyleri temel alan bir olgudur (Topsakal,2006). Sınıf ve laboratuvar ortamlarında etkili fen öğretimi sağlanabilir bununla birlikte okul dışı mekânlarda gerçekleştirilen öğretim, fen öğretiminin etkinliğini artırabilir (Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016; Akt: Yazıcı ve İnce, 2015). Fen bilgisi eğitiminin amacına ulaşmasında öğretmenler önemli bir bileşendir. Fen öğretiminde hedeflere ulaşabilmek öğretmenin sınıf içinde gerçekleştirdiği rolü ile doğrudan ilişkilidir. Fen eğitiminde öğretmenlerin öncelikli misyonu bilgiyi doğrudan aktarmaktansa öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmelerini güdüleyerek bilgiye ulaşmalarını hedeflemektedir (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001; Akt: Ateş, 2019).

Okullarda fen bilimleri eğitiminde en çok soyut kavramların somutlaştırılmasında ve kavramların kalıcı hale getirilmesinde problem yaşanmaktadır. Halbuki öğrenciler çevrelerinde oluşan olaylara ilgi, merak ve tutum geliştirmektedirler (MEB,2018). Öğrenciler kendi bağlamları ile alakalı olmayan konularda ve içlerindeki kavramları anlayabilmekte zorlandıklarından ötürü, öğrencilere bu bağlamları sağlamak ve verilen örnekleri kendi bulundukları ortamlardan vermek veya bu ortamları öğrencilere sunmak gereklidir. Öğrenmenin temelinde bireylerin çevreyle etkileşimi ile öğretmenlerin öğrencilere tutumları yatar bu da öğrencinin bilgi ve beceri kazanmasını etkileyen etkenlerdir. Bu özellikler bireyde kalıcı değişiklikler meydana getirebilir (Özden, 2008). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda da söylendiği gibi, öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejilerine göre tasarlanmalıdır. Okul dışı öğrenme ortamlarından da (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, doğal ortamlar vb.) faydalanmak gereklidir. Aynı zamanda öğrencilerin gelişen ve değişen dünya şartlarında 21. Yüzyıl becerileri olarak adlandırılan becerilerin geliştirilmesi için de

öğrencilere uygun ortamlar sunulmalı ve onlara sadece okul yetiştiriciliği vermeyip hayata karşı kendilerini hazırlamaları ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak beceriler kazanmaları da sağlanmalıdır. Bensien vd. 'den (2004) aktarıldığına göre, çocukların mola zamanlarında ya da ders dışı faaliyetlerde hareket gerektiren eylemlere yönlendirilmesi, iş birliğine olanak tanıyan eylemlerin zenginleştirilmesi ve ders dışı zamanlarda yapılan faaliyetlerin dersi tamamlayıcı nitelikte olması gerekmektedir (Özdemir 2011; Akt: Eminel Kutay, 2019).

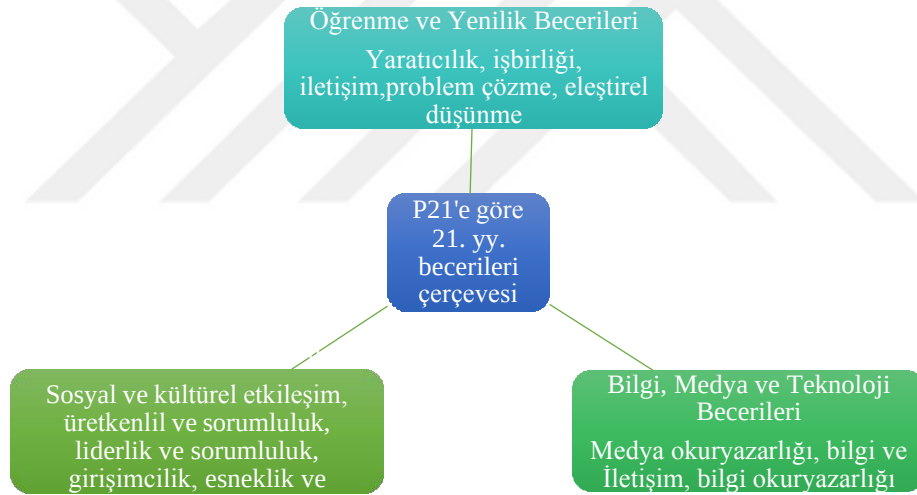
2023 vizyonunda da öğrenmenin, öğrenen bireyin öz sorumluluğu ve tatminiyle ilgili olduğu vurgusu yapılmaktadır. Bunun yanında insanlığın ürettiği ortak değerler ile yeniçağ becerilerini birlikte içselleştiren bir öğrenen; kendisine, ailesine ve ülkesine daha yararlı olacaktır. Söz konusu yararı her türlü öğrenme yaşantısında bilgi ve katma değer üretme bilinci ve insanın hayrı merkezli bir bakış açısı olduğunda artacaktır. Bu gerçekten yola çıkarak iradesi gelişmiş, doğal merakını koruyan ve öğrenmenin kendisini, bir ödül olarak gören öğrenenler yetiştirmek, 2023 Eğitim Vizyonunun temel hedefleri arasındadır” söylemlerine yer verilmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı 2023 Vizyonunda fen eğitiminin niteliğini arttırmak için Tasarım Beceri Atölyeleri fikri öne sürülmüştür. Bu Tasarım Beceri Atölyelerinde öğrencilerin öğrenmeleri istenen bilgi, konu ve kazanımlar, bu bilgi konu ve kazanımları içerecek olan öğrenme ortamları sağlanarak kazandırılması yönündedir. Örneğin; bitki büyümesinin hangi şartlar altında ve nasıl gerçekleştiği öğretilirken Yaşam Beceri Atölyesindeki Bahçe ve Hayvan Bakımı etkinlikleri ile öğrencilerin tohumdan bitkiye kadar gelişim süreçlerini izleyebileceği bir ortam sağlanarak öğrenmenin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Kısaca özetlemek gerekirse: “bir kavram en iyi kendi ortamında öğrenilir” kısmı vurgulanmaktadır. Böyle bir ortamı kendisi oluşturabilen ve oluşturmuş olduğu bu ortamdan faydalanabilen öğrencilerin sorumluluk alabilen, kendine güvenen, kendi başına karar alabilen, kendini ifade edebilen, iletişim becerisi yüksek, eleştirel düşünüp problemlere çözüm üretebilen bireyler olarak yetiştiği tespit edilmiştir (Damon, 2001; Lownds, 2000; Akt: Ürey, 2018). Öğrenciler sınıf içi uygulamalar ile kalmayıp sınıf dışında da kendileri yaparak-yaşayarak, gözlemleyerek, deneyimleyerek, tahminlerde ve çıkarımlarda bulunarak, sonuçları görerek, kararları kendisi vererek bir kavram ve konu hakkında bilgi sahibi olmayı öğrenmelidirler.

2.3. Fen Öğretiminde Öğretmenin Rolü

Öğrencilerin fen okuryazarı olmalarına yönelik bütün bu boyutlarda öğretmenlerin büyük rolü vardır (Mete ve Yıldırım, 2016). Alanında bilgili ve iyi bir Fen Bilgisi öğretmeni, öğrencilerin fen bilimlerini anlama ve bilgilerini kullanma, fen konusu ile ilgili bir fikir ortaya koyabilme yeteneklerini geliştirebilmektedir (Emrahoğlu ve Öztürk, 2010). Öğretmenler tarafından öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlere çözüm önerileri sunmaları ve bilimsel düşünme becerisi kazanabilmeleri sağlanarak fen okuryazarı olmaları sağlanabilmektedir (Özdemir, 2010). Etkili öğretim ‘Öğrenci profilinin ve öğretim ortamının hesaba katılarak, öğretilmesi düşünülen konuya en uygun stratejilerin seçildiği ve buna yönelik tüm imkânların işe koşulmasının önceden planlanarak gerçekleştirildiği öğretimdir.’ (Kara, 2016; Cücük, Kara, Şiraz ve Bay, 2018). Etkili öğretim deyince ilk akla gelecek kavram öğretmendir ve öğretmenlerin öğrencilerin özelliklerini ve seviyelerini göz önünde bulundurması gerekmektedir, ders işlerken tek düzeliğe düşmemesi ve öğrencinin aktif katılımına dikkat etmesi gerekmektedir (Kara, 2016). Öğretmenlerin öğrencilere uygun ortamlar oluşturmalarından ziyade öğrencilerin bu ortamları oluşturmaları için onlara destek olmaları ve teşvik etmeleri daha ön plandadır. Fen Bilimleri eğitiminin asıl hedeflerinden birisi de sürekli değişim, gelişim ve farklılaşma içerisinde olan fen ve teknoloji devrine uyum sağlayabilecek ve yeni teknolojik icatlardan her aşamada faydalanabilecek kişilerin yetişmesini sağlayarak teknolojik tüm buluşlar ve gelişmelerde bilimin gerekli olduğunu kişilere öğretmektir (Hançer, 2006). Sınıf ve laboratuvar ortamlarında etkili fen öğretimi sağlanabilir bununla birlikte okul dışı mekânlarda gerçekleştirilen öğretim, fen öğretiminin etkinliğini artırabilir (Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016; Yazıcı ve İnce, 2015). Bu bağlamda iyi, doğru ve verimli bir şekilde gerçekleştirilen fen öğretimi sayesinde bireyler fen okuryazarı olarak yetişebilirler (Emrahoğlu ve Öztürk, 2010). 21. yüzyılda fen eğitimi, fen eğitimine dahil olan pedagojilerin kültür, kimlik, fen eğitiminin çoklu sosyal anlamları, öğretmen-öğrenci ilişkileri, öğrencilerin arzu ve beklentileri ve fen eğitimindeki değerler ile ilgili olduğu için oldukça zenginleşen bir eğitim olmuştur (Yavuz, 2020). Öğretmenler MEB ile iş birliği halinde, bu amaçlar doğrultusunda öğrencileri yönlendirmeli, onlara rehber olmalıdır.

2.4. 21. yy. Becerileri

Gelişen çağ ile bireylerin doğumundan ölümüne kadar geçirdikleri mekân, zaman ve iletişimde oldukları canlı veya cansız varlıklar da değişmektedir. Bireylerin çevresi farklılaştıkça, değişen çevrelere uyumlu düşünce sistemlerinin de farklılık göstermesi gerekir. Çünkü bireyler algılarının ve yaşantılarının bütünsel bir yansımasıdır. Hayatın sürdürüldüğü bu ortamda çevresini ve zihinlerini üst düzeye taşıyacak olan bireylerin gerek iş gerekse eğitim yaşantılarında başarıya ulaşabilmesi için çeşitli becerilere sahip olması gereklidir. 21. yy. olarak çeşitli kuruluşlar tarafından adlandırılan bu beceriler; problem çözme, iş birliği yapabilme, üst düzey düşünebilme, yaratıcı ve eleştirel düşünme, üretkenlik ve liderlik, bilgiyi elde etme, iletişim kurabilme becerileri olarak sıralanabilir. P21 (Partnership for 21st Century Skills, 2009)'ın 21. yy. becerileri çerçevesi şu şekildedir;



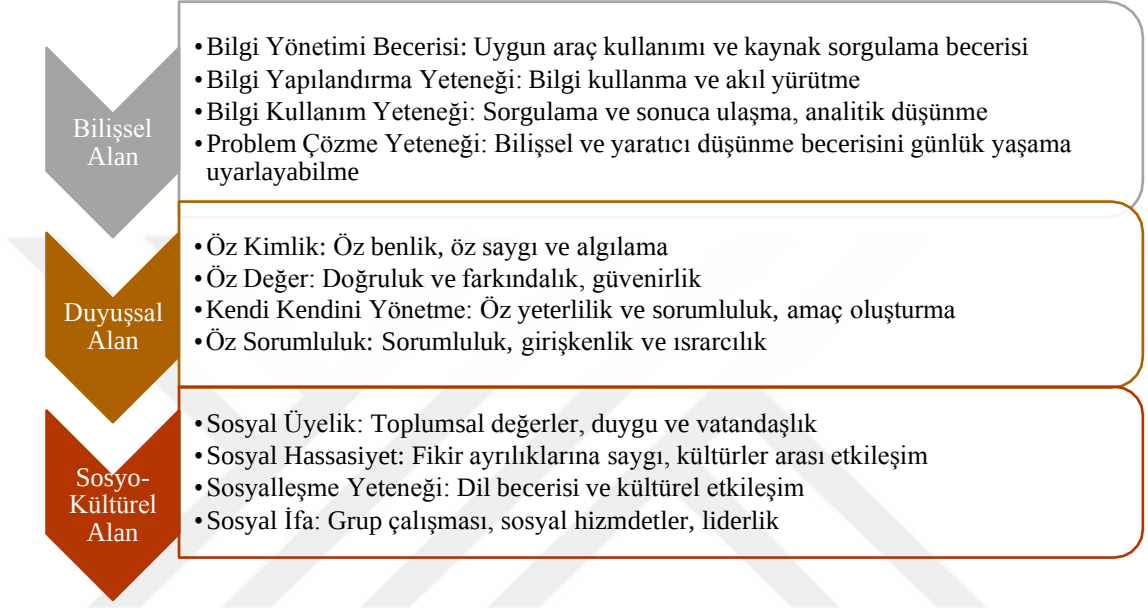
Şekil 2. 21. yüzyıl öğrenmesi için P21 çerçevesi (Partnership for 21st Century. Skills, 2009)

Bu çerçeve en çok önümüze çıkan 21. yy. becerileri çerçevesidir. 21. yy. boyutları ise üç başlık altında toplanmıştır. Bunlar; Bilişsel alan, duyuşsal alan ve sosyokültürel alan şeklindedir. Bu çerçevede; öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve kariyer becerileri, bilgi ve medya becerileri başlıkları adı altında toplanan öğrencilerin sahip olması gereken çeşitli özellik ve davranışlar mevcuttur.

Dinç Bilgin (2021) ise 21. yy. boyutlarını 3 başlık altında toplamıştır. Bu başlıklar:

1. Bilişsel Alan,
2. Duyuşsal Alan
3. Sosyo- Kültürel Alan

şeklindedir. Bu başlıklar ve içerikleri Şekil 3.'de belirtilmiştir.



Şekil 3. 21. yy. boyutları (Dinç Bilgin, 2021)

Bu boyutlar Dinç Bilgin (2021) tarafından Bilişsel alan içerisinde bilgi ve problem üzerine beceriler; Duyuşsal alan içerisinde bireylerin benliklerini kabul etmesi üzerine beceriler; Sosyo- Kültürel alan içerisinde ise sosyalleşme üzerine becerilere yer verilmiştir.

Bu becerilerin ülkemiz bireylerine kazandırılabilmesi için atılan ilk adım 2001 yılında MEB Ar-Ge Dairesi Başkanlığı öncülüğünde ‘21. yüzyıla girerken Türk Eğitim Sistemi’nin İhtiyaç Duyduğu Çağdaş Öğretmen Profili’ adına geniş kapsamlı bir rapor hazırlanmış ve öğretmenlere, yöneticilere, sendika görevlilerine, üniversite eğitim elemanlarına anketler gönderilmiştir (Öçalan, 2021). Elde edilen verilere dayanarak öğretim yöntemleri, öğrenci psikolojisi, toplumsal davranışlar gibi özelliklerin betimlenmesi yapılmıştır. İkinci atılan adım öğrencilere yönelik olmuştur. Bu sefer 2011 yılında ‘21. Yy. Öğrenci Profili’ adı altında öğrenciler için düşünme yolları çalışma araçları ve dünyaya entegrasyonları üzerinde durulmuştur (Öçalan, 2021).

Son atılan adımda ise programa yönelik değişiklikler yapılması gerekliliği görülmüştür. Eğitimdeki yaklaşımlar ve öğretmen ve öğrenci yeterlilikleri gözetilerek değişikliklere gidilmiştir.

21. yy. zamanında ve önceki zamanlarda da dikkat edilmesi gereken tüm yeterlilik ve becerilerin yanında eğitim sürecindeki kazanımlardır. Hedeflenen öğrenme kazanımları ve erişilen öğrenme kazanımları bir terazi gibi olmalıdır. Hedef kazanımlar yol haritası çizmeli, programın nasıl olacağı, içeriğinin ne olacağı, öğretmenin, öğrencinin nasıl olacağı soruları ışığında sistem üzerinde güncelleme ve değişimler yapılmalıdır (Öçalan, 2021).

2.5. Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Sık Kullanılan Öğrenme Yaklaşımları

Fen Bilimleri dersinde birçok öğrenme yaklaşımı kullanılmaktadır. Fakat alan yazın incelendiğinde en sık kullanılan öğrenme yaklaşımlarının öncelikle Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ve daha sonrasında STEM Temelli Öğrenme Yaklaşımı, Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı olduğu görülmektedir.

2.5.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

Modern yapılandırmacılığın temelini oluşturan ve felsefi temellerini atan kuramcının J. Piaget olduğu kabul edilmektedir (Crowther, 1997). J. Piaget' e göre, çocukların etkinlikleri onların dış dünyası ile bir araya geldiğinde bazı fikirlere ulaşmada zihinsel işaretler olarak görülür. Bu işaretler ileride çocuklarda daha üst düzey fikirler oluşturacaktır (Yurdakul, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşımda bilgiyi elde etmek bir amaçtan çok araçtır. Bilgi dışarıdan pasif alınmaz, bilgiye ulaşma sürecinde birey aktif olmalıdır. Bilgiye ulaşıldığında ise onu anlamlandırma işi zihinde meydana gelen bir olay olacaktır. Yapılandırmacı öğrenme adı üstünde yapılandırılan bir bilgiye sahip olma var olan bilgilerin üst üste gelip anlamlandırılmasına bağlıdır. Bu yüzden önceki bilgiler yapılandırmacılıkta önemli bir yer tutar. Yapılandırmacı kuramı diğer kuramlardan ayıran en önemli özellik; sorgulanan bilginin pek çok yanıtı olabileceğinin kabulü ve çok yönlü bakış açısının sağlanabilecek olması fikri üzerine kurulmasıdır (Fer ve Cırık, 2007).

Yapılandırmacılıkta, yapılandırmacı öğrenmenin olabilmesi için birey, kendisinin ve grup arkadaşlarının da öğrenme etkinliklerinde aktif halde olması gerekmektedir (Sağıroğlu, 2002). Yapılandırmacı yaklaşım, bireyin öğrenme sürecinde aktif olmasının yanı sıra, bilgi ve anlamın diğer bireylerle etkileşim halinde olarak sosyal olarak yapılandırıldığını da vurgulamaktadır.

Geleneksel ve Yapılandırmacı görüşe göre öğrenme aşağıdaki tabloda verilmiştir.

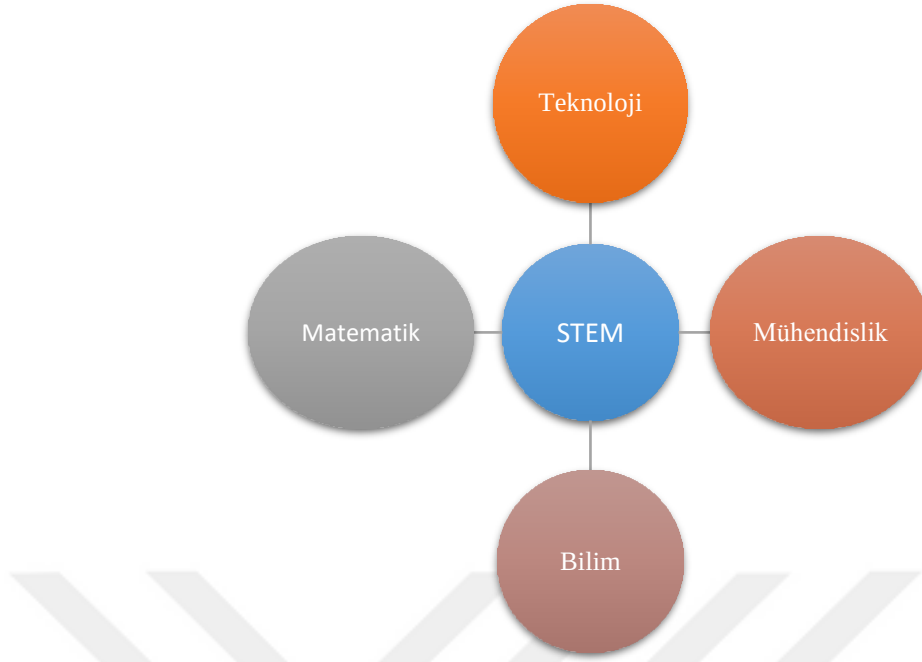
Tablo 2. Geleneksel ve yapılandırmacı öğrenme

Geleneksel Öğrenme	Yapılandırmacı Öğrenme
Bilgi dış kaynaklıdır. Öğretmenden öğrenciye aktarılır.	Bilgi iç kaynaklıdır. Öğrenme, öğrenci tarafından oluşturulur.
Öğrenciler duydukları ve okuduklarını öğrenirler. Öğretmen soyut kavramları etkili şekilde aktarırsa öğrenci öğrenebilir.	Öğrenci anlamaya çalışarak bilgilerini oluşturur. Duyduklarını, okuduklarını ve gördüklerini daha önce öğrendiği bilgilerine dayandırarak yorumlar. Öğrenci uygun bir ön bilgi düzeyine sahip değilse yeni bilgiyi tam duyamaz ve göremezler.
Öğrenci, öğrendiğini tekrar ettiği sürece başarılı olur.	Öğrenci, öğrendiğini sergileyebildiği sürece başarılı olur.

Geleneksel öğrenmelerde bilgi genelde dış kaynaklı olurken yapılandırmacı öğrenmede bilgi iç kaynaklıdır. Öğrenciler geleneksek öğrenmelerde genelde ezberci bir öğrenme sistemi üzerine bilgiyi zihinlerine kaydederler fakat yapılandırmacı öğrenmede bilgi tıpkı bir bina inşa eder gibi önce harç sonra tuğla sonra duvar en son bina haline getirilir. Böylece öğrenciler bilgiye ulaşmada her bir aşamada aktif oldukları için kalıcı öğrenmeler sağlarlar.

2.5.2. STEM Temelli Öğrenme Yaklaşımı

Bilim (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering), ve Matematik (Mathematics) disiplinlerini kapsayan ve bu disiplinlerin bir araya getirilmesi sonucu oluşan eğitimin kısaltılması olarak hayatımıza giren STEM; problem tespit etme, problemlere farklı çözümler üretme, çözümleri sınama ve değerlendirme üzerine geliştirilmiş farklı program entegrasyon modellerinin uygulanabileceği disiplinler arası bir öğrenme yaklaşımıdır.



Şekil 4, STEM Eğitim Bileşenleri (Doğan, Kıs ve Cançelik, 2015)

Doğan, Kıs ve Cançelik (2015), STEM eğitimi bileşenlerini dörde ayırmıştır. Bunlar: Bilimi matematik, mühendislik ve teknolojidir.

STEM eğitimi, günlük yaşamda meydana gelen problemlerin ekonomik, sosyal ve biyolojik boyutlara sahip olması, problemlerin bir ve birden fazla disiplinle iş birliğine dayalı çalışılarak çözüm üretilmesi anlayışının benimsenmesi ile devlet politikalarında da bu anlayış önemli bir yer tutmuş ve son yıllarda gerçekleştirilen eğitim çalışmalarında, özellikle fen alanında disiplinler arası öğretim programlarına yer verilmesine imkân sağlamıştır (Hacıoğlu, 2017).

STEM eğitimi öğrenciyi merkeze alan ve bilginin öğrenci zihninde yapılandırılmasını temel alan bir anlayışa sahiptir (Selvi ve Yıldırım, 2018). Bu sayede STEM eğitiminin en önemli amaçlarından biri olan yenilikçilik becerisi gelişimi ile üst düzey bir nesil yetiştirme yolunda ilerlenecektir (Çorlu, 2014). MEB (2017)'de de bahsedildiği gibi, STEM eğitimi, öğrencilerin yenilik yapabilmeleri ve buluş gerçekleştirebilmeleri, disiplinler arası bakış açısıyla problemlere yaklaşabilmeleri ve yeni ürünler tasarlayabilme stratejilerini içermektedir.

Ulusal Araştırma Konseyi (2014) STEM eğitiminin amaçlarını şu şekilde sıralamıştır;

- STEM alanında çalışma yapan öğrencilerin sayısını arttırmak ve bu alanlardaki kadınların ve azınlık grupların katılımlarını arttırmak.
- STEM alanında yetenek sahibi kişileri işe koşturarak iş gücünü arttırmak ve böylece iş gücündeki katılımcı sayısını arttırmak.
- STEM okuryazarı öğrenci sayısını arttırmak (Ulutan, E 2018).

Bybee (2013) ise STEM okuryazar bir bireyi ve niteliklerini şöyle sıralamıştır;

- Gerçek yaşantılardaki problemleri tanımlamak ve bu problemlere karşı tutum, bilgi ve becerilere sahip olan, gerçek ve yapay dünyayı açıklayabilen ve STEM ile ilgili konularda kanıtlar üzerinden sonuca varabilen,
- STEM disiplinlerinin kendine özgü özelliklerinin, insan üretimi bilgi, sorgulama ve tasarım olduğu anlayışında olan,
- STEM disiplinlerinin maddesel, düşünsel ve kültürel çevreyi ne derece şekillendirdiğine dair farkındalığı olan,
- STEM ile ilgili konularda ve ek olarak fen, teknoloji, mühendislik ve matematik düşünceler ile yapıcı, ilgili ve yansıtıcı olmaya istekli bir birey olarak tanımlamaktadır.

Buna göre STEM eğitimi tasarım süreci için sahip olunması gereken becerilerin geliştirilmesi amacıyla dört farklı disiplinden her birinin yaratıcılık, teknoloji ileletme ve ihtiyaç temelli basit çözümleri keşfetme yoluyla entegre edilmesi olarak ifade edilebilir (Sharma ve Yarlagadda, 2018).

Kısaca STEM uygulamalarının öğrencilerden beklentilerini şu şekilde şemalandırabiliriz;



Şekil 5. STEM uygulamalarının öğrencilerden beklentileri (Çolakoğlu ve Günay-Gökben, 2017)

STEM uygulamalarının öğrencilerden bilgiyi yapılandırmalarını, fen okuryazarı bireyler olmalarını, üst düzey düşünebilmelerini, yaratıcı olmalarını, eleştirel düşünebilmelerini ve problem çözebilmelerini beklemektedirler (Çolakoğlu ve Günay-Gökben, 2017).

STEM eğitiminde farklı öğretim süreçleri yer alabilmektedir. Bunlar sıklıkla; Mühendislik tasarım süreci, problem çözme, proje tabanlı, bağlam temelli ve yapılandırmacılık modellerinden 5E olabilmektedir. Artık günümüzde basit eğitim anlayışları ile verilen öğretimler ne birey gelişiminde ne de ülke gelişiminde ilerlemeyi sağlamaktadır. Bunun için farklı öğretim yaklaşımları, farklı yöntem ve stratejiler geliştirilmekte ve bireylerin buna göre eğitilmesi gerekmektedir.

STEM eğitimi yaklaşımı, bilgiyi üreten ve bu bilgiyi aktif kullanıma sunabilen bireylere ihtiyaç duyulmasıyla beraber çağdaş bir eğitim yaklaşımı olarak ortaya çıkmıştır (Yüzgeç,2021). Özellikle Fen Bilimleri dersinde verilen eğitimde çağdaş bir eğitim yaklaşım olduğu ön görülen bu yaklaşımın, öğrencilerin Fen Bilimleri dersine duydukları ilgi ve güdülenmeyi arttırdığı tespit edilmiştir (Yamak, 2014).

2.5.3. Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı

Hmelo-Silver (2004)'e göre, Probleme dayalı öğrenme: *'Öğrencilerin tek bir doğru cevabı olmayan, karmaşık bir problemi çözme yoluyla öğrenmeyi gerçekleştirdikleri bir öğretim yöntemidir.'* PDÖ yaklaşımının asıl amacı, öncelikle problem durumunun öğrenenler tarafından bütüncül olarak görülmesi ve bu şekilde ele alınmasıdır (Ersoy ve Başer, 2010). PDÖ yaklaşımında öğrenciler;

- Öğrenmeye gerçek bir problem ile başlayıp ulaşılması gereken kazanımın içerik ve becerisini bu problem etrafında düzenlenmelidir.
- Kendilerine ait öğrenmelerin sorumluluğunu almalıdırlar.

Öğretmenler ise bu süreçte öğrencilerin düşüncelerine destek olmalı ve problemin süreci ve çözümünü kolaylaştırıcı rol oynamalıdırlar (Hung, Jonassen ve Liu (2008)).

Kısaca PDÖ, öğrencilerin, gerçek hayatta karşılaşacağı benzer problemleri çözebilmek amacıyla araştırmalarını, çözüm için gerekli bilgi kaynaklarını tespit edebilmelerini, elde ettikleri bilgiyi doğru kullanmalarını, hedeflenen amaca uygun seçim yapmalarını, etkili karar verebilmelerini ve eleştirel düşünme becerileri kazanmalarını sağlar (Öztürk, 2019).

Probleme dayalı öğrenmede öğrenmenin sağlıklı olabilmesi için en dikkat edilmesi gereken etken problemin çeşididir. Problem çeşidi iyi yapılandırılmamış veya iyi yapılandırılmış olabilir.

İyi yapılandırılmış bir problemde;

- Probleme ait tüm özellikler verilir.
- Çözüm çeşitliliği sunulur.
- Sınırlı sayıda kural ve ilke mevcuttur.
- Doğru ve tahmin edilebilen cevapları mevcuttur.

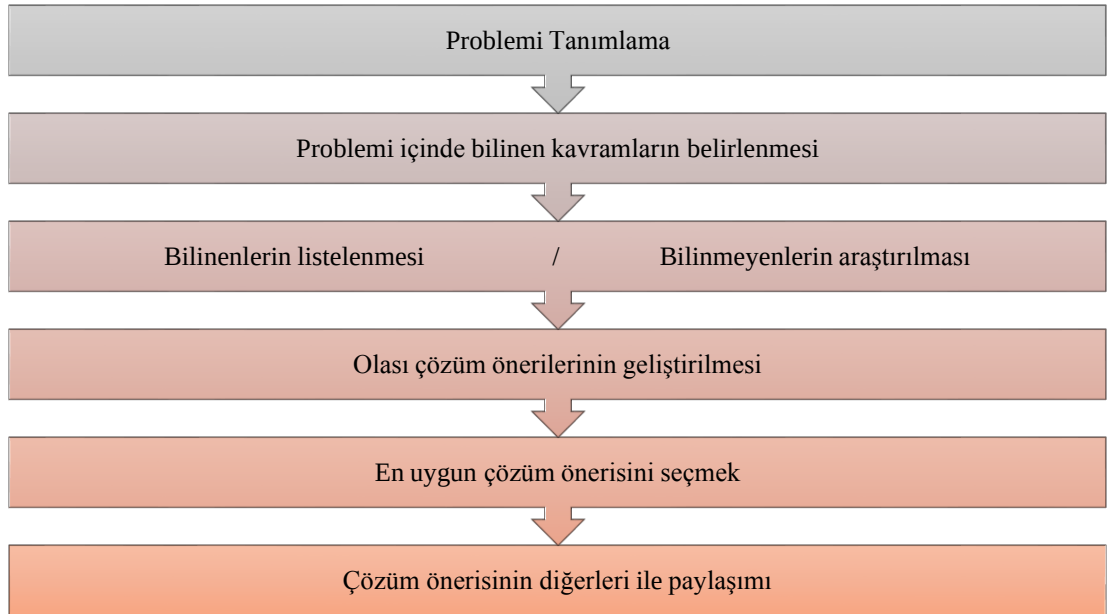
- Alanı ve içerik kapsamı dardır ve çözüm ile kazanılan beceriler sadece benzer durumlara aktarılabilir (Jonassen, 1997).

İyi yapılandırılmamış bir problem ise genellikle günlük hayatımızda karşılaştığımız türden olanlardır. Jonassen (1997), iyi yapılandırılmamış problem özelliklerini şu şekilde ifade etmiştir;

- Problem öğeleri eksiktir veya hiç bilinmiyordur.
- Çözüm için istenilen durum açık değildir veya eksiktir.
- Problemin birden fazla çözümü mevcuttur.
- Problem çözümünü değerlendirmede birden fazla ölçüt bulunur.
- Öğrenciler problem çözümü ile alakalı tartışma veya tam tersi iş birliği içerisine girebilir ve çözümler savunmaya açıktır.

Öğrenciyi gerçek hayat problemlerine karşı hazırlamada önemli bir önceliğe sahip olan PDÖ'de, öğrencilerin aralarında fikir alışverişi yaptığı, fikirlerini savundukları ve kendilerine özgü bir düşünme gerçekleştirdikleri bir ortam oluşturarak öğrenmeleri temel alınmaktadır. Bu süreçte problem çözme basamakları öğrencinin işini kolaylaştıracak ve bir şema oluşturacaktır.

Boran ve Arslaner (2088), probleme dayalı öğrenme aşamalarını şu şekilde göstermiştir:



Şekil 6. Probleme dayalı öğrenme süreci

Öğrenciler, bu şemayı izleyerek bir araştırmacı gibi problem çözümüne yönelik raporlar hazırlar ve devamında gelen diğer aşamalarda arkadaşlarını da gözlemleyerek

onları değerlendirmeye alır (Taşkesenligil ve ark., 2008). Böylece ğrenciler PD sürecinde ders içindeki pasif durumdan aktif öğrenen haline geçerler (Tekin, 2019).

Korkmaz (2004)'e göre, PD'nn dört temel bileşeni vardır. Bu bileşenler:

- Problem senaryoları
- Öğrenci
- Öğretmen
- Değerlendirme etkinlikleridir.

Yine Korkmaz'a (2004) göre PD yaklaşımının amaçları ise;

- ğrenme-ğretme sürecinin önce ve sonrasında öğrencinin öz değerlendirme yapabilmesi,
- Öğrenci bilgisinin geniş, esnek ve derin olması,
- Öğrencinin eleştirel düşünme becerisi kazanması,
- Öğrencinin grupta etkileşim ve iletişim becerisi geliştirmesi şeklinde-dir.

Öğrenciler PD'de önceki bilgileri ve yeni sahip oldukları bilgileri yapılandırır ve böylece bilgilerini hayatta karşılaştıkları benzer olaylarda da kullanabilirler. Böylece yaşamsal faaliyetlerinde sorumluluk bilinçleri gelişir ve karşılaşabilecekleri problemlerle baş etmede karşı cesaret kazanmış olurlar.

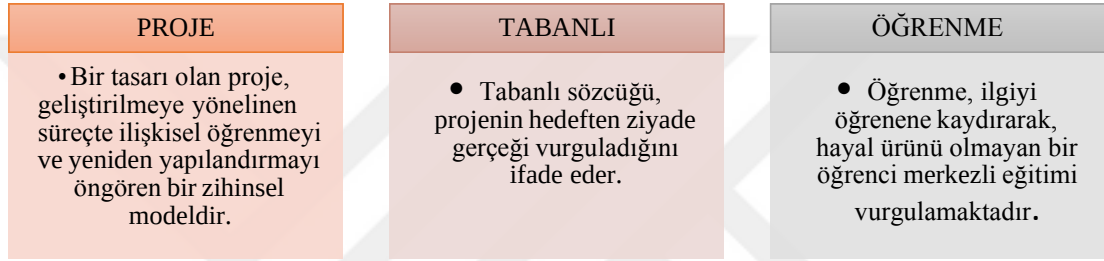
2.5.4. Proje Tabanlı ğrenme Yaklaşımı

Metin ve Aral (2014), Proje Tabanlı ğrenme Yaklaşımı için; 'Belirlenen bir konu üzerinde yapılan araştırmalar, inceleme ve gözlem yapma durumunda öğrencilerin kendi anlamlı sorularını oluştırmaları ve bu sorulara cevaplar aramaları, grupta veya bireysel olarak çalışmalar yapabilecekleri bir ğrenci merkezli yaklaşım' tanımını yapmışlardır.

PT de STEM gibi disiplinler arası çalışmayı gerektiren ve grupta olduğunda iş birliği isteyen bir yaklaşımdır ve görüş sunan bilginlere bakıldığında Piaget, Bruner, Dewey gibi isimlerden yola çıkarak bu öğrenme yaklaşımın da yapısalcı öğrenmeye dayandığı söylenebilir (Baykara, 2019). Bu temele göre öğrencilerin bu yaklaşımla etkili ve kalıcı öğrenmeleri gerçekleşir ve yaşam boyu öğrenme becerilerinde gelişme

gözlenebilir. Ayan (2012)'nin de söylediği gibi, proje uygulanan eğitim ortamlarında bilgiye erişim, düzenleme, bilgiyi değerlendirme ve gerekli durumlarda kullanma gibi aktivitelerle öğrencilerin öğrenme becerilerinde gelişme meydana gelebilir. Aynı zamanda PTÖ, proje tasarımı ile projenin ortaya konulması süreciyle beraber bilimsel süreç basamakları da kullanıldığından, öğrencilerin bilimsel becerilerinin gelişmesine de katkı sağlanmış olur (Akgül, 2011).

Kısaca, proje tabanlı öğrenmede amaç bir proje gerçekleştirmekten çok gerçekleştirme sürecinde öğrencilerin hangi basamakları takip edeceği ve bu basamaklarda kendi öğrenmelerine neler kazandıracağıdır. Bu süreç bir şema ile Şekil 7.'de verilmiştir.



Şekil 7. Proje tabanlı öğrenme süreci (Erdem ve Akkoyunlu, 2002)

Uzan (2015)'in tanımladığı proje tabanlı öğrenme süreci ise Şekil 8.'de gösterilmiştir.



Şekil 8. Proje tabanlı öğrenme süreci

Proje tabanlı öğrenme farklı öğrenci gruplarına beraber çalışma fırsatı tanıdığı için, öğrenci zihnini sadece bilişsel süreçle değil bununla birlikte duygusal, estetik ve ruhsal bağlamları ve sosyal ilişkileri de geliştirecek şekilde ilerletmeyi amaçlar (Katz, 2000).

2.5.5. Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, bireyin “Neden öğreniyorum?” sorusuna cevaplamak ve bireyin Fen’e yönelik ilgi ve merakını artırmak için geliştirilen (Pilot ve Bulte, 2006) üniversite seviyesinde fen okuyacak veya okumayacak öğrencilerin de ilerleye yaşamlarında fen okuryazar bireyi olmalarına ve fen alanında dünya görüşüne sahip olmaları amacıyla geliştirilen bir yaklaşımdır (Glaser ve Carson, 2005).

Bağlam temelli yaklaşım hem öğrenci hem öğretmen ve hem de okulun bulunduğu sosyal ve kültürel çevreyi de kapsamaktadır (Demircioğlu, 2008). Yapısalcı öğrenme kuramı ile iç içe olan bu yaklaşımın asıl hedefi, edinilen bilgilerin yeni durumlara transfer edilmesini sağlamaktır (MEB, 2012). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı için Tekbıyık (2010), şöyle söylemiştir; *“Öğrenci sahip olduğu ön bilgi, motivasyon ve hazırbulunuşluk unsurlarıyla, bilgiye doğrudan ulaşabileceği gibi, söz konusu bağlamları bir araç olarak kullanmak suretiyle de ulaşabilmektedir.”* Bağlam temelli yaklaşım, bilme gereksiniminin temel alınmasıyla, öğrenciler sadece yaparak yaşayarak öğrenmezler aynı zamanda bu öğrenmelerin anlamlı ve kalıcı olmasını da yardım eder (Ültay ve Çalık, 2011).

SNAB (2007) Bağlam temelli yaklaşım özelliklerini şu şekilde sıralamıştır;

- Bilimdeki gelişmelerin takibini yaptığından ötürü günceldir.
- İlgili kavram ve ilkeleri anlamayı gerektirir.
- Öğrenme ve öğretme durumlarında heyecan vericidir ve tüm öğrenme, öğretme metotlarını kapsar.
- Öğrencilerin bütün yetenekleri için motive edicidir.
- Öğrencilerin bireysel öğrenmelerinde sorumluluk almalarını ve kendilerini idare edebilmelerini sağlayan becerilerin artmasını sağlar.
- Öğretmen ve öğrenciler için çok daha ilgi çekicidir.

Öğrencilerin bağlam temelli yaklaşım ile işlenecek derslerdeki sorumluluğunu

Keskin (2017) şu şekilde sıralamıştır;

- Derste etkin katılımcı olmalı,
- Öğrenme süreçlerini kontrol etmeli ve yönetmeli,
- Öğrenmelerini kontrol etmeli değerlendirmeli ve genişletmeli,
- Edindiği bilgiye ait ilişkiler kurmalı,
- Takım ve gruplar halinde birbirlerinden bilgi elde etmelidir.

Çoğu öğrenme yaklaşımı gibi bağlam temelli yaklaşım da yapılandırmacı kuramın üzerine ortaya atılmıştır yapılandırmacı yaklaşımda olduğu gibi yine bağlam temelli yaklaşımda da bilgiler birbiri üzerine inşa edilirken aynı zamanda yapılandırmacı yaklaşımda farklı olarak edinilecek bilgilere ulaşmada yaşamsal durumlardaki örneklerden yola çıkılması şartı bulunmaktadır. Böylece bireylerin zihinlerinde oluşacak şemaların ve kurulacak ilişkilerin sağlam zemine oturtulup beyinde kalıcı hale gelmesi istenmektedir. Öğrenciler bu sayede önceden edindikleri bilgiler ile yeni bilgileri arasında tanıdık bağlamları fark edecek ve bilgi seçicilik ve bilgini beyindeki hatırlanma seviyesinde olumlu yönde artış olacaktır. Bağlam temelli yaklaşımın son yıllarda önem kazanmasının sebebi, günlük yaşantılardan verilen örnekler ile öğretimin gerçekleştirilmesi ve böylece öğrencinin ‘Benim bu bilgi nerede işime yarayacak?’ sorusunun ortadan kaldırılması amacıdır.

2.6. Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları

Okul dışı öğrenmeler, müfredat programına uygun şekilde hazırlanan, öğretmenlerin rehberliğinde ve idarenin izni dâhilinde öğrencilerin isteklerine ve ilgilerine yönelik belirli bir plan ve program dâhilinde gerçekleştirilen faaliyetler olarak ifade edilmektedir (Binbaşıoğlu, 2000). Örneğin TV programı hazırlama, canlılara yuva hazırlama, kompozisyon, mektup yazma, gibi etkinlikler de okul dışı öğrenme etkinlikleri içerisinde yer alır (Armağan, 2015). Okul dışı eğitim faaliyetleri, dersin hedef ve kazanımlarını gerçekleştirmek için eğitim ortamını okul dışına taşıyarak, yerinde öğrenme sağlayan ve birçok duyu organını öğrenmeye katarak, öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilen bir süreçtir (Yavuz, 2020). Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilerin akademik başarılarının gelişmesinde, liderlik özelliklerinin ortaya çıkmasında, serbest zamanlarını etkili değerlendirmede, ahlaki ve sosyal

gelişimlerinde, okul kültürünün anlaşılmasında olumlu katkılar sağlamaktadır (Köse, 2003).

Okul dışı öğrenme ortamları üç boyuttan oluşur; Birinci boyut genişletme boyutu olarak ele alınmıştır. Bu boyut toplum, doğal çevre ve çalışılan diğer alanlar için sınıf ötesine yapılandırılmış öğrenme etkinliklerini geliştirme ve genişletme olarak ifade edilirken; içerik boyutu ise doğal çevre ve onun ilişkileri, derslik dışında kullanılan özel beceriler ya da bizim çevre ile ilişkilerimiz (bireysel etkinliklerimiz ve toplumsal etkilerimiz) hakkındaki bilgileri içerir. Üçüncü boyut ise öğretim yöntemlerini ele alan farklı konularda kişinin yatkınlık ve öğrenimine bağlı olarak bir işi başarma ve kavramsal boyutunu anlamak amacıyla bu faaliyetleri kullanan bir yöntem olarak ifade edilmektedir. (Soysal, 2019) Okul dışı öğrenme, örgün eğitimin destekçisi olarak, öğretim programındaki konularla özdeşleştirerek zengin içerik sunan okul ve sınıf dışında gerçekleşen, öğretim şeklidir (Katırcıoğlu, 2019, s.9). Fen eğitimi uygulamalarında okul dışı öğrenmeler, sınıf ve okul dışı fen, hayat boyu fen, serbest doğal alanlarda öğrenmede fen, günlük hayatta fen becerileri öğrenimi gibi değişik isimlerle ifade edilebilir (Dierking, Falk, Rennie, Anderson ve Ellenbogen: 2003, Akt: Şimşek, 2011, s.2). Okullarda işlenen fen derslerinin hayat ile bir bütün olması sayesinde öğrencilere istenilir nitelikte bir eğitim ve öğretim verebilme imkânı sunmaktadır (Sontay ve Karamustafaoğlu, 2017). Fakat, gerçek hayatın kendisi olan fen dersleri genellikle formal eğitim dâhilindeki sınıflarla sınırlandırılmıştır. Oysaki fen derslerindeki olay, olgu ve kavramları kapsayan gerçek hayat sınıfın dışında da akıp gitmektedir (Haydari, 2021). Bu bağlamda fen konularını öğrenmek için insanların etkileşimde olduğu okul dışındaki her yer öğretim kaynağı olabilir (Tatar ve Bağrıyanık, 2012). Okul dışı öğrenme, fen öğretiminde kazanımlara yönelik daha önceden yapılan plana göre bir olay veya olgunun gerçek doğal ortamında incelenmesiyle gerçekleştirilen etkinliklerdir (Gair, 1997; Rickinson vd, 2004; Akt: Kubat, 2018). Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilere, geleneksel öğrenme ortamlarına ek olarak yaparak yaşayarak öğrenme gibi farklı olanaklar sunar. Bu gibi öğrenme ortamları, öğrencilere gerçek dünyayı ve günlük yaşamı yansıtan zengin bağlamlar sunmalı ve ayrıca kazandıkları bilgileri kullanabilecekleri gerçek ortamlara benzeyen ortamlarda uygulama yapma fırsatı vermelidir (Kılıç, 2004). Literatür, okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan eğitimin, okuldaki eğitimi zenginleştirici,

destekleyici ve tamamlayıcı bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Şen, 2019). Okul dışı öğrenme ortamlarında bireysel farklılıklara ve kendi öğrenme hızına göre öğrenme gerçekleştirebilmektedir (Melber ve Abraham, 1999; Akt: Kubat, 2018).

Worth, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerde aşağıda yer alan becerileri geliştirebilme potansiyelini şu şekilde açıklamıştır (Worth, 2010; Akt: Küçük, 2020):

- Gözlem yapar.
- Keşif yaparak soru sorma yeteneği gelişir.
- Okul ortamında olmayan nesne ve materyalleri keşfeder.
- Nesneleri tanımlayıp sınıflama yapar.
- Problem çözme becerisi geliştirir.
- Grup çalışması yeteneği geliştirir.
- Gözlem sonucu elde ettiği çıkarımları tartışır ve paylaşır.

Bianci ve Feasey (2011) ise, öğrencilerin okul dışı öğrenmelerine yönelik beş tane kişisel yetenek belirlemişlerdir. Bunlar:

- Öz yönetim
- Yaratıcılık
- Takım halinde grup çalışma
- Problem çözme
- İletişim

Bu yetenekler sınıf ortamlarında da gerçekleştirilebilir fakat sınıf ve laboratuvar gibi okul içi ortamlar bazı açılardan sınırlı kalabilmektedir. Bu bakımdan fen öğreniminde okul dışı mekânlar, öğrencilere birçok fırsat sunmaktadır (Stoclmayer & Gilbert, 2003; Carrier, 2009). Öncelikle öğrencilere daha aktif bir şekilde yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunar ve 5 duyu organları ile gerçekleştirecekleri etkinlikler ile daha kalıcı hale getirir. Öğrendikleri konuların işlevselliğini fark edemeyen öğrenciler, öğrenmeyi içselleştiremeyeceklerdir (Kılıç, 2020). Okul dışı öğrenme ortamları bu konuda öğrencilere uygulamalı öğrenme fırsatı vererek sınıf içinde öğrenilenleri pekiştirme potansiyeline sahiptir (Laçın Şimşek, 2011).

Soylu ve Karamustafaoğlu (2020),” Okul Dışı Ortamlarda Öğretim Deneyimi Olan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Bu Ortamlara Yönelik Görüşmeleri”

araştırmalarında, öğretmenlerin okul dışı ortamlara yönelik görüşlerini, ‘Öğretmenlerin okul dışı ortamlardaki uygulamalarına yönelik görüşlerine ait okul dışı ortam modeli’ başlığı çalışmalarında yer vermiştir. Bu model Şekil 9.’da gösterilmiştir.

Mevcut Görüşler (Okul Dışı Ortamlar)	Spor Alanları
	Müzeler
	Planeteryum
	Hayvanat Bahçeleri
	Ören Yeri
	Öğrenci Evi
	Okul Bahçesi
	Oyun Parkı
	Hastaneler
	Fabrikalar
	Bilim merkezleri

Şekil 9. Öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik mevcut görüşlerine ait okul dışı ortamların modeli (Soylu ve Karamustafaoğlu, 2020)

Bu model içerisinde genelde fen bilimleri öğretimi için kullanılan okul dışı ortamlara yer verilmiştir. Bu modelin sonrasında sunulan modeller, çalışmanın tümü ve okul dışı ortamlar üzerine yapılan birçok çalışma dikkate alındığında ne yazık ki okul bahçeleri genelde saf dışı bırakılmış ve bazen içeriğe bile katılmamıştır. Bunun altında diğer ortamlara göre daha az ilgi çekici olması, hazır bir ortam olmaması yatabilir. Fakat öğretmen için öğrenci sorumluluk yükünün diğerlerine göre daha az olduğu, birden fazla ünite veya konuya hitap edebileceği, öğrencinin her gün istediği zaman diliminde içerisinde bulunabileceği ve öğrenirken kontrolün tamamen kendisinde olduğu gerçekleri aşıkardır. Bunun yanında, Kubat (2018) da çalışmasında öğretmen adaylarının birçoğu, okul dışı ortamlara yönelik olarak yapılan gezilerin dezavantajları noktasında, yasal işlemlerin yavaş ilerlediği ve olası güvenlik problemlerinin ortaya çıkabileceğini düşündüklerini söylemiştir.

2.7. Fen Öğretimi ve Okul Bahçeleri

21. yüzyıl eğitimde birçok anlayışı farklı noktalara taşımıştır. Gelineen noktada, öğrenme mekânları dersliklerle sınırlı görülmemekte; çevrenin ve koşulların fiziksel etkinliği olumlu yönde etkilediği ve okul bahçeleri eğitimin vazgeçilmez parçası olarak görülmektedir (Başar, 2020). Çocukların okulda olduğu vakitlerde anne-babaların iş yerlerinde olup çocuk eve geldikten saatler sonra anne-babalar iş yerlerinden çıkıp eve gelebilmekte hatta çoğu hafta sonları da dahil olmak üzere sabah 8, akşam saat 7'leri bulan çalışma saatleri içerisindeyler. Ve maalesef ki, 21.yy. insanlık için teknolojik, ekonomik, sosyal gelişimler sağlamış olsa dahi insan üzerine düşen iş yükü de çoğalmıştır. Zaten ailelerin birbirlerine ayırdığı vakitlerin iş saatleri gereği kısıtlanmasının yanında, kentleşme ve teknoloji de insanların boş zamanlarını değerlendirme şeklini değiştirmektedir ve kentte yaşayan çocukların, doğayla iletişimde olma eğilimlerinin, bilgisayar oyunları ya da organize hobilerle yer değiştirme tehlikesi içinde oldukları belirtilmektedir (Laaksoharju ve Rappe 2010). Kırsal bölgede yaşayan çocukların doğal öğelere erişimi kolayken, kentte yaşayan çocukların doğal öğelere erişimleri, kent ormanlarının küçük olmaları ya da aşırı kullanımları dolayısıyla daha kısıtlıdır (Laaksoharju ve Rappe 2010). Teknoloji ne kadar gelişirse, insanlığın doğaya ihtiyacı o oranda artmaktadır (Anonymous,2011). Bu durum ne yazık ki anne-babaların çocuklarına ayırdığı vakitlerin azalmasının yanında, aynı ölçüde çocuklarında anne-babalarına vakit ayırmaktansa teknolojik araçları tercih etmesine, insanın insanla etkileşiminin hatta insanın teknolojik araçlar ile etkileşiminin artmasına, en çok da maalesef ki insanın doğayla etkileşiminin büyük ölçüde azalmasına yol açmıştır. Bu yüzden diğer yüzyıllardan fazla olarak 21. yy çocuklarının özellikle yaşam ve kariyer becerilerini, öğrenme ve yenilik becerilerini geliştirebilmeleri adına doğayı anlamaya doğayla iç içe olmaya ihtiyaçları vardır. Chawla(2015)'nın Moore(1986)'dan aktardığına göre, gelişen teknolojiyle dış mekanlardan kopan çocukların, dünyanın geleceği için bir tehdit oluşturduğunu ve teknolojinin sağladığı sanal deneyimlerin sadece doğadan kazanılabilecek deneyimler kadar kalıcı ve doğru olmayacağını belirtmektedir (Akt: Eminel Kutay, 2019). İşbirliğine dayalı öğrenme ve çalışma anlayışının egemen olduğu çağdaş bir toplumda; iyi donanımlı bir okul bahçesi, eğitimin ana karakterlerinden biridir (Başar, 2020). Okul alanları, çocuk gelişimini büyük oranda etkileyecek ve destekleyecek

mekanlardır (Özdemir,2011). Çocuklar çevre ile uğraşırken, bu çevrenin özelliklerini araştırmaktadırlar ve niteliklerini öğrenmektedirler (Chawla, 2015). Fakat, günün 7 ila 8 saatini okul içerisinde geçiren çocukların bu süre zarfı içerisinde sadece 4 duvar arasında etkinlikler yapması bu durumda yeterli olmayacaktır. Bozdağın ve Yalçın (2006)'ın da dediği gibi; okul dışı ortamlarda öğrencilerin canlı veya cansız varlıklarla etkileşime geçerek, kendi içinde bilgiyi içselleştirerek bilgilerin kazanılmasını sağlayabilecek olan birden çok saha vardır. Okul bahçeleri bu eğitim çevrelerinden en kolay ulaşılabilenidir. Okul bahçesi, okulda öğrencileri dışarıya çıkarmayı sağlayan, maliyeti olmayan, istenilen anda gerçekleştirilebilen bir informal alandır (Kazaklı, 2020). Okul bahçesini öğrenme mekânı olarak niteleyen eğitim sistemlerinde, öğrenciler birlikte öğrenmeye, eğitimini aldıkları materyallere dokunmaya, koklamaya ve hatta tatmaya teşvik edilebilmektedir (Dyment, 2005). Aynı zamanda, bahçesini aktif olarak kullanan okullar, öğrenme kapasitesinin sınıf ortamında düşük olan öğrencilerin, dış mekanlarda daha kolay motive olmalarına ve ilham almalarına olanak sunmaktadır (Dyment, 2005). Öztürk (2009), okul dışı öğrenme ortamlarını; doğada ve yaşanan çevrede yapılan eğitim amaçlı aktiviteleri içeren öğrenme süreçleri ve sınıfta yapılan öğrenmeye göre daha az yapılandırılmış, daha çok kendiliğinden gelişen, duruma göre sürpriz öğelerin gelişebildiği bir eğitim ortamı olarak tanımlamaktadır. Doğal ortamlarda eğitim almanın avantajları; çocuklarda bilişsel işleyişi artırması, çocukların öz disiplin testlerinde başarılı olması, algı ve gözlemlerde beş duyunun da kullanılması, aktif öğrenme içerisinde bulunarak öğrendiği bilgilere yeni bilgilerin eklenmesi, ezber yerine doğada var olan gerçek nesneler arasında ilişkiler kurma şeklinde sıralanabilir (Bolu, 2021). Okul dışı öğrenme ortamları, tutum ve duygular, bilgi ve anlama, kişisel ve sosyal gelişim üzerindeki etkilidir. Ayrıca bu ortamlarda gerçekleştirilen etkinliklerin daha eğlenceli, öğrenilenler daha kalıcı ve tutum, değer, inançlar üzerindeki etkileri de daha olumludur (Lakin, 2006). Okul dışındaki öğrenmenin temeli, okul dışı uygulama alanlarının öğrenme amacına yönelik kullanılması ve teorik bilgilerin günlük hayatta pratik öğrenme olarak hayata geçirilmesi ile oluşur (Selanik-Ay ve Erbasan, 2016, s.37). Alan eğitiminde yapılan çalışmalar, öğrenme eksikliklerinin nedenleri arasında öğrenme ortamlarının da önemli yeri olduğunu göstermiştir. Etkin öğrenme ortamı tasarlanmasında ve yürütülmesinde öğretmenlere önemli sorumluluklar düştüğü açıktır (Çepni, Kurnaz ve

Çoruhlu, 2012). Okul dışı öğrenme ortamlarındaki eğitimler ve etkinlikler fen derslerindeki bilgilerin bireyler tarafından doğrudan deneyimlenmesini, günlük yaşamlarıyla ilişkilendirilmesini böylece öğrencilerin işlenen dersler esnasında sık sık akıllarına takılan “ben bunları nerede kullanacağım?”, “gerçek hayatta bu bilgiler ne işimize yarayacak, nerede karşımıza çıkacak?” sorularına cevap bulmalarına yardımcı olmasına ek olarak öğrencilerin fen ve teknolojiye yönelik olumlu tutum geliştirmelerine de olanak sağlayacaktır(Ertaş, Şen ve Parmaksızoğlu, 2011; Gerber, Cavallo ve Marek, 2001; Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006; Malone, 2008; Şahin ve Önder Çelikkanlı, 2014).

2023 Vizyonu, öğrenme ve insan odaklı eğitim sistemi içerisinde, bireylerin farklılıklarını gözeterek zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın, yaratıcılık ve hayal gücünü geliştirerek, değişim esnekliğine sahip ve kendine özgü öğrenme teknolojileri oluşturan bireylerin yetişme yolundaki kılavuzdur (TÜBİTAK, 2004, s.9). 2023 vizyonunda da ele alınan Tasarım Beceri Atölyeleri kapsamı altında, Yaşam Odaklı Tasarım Beceri Atölyeleri içerisinde Bitki ve Hayvan Bakımı Atölyeleri adı altında hayvan ve bahçe bakımı gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu gerekliliği sağlayabilen atölyeler her okulda henüz yoktur ancak okul bahçelerinin bu işlevi görmesinde de bir engel yoktur. Fakat okul bahçesinin sadece bu alanlarda kullanımı dışında öğrencilere bahçeyi kullanarak fark ettirilebilecek birçok konu, kavram ve yapılabilecek etkinlikler mevcuttur. Ne yazık ki Türkiye okullarının çevresi ve bahçesi çoğu etkinlik için uygun olmadığı görülmektedir. Ülkemizdeki okul bahçeleri genellikle; mekânsal olarak soğuk ve dikkati çeken çok az işleve sahip, fazlaca beton ya da asfalt yüzeylere sahip, yeşil alan miktarı ise oldukça azdır (Tandoğan 2016). Çocuklarla doğayı bir araya getirme amacıyla tasarlanan okul bahçeleri, çocukların ilgilerini çekmesi ve çeşitli eylemleri gerçekleştirebilme olanağını sunması açısından yüksek bir öneme sahiptir ve bu tarz okul bahçeleri Özdemir’e (2010) göre, çocukların doğayı doğrudan hissederek, deneyimleyerek ve keşfederek öğrenimlerine büyük katkı sağlamaktadır (Özdemir 2011; Akt: Eminel Kutay, 2019). Fakat tarihe bakıldığında şehir planlama konusunda çocukların hiçbir zaman ilk önceliğe ulaşamadığı belirtilmektedir (Moore 1997). Öğrencilerin okullarımızda Beden Eğitimi dersleri dışında sadece sınıf ve laboratuvarlarda değil, diğer branş dersler de de okul bahçesinde aktif olmaları sağlanmalıdır. Çocuğun yaşadığı ekosistem içindeki tüm adımların doğal çevreyle ve

deneyimlerle zenginleştirilmesi ve yaşadığı çevreden okul mekânı boyunca doğal bir çevreden çıkmaması gerektiğinden bahsedilmektedir (Çukur ve Özgüner 2008). Nussbaum'a (2011) göre, doğal alanlar, çocukların hayvanlar, bitkiler ve doğada bulunan diğer öğelerle etkileşimde bulunabileceği ve doğa için kaygı duyma güdüsünü kazanabileceği tek yerdir (Chawla, 2015; Akt: Eminel Kutay, 2019). Özellikle Fen Bilimleri branşı, öğrencilerin 21.yy. becerilerini kazanması açısından önemli olan ve aynı zamanda da okul bahçesi uygulamaları ile de uygunluk sağlayabilen bir alandır. Her ne kadar ülkemizde doğayla iç içe olmaya uygun bir okul ortamı henüz sağlanamamış olsa da bu durum öğrencileri bahçe ile buluşturmaya ve öğrenme ortamlarının içerisine okul bahçelerini de katmaya engel değildir. Okul bahçesi kullanılarak geliştirilecek 'Fen Bahçesi' alanı öğrencilerin fenni anlamlandırmasına ve birebir yaşantı sağlamasına katkıda bulunabilecek bir ortam sunmaya adaydır.

2.7.1. MEB'e Bağlı Temel Eğitim Düzeyindeki Okullarda Okul Bahçesi Kullanımı

Eğitim için çalışmalarda kullanılan sınıf dışı etkinliklerin, öğrencilerin öğrendiği bilgileri okul dışı alanlarda uygulama yaparak pekiştirip kavramasında etkili olduğu söylenmektedir (Köse, 2013). Öğrencilere formal ortamda gerçekleştiremediği öğrenmeyi informal alanda farklı yollarla kazanmasına yardımcı olan okul dışı etkinliklerdir (Kazaklı, 2020). Genel olarak okul bahçeleri, okul binasının etrafındaki alanlar olarak çocuğun ders aralarındaki zamanlarını geçirdiği mekanlar olarak tanımlanabilir (Tandoğan 2016). Okul bahçesi uygulaması ise, *"kökeni bahçe temelli öğrenmeye dayanan, öğrencilerin kendilerinin tasarlayarak oluşturduğu, okul sahası içerisinde yer alan ve üzerinde çeşitli ürünlerin yetiştirildiği planlı ve programlı bahçe tarımı faaliyetleri"* (Miller, 2005 s.49) şeklinde tanımlanmaktadır. Bahçe temelli öğrenme yaklaşımının bir parçası olan bu okul bahçesi uygulamaları 19. yüzyılın başlarında özellikle çocukların gelişimi için kullanılan Batı Avrupa kökenli bir uygulama olarak doğup, 1837 yılında çocukların deneyimleri sonucu öğrenebileceğini savunan Alman eğitimci Friedrich Froebel literatürde "çocuk bahçesi" anlamına gelen "kinder garten" ile bağlantı kurarak okul bahçesi uygulamalarına öncülük etmiştir (Shair, 1999; Akt: Ürey, 2018). 1900'lü yılların başlarında ise John Dewey gibi gelişimci araştırmacılar öğrenme hakkında teoriler ortaya atmış ve böylece okul

bahçesi uygulamaları hız kazanmaya başlamıştır. Okul bahçesini öğrenme mekânı olarak niteleyen eğitim sistemlerinde, öğrenciler birlikte öğrenmeye, eğitimini aldıkları materyallere dokunmaya, koklamaya ve hatta tatmaya teşvik edilebilmektedir. Aynı zamanda, bahçesini aktif olarak kullanan okullar, öğrenme kapasitesinin sınıf ortamında düşük olan öğrencilerin, dış mekânlarda daha kolay motive olmalarına ve ilham almalarına olanak sunmaktadır (Dyment, 2005; Akt: Eminel Kutay, 2019). Pestalozzi'nin, "sınıf çocuğun oturma odasıdır" sözünden hareketle, "okulun bahçesi de onun dinlenme ve oyun yeridir" denilebilir (Gollwitzer vd, 1959: 5; Akt: Başar,2020). Okullar, kuruldukları yerler, bahçeleri, binaları ve sınıf düzenlemeleri ile eğitime bakışımızı ve eğitim kültürümüzü de yansıtırlar (Karip, 2002). Bir okulda eğitimin kalite ve başarısını bahçesinin temizliğinden, düzeninden, iyi kullanılmasından ve bahçeyi çevreleyen kuşatma alanlarından kestirmek olanaklıdır (Alparslan, 1993). Okul bahçeleri bulunduğu konum, çeşitli kısıtlar ya da kullanıcı kapasitesi gibi birçok farklı açılardan değişkenlikler gösterebilir. Fakat ülkemizdeki okul bahçeleri genellikle;

- Mekânsal olarak soğuk ve dikkati çeken çok az işleve sahip,
- Beton ya da asfalt yüzeylere sahip,
- Yeşil alan miktarı da oldukça azdır. (Tandoğan 2016).

Buna bağlı olarak da Özdemir (2011), okul bahçelerinde bulunması gereken mekânsal alanları şöyle sıralamıştır:

- Oyunlar için açık mekânlar,
- Aktif harekete olanak sağlayan alanlar,
- Dinlenme alanları,
- Sosyal etkileşimde bulunulabilecek alanlar,
- Doğayla etkileşimde bulunulabilecek alanlar,
- Açık havada ders işlenmesine olanak sunan alanlar,
- Farklı topoğrafik yapıya sahip alanlar,
- Yaratıcılık, hayal gücü gibi bilişsel gelişimi destekleyici alanlar.

Kısaca, eğitimin sürekliliğinin sağlanması ve niteliğinin artırılmasında önemli bir role sahip okul bahçeleri (Kaçan, Halmatov ve Kartaltepe, 2017) çocukların fiziksel, duygusal, sosyal, bilişsel, dil ve hareket gelişimi ile yaşamı öğrenmesinde büyük öneme sahip olan oyun (Özdemir 2009; Mangır ve Aktaş, 1993; Akt. Karasolak, 2009:

40) için öğrencilerin derslerde teneffüslerde ve bu vakitler dışında yararlandıkları alanlarken ne yazık ki ülkemizde bulunan okulların çoğunda bu imkân ve alanları görememekteyiz. Öğrencilerin okul bahçelerinde geçirdiği vakitlerin en çoğu ilk olarak Beden Eğitimi dersleri, ikinci olarak ise teneffüslerdir. Beden Eğitimi derslerinde top oynuyor ve öğretmenin yaptırdığı hareket ve oyunları gerçekleştiriyorken, teneffüslerde de buna çok benzer faaliyetler gerçekleştirmektedirler. Halbuki okul bahçesinde, uygulama bahçesi, hava bilgi (meteoroloji) köşesi, kum havuzu, hayvanat bahçesi (Başar, 2003; Karasolak, 2009) çok amaçlı salon, tören alanı, Atatürk büstü ve bayrak direkleri geleneksel çocuk oyunları alanı, çiçek tarhı, açık derslik (MEB, 2011; 1992; 1985) ve amfi tiyatro, itfaiye yolu, servis ve personel otopark ve kontrol kulübesi (Algan ve Uslu, 2009; Ramsey ve Rydeen, 1989) ve buna benzer birçok ders ve hayatla ilgili köşe yapılabilir. Böylece öğrencilerin derslerin işlendiği vakitlerden ayrı olarak okulda bulundukları vakitlerde farklı ortam ve aktivitelerde bulunmaları sağlanmış olarak kendilerini tanımları ve geliştirmeleri sağlanmış olur.

2.7.2. İlkokul düzeyinde okul bahçesi kullanımı

Thrive (2006), okul bahçesi uygulamalarının ilköğretim ve okul öncesi dönemleri için en uygun çalışmalar olduğunu söylemektedir. (Üvey, 2018). Özellikle kişilik ve bir takım üst düzey becerilerin gelişimi için bu dönemin en işlenebilir bir dönem olduğu bilinmektedir. Bu dönemlerde okul bahçesi uygulamalarına katılan bir öğrenci her gün yeni bir şeyleri keşfetmekte ve keşfettikleri karşısında bir takım tutum ve beceriler geliştirmektedir (Thrive, 2006; Akt: Ürey, 2018).

Okul bahçesi kullanımına, okul bahçesi programı çerçevesinde bakıldığında; Serbest Etkinlik Çalışmaları Dersi için oluşturulmuş disiplinler arası bir program olup, sınıf içi ve sınıf dışı uygulamalardan oluştuğu (Ürey, 2013) görülmektedir. Bu program aracılığı ile öğrenciler bir yandan okul bahçesinin uygun bir alanında, bulundukları çevreye uygun bitkilerin ekim-dikim ve bakım faaliyetlerini yürütürken, bir yandan da yapmış oldukları çalışmaları Fen ve Teknoloji dersindeki ilgili konularla ilişkilendirmektedirler (Ürey ve Çepni, 2014). Sığırtmaç ve Özbek (2011) çalışmalarında, öğretmenlerin okulöncesi eğitim kurumlarındaki fen ortamı ile ilgili her türlü alanlar olduğu gibi, sınıftaki fen köşesi, okulun bahçesi, uygulama bahçesi

(biber, domates ekilebilen), çiçeklerin yetiştiği alanlar, hayvan beslemek için kulübe alanları ve çocukların gözlem yapacağı alanlar olduğunu belirttiklerini söylemişlerdir. Aslında bu ortamlar tüm temel eğitim düzeylerinde gerçekleştirilmeye müsaittir. Bunun yanında programda sadece Fen ve Teknoloji dersi ile ilişkilendirme mevcut olmayıp disiplinler arası çalışmalarla beraber diğer dersler ile de ilişkilendirme söz konusudur. Bu program genelinde daha çok öğrencilerin tarım içerikli çalışmalarından bahsedilirken öne attığımız ‘Fen Bahçesi’ alanı Fen Bilimleri dersi için daha geniş çaplı çalışmaları ve uygulamaları içerebilecek olup öğretmen ve öğrencinin beceri ve hayal gücünün ileri görüşlülüğüne bağlıdır. Sadece tarım bahçesi veya hayvan yetiştirme odaklı bahçelerin yanında fizik alt yapılı bir konu da Fen bahçesi alanında işlenebilir hale getirilebilir. Bununla alakalı bir program geliştirilebilir. Veyahut var olan programlara eklenebilir.

2.7.3. Ortaokul düzeyinde okul bahçesi kullanımı

Dewey bir çocuğun karakterinin, bilgisinin ve becerisinin, etkinliklerin gerçekleştiği bir sınıfta oturmasıyla yeniden yapılandırılmaz olduğunu savunmuştur (Dewey 1969’dan aktaran Atmaca, 2012). Sınıf içerisinde tamamlanması hedeflenen kazanımlara paralel olacak şekilde okul dışı ortamlarda yapılacak olan etkinlikler öğrencilerin daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmesini sağlayacaktır (Soysal, 2019). Okul dışı ortamlar denince akla okul ve okul bahçesi dışında kalan hayvanat ve botanik bahçeleri, müzeler ve bilim merkezleri, planetaryumlar, milli parklar, akvaryumlar vb. gelmektedir. Öğrenci ilgisini yüksek seviyede çekecek yerler olmalarına rağmen, bu okul dışı öğrenme ortamlarının maliyetleri yüksektir ve öğretmen sorumluluk seviyesinin de fazla olduğu ortamlardır. Bu ortamların içinde yer alması gereken fakat arka plana atılan okul bahçeleri ise hem maliyeti düşük hem de öğretmen sorumluluk yükünün diğerlerine göre daha az olduğu bir ortam olduğu söylenebilir. Bu ortamı fen bilimleri dersi için geliştirmek günden güne yapılabilmeye açık, öğretmen ve öğrenci ilişkisini arttırıcı, öğrenci güvenliğinin yüksek olduğu bir alan haline getirilebilir. Bu bağlamda öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarında etkinlik yaptırımları, öğrencilerin hem fen bilimlerine karşı ilgi duymalarına yarar sağlayacak hem de soyut kavramların eğlenceli ve öğretici bir şekilde içselleştirmelerine imkân tanıyacaktır (Ay, Anagün ve Demir, 2015). Ayrıca okul dışı öğrenme ortamları disiplinler arası

ilişkiyi kurarak öğrencilerin soyut kavramları somut bir şekilde gördüklerinde ya da öğrenilen konular arasında bağlantı kurulduğunda etkili olmaktadır (Bunting, 2006). Bu temele dayanan bahçe çalışmaları 21.yy'da öğrenci ve öğretmen için fenni sadece bir ders olmaktan çıkarıp hayat ile ilişkisinin varlığını yüksek derecede ortaya koyacaktır. Buna bağlı olarak da kalıcılığı diğer yöntemlere göre daha etkili olacaktır.

2.8. Fen Bilimleri Dersi Öğretimi İçin Kullanılan Okul İçi Ortamlar

Fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf içerisinde kullandıkları yöntem ve tekniklere bakıldığında öğretmenlerin büyük bir kısmının anlatım yöntemi, soru cevap, beyin fırtınası, tartışma, laboratuvar, problem çözme gibi daha çok öğrenci merkezli sınıf içi etkinlikleri kullandıkları görülmektedir (Aydede, Çağlayan, Matyar ve Gülnaz, 2006).

2.8.1. Fen Laboratuvarları

Laboratuvarlar yapı ve düzen bakımıyla aynı zamanda, içerisindeki materyal ve malzemeler sayesinde öğrencilerin bolca ilgi odağı olabilen, öğrencide merak uyandırabilen ortamlardır. Öğrenciler laboratuvarda sınıf içerisinde olduklarından daha özgür, daha rahat ve fen dersini anlamaya daha hazır durumda olurlar. Laboratuvarlarda gerçekleştirilen etkinlik ve deneyler ile fen öğretiminin sağlanması öğrencilerin iletişim becerilerini arttırmasını sağlar (Çepni ve diğerleri,2006). Laboratuvar çalışmaları; eleştirel düşünmeyi, bilimi kavramayı, işlem yeteneklerini ve el ustalıklarını ilerleterek öğrencilerin bilgiyi kullanmalarını, yeni bir problemi nitelendirmelerini ve bir gözlem yapmalarını sağlamaktadır (Keskin-Geçer, 2018). Ayrıca bu çalışmalarda yapılandırmacılık temelli, öğrenci merkezli ve süreç becerileri açısından daha fazla kazanımlar sağlayabilecek etkinlikler yer almalıdır (Şimşek ve Kabapınar, 2010). Fakat laboratuvarlar çoğunluğun öğrenci yönetiminde olduğu ve bu şekilde planlanmaya müsait olan ortamlar değildir. Öğretmenlerin daha ön planda olduğu ve kontrolünü sağladığı ortamlardır. Öğrencilerin oturma düzenleri, laboratuvarda bulunan deney malzemeleri dışındaki eşyalar, tehlike arz eden malzemelerin korunması, öğrenciler arasındaki etkileşim gibi değişkenlerin öğretmen tarafından iyi yönetiminin yapılması gerekmektedir. Laboratuvar yönetimi beş boyut altına alınmıştır. Bunlar (Başar, 2011; Çelik, 2003, s. 8; Demirtaş, 2016, s. 13-15):

- Laboratuvarın fiziki ortamı,

- Plan-program etkinlikleri,
- Zaman yönetimi,
- Laboratuvar içi ilişkilerin düzenlenmesi ve davranış düzenlemeleridir.

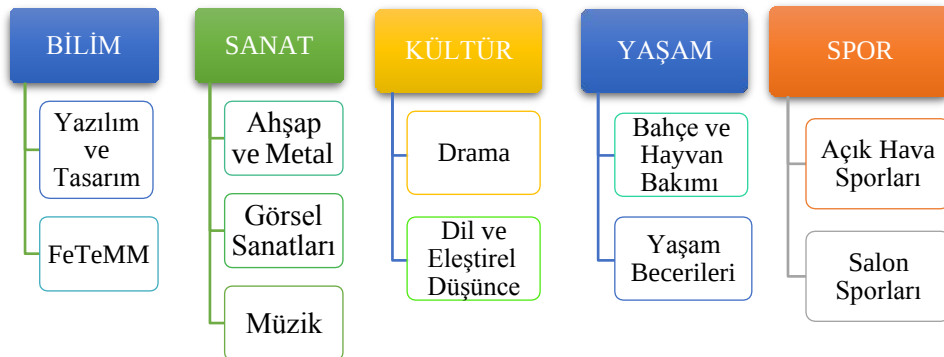
Bu boyutların düzenlenmesi ve gerçekleştirilmesinde öğretmen ve öğrenci birlikteliği ve iş birliği olduğu sürece, laboratuvar ortamları fen bilimleri öğretimi için başarının yüksek seviyede hayata geçirildiği ortamlar olacaktır.

2.8.2. Tasarım- Beceri Atölyeleri (TBA)

23 Ekim 2018’de ilk olarak kamuoyuna sunulan 2023 Vizyonunda ‘‘Tasarım-Beceri’’ atölyelerinden bahsedilmiştir. İlkokuldan başlayarak tüm eğitim kademelerinde öğrencilerin sahip oldukları yetenekler ile ilişkilendirilecek becerilerin uygulama düzeyine ulaşabilmesi için öne sürülen bu atölyelerde özellikle el becerisi ve mesleki bilgi ilişkisi önemsenmiş ve buna bağlı olarak da öğrencilerde üretim anlayışını ekip çalışmasını ve etkileşimi öne çıkaran bir müfredat anlayışı benimsenmiştir.

Millî Eğitim Bakanlığı, Tasarım Beceri Atölyelerini, ilköğretim düzeyinde ‘‘bilim’’, ‘‘sanat’’, ‘‘kültür’’, ‘‘yaşam becerileri’’ ve ‘‘spor’’ olmak üzere beş temel atölye türü sunmuştur (MEB, 2018). Okulların bu beş temel atölyeden en az birini seçerek uygulamaya geçirmesi istenmiştir. BİLSEM merkezlerindeki gibi tüm okullardaki Tasarım-Beceri Atölyeleriyle ilişkilendirilerek yeniden yapılandırılması, okul bahçelerinin de Tasarım-Beceri Atölyeleriyle bağlantılı olarak yeniden tasarlanması da bu vizyonun hedefleri arasındadır (MEB,2018).

MEB Tasarım Beceri Atölyeleri ve Alanlarını şu şekilde kategorize etmişti



Şekil 10. Tasarım Beceri Atölyeleri ve alanları (MEB,2018)

Şekilden de görüleceği üzere, Tasarım-Beceri Atölyeleri 21.yüzyıl becerileri, yükseköğretim alanları ile bilim, sanat, kültür, spor ve yaşam becerileri odaklı olarak değerlendirilmiş ve 11 atölye modeli ortaya çıkarılmıştır. Bu atölye modellerinden Bilim atölyesi içerisinde: Yazılım ve tasarım ile FeTeMM (Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik); Sanat atölyesi içerisinde: Ahşap ve metal, görsel sanatlar, müzik; Kültür atölyesi içerisinde: Drama, dil ve eleştirel düşünce; Yaşam atölyesi içerisinde: Bahçe ve hayvan bakımı, yaşam becerileri; Spor atölyesi içerisinde: Açık hava sporları, salon sporları yer almaktadır. Fen Bilimleri dersi için ise bu modellerin hemen hemen hepsi kullanılabilir şekildedir. Öğrenciler bu atölyelerin hepsinde fen dersi konularını ilgilendiren en az bir tane etkinlik bulabilir ve bu atölyelerde aktif çalışabilir

Bu atölyeler içerisinde geliştirmek üzere planlanacak etkinliklere rehber olacak bir uygulama modeli Şekil 11.'de MEB (2019) tarafından öne sürülmüştür.



Şekil 11. Atölye uygulama modeli (MEB, 2019)

Atölyeler,

1. Öğretim programlarında bulunan kazanım ve becerilerle alakalı uygulamalar,
2. Özel olarak belirlenmiş bir çerçeve program doğrultusunda her öğrencinin temel beceriler kazanması ile alakalı uygulamalar,
3. İlgi, istek ve mizaç doğrultusunda oluşturulan yetenek kümeleri (öğrenci kulüpleri) ile öğrencilerin üst düzey beceriler kazanması ile alakalı uygulamalar (MEB, 2019)

Olmak üzere 3 basamaklı bir döngü belirlenmiştir.

Bu ortamlarda farklı yetenek ve beceriler bir bütün olarak ele alınmaktadır, öğrenciler bu farklılığa rağmen etkileşim halinde bulunmaya ve takım şeklindeki çalışmalara yönlendirilir (Kalaycı, 2010). TBA bu farklılıktaki uyumda önemli bir role sahiptir ve öğrenciler bu sayede kendi akıl şemalarını çizecek, ürün tasarımı yapacak, üretecek, bilgiye giden yolda bilgiye ulaşma basamaklarını aktif bir şekilde kullanarak yaparak yaşayarak öğrenecektir.

Tasarım Beceri Atölyelerinden, Yaşam Beceri Atölyesi FeTeMM Atölyesi ve Bahçe ve Hayvan Bakımı Atölyeleri Türkiye’de hemen hemen her okulda Fen Bilimleri öğretmenleri ve öğrencilerinin gerçekleştirebileceği atölyelerdir. Biz de bu Tezde TBA’ların her okula uygulanabilecek olan bu beceri atölyelerinden esinlenerek ‘Fen Bahçesi’ alanını ortaya attık ve fen öğretimini sınıf ve laboratuvar etkinliklerinin de dışına çıkararak okul bahçesi alanını etkin kullanma düşüncesi üzerine öğretmen görüşlerine başvurduk.

2.9. Fen Bilimleri Dersinde Okul Bahçesi Kullanılarak Geliştirilebilecek ‘Fen Bahçesi’ Alanı

Günümüzde fen bilimlerinde öğrencilerden öğretmenlere kadar uzanan kavram yanlışları mevcuttur. Bu yüzden fen kavramlarının öğretiminin doğru kazandırılması çok önemlidir. Bilgilerin temelinde kavramlar yatmaktadır, bu bilgiler bireylerin zihinlerinde çeşitli düzen ve gruplar halinde bulunmaktadır. Kavramlar Piaget (1964)’e göre kendiliğinden kavramlar ve kendiliğinden olmayan kavramlar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Birincisi bireylerin düşüncelerini yansıtırken ikincisi diğer kişiler tarafından birey zihninde meydana getirilen düşüncelerdir (Kural, 2020). Bir bilgi kazanımı sağlanırken öğrencilerin doğal yaşantıları ile elde ettiği kavramların üzerine kavram öğretimi gerçekleştirilir veya tamamen bilinmeyen üzerine bir kavram öğretimi ile bilgi aktarımı sağlanır. Kısacası bilgilerin anlamlı ve kalıcı olarak zihne yerleşmesinde kavram öğretimi büyük bir katkı sağlamaktadır. Özellikle de içerisinde çokça soyut kavram bulunan fen bilimleri dersinde bu kavramların somutlaştırılarak öğrencilere kazandırılması gerekmektedir. Örneğin suyun kaldırma kuvvetinin ne anlama geldiğini deniz veya göl bulunan bölgelerde yaşamayan bir çocuk için anlamlandırması çok güç olacaktır. Bu yüzden bu öğrencilere küçük bir deniz veya göl ortamı oluşturularak batma-yüzme-asılı kalma durumları birebir gösterilmeli, öğrenci

denemeli, akıl yürütmeli, durumu tartışmalı ve suyun kaldırma kuvvetini buna benzer şekilde öğrenmelidir. Yoksa öğrenci suyun kaldırma kuvvetini suyun içinden iki tane elin cisimleri kaldırması olarak kodlayabilir. Öğrencinin hiç bilmediği bir ortam üzerinden kavramlar öğretilmeye çalışıldığında zihinde çokça hayal ürünü oluşmakta ve zihin her bir kavrama kendisi çeşitli açıklamalar oluşturmaktadır. Bu açıklamalar da önümüze kavram yanılgısı olarak çıkmaktadır. Okullarda bu gerçek ortamlara en yakın ortamların oluşturularak öğrencilere kavramların öğretilmesi için girişimlerde bulunulması gerekmektedir.

Öğrenciler için ‘öğrenme’, öğretmenler için ‘öğretme’ yaşantıları olarak tanımlanabilecek öğrenme süreçleri (Kızılaslan, 2021), istendik davranış ve yaşantılar elde etmede genel öğretim ilkelerinden yararlanmaktadır. Bu ilkeler;

- Hedefe uygunluk
- Öğrenciye görelik
- Yaparak yaşayarak öğrenme
- Yaşama dönüklük
- Açıklık
- Bilinenden bilinmeyene
- Ekonomiklik
- Somuttan soyuta
- Yakından uzağa
- Kolaydan karmaşığa
- Güncellik
- Bütünlük
- Transfer
- Tekrar
- Bütünden parçaya
- Özgürlük
- Pekiştirme
- Geri bildirim
- Değerlendirme
- Teknoloji

Şeklinde Kızılaslan (2021) tarafından sıralanmaktadır. Özellikle öğrencinin merkeze alınmasıyla yapılan eğitimi ifade eden yaparak yaşayarak öğrenme, dil gelişimi ve birçok duyu organına hitap etmesine önem verilen açıklık, öğrenci deneyim ve kazanımlarının önemi ile beraber öğrenciyi merkeze alan somuttan soyuta, gerçek hayat yaşantısında kullanılabilirliği ön planda tutan yaşama dönük olma, bireylerin ulaşabileceği çevrelerden başlayarak öğrenmelerin gerçekleşmesini savunan yakından uzağa, öğrencilerin anlamlandırmasında basit konulara öncelik sırası verilmesi ve sonradan zorlaşması şeklinde devam eden öğretimlerin gerçekleştirilmesi öngörülen kolaydan karmaşığa, yaşam süreçlerinde ne işime yarayacak sorusunu ortadan kaldırmayı amaçlayan transfer gibi ilkeler fen bahçesi etkinlik alanında sıkça kullanılabilecek ilkelere aittir. Eğitim öğretim süreçlerine rehber ve fikirlerin yönlendirilmesinde öncü olan ilkeler doğrultusunda fen bahçesi etkinlikleri gerçekleştirilebilir bir etkinlik alanı sunmaktadır.

Fen bahçesinin her okulda bulunan okul bahçelerinin eğitim öğretim faaliyetleri için değerlendirilmesi açısından faydalı bir etkinlik ortamı sağlayacağı söylenebilir. Genelde geleneksel yaklaşımın ön planda tutulmasıyla kullanılan sınıfların ve yine dört duvar arasında çeşitli yaklaşımlar doğrultusunda deneylerin gerçekleştirildiği laboratuvar ortamlarının haricinde, öğrencilerin canlı veya cansız varlıklar ile gerçek bir doğal yaşam ortamında, çeşitli yaklaşımların kullanımında etkinliklerin gerçekleştirileceği bir ortam yaratılması gerekli görülmüştür. Bu ortamın fen eğitim öğretimine çeşitli katkılarının bulunacağı düşünülmüştür. Fen bahçesinin fen eğitim öğretimine katkıları Şekil 12.' de sunulmuştur.



Şekil 12. Fen Bahçesinin Fen Öğretimine Katkıları

Bu katkılar dışında fen bahçesi; sınıf ve laboratuvar ortamlarında gerçekleştirilmesi güç olan yaşam temelli yaklaşım ve proje temelli yaklaşımlar önce olmak üzere probleme dayalı, STEM temelli öğrenme yaklaşımları için de daha uygun bir ortam sunması mümkün olacaktır.

Fen bahçesinin diğer fen eğitim öğretim ortamlarına benzeyen özellikleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Akran öğrenmelerini destekler
- Bazı konular özelinde belirli disiplin kuralları koymayı gerektirebilir.
- Ders saatleri dışında takip isteyen deneyler gibi bu alanda da etkinlikler gerçekleştirilebilir
- Sınıfta gerçekleştirilen basit materyal etkinlikleri bu alanda da gerçekleştirilebilir.
- Proje etkinliklerine ev sahipliği yapabilir.
- Yapılandırmacı bir öğrenme ortamı sunar.

- Sınıf ve laboratuvar ortamlarında da gerçekleştirilebilen probleme dayalı, STEM temelli, argüman temelli öğrenme yaklaşımlarının kullanılmasına da ev sahipliği yapabilir.

Fen bahçesi etkinlik alanının hem diğer alanları destekleyici nitelikte hem de tek başına bir öğrenme öğretme ortamı sağlayacağı düşünülmüştür.

Fen öğretimi için kullanılan laboratuvarlar hem her okulda bulunmamakta hem de bulunduğu okullarda kullanılmak üzere malzeme ve materyal gereksinimi duyulmaktadır. Laboratuvarlar genellikle oturma düzeni olarak da normal sınıf düzeninden farklıdır ve bunun için ayrı bir düzenin oturtulacağı sınıfların tasarlanması gerekmektedir. Tüm bu faktörler düşünüldüğünde maliyetli bir ortam tasarımı yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Fakat fen bahçesi etkinlik alanında bu maliyetlerin çoğuna gereksinim yoktur. Burada öğrencilerin evden getirecekleri basit malzemelerin kullanımı sağlanabilmekte ve öğrencilerin pasif durumda değil gerçekleştirdikleri etkinlikler boyunca aktif konumda olmaları dolayısıyla birebir ve akran öğrenmeleri de söz konusu olmaktadır. Fen bahçesi alanı sadece bahçe faaliyetlerinde değil birçok konu alanına ev sahipliği yapabilmeye açık, gerçek yaşantılar ve yeri geldiğinde canlı nesnelerle birlikte beş duyu organlarının da işe koşularak yapıldığı bir öğrenme için de uygun bir ortam sağlamaktadır.

Öğrenci-öğretmen ilişkisinin sıkıcılıktan ve tek düzeylikten, öğrencilerin masa, sıra, tahta ve deftere bağlı yapay öğrenmelerinden uzaklaştığı bir ortam sağlayan fen bahçesi;

- Öğretmenlerin üniversite dönemleri boyunca gerçekleştirdikleri mesleki öğrenmelerini hayata geçirmesinde
- Öğrencilerin gerçek yaşamda işlerini kolaylaştıracak bilgilere sahip olmalarında
- Öğretmenlerin farklı zekâ alanlarına sahip öğrencilerin her birine öğretimsel olarak ulaşmalarında
- Öğrencilerden çekingen ve içe kapanık olanların kendilerini ifade etmelerinde
- Öğrenciler arasındaki iletişim becerilerinin gelişmesinde
- Öğretmenlerin soyut kalan konuları somutlaştırmasında

- Öğrencilerin zihinlerinde oluşturmadıkları kavram haritalarının oluşturulmasında ve belirlenmesinde
- Öğretmenlerin öğrencilerin eksik veya hatalarını gözlemlemesinde
- Ölçme ve değerlendirmelerin yalnızca soru tabanlı olarak gerçekleştirilmeyip her öğrenci için farklı bir gözlem sonucu ölçme ve değerlendirmelerin yapılmasında

Kolaylık sağlayacak bir öğrenme-öğretme ortamıdır.

Öğrencilerin fen bilimleri dersinde ilgi, dikkat ve motivasyonları öğrenmelerinde çok önemli bir yere sahiptir. Öğrencilerin öğrenmelerindeki kalıcılık ile doğru orantılı olan öğrenme ve öğretme etkinliklerinin verimli olması durumu aynı zamanda öğrencilerin fen dersleri içerisinde motivasyon ve fen öğrenmeye yönelimleri ile de alakalıdır (Kaplan ve Maehr, 2007; Akt: Kızılaslan, 2021). Öğrenmelerin kalıcı ve etkin olabilmesi için öğrenme ve öğretme etkinlikleri sırasında mutlaka duyuşsal ve bilişsel beceriler arasında bağ kurulmalıdır (Gömleksiz ve Ülkü Kan, 2012). Öğrenci yönelim ve motivasyonları, değer ve tutumları bilişsel hedeflerine ulaşmalarında belirleyici bir rol oynamaktadır (Kızılaslan, 2021). Akabinde öğrencilerin öğrenme ve öğretme etkinliklerinden beklentileri ile etkinliklere verdikleri değer, akademik başarıları anlamında önemli bir ölçüde belirleyici rol oynamaktadır (Kızılaslan, 2021). Öğrencilerin gerçek yaşantılarında kullandıkları ve ileriki yaşamlarında işlerine yarayacak bilgiler fen bilimleri ders içeriğinde sıkça mevcut bulunur, bu bağlamda fenin kendi doğal ortamından başka bir yerde öğretilmeye veya öğrenilmeye çalışılması onu yapay kılacak bir etkinliktir çünkü fen hayatımızın tam içerisinde, her yerindedir.

Fen bilimleri öğretim programı içeriğinde fizik, kimya, biyoloji, çevre-yerbilimleri, astronomi hakkındaki temel bilgiler yer almaktadır. Öğrencilerden bu bilgileri kullanarak topluma, doğaya v ekonomiye katkı sağlamaları ve buradan doğabilecek sorunlara çözüm üretmeleri istenmektedir. Okul bahçesinde bir yeşil bitkinin yanında duran bir birey, yukarı baktığında gökyüzü, güneş ve bulutlarla beraber astronomiyi, yere baktığında toprak ve taşlarla beraber çevre-yer bilimini, çiçeğin bulunduğu toprağa baktığında solucan ve böceklerle beraber biyolojiyi, bitkinin yeşil kısımları ve çiçeğiyle beraber var olmasında kimyayı, kendisiyle beraber

çiçek, böcek ve toprağı bir araya getirdiğinde ise fiziğı (doğayı) fark etmektedir. Fen bahçesi de feni içine alan bileşenlerin mevcut bulunduğı ve daha fazlasının da bulunabileceğı okul bahçesini kullanarak gerçek yaşam ortamında fen bilimlerine yönelik etkinlikler yapılmasını hedefleyen bir öğrenme-öğretme ortamıdır. Ders kitaplarında önerilen etkinliklere ek olarak veya bu etkinliklerin fen bahçesi ortamına uyarlanması ile öğrenmeler gerçekleştirilmeye açıktır. Ülkemizde ders kitapları ve kazanımların her ne kadar içerikleri azaltılsa da kazanımlara ayrılan süreler boyunca geleneksel yöntem ve ortamlardan farklı olarak 21. Yüzyıl öğrencilerine uygun bir biçimde çağdaş yöntemlere en iyi biçimde uyum sağlayacak ortamların kullanılması ve etkinliklerin yaratılması gerekmektedir.

Fen bahçesi etkinlik alanı birebir günlük yaşam içerisinde olan canlı ve somut öğrenmelerin yapıldığı, üretime dönük ve sürdürülebilir fikirlere açık olan, fen eğitiminin yanında ek olarak veya tek başına olarak kullanılabilecek bir ortam olması fen bahçesi açısından önem arz etmektedir.

Hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin, laboratuvarlarda kullanılan birçok pahalı malzeme yerine, günlük hayatta; ev ve mutfak benzeri okul dışı ortamlarda kullanılan pek çok malzemenin deneysel etkinliklerde kullanılabileceğini ve bu tür ortamların da aynı zamanda alternatif bir laboratuvar olarak eğitim-öğretim amaçlı kullanılabileceğinin farkında olmaları eğitim ve öğretimde hedefe ulaşma yolunda önemli kazanımlar sağlayacaktır (Yerlikaya, 2006). Fen Bahçeleri öğrencilerin hareket alanlarının geniş olacağı, her bir öğrencinin kendi fikrini öne sürmesine müsait, ekipçe çalışma haline uygun ve böylece öğrenci etkileşiminin yüksek olmasını sağlayan, öğrencide sorumluluk bilincini artırıcı, öğrenci zihin ufku genişletmeye açık ortamlardır.

Fen bahçeleri öncelikle, bahçe tarım faaliyetlerinin gerçekleştirilebileceğı, canlılar ile birebir etkileşim halinde olmayı sağlayabilecek alanlardır. Böylece Fen Bilimleri dersi içerisindeki öncelikle ‘Canlılar ve Yaşam’ konu alanı ünitelerine yönelik faaliyetleri gerçekleştirmeye açıktır. Bunun yanında ‘Fiziksel Olaylar’ konu alanı içerisinde bulunan ‘Kuvvet ve Hareket’, ‘Kuvvet ve Enerji’, ‘Basınç’ ünitelerine yönelik okul bahçesinde yaptırılacak etkinlik ve uygulamalar düzenlenebilir. Bu

Fen Bahçesi Etkinlikleri çok basit düzeyde olabileceği gibi öğretmen ve öğrenciler tarafından daha uzun soluklu da gerçekleştirilebilir.

Bu açıklamalar doğrultusunda bizim çalışmamızda 3 Fen Bilimleri Öğretmeni ve 1 Uzman'ın görüşleri doğrultusunda örnek etkinlikler geliştirilmiştir. Bu etkinliklerin birinde bağlam temelli diğeri yapılandırmacı öğretim kuramı kullanılmıştır. Örnek etkinlikler aşağıda sunulmuştur.

2.9.1.Fen Öğretiminde Kullanılan Bağlam (Yaşam) Temelli Yaklaşım ve Fen Bahçesi Uygulamasındaki Yeri

Bağlam (yaşam) temelli öğrenme yaklaşımının 1980'li yıllarda fen eğitiminde kullanılmaya başlanmış ve 1983 yılında temelleri atılan Salters yaklaşımı ile de yaşam temeli öğretimin fen eğitimindeki en önemli örneği gerçekleştirilmiştir (Tekbıyık, 2010). Bağlam kelimesinden yola çıkılırsa yaşam temelli öğrenme bireyin güncel hayatta karşılaştığı olgu, olay veya kullanmış olduğu teknolojinin fen kavramları ile ilişkilendirilerek, soyut bir yapıdan somut bir yapıya dönüştürülmesi olarak da düşünülebilir (Çepni ve Özmen, 2012). ‘‘Bağlam’’ halk ağzında, türleri özdeş ya da birbirine yakın olan nesneleri bir araya getirilip bağlanmış biçimi anlamına gelirken; felsefede, bir düşüncenin kendinden önceki ve sonraki düşünce uygunluğu, o düşüncelere bağlı olarak beliren anlamı, onlar arasında çelişmeye yer vermeyen bağıntı olarak tanımlanır. Eğitimde de bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, günlük yaşamdan bir olay veya sorundan yola çıkarak öğrenilen bilgileri ihtiyaç haline getirmekte; kavram ve ilişkileri bu olay veya sorunun çözümünde araç olarak kullanarak günlük yaşamdaki olaylar ve kavramlar arasında bağ kurmaktadır (Acar ve Yaman, 2011, s. 2).

Bağlam temelli yaklaşımla hazırlanan bir fen öğretim programı;

- İçeriğiyle tek bir disiplin etrafında örgütlenmek yerine tema ve problemler etrafında organize edilmiş,
- İçeriğindeki etkinlik ve aktivitelerle insan ve sosyal çevrenin algı ve ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde planlanmış ve kabul edilmiş gerçekleri sorgulayıcı bir yapıda,

- Sadece uygulamaya dayalı olmak yerine aynı zamanda açık uçlu bir sorgulamaya ve iletişime dayalı,
- Öğretmen merkezli öğretimden uzak, öğrencileri birlikte çalışmaya yönlendiren iş birliği ile öğrenmeye dayanan bir yapıda,
- Çok kültürlülüğe değer veren, farklı ırk, cinsiyet ve grupların farklı öğrenme stillerine izin veren bir yapıda olmalıdır (MEB, 2017).

Bağlam temelli materyaller sayesinde fenin günlük hayattaki yeri, yaşamla olan iç bağlantıları, nerede hangi ve sorunların çözümünde kullanıldığı, çeşitli bağlamlarla (günlük yaşamdan hikâyeler, gerçekteki yaşam olayları ve günlük yaşamda kullanılan bir teknolojik araç vb. gibi) gösterilerek her birinin altında var olan teorik temeller öğrencilere kavratılmaya çalışılmalıdır (Çepni, 2015). Rose (2012), öğrencilerin zihinlerinde oluşacak olan bilgi eğer kendi yaşam örnekleri kullanılarak oluşturulursa daha kalıcı olacağı, bilginin edinilmesi ve zihinsel olarak işlenmesi sürecinde hem öğrenme ortamının sosyal bağlamının hem de bilginin gerçek yaşamdaki bağlamının önemli olduğuna değinir. Bu yaklaşım, öğrencilerin derse yönelik güdülenmelerini artırmak; fene ilişkin kavramları anlamalarını, bilimsel bilgileri öğrenmelerini ve fen okuryazarı bireyler olarak yetişmelerini sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (Bennett ve Holman, 2003, s. 166). Bu güdülenme için bağlam örnekleri; öğrencilerin günlük yaşamlarından, sosyal ve toplumsal konulardan, mesleğe yönelik uygulamalardan, bilimsel ve teknik konulardan seçilebilir (De Jong, 2008, s.1-2). Bu yaklaşıma uygun modellerden çok yaygın kullanılanlar REACT olmakla birlikte 4 aşamalı, 5 aşamalı başka modeller de bulunmaktadır.

Bağlam Temelli yaklaşımın Fen Bahçesi Uygulamasındaki yeri ile ilgili bir 3 Fen Bilimleri Öğretmeni ve 1 Uzman'ın görüşleri doğrultusunda REACT modeli kullanılarak Fen Bahçesi Etkinliği geliştirilmiştir. Aşağıda örnek olarak geliştirilen bu etkinlik Ek.1'de sunulmuştur.

Bağlam temelli yaklaşımda konu ve kavramları bizzat kendileri yaparak yaşayarak öğrenmeleri, birebir gözlem yapmaları ve sebep sonuç çıkarmaları hedeflenmektedir. Yaparak-yaşayarak denince de akla ilk olarak yapılandırmacı yaklaşım gelir. Bağlam temelli öğrenme ortamlarının tasarlanmasında yapılandırmacılık, durumlu öğrenme ve aktif öğrenme vb. öğrenme-öğretme

yaklaşımları kullanılmaktadır (Gilbert, 2006, s. 962). Ki zaten, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının altyapısında yapılandırmacı yaklaşım yer almaktadır (Acar ve Yaman, 2011, s. 2; Gilbert, 2006, s. 2006. S. 957-976).

2.9.2.Fen Öğretiminde Kullanılan Yapılandırmacı Yaklaşım ve Fen Bahçesi Uygulamasındaki Yeri

Yapılandırmacılık, 18.yy. filozofu Vico'nun ve Kant'ın söylemlerine dayanır ve daha sonra Dewey, Piaget, Kuhn, Vygotsky gibi bilim adamalarının fikirlerinden etkilenecek şekilde şekillenmesi ile devam eder. Günümüzde kullanılan yapılandırmacılık ise, J. Piaget ve J. Dewey tarafından geliştirilmiştir. Bu kişilerin söylem ve görüşlerinin merkezinde insanın bilgisi ve bilimin doğası yatar. Bireyin bilgiyi aktif bir şekilde öğrendiği ve önceki bilgileri ile ilişkilendirerek bunu anlamlandırdığı aynı zamanda güçlendirdiği esas alınır. Solomon yapılandırmacılığı şu şekilde ifade etmiştir;

“Yapılandırmacılık, daima öğrencilerin var olan temel bilgileri öğrenmesinden kaçınır. Öğrenciler kullanılan kelimeleri yeni ve bilimsel yollarla bulacak; daha önce problem olarak görülmemiş problemleri, öğrenilmesi gereken bir anlayışla çözecekler. Yani, bir an için bütün öğrencilerin kendilerini yabancı topraklarda hissetmeleri ve gözü kapalı bildikleri bölgenin biraz olsun anımsanmaması, alışmalarına ve öğrenmelerine yardımcı olacaktır (Solomon, 1994).”

Yapılandırmacı öğrenme kuramı genel olarak, “zihin dışarıdan alınan bilgiyi nasıl işler?”, “bu bilgiler zihne nasıl yerleşir?”, “bilgiler işlenirken ve yapılanırken önceki bilgilerde ne tür değişiklikler olmaktadır?” gibi sorular üzerine odaklanmaktadır (Çepni vd., 2000).

Bilgi bireyin zihinde yapılandırılırken;

- Bireyin önceki bilgilerinden elde ettiği deneyimler arka plana atılır
- Birey yeni karşılaştığı durum sayesinde farklı düşünme tarzlarına geçiş yapar
- Birey önceki deneyim ve bilgilerindeki eksik ve yanlış tarafları fark ederek, varsa doğru bilgi ve deneyimlerinin üzerine bir yenisini ekler, kabullenir ve başka durumlara aktarabilir.

Şeklinde adımlar izlenebilir. Dolayısı ile bireyler mevcut bilgilerini yeni düşünceleri ile ilişkilendirerek bu fikirlerinde yeni anlamlar oluşturdıkları aktif bir süreç izlemeleri, bu yaklaşımdaki öğrenme döngüsünü kısaca özetler niteliktedir. Birey öğrenmeyi kendi içinde gerçekleştirmelidir.

Yapılandırmacı bir öğrenme ortamında öğrenmenin gerçekleşmesi için altı özelliğin sağlanması gerekmektedir (Akt: Değirmençay, 2010). Bunlar (Özsevgeç, 2007):

1. Öğrenciler günlük hayatla ilişkili problem durumları ile karşı karşıya bırakılarak bunları çözmeyi öğrenmelidirler.
2. Öğrencilerin birbirleriyle etkileşimleri sağlanarak sosyal etkileşim ile akran öğrenme gerçekleşecektir.
3. Yaklaşım farklı etkinlikler, yöntem ve teknikleri olanak sağlayacak şekilde belirlenmeli ve bunların bir sıra ile verilmesi dikkate alınmalıdır.
4. Öğrenciler, yaptıkları çalışmalarla kavramsal değişimlerinin farkında olmaları gerekmektedir. Akran öğrenme sırasında fikirlerini tartışmada bu farkında olma düzeyleri oldukça önemlidir.
5. Öğrenci merkezli öğrenme vurgulanmalı ve oluşturulmalıdır.
6. Yapılandırmacı eğitim ortamları, bireylerin çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmalarına, dolayısıyla zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak biçimde düzenlenir.

Yapılandırmacı bir öğrenme ortamının oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken en önemli nokta ise öğrenilecek konu ve kavrama öğrencinin ilgisini çekebilmektir. Kaymakçı ve Şimşek'e göre; “Yapılandırmacı yaklaşım öğretmenin mutlak egemenliğini, bilgi aktarmaya dayalı öğrenmeyi, ders kitabına dayalı öğrenmeyi, öğrencilerin sınıfta pasif kalmasını, bilgilerin ezberlenip tekrar edilmesini reddeder.” (s.23). Bu sebeple yapılandırmacı yaklaşım okul dışı öğrenme ortamlarını bünyesinde en çok barındıran öğrenme kuramlarından biridir (Soysal, 2019). Bu ortamlarda öğretmenin öğrenciye yol göstericilik rolü çok önemli olduğundan izlenecek gidişatta öğretmene çeşitli görevler düşmektedir.

Yapılandırmacı bir öğretmenin özelliklerini şu şekilde sıralanabilir (Brooks, 1993; Akt: Hanley, 2005):

1. Bilginin tek kaynağı değil, öğrencilerin öğrenebileceği kaynaklardan biri olmak.
2. Öğrencileri kendilerine önceden var olan düşünceleriyle zıt olan deneyimleriyle uğraştırmak.
3. Öğrenci tepkilerinin dersi yönlendirmesine izin vermek ve öğrencilerin ilk tepkilerinin ayrıntılarını araştırmak. Soru sorduktan sonra öğrencilerin biraz düşünmelerine izin vermek.
4. Düşündüren, açı uçlu sorular sorarak soru sorma isteğini teşvik etmek. Öğrenciler arasında düşündüren tartışmalar teşvik etmek.
5. Görev verirken “sınıflama” “analiz etme” ve “oluşturma” gibi bilişsel terminoloji kullanmak.
6. Öğrenci özerkliğini ve girişimciliğini kabul ve teşvik etmek, sınıf kontrolüne izin vermeye istekli olmak.
7. Elle kullanılan ve etkileşimli fiziksel araç –gereçlerle birlikte ham verileri ve ana kaynakları kullanmak.
8. Bilmeyi, bulma sürecinden ayırmamak.
9. Öğrencilerden açık ifadeleri alma konusunda ısrar etmek. Öğrenciler ancak anladıklarını ifade edebildikleri zaman gerçekten öğrenmiş olurlar.

Öğrenciler kendi içlerinde öğrenirken, öğretmenlerin bu yapılandırmacı öğrenmeyi sağlayabilecek uygun öğrenme ortamları tasarlaması gerekmektedir. Bu uygun öğrenme ortamları için kullanılacak modeller mevcuttur. Literatürde yer alan modellerden bazıları; 3 aşamalı, 4 aşamalı, 5E-6E-7E modelleridir. Bu modellerin hepsinin temelinde ön bilgi tespiti ve öğrenci zihninde yapılandırılacak bilgi için çeşitli uygulamaların oluşturulması yatar.

Bu modellerden 3 aşamalı ve 4 aşamalı modellerini ‘öğrenme halkası’ adını verdiği Karplus önermektedir. 4 aşamalı modeli Hodson (1998) ve Ayas (1995) da özellikle kavramsal değişimi başarmak amacıyla önermektedir. Bir diğer model olan 6E ise 5E modelinin son aşamasına eklenen internet araştırması basamağından oluşmaktadır. En yaygın olarak kullanılan ise 5E modelidir ve girme (engagement), keşfetme (exploration), açıklama (explanation), derinleştirme (elaboration) ve değerlendirme (evaluation) aşamalarından oluşmaktadır. Bu modellerden konuya en uygun olanı

seçilip aşamalar kısmında istenilen bir veya iki tanesinde öğrencilerin okul bahçesini aktif bir şekilde kullanması olanağı sağlanıp konu öğretim ve öğrenmesine orada devam edilebilir. Öğrencilerin öğrenirken beş duyusunu birden kullanması Fen Bahçesi Uygulama Etkinlikleri ile mümkündür. Böylece yapılandırmacı yaklaşımda özellikle vurgulanan ‘yaparak-yaşayarak’ ikilisi tam anlamıyla gerçekleştirilmiş olur.

Yapılandırmacı yaklaşımın Fen Bahçesi Uygulamasındaki yeri ile ilgili bir 3 Fen Bilimleri Öğretmeni ve 1 Uzman’ın görüşleri doğrultusunda 5E Modeli kullanılarak Fen Bahçesi Etkinliği geliştirilmiştir. Aşağıda örnek olarak geliştirilen bu etkinlik Ek 2.’de sunulmuştur.

Bu etkinliklerin yanında mutlaka dikkat edilmesi gereken bir husus vardır. Yapılandırmacı bir öğrenme ortamında öğrenmenin gerçekleşmesi için altı özelliğin sağlanması gerekmektedir. Bunlar (Özsevgeç, 2007; Akt: Değirmençay, 2010):

1. Öğrenciler günlük hayatla ilişkili problem durumları ile karşı karşıya bırakılarak bunları çözmeyi öğrenmelidirler.
2. Öğrencilerin birbirleriyle etkileşimleri sağlanarak sosyal etkileşim ile akran öğrenme gerçekleşecektir.
3. Yaklaşım farklı etkinlikler, yöntem ve teknikleri olanak sağlayacak şekilde belirlenmeli ve bunların bir sıra ile verilmesi dikkate alınmalıdır.
4. Öğrenciler, yaptıkları çalışmalarla kavramsal değişimlerinin farkında olmaları gerekmektedir. Akran öğrenme sırasında fikirlerini tartışmada bu farkında olma düzeyleri oldukça önemlidir.
5. Öğrenci merkezli öğrenme vurgulanmalı ve oluşturulmalıdır.
6. Yapılandırmacı eğitim ortamları, bireylerin çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmalarına, dolayısıyla zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak biçimde düzenlenir.

Fen eğitiminde kullanılan birçok öğrenme yaklaşımı okul genelinde kullanılan sınıf ve laboratuvar ortamlarının dışında okul bahçelerinde de kullanımı gerçekleştirilebilir.

2.10. Okul Bahçesi Üzerine Yurt İçinde Yapılan Bazı Çalışmalar

Okul bahçesi üzerine yurt içinde yapılan bazı çalışmalar Tablo 3.'de sunulmuştur.

Tablo 3. Fen Bilimleri ve okul bahçesi üzerine Türkiye’de yapılan çalışmalar

Yazar/Yazarlar	Çalışma içeriği
Ürey ve Çepni (2014)	Okul bahçesi programı kapsamında çalışmışlardır. Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumları üzerine farklı değişkenler açısından incelemişlerdir. Sonuç olarak, erkekler, sosyoekonomik durumları iyi olan, görsel zekâsı yüksek, öğretimsel probleme sahip olan, doğaya daha dönük ve matematiksel öğrencilerin lehine anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir.
Armağan (2015)	Okul dışı bir öğrenme modeli tasarımı uygulamaları ve sürecin öğrenciler üzerindeki etkisini incelediği eylem araştırmasında 6 haftalık bir uygulama yapmıştır. Nitel araştırma yöntemi ile öğrenci ve velilerden görüş almıştır. Sonucunda, öğrencilerde okul dışı fen etkinlik sürecine isteklilik, yaratıcı ürün ortaya koyma ve fen dersini bu şekilde daha çok sevdiklerine ulaşırken; Veliler de öğrencilerin çevre bilinç ve bilgisi kazandığı düşüncesine ulaşmıştır.
Bozdoğan ve Kavcı (2016)	5E ile yürütülen sınıf dışı derslerin öğrencilerin fen dersi başarısında etkisini incelemiştir. 60 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirdiği çalışma ön test son test gruplu deneysel desene göre yapılmıştır. Sonucunda ise gruplar arasında deney grubuna yönelik anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.
Erten ve Taşçı (2016)	Okul dışı ortam etkinlikleri geliştirme ve bilimsel olarak tetkik etme amaçlanan çalışmalarında, okul dışı öğretim gerçekleştirilen öğrencilerle okul ortamında eğitilen öğrenciler arasındaki farklılıklar üzerine çalışılmıştır. Deneysel yöntem kullanılan bu çalışmada deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerindeki seviyelerinde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Civelek ve Özyılmaz-Akamca (2018)	Okul dışında gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin okul öncesi çocuklarının BSB’lerine etkisini araştırmayı amaçladıkları çalışmalarında BSB testi kullanılmıştır. Sınıf dışı olan etkinlikler öğrencilerin sınıflama, gözlem yapma ve ölçme becerilerini olumlu etkilerken sonuç ve tahmin etme becerilerine anlamlı bir katkı sağlamadığı görülmüştür.
Kazaklı (2020)	Okul bahçesinde yapılan sınıf dışı etkinliklerin, öğrenci akademik başarısında ve fen öğrenmesine yönelik motivasyonlarına etkisi tespit edilmek istenen bu çalışmada 49 tane 6. Sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencileri kullanılmış ve ilgili ölçeklerine ön test son test uygulanmıştır. Kontrol grubu müfredata uygun ders işlerken, deney grubuna bu öğretime ek olarak dersin son 20 dakikasında okul bahçesi etkinlikleri uygulanmıştır. Sonucunda verilerde anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir. Sadece akademik başarılarında öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına karşı anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna ek yarı yapılandırılmış mülakat sorularında da okul bahçesinde gerçekleştirilen öğretime yönelik görüşlerde olumluluk sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3. (Devamı)

Tandoğan (2016)	Çalışmasında amacı doğal çevrede oyun oynanmasının ve doğa faktörlerini barındıran okul bahçelerinin çocuklar için önemini ortaya çıkarmaktır. Öğrencilerle okul bahçesinde bulunması gereken unsurlar ile alakalı yarı yapılandırılmış görüşme yapmıştır. Çocuklara hayallerindeki okul bahçesinde olmasını istedikleri unsurlar sorulmuş ve ağaçlar, çiçekler, yeşil alanlar, kaydırak, basket, futbol sahaları ve fiziksel hareket etme alanları sağlayacak oyun alanları olduğu tespit edilmiştir.
Ürey (2013)	‘Serbest Etkinlik Çalışmaları Dersine Yönelik Fen Temelli ve Disiplinler arası Okul Bahçesi Programının Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi’ başlıklı çalışmada Serbest Etkinlik Çalışmaları Dersinde okul bahçesi programı geliştirerek öğrenciler üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Okul bahçesi programının öğrencilerin dersteki akademik başarılarına etkisini cinsiyet, sosyoekonomik düzey, sahip olunan zekâ alanı, fen dersine yönelik tutumlarına, etkinlik tipi, problem davranış düzeyi ve problem davranış tipi gibi değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmasında yarı deneysel yöntemi kullanmıştır. Çalışmaya 142 sınıf öğretmeni ve 187 öğrenci katılmıştır. Trabzon ilinde görev yapan, 5 öğretmen ile gözlem çalışmaları, 10 öğretmen ile mülakat ve Türkiye’ nin farklı bölgelerinde görev yapan 132 öğretmen ile anket çalışmaları yürütülmüştür. Öğrencilere ise fen akademik başarı testi ile fen tutum ölçeği uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin analizinde, sınıf öğretmenlerinin serbest etkinlik çalışmaları kapsamında sınıf dışı ortamlarla zenginleştirilmiş yarı esnek programlar ile hizmet içi eğitime ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir. Geliştirilen okul bahçesi programının öğrencilerin fen akademik başarıları ile fen dersine karşı tutumları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.
Eminel Kutay (2019)	Çalışmasının amacı çocuk ve doğayı bir araya getiren ve çocukların her anlamda gelişimlerini destekleyen okul bahçesi tasarım önerilerinin belirlenmesi ve oluşturulmasıdır. İstanbul kenti Kağıthane ilçesinde bulunan İmece İlköğretim Okulu bahçesinde çalışma yürütülmüştür. Farklı okul bahçe tasarımları incelenmiş ve işlev alanları peyzaj öğeleri ile yapılabilecek etkinlikleri içeren öneri tabloları oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda örnek okul alanı için çocuk ve doğa ilişkisini kuvvetlendiren bir okul bahçesi tasarımı çalışması ve etkinlik önerileri belirlenmiştir.

Günümüz ülke ekonomisine, kalkınmasına ve eğitim sistemine bakılınca bağlantılı olduğu ve ileri veya geri gitme durumlarında paralel olarak yol aldığı görülmektedir. Bu yüzden bir ülkede eğitim sistemine verilen öncelik ve hassasiyet o ülkenin üretimine, kendini geliştirmesine büyük katkı sağlayacaktır. Bilinçli ve aydın bir neslin kendilerinden sonraki nesillere de bunu aktarması sürdürülebilir bir kalkınma söz konusu olacaktır. Bu çalışmada hem ülke için hem de bireysel olarak kendini yetiştirme için fen bilimleri alanında yapılabilecek çalışmalara katkı sağlamak

amaçlanmıştır. 21.yy. toplum ve birey ihtiyaçlarına uygunluk sağlayacak eğitimlerin okullarda gerçekleştirilmesi ve bu ihtiyaçlara yönelik çeşitli yaklaşımların, yöntem ve tekniklerin kullanılmasını işe koşturacak bir etkinlik ortamı planlanması adına, ön bilgi sahibi olmak için gerçekleştirilecek öğretmen ve öğrenci görüşleri toplanması uygun görülmüştür. Fen Bahçesi Etkinlikleri, çeşitli ülkelerin eğitim sistemleri ve programları araştırılarak, okullarda verilen eğitimlerde fark edilen eksikler, öğrenci ve öğretmen ihtiyaçları göz önünde bulundurularak geliştirilmiş, uygulama aşamasına geçtiğinde ise tüm Türkiye okullarında fırsat eşitliği meydana getirmesi amaçlanmıştır. Okul bahçesi uygulamaları için yapılan çalışmaların amacı incelendiğinde, araştırmaların öncelikle sağlıklı yaşam becerileri geliştirme (Dyment ve Bell, 2008) ve akademik performans belirleme (Klemmer, vd., 2005a) olmak üzere, program geliştirme (Ürey ve Çepni, 2013), rehber materyal geliştirme (Canaris, 1995) ve sosyo- bireysel becerileri geliştirme (Ernst ve Monroe, 2004) amacıyla kullanıldığı görülmektedir (Ürey,2018). Okul bahçesi uygulamaları öğrencilere gerçek yaşamdan örnekler sunmakta (Sporrow, 2008), öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini gerçekleştirmekte (Smith ve Motsenbocker, 2005) ve disiplinlerarası öğrenme ortamı sunmaktadır (Skelly ve Zajicek, 1998). Mevcutta bazı okullar tarafından kullanılan laboratuvar ve atölye gibi ortamlara ek olarak, bazı okullarda ise olmayan laboratuvar ve atölye imkânı eksikliğinde basitçe kullanılabilecek bir etkinlik alanı oluşturulması önemsenmiştir. Üniversite öğretmen eğitimlerinde sahip olunan teorik bilgilerin bu alan sayesinde uygulamada daha ulaşılabilir şekilde kullanılacağı ve üniversitede öğrenilen bilgi beceriler ile çalışma hayatında öğrencilere kazandırılan bilgi beceriler arasındaki uçurumu kapatmak adına faydalı bir öğretim ortamı olduğu düşünülmüştür.

BÖLÜM 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araç ve teknikleri ile veri analizi hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmamızda nicel araştırma yöntemlerinden olan tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte veya günümüzde var olan durumları olduğu gibi betimlemeyi araç edinen araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2014:77). Bu modelde bilgi sahibi olunmak istenen mesele olduğu gibi ortaya çıkarılmak istenir, böylece olduğu gibi betimleme ve yorum yapma buna bağlı olacaktır. Elde edilen sonuçlar daha sonrasında evrenin tamamını yansıtacak şekilde genellenir (Büyüköztürk ve ark., 2014)

3.2. Çalışma Grubu

Amaçlı örneklem tekniklerinden olan ölçüt örnekleme temelinde çalışma grubu oluşturulmuştur. Buna göre ölçüt, Iğdır ve Giresun illeri genelinde resmi imam hatip okullarında ve resmi ortaokullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ile yine resmi imam hatip ortaokulları ve resmi ortaokullarda öğrenim gören 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinden belirlenmiştir. Bu ölçütlere uygunluk gösteren 110 fen bilimleri öğretmeni ve 170 öğrenciye ulaşılmıştır.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin demografik bilgilerinde; hizmet yılı, öğrenim durumları, çalıştıkları eğitim kurumu türü, çalıştıkları eğitim kurumunun bulunduğu yerleşim yeri bilgilerine yer verilmiştir. Bu bilgiler ve yüzde frekans değerleri Tablo 4.'de sunulmuştur.

Tablo 4. Fen Bilimleri öğretmenlerinin demografik özellikleri

Demografik Özellikler		Frekans <i>f</i>	Yüzde %
Hizmet Yılı	1	26	23,6
	2	18	16,4
	3	6	5,5
	4	9	8,2

Tablo 4. (Devamı)

	4 ve üzeri	51	46,4
Öğrenim Durumu	Lisans	87	79,1
	Yüksek Lisans	20	18,2
	Doktora	3	2,7
Çalıştığı eğitim kurum türü	Ortaokul	96	87,3
	İmam Hatip Ortaokulu	14	12,7
Çalıştığı eğitim kurumunun bulunduğu yerleşim yeri	Merkez	41	37,3
	İlçe	26	23,6
	Belde	5	4,5
	Köy	37	33,6
	Mezra	1	0,9

Tablo 4.'de görüldüğü gibi fen bahçesi etkinlikleri hakkında görüş bildiren öğretmenlerin demografik özelliklerinden hizmet yıllarına bakıldığında %23(26 kişi) 1 yıl, %16,4(18 kişi) 2 yıl, %5,5(6 kişi) 3 yıl, %8,2(9 kişi) 4 yıl, %46,4(51 kişi) 4 ve üzeri, öğrenim durumlarına bakıldığında %79,1(87 kişi) lisans mezunu, %18,2(20 kişi) yüksek lisans mezunu, %2,7(3 kişi) doktora mezunu, çalıştıkları eğitim kurum türüne bakıldığında %87,3(96 kişi) ortaokulda, %12,7(14 kişi) imam-hatip ortaokulunda, çalıştıkları eğitim kurumu türü yerleşim yerine bakıldığında %37,3(41 kişi) merkezde, %23,6(26 kişi) ilçede, %4,5(5 kişi) beldede, %33,6(37 kişi) köyde, %0,9(1 kişi) mezrada olduğu görülmektedir. Bu verilerden hizmet yılında genelde anketi cevaplayan bölgedeki öğretmenlerin 4 yıl ve üzeri hizmet yılına sahip olanlar ile 1 yıl hizmet yılına sahip olanların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Öğrenim durumlarına bakıldığında genelde lisans mezunu olma durumunun çoğunlukta olduğu görülmektedir. Çalışılan eğitim kurum türüne bakıldığında ortaokul türünde çalıştıkları görülmektedir. Çalıştıkları eğitim kurumlarının bulunduğu yerleşim yerine bakıldığında çoğunlukta merkezde iken onu takip eden çoğunluk bölgenin köyler olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada Fen Bahçesi Etkinlikleri hakkında öğretmen görüşlerini tespit için araştırmacı tarafından hazırlanan anket formu ve öğretmenlerin görüşleri için kullanılan anket sonuçları ile ilişkilendirilmek amacıyla öğrencilere Hasret Nuhoglu (2008)'un geliştirdiği 'Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği' kullanılmıştır. Öğretmen görüşlerini tespit için geliştirilen anket formu, üçlü likert tipi sorular ile sonunda bir açık uçlu soru ilave edilerek geliştirilmiştir. Öğretmen anket formu Ek-3 ve öğrenci görüşlerinin tespiti için kullanılan Fen ve teknoloji tutum ölçeği ise Ek-4'te sunulmuştur. Anketin hazırlanma süresinde kişisel gözlemler, uzman görüşleri, öğretmen görüşleri, alan yazın incelemeleri, MEB söz ve söylemlerinden yararlanılmıştır. Öğretmen görüş anketi için, kapsam, görünüş ve yapı geçerlilikleri kontrolü sağlanarak uygulanabilir bir anket formu haline getirilmiştir. Bireylerin anket maddesine ilişkin cevapları ve mantıksal bir düzen içinde verilen cevap seçenekleri arasından en uygun geleni seçerek göstermesine yarayan derecelendirme ölçeği ile (Büyüköztürk, 2005) anket sorularının bir derecelendirme ölçeğinde toplanması sağlanmıştır.

Oluşturulan ve kullanılan anket formunun birinci kısmında bireylerin demografik bilgilerine, ikinci kısmında ise Fen Bahçesi Etkinliklerine yönelik öğretmenlerin görüşlerine ulaşmayla ilgili sorulara yer verilmiştir. Bu görüşlere ulaşmada anket formu web ortamına aktarılmış ve çevrimiçi olarak öğretmenlerden veriler toplanmıştır. Anket içerikleri aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.3.1. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri Tespiti İçin

Kullanılan Anket Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen anket formu iki kısımdan oluşturulmuştur. Birinci kısımda öğretmenlerin demografik bilgilerine ikinci kısımda ise fen bahçesi etkinlikleri hakkındaki sorulara yer verilmiştir.

Birinci Kısım: Demografik Bilgilerin Yer Aldığı Kısım

Fen Bilimleri öğretmenlerinin demografik bilgilerinde; hizmet yılı, öğrenim durumları, çalıştıkları eğitim kurumu türü, çalıştıkları eğitim kurumunun bulunduğu

yerleşim yeri bilgilerine yer verilmiştir. Ankette öğrencilerin demografik bilgileri istenmemiştir.

İkinci kısım: Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Soruların Yer Aldığı Kısım

Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri Anket Formu hazırlanırken öncelikle alan yazın taraması yapılmış olup, ilkokulda işlenen fen bilimleri dersi bahçe etkinliklerinden, ortaokul seviyesinde fen bilimleri dersindeki bahçe etkinliklerinin taraması yapılmış; öğretim sırasında bahçenin kullanıldığı tezler ve makaleler incelenmiştir. Daha sonra fen bilimleri dersinde kullanılan fen bilimlerini öğretme alanları tespit edilmiş ve bu mekanlarda işlenen derslerde kullanılan çeşitli yaklaşım ve yöntemler dikkate alınmıştır. Fen Bilimleri ders kitaplarında bulunan etkinlikler incelenmiş, fen bilimleri öğretim programlarında önerilen yaklaşımlar ele alınmış, alan yazındaki çalışmalarda öğretmen görüşleri incelenmiş, birkaç fen bilimleri öğretmeninden görüş alınmış ve uzman görüşü de sağlanarak form için bir soru havuzu oluşturulmuş daha sonra benzer veya aynı olanlar havuzdan çıkarılıp forma son hali verilmiştir.

Anket formu derecelendirme soruları şeklinde oluşturulmuş ve cevapların da derecelendirme ölçeğinde toplanması sağlanmıştır. Anket formu 5 temadan oluşmaktadır.

Birinci tema: Programa yönelik olup 4 maddeden oluşmakta,

İkinci tema: Ders ve test kitaplarına yönelik olup 2 maddeden oluşmakta,

Üçüncü tema: Ortam şartlarına yönelik olup 7 maddeden oluşmakta,

Dördüncü tema: Öğretmen beklentilerine yönelik olup 6 maddeden oluşmakta,

Beşinci tema: Öğrenci kazanımlarına yönelik olup 11 maddeden oluşmaktadır.

Anket formunun en sonunda Altıncı tema olarak öğretmenlerin fen bahçesi etkinliklerine yönelik varsa eklemek istedikleri şeklinde bir açık uçlu soru bulunmaktadır. Anketin 7-11 ve 13-25 sayılı soruları ters yönlü maddeleri oluşturmaktadır.

3.3.2. Öğrencilere Yönelik Uygulanan Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği

Bu ölçek, öğretmenlerin görüşleri için kullanılan anket sonuçları ile ilişkilendirilmek amacıyla kullanılmıştır.

Öğrenci görüşlerinin tespiti için Hasret Nuhoğlu'nun çalışmasında geliştirdiği Fen ve Teknoloji (FT) tutum ölçeği aynen kullanılmış ve 6.,7. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanması uygun görülmüştür. Tutum ölçeği iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda fen ve teknoloji dersine yönelik tutum maddeleri ikinci kısımda ise fen ve teknoloji dersi etkinliklerine yönelik maddeleri içermektedir. Hasret Nuhoğlu tarafından ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı $\alpha=0.8739$ olarak bulunmuştur. Elde edilen bu güvenirlik katsayısı eğitim ve sosyal bilgiler alanında güvenirliği yüksek olan bir ölçek olarak değerlendirilmekte olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma ile aynı yaş grubuna hitap eden bir ölçek olduğu için yeniden güvenirlik katsayısına bakılmasına gerek duyulmamıştır. Ölçek bir bütün şekilde uygulanmıştır. Ölçeğin birinci ve ikinci kısımdan elde edilen veriler öğretmenlerin görüşleri ile ilişkilendirilmiştir. Böylece çalışma konumuz olan fen bahçesi etkinlikleri konusunda öğretmen ve öğrencilerin görüşleri ayrı ayrı incelenmiş ve ilişkilendirilmeye çalışılmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Çalışmada veriler öğretmen anket formu ve fen ve teknoloji tutum ölçeği ile toplanmış, veriler üzerinde betimsel analiz yöntemi kullanılmış ve yüzde frekans değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler tablolaştırılarak sonuçlar incelenmiştir. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri formunda Fen Bahçesi Etkinlikleri için;

- Programa yönelik görüşlerinin neler olduğu,
- Ders ve test kitaplarına yönelik görüşlerinin neler olduğu
- Ortam şartlarının uygunluğu açısından görüşlerinin neler olduğu,
- Bu etkinlikler ve uygulamadan ne gibi beklentileri olduğuna dair görüşlerin neler olduğu,
- Öğrencilerdeki kazanımlarının neler olacağına yönelik görüşlerinin neler olduğu,
- Varsa fen bahçesi etkinlikleri hakkında eklemek istedikleri,

Şeklinde görüşlerin analizleri yapılmıştır. Öğretmen görüşleri 6 tema altına alınarak incelenirken, öğrenci görüşleri için kullanılan ölçek 2 tema altına alınarak incelenmiştir.

BÖLÜM 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen verilere ait bulgular sunulmuştur.

4.1. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri Anket Formuna Ait Bulgular

Öğretmen anket formundaki sorular 6 temaya ayrılmıştır. Tablolarda bu 6 tema ve içerisindeki sorulara yer verilmiş, verdikleri cevaplar aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir.

Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin programa yönelik görüşlerine ait bulgular Tablo 5.'da sunulmuştur.

Tablo 5. Öğretmenlerin programa yönelik görüşlerinin incelenmesi

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Her sınıf seviyesine uygun olarak tasarlanabilir.	85	77,3	24	21,8	1	0,9	110	100
Öğretim programı hedeflerine uyum sağlayabilecek bir öğretim alanıdır.	87	79,1	23	20,9	0	0	110	100
Öğretim programı için önerilen sürelerde gerçekleştirilmesi zordur.	28	25,5	63	57,3	19	17,3	110	100
Öğretim programı içeriği tarafından desteklenmeyen bir uygulamadır.	14	12,7	31	28,2	65	59,1	110	100

Tablo incelendiğinde 'Fen Bahçesi Etkinlikleri' için;

Öğretmenlerin %77,3'ü her sınıf seviyesine uygun olarak tasarlanabileceğini, %21,8'i kısmen tasarlanabileceğini, %0,9'u tasarlanamayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %79,3'ü öğretim programı hedeflerine uyum sağlayabilecek bir öğretim alanı olduğunu, %20,9'u kısmen uyum sağlayabilecek bir alan olduğunu söylemiştir.

Öğretmenlerin %25,5'i öğretim programı için önerilen sürelerde gerçekleştirilmesinin zor olduğunu, %57,3'ü kısmen zor olduğunu, %17,3'ü ise zor olmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %12,7'si öğretim programı içeriği tarafından desteklenmeyen bir uygulama olduğunu, %28,2'si kısmen desteklenmeyen bir uygulama olduğunu, %59,1'i ise desteklenen bir uygulama olduğunu söylemiştir.

Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin ders ve test kitap sorularına yönelik görüşlerine ait bulgular Tablo 6.'de sunulmuştur.

Tablo 6. Öğretmenlerin ders ve test kitap sorularına yönelik görüşleri

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
MEB kitap etkinliklerini geliştirmede kullanılabilir.	93	84,5	12	10,9	5	4,5	110	100
Yeni nesil fen bilimleri test kitabı soruları ile örtüşür.	74	67,3	32	29,1	4	3,6	110	100

Tablo incelendiğinde 'Fen Bahçesi Etkinlikleri' için;

Öğretmenlerin %84,5'i MEB kitap etkinlikleri geliştirmede kullanılabileceğini, %10,9'u kısmen kullanılabileceğini, %4,5'u geliştirmede kullanılamayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %67,3'ü yeni nesil fen bilimleri test kitabı soruları ile örtüştüğünü, %29,1'i yeni nesil fen bilimleri test kitabı soruları ile kısmen örtüştüğünü, %3,6'sı yeni nesil fen bilimleri test kitabı soruları ile örtüşmediğini belirtmiştir.

Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenleri ortam şartlarına uygululuğu açısından görüşleri Tablo 7.'de sunulmuştur.

Tablo 7. Öğretmenlerin ortam şartlarına uygunluğu açısından görüşler

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Öğretmenin işini kolaylaştıracak bir ortam sunar.	59	53,6	36	32,7	15	13,6	110	100
Atölye ve laboratuvar ortamı olmayan okullarda oluşturulması daha uygundur.	58	52,7	33	30	19	17,3	110	100
Öğrenci sayısı az olan okullarda uygulanması daha kolaydır.	94	85,5	15	13,6	1	0,9	110	100
Öğrencinin hayal gücünü gösterebileceği bir ortam sunar.	98	89,1	11	10	1	0,9	110	100

Tablo 7. (Devamı)

Öğretmenin iş yükünün artmasına sebebiyet verir.	32 29,1	55 50	23 20,9
Fazlaca disiplin sistemi oluşturulması gereken bir alandır.	58 52,7	44 40	8 7,3
Doğal yaşamı anlamlandırmak için okullarda oluşturulması gereken bir alandır.	94 85,5	16 14,5	0 0
Öğretmenin iş yükünün artmasına sebebiyet verir.	32 29,1	55 50	23 20,9

Tablo incelendiğinde ‘Fen Bahçesi Etkinlikleri’ için;

Öğretmenlerin %53,6’sı öğretmenin işini kolaylaştıracak bir ortam sunduğunu, %32,7’si kısmen işini kolaylaştıracak bir ortam sunduğunu, %13,6’sı işini kolaylaştıracak bir ortam sunmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %52,’si atölye ve laboratuvar ortamı olmayan okullarda oluşturulmasının daha uygun olduğunu, %30’u kısmen daha uygun olduğunu, %17,3’ü daha uygun olmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %85,5’i Öğrenci sayısı az olan okullarda uygulanmasının daha kolay olduğunu, %13,6’sı kısmen daha kolay olduğunu, %0,9’u daha kolay olmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %89,2’i Öğrencinin hayal gücünü gösterebileceği bir ortam sunduğunu, %10’u kısmen hayal gücünü gösterebileceği bir ortam sunduğunu, %0,9’u hayal gücünü gösterebileceği bir ortam sunmadığını söylemiştir.

Öğretmenlerin %29,1’i Öğretmenin iş yükünün artmasına sebebiyet vereceğini, %50’si kısmen iş yükünün artmasına sebebiyet vereceğini, %20,9’u iş yükünün artmasına sebebiyet vermeyeceğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin %52,7’si fazlaca disiplin sistemi oluşturulması gereken bir alan olduğunu, %40’ı kısmen Fazlaca disiplin sistemi oluşturulması gereken bir alan olduğunu, %7,3’ü fazlaca disiplin sistemi oluşturulması gereken bir alan olmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %85,5'i doğal yaşamı anlamlandırmak için okullarda oluşturulması gereken bir alan olduğunu, %14,5'i kısmen doğal yaşamı anlamlandırmak için okullarda oluşturulması gereken bir alan olduğunu belirtmiştir.

Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin kendi beklentilerine yönelik görüşlerine ait bulgular Tablo 8.'da sunulmuştur.

Tablo 8. Öğretmenlerin kendi beklentilerine yönelik görüşleri

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Tüm devlet okullarında gerçekleştirilebilecek bir düşüncedir.	53	48,2	36	32,7	21	19,1	110	100
Kullanılacak kuram-yöntem ve teknik çeşitliliği sağlar.	99	90	11	10	0	0	110	100
Öğretmen- öğrenci arasındaki etkileşimi artırır.	101	91,8	8	7,3	1	0,9	110	100
Sadece belirli konu alanlarına hitap eder.	28	25,5	46	41,8	36	32,7	110	100
Basit araç-gereçler kullanılmasına olanak sağlar.	82	74,5	26	23,6	2	1,8	110	100
Soyut kavramların somutlaştırılarak daha etkili bir öğretim olanağı sağlar.	99	90	9	8,2	2	1,8	110	100

Tablo incelendiğinde 'Fen Bahçesi Etkinlikleri' için;

Öğretmenlerin %48,2'si tüm devlet okullarında gerçekleştirilebilecek bir düşünce olduğunu, %32,7'si kısmen tüm devlet okullarında gerçekleştirilebilecek bir düşünce olduğunu, %19,1'i tüm devlet okullarında gerçekleştirilemeyecek bir düşünce olduğunu belirtmiştir.

Öğretmenlerin %90'ı kullanılacak kuram-yöntem ve teknik çeşitliliği sağlayacağını, %10'u kısmen kullanılacak kuram-yöntem ve teknik çeşitliliği sağlayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %91,8'i öğretmen- öğrenci arasındaki etkileşimi arttıracığını, %7,3'ü kısmen öğretmen- öğrenci arasındaki etkileşimi arttıracığını, %0,9'u öğretmen- öğrenci arasındaki etkileşimi arttırmayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %25,5'i sadece belirli konu alanlarına hitap edeceğini, %41,8'i kısmen sadece belirli konu alanlarına hitap edeceğini, %32,7'si tüm konu alanlarına hitap edeceğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin, %74,5'i basit araç-gereçler kullanılmasına olanak sağlayacağını, %23,6'sı kısmen basit araç-gereçler kullanılmasına olanak sağlayacağını, %1,8', basit araç-gereçler kullanılmasına olanak sağlamayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %90'ı soyut kavramların somutlaştırılarak daha etkili bir öğretim olanağı sağlayacağını, %8,2'si kısmen soyut kavramların somutlaştırılarak daha etkili bir öğretim olanağı sağlayacağını, %1,8'i soyut kavramların somutlaştırılarak daha etkili bir öğretim olanağı sağlamayacağını belirtmiştir.

Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin öğrenci kazanımlarına yönelik görüşlerine ait bulgular Tablo 9.'da sunulmuştur.

Tablo 9. Öğretmenlerin öğrenci kazanımlarına yönelik görüşleri

Anket Soruları	Evet f %	Kısmen f %	Hayır f %	Toplam f %
Öğrencilerin araştırma-inceleme-sorgulama becerilerini geliştirir.	102 92,7	7 6,4	1 0,9	110 100
Öğrencide kalıcı öğrenmeler sağlar.	104 94,5	5 4,5	1 0,9	110 100
Öğrencilerde motivasyon sağlar.	101 91,8	7 6,4	2 1,8	110 100
Öğrenciler arasındaki iletişimi güçlendirir.	101 91,8	8 7,3	1 0,9	110 100
Öğrenciler için eğlenceli bir öğrenme ortamı sunar.	102 92,7	8 7,3	0 0	110 100
Öğrencilerde fen ve doğa kavramını birleştirici bir ortam sunar.	102 92,7	7 6,4	1 0,9	110 100
Öğrencilerde çevre bilinci oluşturur.	101 91,8	9 8,2	0 0	110 100
Öğrencinin sorumluluk bilincini artırır.	98 89,1	12 10,9	0 0	110 100
Öğrencinin özgüvenini geliştirir.	97 88,2	12 10,9	1 0,9	110 100
Öğrencinin problem çözme becerisine katkı sağlar.	94 85,5	16 14,5	0 0	110 100

Tablo 9. (Devamı)

Öğrencilerde fen ve doğa kavramını birleştirici bir ortam sunar.	102 92,7	7 6,4	1 0,9	110 100
Öğrencilerde çevre bilinci oluşturur.	101 91,8	9 8,2	0 0	110 100
Öğrencinin sorumluluk bilincini artırır.	98 89,1	12 10,9	0 0	110 100
Öğrencinin özgüvenini geliştirir.	97 88,2	12 10,9	1 0,9	110 100
Öğrencinin problem çözme becerisine katkı sağlar.	94 85,5	16 14,5	0 0	110 100
Öğrencinin psikomotor becerilerinin gelişmesine katkı sağlar.	102 92,7	8 7,3	0 0	110 100

Tablo incelendiğinde ‘Fen Bahçesi Etkinlikleri’ için;

Öğretmenlerin %92,7’si öğrencilerin araştırma-inceleme-sorgulama becerilerini geliştireceğini, %6,4’ü kısmen öğrencilerin araştırma-inceleme-sorgulama becerilerini geliştireceğini, %0,9’u öğrencilerin araştırma-inceleme-sorgulama becerilerini geliştirmeyeceğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin %94,5’i öğrencide kalıcı öğrenmeler sağlayacağını, %4,5’i kısmen öğrencide kalıcı öğrenmeler sağlayacağını, %0,9’u öğrencide kalıcı öğrenmeler sağlamayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %91,8’i öğrencilerde motivasyon sağlayacağını, %6,4’ü öğrencilerde kısmen motivasyon sağlayacağını, %1,8’i öğrencilerde motivasyon sağlamayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %91,8’i öğrenciler arasındaki iletişimi güçlendireceğini, %7,3’ü kısmen öğrenciler arasındaki iletişimi güçlendireceğini, %0,9’u öğrenciler arasındaki iletişimi güçlendirmeyeceğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin %92,7’si öğrenciler için eğlenceli bir öğrenme ortamı sunacağını, %7,3’ü kısmen öğrenciler için eğlenceli bir öğrenme ortamı sunacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %92,7’si öğrencilerde fen ve doğa kavramını birleştirici bir ortam sunacağını, %6,4’ü kısmen öğrencilerde fen ve doğa kavramını birleştirici bir

ortam sunacağını, %0,9'u öğrencilerde fen ve doğa kavramını birleştirici bir ortam sunmayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %91,8'i öğrencilerde çevre bilinci oluşturacağını %8,2'si öğrencilerde kısmen çevre bilinci oluşturacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %89,1'i öğrencinin sorumluluk bilincini arttıracığını, %10,9'u öğrencinin sorumluluk bilincini kısmen arttıracığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %88,2'si öğrencinin özgüvenini geliştireceğini, %10,'u öğrencinin özgüvenini kısmen geliştireceğini, %0,9'u öğrencinin özgüvenini geliştirmeyeceğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin %85,5'i öğrencinin problem çözme becerisine katkı sağlayacağını, %14,5'i öğrencinin problem çözme becerisine kısmen katkı sağlayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %92,7'si ü öğrencinin psikomotor becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacağını, %7,3'ü öğrencinin psikomotor becerilerinin gelişmesine kısmen katkı sağlayacağını belirtmiştir.

Anket sonunda öğretmenlere yöneltilen 'Fen bahçesi etkinlikleri hakkında varsa eklemek istedikleriniz kısmına 110 öğretmenden 5 tanesi görüş bildirmiştir:

Öğretmen 1: Her okulda uygulanması gereken bir proje.

Öğretmen 2: Bu yöntem etkili olur ancak zaman sıkıntısı oluşabilir. Ancak müfredat yoğunluğu azaltılabilirse uygulaması mümkün gibi duruyor.

Öğretmen 3: Yaygınlaşırsa eğitimde farklılık yaratır.

Öğretmen 4: İyi bir etkinlik.

Öğretmen 5: Özellikle kısıtlı okul bahçesine sahip okullarda zor gözüküyor. Ayrıca etkinlik sonrası öğrencilerin öz bakımları için kıyafet ekipmanları gerekebilir. Bu durumlar etkinliğin 2 ders saatinde tamamlanmasını zorlayabilir.

Öğretmenlerin verdikleri cevaplara bakılınca tamamen olumsuz bir yorumda bulunmadıkları tespit edilmektedir. Müfredat içeriği, zaman kısıtlılığı ve ortam şartları konularında endişelerini belirttikleri görülmektedir.

4.2. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeğine Ait Bulgular

Ölçeğe ait bulgular aşağıda iki ayrı tabloda verilmiştir. Tablo 11 de bu ölçek içerisinde yer alan birinci kısım olan fen ve teknoloji dersine yönelik tutum maddelerinin bulguları Tablo 12 de ise ölçeğin ikinci kısmı olan fen ve teknoloji dersi etkinliklerine yönelik maddelerin bulgularına yer verilmiştir.

Öğrencilerin FT dersine yönelik tutumlarına ait bulgular Tablo 10.'de sunulmuştur.

Tablo 10. Öğrencilerin FT dersine yönelik tutum maddeleri

Anket Soruları	Evet f %	Kısmen f %	Hayır f %	Toplam f %
FT dersinden iyi notlar alacağımı düşünürüm.	132 77,6	32 18,8	6 3,5	170 100
FT dersinde ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır.	127 74,7	34 20	9 6,3	170 100
Okulda daha az FT dersi yapmak isterim.	29 17,1	33 19,4	108 63,5	170 100
Zorunlu olmasam FT dersine girmezdim.	10 5,9	20 11,8	140 82,4	170 100
FT ders saatinin gelmesini dört gözle beklerim.	119 70	37 21,8	14 8,2	170 100
FT dersini okuldaki pek çok dersten daha az severim.	22 12,9	35 20,6	113 66,5	170 100
FT dersinde başarısız olduğumu düşünürüm	24 14,1	44 25,9	102 60	170 100
FT dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmek bende heyecan uyandırmaz.	28 16,5	24 14,1	118 69,4	170 100
FT dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlanırım.	30 17,6	76 44,7	64 37,6	170 100
FT dersinde işlenen konuların günlük hayatta bana yararlı olması hoşuma gider.	143 84,1	19 11,2	8 4,7	170 100
FT konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesi bende merak uyandırır.	129 75,9	27 15,9	14 8,2	170 100

Tabloya bakıldığında, öğrencilerin %77,6'sı FT dersinden iyi notlar alacağımı düşündüğünü %18,8'i kısmen FT dersinden iyi notlar alacağımı düşündüğünü, %3,5'i FT dersinden iyi notlar alacağımı düşünmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %74,7'si FT dersinde ilginç bilgiler öğrenmenin kendilerinde merak uyandırdığını, %20'si kısmen FT dersinde ilginç bilgiler öğrenmenin kendilerinde merak uyandırdığını, %6,3'ü FT dersinde ilginç bilgiler öğrenmenin kendilerinde merak uyandırmadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin %17,1'i okulda daha az FT dersi yapmak istediğini, %19,4'ü kısmen okulda daha az FT dersi yapmak istediğini, %63,5'i okulda daha az FT dersi yapmak istemediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %5,9'u zorunlu olmasa FT dersine girmeyeceğini, %11,8'i kısmen zorunlu olmasa FT dersine girmeyeceğini, %82,4'ü zorunlu olmasa da FT dersine gireceğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %70'i FT ders saatinin gelmesini dört gözle beklediğini, %21,8'i kısmen FT ders saatinin gelmesini dört gözle beklediğini, %8,2'si FT ders saatinin gelmesini dört gözle beklemediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %12,9'u FT dersini okuldaki pek çok dersten daha az sevdiğini, %20,6'sı kısmen FT dersini okuldaki pek çok dersten daha az sevdiğini, %66,5'i FT dersini okuldaki pek çok dersten daha az sevmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %14,1'i FT dersinde başarısız olduğunu düşündüğünü, %25,9'u kısmen FT dersinde başarısız olduğunu düşündüğünü, %60'ı FT dersinde başarısız olmadığını düşündüğünü belirtmiştir.

Öğrencilerin %16,5'i FT dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmelerinin heyecan uyandırmadığını, %14,9'u kısmen FT dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmelerinin heyecan uyandırmadığını, %69,4'ü FT dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmelerinin heyecan uyandırdığını belirtmiştir.

Öğrencilerin %17,6'sı FT dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlandığını, %44,7'si kısmen FT dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlandığını, %37,6'sı FT dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlanmadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin %84,1'i FT dersinde işlenen konuların günlük hayatta yararlı olmasının hoşuna gittiğini, %11,2'si kısmen FT dersinde işlenen konuların günlük

hayatta yararlı olmasının hoşuna gittiğini, %4,7'si FT dersinde işlenen konuların günlük hayatta yararlı olmasının hoşuma gitmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %75,9'u FT konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesinin merak uyandırdığını, %15,9'u kısmen FT konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesinin merak uyandırdığını, %8,2'si FT konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesinin merak uyandırmadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin FT dersi etkinliklerine yönelik tutumlarına ait bulgular Tablo 11.'de sunulmuştur.

Tablo 11. Öğrenciler FT dersi etkinliklerine yönelik tutumları

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
FT ile ilgili bilmediğim bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek isterim.	135	79,4	24	14,1	11	6,5	170	100
FT dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşünürüm.	8	4,7	20	11,8	142	83,5	170	100
FT dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklerim.	128	75,3	34	20	8	4,7	170	100
FT dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşünürüm.	134	78,8	27	15,9	9	5,3	170	100
FT ile ilgili yaptığımız etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşünürüm.	11	6,5	20	11,8	39	81,8	170	100
FT dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın benim için faydalı olduğunu düşünürüm.	141	82,9	20	11,8	9	5,3	170	100
FT dersinde konularla ilgili etkinlik yaparken geçen saatlerin benim için faydalı olduğunu düşünürüm.	12	7,1	22	12,9	136	80	170	100
FT dersinde daha az etkinlik yapılmasını isterim.	24	14,1	26	15,3	120	70,6	170	100
FT dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anlarım.	132	77,6	25	14,7	13	7,6	170	100

Öğrencilerin %79,4'ü FT ile ilgili bilmediği bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek istediğini, %14,1'i kısmen FT ile ilgili bilmediğim bir konuyu etkinlik

yaparak öğrenmek istediğini, %6,5'i FT ile ilgili bilmediğim bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek istemediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %4,7'si FT dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşündüğünü, %11,8'i kısmen FT dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşündüğünü %83,5'i FT dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşünmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %75,3'ü FT dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklediğini, %20'si kısmen FT dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklediğini, %4,7'si FT dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklemediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %78,8'i FT dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşündüğünü, %15,9'u kısmen FT dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşündüğünü, %5,3'ü FT dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşünmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %6,5'i FT ile ilgili yapılan etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşündüğünü, %11,8'i kısmen FT ile ilgili yapılan etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşündüğünü, %81,8'i FT ile ilgili yapılan etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşünmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %82,9'u FT dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın faydalı olduğunu düşündüğünü %11,8'i kısmen FT dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın faydalı olduğunu düşündüğünü, %5,3'ü FT dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın faydalı olduğunu düşünmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %7,1'i FT dersinde konularla ilgili etkinlik yaparken geçen saatlerin faydalı olduğunu düşündüğünü, %12,9'u kısmen FT dersinde konularla ilgili etkinlik yaparken geçen saatlerin faydalı olduğunu düşündüğünü, %80'i FT dersinde konularla ilgili etkinlik yaparken geçen saatlerin faydalı olduğunu düşünmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %14,1'i FT dersinde daha az etkinlik yapılmasını istediğini, %15,3'ü kısmen FT dersinde daha az etkinlik yapılmasını istediğini, %70,6'sı FT dersinde daha az etkinlik yapılmasını istemediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin %77,6'sı FT dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anladığını, %14,7'si kısmen FT dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anladığını, %7,6'sı FT dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anlamadığını belirtmiştir.



BÖLÜM 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve ulaşılan sonuçlara yönelik tartışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın bu kısmında ‘Fen Bahçesi Etkinlikleri hakkında öğretmen ve öğrencilerin görüşleri ilişkilendirilerek açıklanmaya çalışılmıştır. Bunun için öğretmenlere uygulanan anket formu ile öğrencilere uygulanan ölçekten elde edilen veriler ilişkilendirilmiştir. Tartışmalar sırasıyla aşağıdaki konu başlıklarına göre yapılmıştır.

1. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri Anket Formu Verilerinin Sonuç ve Tartışılması,
2. Öğrencilerin ‘Fen ve teknoloji tutum ölçeği’ Verilerinin Sonuç ve Tartışılması.

5.1. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında öğretmen Görüşleri Anket Formuna Yönelik Sonuç ve Tartışma

Ankette yer alan sorulara verilen cevaplar öncelikle demografik bilgiler daha sonra programa yönelik görüşler, ders ve test kitaplarına yönelik görüşler, ortam şartlarına uygunluğuna yönelik görüşler, uygulamadan beklentilerine yönelik görüşler, öğrenci kazanımlarına yönelik görüşler ve Fen Bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmenlerin eklemek istediği görüşler şeklinde 6 ayrı tema altında toplanmış, incelemesi buna göre yapılmış ve tartışması da buna göre sunulmuştur.

1.Tema: Programa Yönelik Görüşlerin Sonuçları ve Tartışması

Programa yönelik öğretmen görüşlerinde, fen bahçesi etkinliklerinin her sınıf seviyesine uygulanabilirliği sorusuna verilen cevaplarda öğretmenlerin %77,3’ünün evet cevabı verdiği görülmektedir. Buradan tespitle öğretmenlerin çoğunlukla bu alan etkinliklerini her sınıf seviyesine uygulayabileceğini düşünmekte olduğu söylenebilir. MEB 2023 vizyonunda yer alan Tasarım- Beceri atölyeleri incelendiğinde her ne kadar atölye içerisinde gerçekleştirilebilecek etkinlikler çoğunlukta olsa da her sınıf seviyesi için geçerli olarak okul dışındaki alanlardan faydalanılmasını isteyen etkinliklerin mevcut olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin %0,9’luk bir kısmı ise her sınıf seviyesine uygulanabilirliği açısından fen bahçesi etkinliklerini yetersiz bulduğunu söylemiştir. Bunun sebebinin öğrencilerin bu etkinlikleri ciddiye almayacağını

düşünceleri, bu yüzden de daha disiplinli bir ortam yaratılması gerektiğini düşünmüş olabilecekleri olduğu söylenebilir. Bir diğer soru olan ‘fen bahçesinin fazlaca disiplin sistemi oluşturulması gereken bir alan olduğu’ görüşüne %52,7 oranında verilen cevap da bunu destekler niteliktedir.

‘Türkiye fen bilimleri öğretim programı hedeflerine uyum sağlayabilecek bir öğretim alanıdır.’ sorusuna ise öğretmenlerin %79,1’lik kısmı evet cevabını verirken hiç hayır cevabı veren olmadığı görülmektedir. Bu da bu etkinlik alanının 2018 ve hatta 2023 eğitim vizyonu için de uygun olduğu ihtimalini göz önüne sermektedir. Akabinde öğretmenlerin bu fen bahçesi alanı etkinliklerinin program içeriği tarafından desteklendiğini de %59,1’lik bir yüzde ile düşünmüş olduğunun tespiti yapılmıştır.

‘Öğretim programı için önerilen sürelerde gerçekleştirilmesi zordur.’ sorusuna %57,3’lük kısım kısmen cevabını vermiştir. Anket formu demografik bilgilerinde yer alan ‘Hizmet yılınız’ sorusuna 110 öğretmenin 51 tanesi olmak üzere 4 yıl ve üzeri; 110 öğretmenin 26 tanesi olmak üzere 1 yıl çalışma süresinin olduğu öğretmenlerin ankete katılımının yüzdeler olarak fazla olduğu görülmektedir. Kendi 3 yıllık öğretmenlik deneyimindeki gözlemlerime dayanarak da buradan tespitle MEB’e yeni atanmış ve şartların henüz farkında olmayan öğretmenlerin biraz daha hayalperestliğe yakın bir seviyede idealist oldukları söylenebilir. İdealistlikten uzak ve sınıf, öğrenci değişkenlerinin daha çok farkında olan öğretmenlerin süre açısından kaygılı oldukları da düşünüldüğünde tespit edilen bu cevapların normal olduğu söylenebilir.

Verilen cevaplardan yola çıkılarak öğretim program hedeflerinde ve içeriğinde fen bahçesi etkinliklerine uygunluk olarak öğretmenlerin fazla eksiklik olduğunu düşünmediği tespit edilmiştir. Küçük (2020)’ün de belirttiği üzere okul dışı öğrenme ortamları ile Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda yer alan kazanımlar ve bu ortamlarda gerçekleştirilecek faaliyetler ilişkilendirildiğinde, fen bilimleri öğretmenleri eğitim-öğretim faaliyetlerini yalnızca okul ve/veya sınıf duvarları arasında değil, okul dışı ortamlarda da yürütebilir. Fakat bu hedef ve içeriklere uygun süre planlaması yapılması gerektiğini düşünmekte oldukları tespit edilmektedir. Akabinde öğretmenlerin konu ve kazanımları öğrenciye kazandırmak için etkinlik yapma fikrinden uzaklaşabileceği de düşünülebilir. Bu doğrultuda öğretim programı, belirli eğitim kademelerinde istendik öğrenmelerin ders konularının, zaman ve süre

öğelerine dikkat edilerek, eğitim kademesinin ve okul tipinin amaç ve ilkeleri ışığında düzenlenmesi (Varış,1998; Akt: Akgün, 2012) olduğundan dolayı bu program içerisine fen bahçesi etkinlikleri de entegre edilebilir ve süre planlaması gerçekleştirilebilir.

2. Tema: Ders ve Test Kitaplarına Yönelik Görüşlerin Sonuçları ve Tartışması

Ders ve test kitaplarına yönelik öğretmen görüşleri için verilen cevaplar incelendiğinde, fen bahçesi etkinlikleri için ‘MEB ders kitaplarına deney etkinliklerinin yanında eklenebileceği’ fikrine %84,5’luk bir yüzde ile katıldıkları tespit edilmiştir. Bu da MEB ders kitap içeriğinin zenginleştirilmesi gerekliliğini düşündürmektedir. Ankete katılan öğretmenlerin hemen hemen aynı oranda merkez ve köy yerleşimlerinde görev yaptığı tespitinden yola çıkarak, köy veya merkez fark etmeksizin öğretmenlerin ders ve test kitaplarının öğrenciler için yetersiz kaldığını düşündüğü söylenebilir. Kılıç (2020) da çalışmasında, ders kitaplarındaki etkinliklerin öğrencileri yeterince aktif hale getiremediği ve onlara bu hususta öğrenmenin sorumluluğunu vermediği sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmenler, fen bahçesi etkinliklerinin öğrenciler için hazırlanan yeni nesil test kitabı sorularını çözebilmeleri konusunda da etkili etkinlik faaliyetleri olabileceğine %67,3 yüzdesi ile katıldıkları bulgusu elde edilmiştir. %29,1’lik bir kısım ise bu konuda kısmen cevabını vererek kararsız olduklarını belirtmektedir. Bu kararsızlığın sebebi içerik ve öğretim imkanlarına yönelik sorular geliştirilmesi gerekirken, tam tersi olarak geliştirilen sorular ışığında eğitim öğretim sistemleri değiştirilmeye çalışılması olabilir. Yorumlama ve bilgiyi sentezleme üzerine soruların geliştirildiği PISA ve TIMMS gibi sınavlarda Türkiye ilk sıralarda yerini alamamaktadır, bunun sebebi öğrencilerimizin bu tarz soruları çözebilmek için uygun eğitimi almamış olduğundan kaynaklı olduğu söylenebilir. Bu konuda iş öğretmenlere düşmektedir. Ünal (2019)’ın çalışmasında öğretmenler, öğrencilere soruların zor geleceğini düşündüklerini, öğrencilerin anlama ve muhakeme etmede zorlandıklarını, bu tarz sorular kullanırlarsa öğrencilerinin düşük not alabileceklerinden korktukları için sınavlarında PISA tarzı sorular kullanmayı uygun bulmadıklarını belirttikleri sonucuna ulaşmıştır. Buradan yola çıkarak, günümüzde çoktan seçmeli sorular yoruma dayalı sorular olmaya başlasa da verilen eğitim öğretimin yoruma dayalı soruları

karşılamada en azından tüm Türkiye okullarında gerçekleştirilemediği bu durumun da öğrenciler arasında eşit olmayan bir ölçme değerlendirme adaletsizliği oluşturabileceğini düşündürmektedir.

Yeni nesil fen bilimleri test kitabı ile örtüşmesi sorusuna verilen cevapta %3,6'lık bir kısmın yeni nesil sorularla örtüşmediğini belirtmesi fen bahçesi etkinlik alanının öğrencilerin konuyu öğrenmeleri açısından uygun bir ortam olmadığını düşündükleri söylenebilir. Öğrenciler açısından toplanan verilere bakıldığında ise toplam %3,6'lık bir kısmın öğrenci öğrenmelerine etkisi üzerine olumsuz düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu cevapları veren öğretmenlerin aynı öğretmenler olduğu düşünülebilir.

Ders ve test kitaplarının yanında bu soruları çözme yönünde etkisi büyük olan ortam şartları da önem arz etmektedir. Aşağıda öğretmenlerin ortam şartlarına yönelik görüşlerinin sonuçları ve tartışması sunulmuştur.

3. Tema: Ortam Şartlarına Yönelik Görüşlerin Sonuçları ve Tartışması

Ortam şartlarına uygunluğu açısından öğretmen görüşleri incelendiğinde, bu etkinlik alanının 'öğretmenin işini kolaylaştıracak bir ortam olması' sorusuna öğretmenlerin %53,6'lık bir kısmı evet cevabını vermiştir. Buna ek olarak da 'öğretmenin iş yükünün artmasına sebebiyet vermesi' sorusuna %29,1'lik kısmı evet cevabını vermiştir. Buradan yola çıkılarak öğretmenlerin bu etkinlik alanını kullanırken daha fazla aktiflik gerektireceğinden dolayı yorulacaklarını düşündükleri söylenebilir.

Diğer bir; 'Fazla bir disiplin alanı oluşturmaları gerekliliği' sorusuna yönelik şu sonuçlar bulunmuştur. Araştırmaya katılan 110 öğretmenin 58 tanesinin fazlaca bir disiplin alanı oluşturulması gerektiğini düşünmektedir. Çalışmamızda tespit edilen öğrencilerin başarı elde etme ve sergilemedeki zorlandıkları sorusuna verdikleri cevaplar ise, %44,7 kısmen zorlandıkları, %37,6 zorlanmadıkları yönündedir. Bir diğer soruya verilen cevapta da öğretmenlerin öğrenci sayısının daha az olan okullarda bu ortamın geliştirilmesini %85,5 oranı ile uygun bulduğu tespit edilmiştir. Bu durumda öğretmenlerin öğrencinin bilgiyi elde etme ve uygulama sürecinde az yorulmak istediğini söyleyebiliriz. Bu sonuçların sebebinin, hizmet yılı arttıkça öğretmenlerin

öğretme motivasyonlarını olumsuz yönde etkilendiği ve bu meselenin de şahsi gözlemlerime dayanarak ülkemiz öğretmenlerinin genel bir sorunu olduğu ve bu düşüncenin temelinin araştırılması gerektiği söz konusu olması söylenebilir.

‘Atölye ve laboratuvar ortamı olmayan okullarda bu etkinlik alanının oluşturulması daha uygundur.’ Sorusuna verilen cevaplarda %52,7’lik bir kısım evet, %30’luk bir kısım kısmen, %17,3’lük bir kısım da hayır cevabı vermişlerdir. Buradan tespitle öğretmenlerin bu etkinlik alanının her imkana sahip olan okullarda da gerçekleştirilebilir olduğunu ve atölye ve laboratuvar ortamı okullarda da bulunmasının olası olabileceğini düşündüklerini belirttikleri sonucuna ulaşılabilir.

Öğretmenlerin ‘Öğrencinin hayal gücünü gösterebileceği bir ortam sunar.’ sorusuna verdikleri %89,1’lik oran ile olumlu yönde düşündükleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin genellikle öğrencilerin hayal güçlerinin sınıf ve dört duvar dışına çıkmada açık bir alanı tercih ettikleri söylenebilir. Dış mekanlarda gerçekleştirilen etkinlikler, anlamlı ve amaca uygun şekilde olduğunda gerçek deneyimler sağlamaktadır ve çocuklara sonsuz keşif imkânı vermektedir (White, 2013). Açık alanların, tüm duyuları kullanım ve görselleştirme imkânı sunması nedeniyle de çocukların hayal güçlerini daha fazla kullanmalarını teşvik etme ve dolayısıyla yaratıcılıklarını desteklemesi söz konusudur (Dowdell vd., 2011; Louv, 2005; Yayla Ceylan ve Ülker, 2014).

Bir diğer ‘Doğal yaşamı anlamlandırma için gerekli bir etkinlik alanıdır.’ sorusuna 110 kişiden 94’ünün evet cevabı vermesiyle de fen bahçesinin fen ile iç içe olan doğayı anlamlandırma açısından gerekli bir alan olduğunu düşündüklerinin tespiti yapılabilir. Öğretmenlerin ortam şartlarına yönelik düşünceleri kadar bu ortamlardan kendi beklentileri ve öğrencilerin kazanımları da önem arz etmektedir. Aşağıda öğretmenlerin kendi beklentilerine yönelik görüşleri ve öğrenci kazanımlarına yönelik görüşleri ile alakalı sonuçlar ve tartışması verilmiştir.

4. Tema ve 5. Tema: Öğretmenlerin Kendi Beklentilerine Yönelik Görüşlerinin ve Öğretmenlerin Öğrenci Kazanımlarına Yönelik Görüşlerinin Sonuçları ve Tartışması

Anket sonunda sorulan açık uçlu soruya bir öğretmen ‘özellikle kısıtlı okul bahçesine sahip okullarda zor gözüküyor’ cevabı vermiştir. Öğretmenlerin ‘Fen bahçesi etkinlikleri tüm okullarda gerçekleştirilebilecek bir düşüncedir.’ Sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde %48,2’lik kısmı evet derken %19,1’lik kısmı hayır cevabını vermiştir. Bu cevaplar öğretmenlerin bazı kaygılarının var olduğunu göstermektedir. Bu düşüncelere sahip olmalarının nedeni Türkiye’de bulunan okulların fiziki koşullarının öğrenci gelişimi üzerine yeterince düşünülmenden soğuk, işlevsiz okul bahçelerinin varlığı olduğu söylenebilir.

Eminel Kutay (2019)’ın da belirttiği gibi Türkiye’de MEB tarafından hazırlanmış olan kılavuza göre öğrenci başına okullarda ortalama 15 m² olarak hesaplanan açık ve kapalı alan, yabancı gelişmiş ülkelerde 25-30m² ve bina alanlarının toplam %35’i geçmemesi gerektiği buna bağlı olarak da geriye kalan alanın %65’lik kısmı açık, yeşil ve oyun alanları olarak kullanılması önerilmiştir. Fakat ülkemizde inşa edilen tüm okulların bu kılavuza göre düzenlenmemiş olduğu ve düzenlenenlerin ise açık, yeşil ve oyun alanlarının verimli kullanıma sunulmadığı görülmektedir. Kılavuzda yer alan işlev ve kullanım alanlarında “geleneksel oyunlar için yer” oluşturulması, kuşaklar arası farklılığın önlenmesi, ortak değerlerin yaratılması ve korunması yönünden oldukça önem arz etmektedir (Emine Kutay, 2019).

Öğretmenlerin öğrenciler arasındaki etkileşimi arttırdığına ilişkin soruya %91,8 oranı ile katıldıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin, öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimin fen bahçesinin daha rahat bir alan olmasından mütevellit bireylerin özgür hissetmeleri sayesinde artacağını düşündükleri söylenebilir. Bir diğer ‘sadece belirli konu alanlarına hitap etmesi’ sorusuna öğretmenlerin %41,8 oranı ile kararsız oldukları görülmektedir. Fakat bunun takibinde %32,7’lik kısım tüm konu alanlarına hitap edebileceğini desteklemişlerdir Bunun sebebi fen bilimleri ders genelinin daha soyut içeriğe sahip olması olabilir..

Soyut kavramları somutlaştırarak daha etkili bir öğretim olanağı sağlamasına yönelik soruda araştırmaya katılan 110 öğretmenin 99 tanesinin bu fikre katıldığı

görülmektedir. Soyut konuları somutlaştırmada öğrenciler için daha somut ortamlar meydana getirmek ve fen öğretimini bu ortamlar ışığında işlemek gereklidir. Böylece öğrencilerde kalıcı öğrenmeler gerçekleşeceğini bir diğer soru olan ‘öğrencilerde kalıcı öğrenme sağlar’ sorusuna verdikleri cevapta öğretmenler %94,5’lik bir oranla olumlu düşündüklerini belirtmişlerdir. Tungaç ve Ünalı, Coral (2017) da öğrencilerin okul dışında gerçekleştirdikleri etkinlikler sayesinde anlaşılması güç olan soyut konular için sınıf içerisinde işlenen konuları destekleyici bir biçimde somutlaştırmada etkili olduğunu gözlemlemişlerdir.

Öğrenciler öğrenmelerini somut ve kalıcı olarak gerçekleştirdiklerinde ders başarı oranlarında bir artış gözleneceği açıktır ve böylece öğrenci motivasyonlarının da artacağı savunulabilir ki bu öğrencilerde motivasyon artacağı hususunda öğretmen görüşleri de %91,8 ile bunu destekler niteliktedir. Hagger ve Hamilton (2018), okul dışı fen öğrenme etkinliklerine katılım ile öğrencilerin içsel motivasyon düzeylerinin arttığını ve öğrencilerin fene yönelik ilgi geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu (2016) da çalışmalarında okul dışı ortamlarda öğrenmenin daha kalıcı olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrencilerde motivasyon ve aralarındaki etkileşimin artmasının yanında, asıl günümüz 21.yy.’ı için gerekli olan ve kalıcı öğrenmeler gerçekleşmesinde büyük role sahip becerilerden; araştırma-inceleme-sorgulama becerisi ve problem çözme becerilerinin, ileri sürdüğümüz fen bahçesi etkinlikleri alanı içerisinde %92,7’lik bir oran ile araştırma-inceleme sorgulama becerisinde, %85,5’lik bir oran ile problem çözme becerisinde gelişim göstereceği düşüncesinde oldukları araştırmamızda tespit edilmiştir. Bu becerilerin temelinde çoğu beceride olduğu gibi öncelikle gözlem yapabilme becerisi yatmaktadır. Küçük (2020), çalışmasında temel bilimsel süreç becerilerinden olan gözlem, veri kaydı, ölçme, sınıflama ve yordama becerilerinin en çok kullanılan becerileri olduğunu ve en çok gözlem becerisinin çalışmasında sık kullanıldığını belirtmiştir. Fen bahçesi etkinliklerinde de öğrencilere en gerekli olan becerinin gözlem becerisi olduğu söylenebilir. Çünkü fen eğitiminde okul dışında yapılan çalışmalar hem öğrenci hem de öğretmen için okul ortamında karşılaşılamayacak gerçek olayları gözleme ve bilimsel olarak çıkarımlarda bulunma durumuna karşın büyük fırsatlar sağlamaktadır (Kelly, 2000). Roger Hart ve Louise Chawla (1981) çocukların doğa için kaygı duymalarının ve doğa için harekete

geçmelerinin yolunun doğal ortamlarla doğrudan temas kurulması gerektiğini söylemektedirler (Harvey 1989; Akt: Eminel Kutay, 2019).

Fen bahçesinin basit araç gereç kullanımı sağlayacağı sorusuna %74,5 oranla katıldıkları tespit edilmiştir. Bu geliştirilecek ortamlarda kolay ulaşılabilir basit araç gereç kullanmanın öğretmenler için önemli olduğu söylenebilir. Böylece malzemeye ulaşım imkânı kısıtlı olan köy okulu öğretmen ve öğrencileri için de daha elverişli bir öğretim imkânı sağlaması mümkün görünmektedir.

Fen Bilimleri öğretmenleri fen ve doğa kavramını birleştirmesi açısından fen bahçesi etkinliklerini %92,7'lik oran ile uygun bulduğunu belirtmiş ve bu etkinliklerin öğrencilerin psikomotor becerilerinin gelişmesine de katkı sağlayacağını %92,7'lik bir oranla düşündüklerini ifade etmişlerdir. Türkmen, Topkaç ve Atasayar Yamık (2016) da çalışmalarında fen bilimlerinin doğayı sevdirmeye ve gizem çözme hedeflerinin var olduğunu fakat bu durumun sınıf ortamları ile sınırlandırılmaması gerektiğini böylece öğrenmelerin daha etkili ve tecrübeli olarak ilerleyeceğini savunmuşlardır. Akabinde, öğrencilerin fen bahçesinde gerçekleştirilen etkinlikler ile çevre bilinci oluşturabileceklerini, araştırmaya katılan 110 öğretmenden 101 tanesi evet cevabını vererek belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu konularda olumlu düşüncelerinin sebebi bu etkinlik alanında öğrencilerin birebir muhatap olacağı doğal alan içerisindeki çiçek, böcek, toprak bileşenlerinin varlığı ve bu bileşenleri öğrenci kullanımına sunan, öğrenci ve öğretmen hayal gücüne bırakılan, fen dersi için ayrılan, öğrenci ve öğretmenin istedikleri malzeme ve eşyalar ile doldurabilecekleri özgürlükte olmaları olabilir.

Öğrenciler isteklerine açık ve rahat olabilecekleri fen bahçesi ortamında kendilerini rahatça ifade edebileceklerinden, isteklerini ve düşüncelerini tartışabileceklerinden olsa gerek, öğretmenler de bu alan ve etkinliklerde, öğrencilerin özgüvenlerinin gelişebilecek olduğu durumuna %88,2 ile evet cevabını verdiği görülmektedir. Eminel Kutay (2019) çalışmasında, okul bahçelerinde doğal materyallerin kullanımının (ahşap, taş gibi) çocukların doğa ile doğrudan temaslarını sağlamasına olanak sağlayacağından, çocuk gelişimi için büyük bir önem taşımakta olduğunu söylemektedir. Özgüveni gelişen ve gelişmekte olan bireylerde sorumluluk isteme ve sahip olma içgüdüsünün arttığı da söylenebilir. Buna bağlı olarak

öğretmenler de bu alan ve etkinlik aşamaları sırasında öğrencilerin sorumluluk bilinçlerini arttırması adına %89,1'lik bir oran ile olumlu yönde düşündüklerini belirtmişlerdir. Tungaç ve Ünaldı, Coral (2017) da çalışmalarında öğrencilerin okul duvarları dışında aktif bir durumda katıldıklarını, süreçlerden kendilerinin sorumlu olduklarını ve beş duyu organlarıyla da birlikte yaparak yaşayarak öğreneceklerini, böylece daha etkili fen öğreniminin gerçekleşeceğini ifade etmişlerdir.

6. Tema: Öğretmenlerin Açık Uçlu Sorulara Verdikleri Cevapların Sonuçları ve Tartışması

Açık uçlu sorulara 5 öğretmen görüş bildirmiştir. Öğretmenlerin bu sorulara verdikleri cevaplarda tamamen olumsuz bir görüş bildirmediği görülmektedir.

Öğretmen 1'in bildirdiği görüşe bakıldığında, her okulda uygulanması gerektiği düşüncesini savunmuştur. Öğretmen 1'in 4 hizmet yılının üstünde olduğu ve köyde bulunan bir ortaokulda görev yaptığı tespit edilirken, aynı düşüncede olmayan, bu etkinlik alanının okul bahçesi kısıtlı olan okullarda uygulanmasının zor olduğunu düşündüğünü ve önerilen ders saatleri içerisinde yapılacak herhangi bir etkinliğin tamamlanmasını zor olduğunu düşünen Öğretmen 5, 4. Hizmet yılında imam hatip ortaokulunda ve ilçede görev yaptığı belirlenmiştir.

4 yıl ve üzeri hizmet yılına sahip bir belde imam hatip ortaokulunda görev yapan Öğretmen 2 de bu alan etkinliklerinin etkili olacağını fakat zaman sıkıntısı yaşanacağını söylemiştir. Buradan yola çıkarak öğretmenlerin uzun yıllardır MEB'de görev yaptığı değişkeni aynı olsa dahi farklı yerleşim yerlerinde görev yapmaları üzerine öğrenci profilleri ne kadar farklı olursa olsun öğrenme şartlarının aynı olduğu ve öğrenci öğrenmelerinden ziyade öğrenme şart ve fırsatlarının olumsuzluğundan kaynaklı olan bir önyargı olduğu tespiti yapılabilir. Öğretmenler Türkiye Fen Bilimleri Programına ve Türkiye okul şartlarının uygunluğu incelendiğinde her ne kadar önyargılarında haklı olsalar bile, Fen Bahçesi Etkinlikleri planlanacak etkinlik ve kullanılacak yöntem çeşitliliğine göre 2 ders saati de sürebilir 4 hafta gibi uzun bir vakit ayrılarak da tamamlanabilir. Yani bu uygulamada öğretmen ve öğrenci istekleri ön plandadır. Öğretmen ister fen bahçesini tek bir öğrenme ortamı olarak da tercih edebilir veya fen laboratuvarı ile dönüşümlü olarak da ders planlaması yapabilir. Burada amaç öğrenci için hem farklı öğrenme ortamları oluşturmak hem de öğrenci

zihnini biraz olsun rahatlatıp algılarını daha yüksek seviyeye çıkartarak motivasyon ve ilgilerini yüksek seviyede tutmaya çalışmaktır. Ürey (2018) çalışmasında, okul bahçesi uygulamalarının çok boyutlu kullanımına imkân tanıdığını ve bu boyutlardan biri olup her geçen gün önemini daha da fazla hissettiren akademik başarının gelişimine katkı sağladığını söylemektedir. Okul bahçelerinin okul programlarındaki tek bir disiplin yerine birden fazla disiplin için öğrenme ortamı sunmasını böylece farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin genelinin yakalanabilmesi adına önem taşıdığını da eklemektedir.

Öğretmen 2 müfredat yoğunluğundan ötürü uygulamada sorun yaşanabileceği görüşünü ortaya atarak güzel bir noktaya değinmiş, Fen Bilimleri Öğretim Programı müfredatının son düzenlemeler her ne kadar yapılsa da etkinlik ve esnek zamana daha çok yer vermesi gerektiğini savunabiliriz. Öğretmen 3'ün de bu uygulamanın Türkiye okullarında yaygınlaşmasını uygun bulduğu ve eğer yaygınlaşırsa eğitimde fark yaratacağı görüşünü belirtmesi öğrencilerin gerçek öğrenme ortamlarına sahip olması gerektiği, öğrenirken sorgulama becerilerini geliştirmeleri gerektiğini düşünmüş olabileceği tespitini gerçekleştirebilir. Dünya genelinde gerçekleştirilen PISA sınavları incelendiğinde de ilk sıralardaki ülkelerin benzer öğrenme ortamları meydana getirdiği görülmektedir. Finlandiya eğitimcileri ile yapılan bir röportajda eğitimciler, öğrenci zihnini sürekli meşgul etmenin bir süre sonra öğrenme faaliyetini durduracağını dile getirmiştir. Bu yüzden ülkelerinde öğrencilerin serbest alan etkinliklerine ağırlık verilmekte, bilgiye dayalı çoktan seçmeli ölçme değerlendirme faaliyetlerinin kullanılmadığı görülmektedir. Türkiye'de de öğrenci bilgisi ölçme değerlendirmesi üzerine yoğunlaşılmasından ziyade öncelikle verilen öğretimin kalitelileştirilmesi üzerine yoğunlaşılması gerekliliği tespit edilmiştir.

5.2. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği Sonuçları ve Tartışması

Öğrenci görüşlerinin tartışması 2 tema altında incelenmiştir. Birinci tema öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum verilerinin sonuç ve tartışmasından ikinci tema ise öğrencilerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerine yönelik tutum verilerinin sonuç ve tartışmasından oluşmaktadır.

1. Tema: Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Kısımının Tartışılması

İğdır ve Giresun illeri özelinde öğrenciler genellikle fen bilimleri dersinden iyi notlar alacaklarını ve fen dersinde başarılı olduklarını düşünmektedirler, yine çok benzer bir çoğunlukla fen bilimleri ders saatini dört gözle beklemekte olduklarını belirtmektedirler. Bu durum bize öğrencilerin fen dersini çoğunlukla sevdiği çıkarımını yaptırabilir. Fakat öğrencilerin fen dersi konularını öğrenme zorlandıkları sorusuna %44,7'lik bir yüzde ile kısmen cevabı vermesinden fen dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlandıkları söylenebilir. Her ne kadar fen dersini sevseler ve ilgi duyup bu derste ilginç bilgileri öğrenmenin merak uyandırdığını ve yüksek not alma amacıyla olduklarını söyleseler bile yeterince kazanım elde edebildiklerini düşünmediklerinin tespiti yapılabilir.

Öğrenciler fen kavramlarını öğrenirken günlük hayatla ilişkilendirilmesi sayesinde fen bilimleri dersine daha olumlu tutum geliştirebilmektedirler (Fortus, Krajcik, Dershimer, Marx ve Mamlok-Naaman, 2005; Akt: Özkarabulut, 2021). Öğrencilerin kazanım elde edebilmek için günlük hayatla konuların ilişkili olması gerekliliği öğrencilerin de fark yaratıcı bir şekilde katıldıkları gibi günlük hayatlarında yararlı olacak bilgilere sahip olma durumu karşımıza çıkmaktadır. Kendi yaşam nesneleri ve tarzları ve kafalarındaki şemalar ile uyuşmayan bilgiler, öğrencilerde kalıcı bir değer sağlamamaktadır. Bu konuda 3 yıllık öğretmenlik tecrübem ışığında büyük şehir hayatı yaşayan öğrenci ile köy hayatı yaşayan öğrencilerin arasında bile çok büyük algı farklılıkları yatmaktadır. Yeri geldiğinde büyük şehirde yaşayan bir öğrencinin algılayabildiği bir örneği köy hayatı öğrencisine sunduğunda duvar gibi bakıp kalabilir. Bu yüzden öğrencilerin kendi yaşamlarından verilen örnekler ile konuların işlenmesi veya öğrencilere hiç bilmedikleri konularda somut örnekler sunularak birebir yaşantı gerçekleştirilmesi gereklidir.

2. Tema: Öğrencilerin FT Dersi Etkinliklerine Yönelik Tutum Maddelerinin Sonuçları ve Tartışması

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, tıpkı fen dersini dört gözle bekledikleri gibi fen dersinde yapılacak etkinlikleri de dört gözle beklediklerini belirttikleri görülmektedir.

Öğrenciler ‘yapılan etkinliklerin fen dersi konularını anlamak için gerekli olduğunu’ düşünmektedirler ve akabinde ‘bilmedikleri bir konuyu da etkinlik yaparak öğrenme isteklerinin bulunduğu ve anlayamadıkları konuları etkinlikler ile daha iyi anladıklarını’ düşündükleri de görülmektedir. Buradan yola çıkarak öğrencilerin akademik başarılarının artırılması adına yapılacak etkinlikler ile öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının geliştirilmesinin sağlanması (Demir, Öztürk ve Dökme, 2012; Yenice, Saydam ve Telli, 2012) gerektiğini söyleyebiliriz. Fen bilimleri öğretimi sırasında yüksek motivasyonlu öğrenciler yetiştirildiğinde öğrencilerin fen başarıları da olumlu yönde etkilenmektedir (Atlı, 2021).

Atlı (2021)’in de yaptığı çalışmada, öğrencilerin etkinlik temelli öğrenmeler sırasında derste yaparak yaşayarak öğrendikleri, ders esnasında daha aktif oldukları ve bu bağlamda etkili öğrenmeler gerçekleştirdikleri görüşlerine ulaşmıştır. Bu görüşe dayanarak öğrenciler yaptıkları ders etkinliklerini dört duvar arasında gerçekleştirilen geleneksel öğretimlerden daha faydalı bulduğu söylenilebilir. Bu sonuç uyguladığımız ölçekteki etkinlik sorusunun verileri ile de uyduğu tespit edilmiştir. Buradan öğrencilerin bilgiyi elde ederken hem bilişsel anlamda etkin hem de psikomotor ve duyuşsal anlamda etkin olmak istedikleri tespiti yapılabilir. Çalışmamızın merkezinde yer alan “Fen bahçesi etkinlik” konusuyla bire bir örtüşmektedir. Öğrencilerin bu isteklerini karşılanması üzerine etkinlikler geliştirilmesi öngörülmüştür. Öğrencilerin kendi öğrenmelerini gerçekleştirecekleri ve aynı zamanda da eğlenebilecekleri bir etkinlik ortamı ile fen bilimleri dersine olan tutum ve motivasyonlarının artmasını sağlaması açısından Fen Bahçesi Etkinliklerinin bu beklentiye karşılayacağı savunulabilir.

5.3. Fen Bahçesi Etkinlikleri Hakkında Öğretmen Görüşleri Anket Formu ile Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerine Yönelik Tutum Ölçeğinin İlişkilendirilmesi

Öğrenciler fen derslerinde yaptıkları etkinliklerin ve böylece öğrendikleri bilgilerin günlük hayatta işlerine yaramasının hoşlarına gittiğini belirtmiştir. Öğretmenlere sorulan fen bahçesinin öğrencilerde fen ve doğa kavramlarının öğrenilmesinde kolaylık sağlar sorusuna olumlu yönde verilen cevap doğrultusunda fen bahçesinde

gerçekleştirilecek etkinliklerin günlük hayattan olacağı ve öğrencilerin birebir gerçek hayatla fen dersini ilişkilendirerek öğrenmeler sağlayacağı söylenebilir.

Öğretmenlerin fen bahçesinin kısmen işlerini kolaylaştırıcı etkinlikler olduğunu söylemelerinden yola çıkarak öğrencilerin de ders esnasında etkinlik yaparken hem sıkılmadıklarını hem de fen konularını anlamak için etkinlik yapılmasının gerekli olduğunu söylemeleri bu esnada kendi öğrenmelerini gerçekleştirdikleri söylenebilir. Böylece öğretmenin öğrenci üzerinde baskı kurmadan, zorlama yapmadan, esneklik sağlayarak gerçekleştirdikleri eğitim öğretimin diğer ortam şartlarına göre daha faydalı olduğu söylenebilir.

Tüm bunlara yönelik olarak fen bahçesi etkinliklerinin önemi, öğretmen görüşleri anket sonuçları ve ölçek sonuçlarına göre şu şekilde ilişkilendirilerek tartışılabilir.

Fen bahçesi etkinlikleri hakkında öğretmen görüşleri sonuçlarına göre sırasıyla;

- Fen Bahçesi Etkinliklerinin her sınıf seviyesine uygun olarak geliştirilebileceği,
- Fen Bahçesi Etkinliklerinin öğretim programına uyum sağlayacağı ve program içeriği tarafından destekleneceği fakat programda önerilen süre zarfının bu uygulama için yetersiz kalacağı,
- MEB kitap etkinliklerinin içerisine eklenebileceği ve eğitim öğretimde kullanılabileceği; akabinde yeni nesil test kitap soruları ile de örtüşebileceği,
- Öğrenci sayısının az olduğu okullarda uygulanmasının daha kolay olacağı,
- Doğal yaşamı anlamlandırma açısından okullarda oluşturulması gereken bir alan olduğu ve öğrencilerde fen ve doğa kavramını birleştirici bir ortam sunarak çevre bilincini geliştireceği,
- Fen bahçesinin öğretmenlere ders esnasında kuram-yöntem ve teknik çeşitliliği sağlayacağı,
- Öğretmen ve öğrenci arasındaki ve öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimi arttıracığı,
- Öğretmen ve öğrencilerin fen dersinde basit araç gereç kullanımına olanak sağlayacağı,

- Soyut kavramları somutlaştırarak dört duvar arasında işlenen derslerden daha etkili bir öğretim olanağı sağlayacağı ve bu sayede öğrencilerde fen kavramlarının kalıcılığını sağlayacağı,
- Öğrencilerde araştırma-inceleme-sorgulama becerilerini ve problem çözme becerilerini geliştireceği, öğrenci motivasyonunu arttıracığı ve eğlenceli bir öğrenme ortamı sunacağı,
- Öğrencilerin sorumluluk bilincini arttıracığı ve özgüvenlerini geliştireceği,
- Öğrencilerin psikomotor becerilerini geliştireceği,

Sonuçları tespit edilmiştir.

Bununla birlikte öğrencilere uygulanan ölçek sonuçları incelendiğinde de etkinliklerine yönelik;

- FT dersinde etkinlik yapmayı dört gözle bekledikleri ve etkinlik yapmayı sevdikleri böylece sıkılmadıkları,
- FT ile ilgili bilmedikleri bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek istedikleri ve konuları etkinlik yaparak daha iyi öğrendikleri,

Sonuçları bulunmaktadır.

Bu sonuçlar bize etkinliklerin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre çalışmamızın odağını teşkil eden fen bahçesi etkinlikleri çerçevesinde yapılacak etkinliklerin önemi de ortaya çıkarılmıştır. Çünkü odaklandığımız “fen bahçesi etkinlikleri” konusu: etkinliklerin farklı alanlarda farklı öğretim kuram, yöntem ve teknikleri birbirini tamamlayacak şekilde kullanılabileceği araştırmamızda vurgulanmıştır. Bu anlamda fen bilimleri eğitime yönelik farklı bir bakış açısı ortaya konularak MEB, ilgili eğitim kurumlarına ve öğretmenlere katkı sağlamak amacına yönelik bir adım gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

Tüm bu tartışmalar ışığında şu sonuçlar ifade edilebilir:

1. Fen bahçesi etkinliklerinin her sınıf seviyesine uygun olarak geliştirilerek öğretim programı hedefleri doğrultusunda sürdürülebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

2. Fen bahçesi etkinlikleri için özellikle MEB ders kitaplarının ve içerisindeki etkinliklerin geliştirilmesi gerektiği tespit edilmiştir.
3. Fen bahçesi etkinliklerinin daha dolay araç-gereç kullanılarak fen eğitiminin etkili gerçekleştirilebileceği sonucun ulaşılmıştır.
4. Öğretmenlerin daha çeşitli öğrenme ortamlarının kullanılmasının fen eğitimine olumlu etkileyeceği görüşleri tespit edilmiştir.
5. Fen ve doğa kavramlarını öğrencilerin ilişkilendirmesi açısından fen bahçesinin etkinliklerin uygun etkinlikler olacağının tespiti yapılmıştır.
6. Fen dersindeki soyut konuları somutlaştırmak ve öğrencilerde kalıcı öğrenmeler sağlayarak öğrenme motivasyonlarını güçlendirmek için fen bahçesi etkinliklerinin etkili olacağı sonucuna ulaşılmıştır.
7. Öğrenci-öğrenci ilişkisi ve öğretmen-öğrenci ilişkisini güçlendirerek bilgi aktarımı, bilgiye ulaşma, keşfetme gibi durumları sağlam zemine oturtulmasında fen bahçesinin faydalı olacağı tespit edilmiştir.
8. Fen bahçesi etkinliklerinin öğrenciler için eğlenebilecekleri, daha özgür hareket edebilecekleri ve böylece algılarının açılacağı bir ortam sunacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak yukarıda sayılan tüm bu veriler dikkate alınarak; fen bahçesi etkinliklerinin önemli olduğu söylenebilir.

BÖLÜM 6. ÖNERİLER

Konu ve kazanımlar çerçevesinde uygulamalı fen bahçesi etkinliğinin sınıfta ya da laboratuvarında işlenen bir derse göre öğrenci başarısına, tutumuna etkisinin farklılık gösterip göstermediği karşılaştırılabilir.

Fen Bahçesi Etkinliklerinin de içerisinde yer alabileceği, istenen sınıf seviyesi üzerine bir öğretim programı örneği geliştirilebilir.

Fen Bahçesi Etkinliklerinin kullanılmasının öğretmen ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına, öğrencilerin 21. yy. becerileri üzerine etkisinin olup olmadığı araştırılabilir.

MEB tarafından hazırlanacak ders materyallerin daha çok uygulamaya dönük olacak şekilde planlanması önerilebilir.

MEB tarafından hazırlanacak ders materyallerinde yer alan etkinliklerin farklı öğrenme ortamlarını içerecek şekilde planlanması önerilebilir.

Öğretmenlere verilecek hizmet içi eğitim seminerleri ile farklı öğrenme ortamları, özellikle bahçe etkinliklerini daha etkin kullanabilmelerine yönelik eğitimler verilebilir.

Yapılan bu çalışma sonucuna göre öğrencilerin, etkinlikler ile daha etkili bir fen eğitimi gerçekleştirebilecekleri sonuçları dikkate alındığında MEB tarafından öğretim araç-gereçlerin çeşitliliğin artırılması önerilebilir.

MEB tarafından önerilen ders sürelerine fen bahçesi gibi etkinlikler için esneklik sağlanması veya ders sürelerinin buna göre planlanması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Akdeniz, A. R., Devecioğlu, Y. 2001. Ortaöğretim Fizik Derslerinde Yürütülen Proje Çalışmalarını Değerlendirilmesi. Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Bildiri Kitabı. İstanbul.
- Akgün, S. 2012. Teknoloji ve tasarım dersi öğretim programının öğretmen ve öğrenci görüşleri çerçevesinde incelenmesi: Kocaeli ili örneği. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T. ve Özdemir, S. 2015. STEM Eğitimi Türkiye Raporu: “Günümüz Modası Mı Yoksa Gereksinim Mi?”. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi STEM Merkezi Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/281098450_STEM_egitimi_Turkiye_raporu_Gunun_modasi_mi_yoksa_gereksinim_mi_A_report_on_STEM_Education_in_Turkey_A_provisional_agenda_or_a_necessityWhite_Paper
- Akgül, E. 2011. İlköğretim 4.sınıf öğrencilerine matematik dersinde “açılar” konusunun öğretilmesinde proje tabanlı öğretim yönteminin etkisinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Alcı B., Toraman, S. 2013. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına İlişkin Görüşleri. *EKEV Akademi Dergisi*, 17(56), 11-22. Erişim adresi: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423877790.pdf>
- Algan, A., Uslu, C., 2009, İlköğretim Okul Bahçelerinin Tasarlanmasına Paydaş Katılımı: Adana Örneği. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2), 129–140.
- Alparslan, İ., 1993. Okullarda Gözlem, Erzurum.
- Arı, E. 2014. Temel Kavramlar. S. Büyükalan Filiz (Editör), Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları. Pegem Akademi, Ankara, ss. 3-21.
- Armağan, B. 2015. İlkokul dördüncü sınıf fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları: Bir eylem araştırması. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Ataş, R. 2013. Fen bilimleri dersinde çalışma yaprağı kullanımının öğrenci akademik başarıları ve fen bilimleri tutumuna etkisi, Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

- Ateş, B. 2019. Fen bilimleri öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inanç düzeyleri ile fen öğretimine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Atlı, H. 2021. Fen Bilgisi eğitiminde etkinlik temelli ve sorgulamaya dayalı eğitimin 5. Sınıf öğrencilerinin tutum, motivasyon ve kaygıları üzerine etkileri. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Atmaca, S. 2012. Derslik dışı fen etkinlikleri ve bu etkinliklere dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Ayan, M. 2012. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersi akademik başarı düzeyine etkisi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 10(1), 167-183.
- Aydınlı, B., Avan, Ç. 2017. Yeni eğitim yaklaşımlarına öğretmen adaylarının başlangıç algıları: Ters-Yüz yöntemi. Route Educational and Social Science Journal, 4 (7), 465-474.
- Başar, H. 2011. *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Başar, H., M. A. 2020. İlkokul ve ortaokulların okul yeri durumları ve okul bahçesi olanakları. Journal Of Original Studies, 1(2), 61-84.
- Binbaşıoğlu, C. 2000. Okulda ders dışı etkinlikler. MEB öğretmen kitapları dizisi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Bolu, A. 2021. Okul dışı öğrenme ortamlarının fen eğitimine katkısına yönelik yönetici ve öğretmen görüşleri.
- Boran A.İ. ve Aslaner, R. 2008. Bilim ve sanat merkezlerinde matematik öğretiminde probleme dayalı öğrenme. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(9), 15– 32.
- Bozdoğan, A. E., ve Yalçın, N. 2006. Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(2), 95-114.
- Bozdoğan, A. E. ve Kavcı, A. 2016 “Sınıf dışı öğretim etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi”, Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi 2(1), 13-30.
- Bunting, C. J. 2004. Interdisciplinary teaching through outdoor education. Newzeland: Human Kinetics.
- Büyüköztürk, Ş. 2005. Anket Geliştirme. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 3 (2), 133-151.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel F. 2014. Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. 2013. The case for STEM education: Challenges and opportunities. NSTA press.

- Chawla, L. 2015. Benefits of nature contact for children. *Journal of planning literature*, 30(4), 433-452.
- Civelek, P., Özyılmaz-Akamca, G. 2018 “Açık alan etkinliklerinin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(6), 2011-2019.
- Crowther, D. T. 1997. “Constructivist Zone Editorial.” *Electronic Journal of Science Education*, 2(2), <http://unr.edu/homepage/jcannon/ejse/ejsev2n2ed.html> (25.06.2013 tarihinde indirilmiştir).
- Çalık, T., Sezgin, F. 2005. Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, 13(1), 55-66.
- Çepni, S. 2011. Bilim, Fen, Teknoloji Kavramlarının Eğitim Programlarına Yansımaları. Bölüm 1-A. Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi (Editör: S. Çepni). 9. Pegem A Yayıncılık, Ankara. 1-11.
- Çepni, S. 2015. Bilim, Fen, Teknoloji Kavramlarının Eğitim Programlarına Yansımaları. S. Çepni (Editör), Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. (ss. 2-13). Ankara: Pegem Akademi
- Çepni S., Ayvaci, H. Ş., Bacanak, A. 2004. Fen Teknoloji Toplum. Top-Kar Matbaacılık, s,40
- Çepni, S., Kurnaz, M. A., Çoruhlu, T. Ş. 2012. Niçin öğrenmeliyiz? S. Çepni, M. A. Kurnaz ve T. Ş. Çoruhlu içinde, Fen ve Teknoloji-Fizik Öğretmenleri için, Öğretim Programları Temelinde Yer Bilimleri ve Astronomi, Pegem Akademi.
- Çelik, V. 2003. Sınıf yönetimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Çolakoglu, M. H., Günay-Gökben, A. 2017. Türkiye` de eğitim fakültelerinde FeTeMM (STEM) çalışmaları. *Journal of Research in Informal Environments (JRINEN)*.
- Çorlu, M. 2014. FeTeMM Eğitimi Makale Çağrı Mektubu. *Turkish Journal of Education*, 3 (1), 4-10. <https://doi.org/10.19128/turje.181071>
- Demir, R., Öztürk, N., Dökme, İ. 2012. İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 1-21.
- Demirtaş, H. 2016. Sınıf Yönetiminin Temelleri. H. Kıran ve K. Çelik, (Ed.). *Etkili Sınıf Yönetimi* (12. baskı). (s. 1-30) Ankara: Anı Yayıncılık
- Dimitrios, T., 2005; Akt: Arslan, 2007. *Constructive Learning*, <http://www3.telus.net/linguisticsissues/constructivist.html>
- Dindar, H., Taneri, A. 2011. MEB`in 1968, 1992, 2000 ve 2004 Yıllarında Geliştirdiği Fen Programlarının Amaç, Kavram ve Etkinlik Yönünden Karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 363-378. Erişim adresi: http://www.kefdergi.com/pdf/19_2/19_2_1.pdf

- Erdem, M., Akkoyunlu, B. 2002. İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online E-Dergi*, 1(1), 2-11.
- Ertaş, H., Şen, A.İ., Parmaksızoğlu, A. 2011. Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 178-198.
- Erten, Z., Taşçı, G. 2016 “Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi”, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2)
- Emrahoğlu, N., Öztürk, A. 2010. Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına bilişsel farkındalığın etkisi: bir nedensel karşılaştırma araştırması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 18-30.
- Eminel Kutay, M. 2019. Çocukların doğa ile ilişkilerinin güçlendirilmesinde okul bahçelerinin rolü. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı ABD, Yüksek Lisans Tezi.
- Fer, S., Cırık, İ. 2007. *Yapılandırmacı Öğrenme: Kuramdan Uygulamaya*. Morpa Yayınları, İstanbul. 319.
- Fortus, D., Krajcik, J., Dershimer, R. C., Marx, R. W., Mamlok-Naaman, R. 2005. Design-based science and real-world problem-solving. *International Journal of Science Education*, 27(7), 855-879. <http://dx.doi.org/10.1080/09500690500038165>
- Gerber, B. L., Cavallo, A. M., Marek, E. A. 2001. Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education*, 23(5), 535-549.
- Gollwitzer, G. ve ark. 1959. Okul Bahçeleri, Çev. N. Taner ve P. Taner, Ankara.
- Güler M. P. 2017. *Fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Güneş, H., Karaşah, Ş. 2016. Geçmişten günümüze fen eğitiminin önemi ve fen eğitiminde son yıllarda yapılan çalışmalar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 122-136.
- Gray, A. 2016. *The 10 skills you need to thrive in the fourth industrial revolution*. Paper Presented At The World Economic Forum. Obtenida El. Erişim adresi: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>
- Hacıoğlu Y. 2017. Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) Eğitimi Temelli Etkinliklerin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, Doktora Tezi.

- Hagger, M. S., Hamilton, K. 2018. Motivational predictors of students' participation in out-of-school learning activities and academic attainment in science: An application of the trans-contextual model using Bayesian path analysis. *Learning and Individual Differences*, 67, 232-244.
- Hançer, H. 2006. Fen ve Teknoloji Eğitimi. Ö. Taşkın & Ö. Koray (Eds.), *Fen ve Teknoloji Öğretimi*, İstanbul-Lisans yayıncılık.
- Haydari, V. 2021. Ortak bilgi yapılandırma modeline uygun hazırlanmış öğretimin öğrencilerin çevre okur-yazarlık düzeylerine etkisi: 'İnsan ve Çevre' ünitesi örneği. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Hazır, A., Türkmen, L. 2008. İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 81-96.
- Hmelo-Silver, Cindy E. 2004. Problem-based learning: what and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Hung, W., Jonassen, D. H., Liu, R. 2008. *Problem-based learning*. In J. M. Spector, J. G. van Merriënboer, M. D., Merrill, & M. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (3rd ed., pp. 485-506). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D.H. 1997. Instructional design models for well-structured and ill-structured problem solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65-95.
- Kaçan, M. O., Halmatov, M., Kartaltepe, O. 2017. Okul öncesi eğitim kurumları bahçelerinin incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 60-70.
- Kalaycı, N. 2010. Yükseköğretimde proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bir uygulama projeyi yöneten öğrenciler açısından analiz, *Eğitim ve Bilim*, 33(147), 85-105.
- Kara, F. 2016. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilme konusundaki farkındalıkları ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişki. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 1380-1397.
- Kara, K. 2016. Fen bilimleri dersinde etkili öğretim stratejilerinin etkililiğinin değerlendirilmesi. Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Kara, K., Bay, E. 2017. Fen bilimleri dersinde etkili öğretim stratejilerinin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 55-69.
- Karasar, N. 2014. Bilimsel araştırma yöntemi (27. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Karasolak, K., 2009, Mimari Özellikleri Farklı İlköğretim Okullarındaki Öğrenci ve Öğretmenlerin Okullarının Bina ve Bahçeleri Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

- Karıp, E. ve ark., 2002, Sınıf Yönetimi, Ankara: PEGEM Yayınları.
- Katırcıoğlu, G. 2019. Okul dışı öğrenme ortamlarının 7. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm konusundaki doğa algısı ve bilinç düzeyine etkisi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Katz, L. C. 2000. *Approaches to earlychildhood educatio*. In J. J. Roopnarine, *The project approach: An overview* (s. 175-190). Columbus, Columbus: OH Merrill.
- Kavak, N., Tufan, Y., Demirelli, H. 2006. Fen teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Kazaklı, T. 2020. Sınıf dışı etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Eğitimi ABD, Yüksek Lisans Tezi.
- Kelly, J. 2000. Rethinking the elementary science methods course: A case for content, pedagogy and informal science education. *International Journal of ScienceEducation*, 22(7), 755-777.
<https://doi.org/10.1080/09500690050044080>
- Keskin, F. 2017. Yaşam temelli react öğretim stratejisinin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve fen okuryazarlığı üzerine etkisi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Keskin-Geçer, A. 2018. Fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterlilikleri, tutumları ve karşılaşılan problemler. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Kırıkkaya E.B., Tanrıverdi B., 2006. Fen ve teknoloji beceri, anlayış, tutum ve değerlerle ilgili kazanımların önem derecesi ve gerçekleştirme düzeyi. *Eğitim Araştırmaları*, 25: 129-140.
- Kızılaslan, B. 2021. Fen bilimleri dersi akademik başarısının yordayıcısı olarak öğrenme ihtiyacı, fen öğrenimine başarısının yordayıcısı olarak öğrenme ihtiyacı, fen öğrenimine yönelimleri ve genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Korkmaz, H. 2004. Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları. Ankara: Yeryüzü
- Köse, E. 2003. İlköğretim düzeyinde ders dışı etkinliklerin akademik başarıya ve okul kültürünü algılamaya etkisi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Köse, E. 2013. Eğitim kurumlarında gerçekleştirilen ders dışı etkinliklerin sınıflandırılmasına yönelik bir öneri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*. 2(2), 336-353.

- Kubat, U. 2018. Okul dışı öğrenme ortamları hakkında fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 111-135.
- Kural, N. 2020. Ortaöğretim öğrencilerinin buharlaşma ve kaynamaya yönelik kavramsal anlamalarının incelenmesi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Küçük, A. 2020. Fen Bilimleri 5. sınıf insan ve çevre ünitesinin okul dışı öğrenme ortamlarında öğretimi. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Lakin, L. 2006. Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 88-90. Lelingou, D. and Plakitsi, K. (2009). Connecting formal and non-formal astronomical learning: an integrated educational program using an inflatable planetarium permanently located in a school. İçinde Taşar, M.F. and Çakmakçı, G. (Ed.), *Contemporary science education research: international perspectives* (353-358). Ankara, Turkey: Pegem Akademi
- Malone, K. 2008. Every experience matters: An evidence based research report on the role of learning outside the classroom for children's whole development from birth to eighteen years. *Report commissioned by Farming and Countryside Education for UK Department Children, School and Families, Wollongong, Australia.*
- Mete, P., Yıldırım, A. 2016. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının kimya derslerindeki uygulamaları hakkında öğretim elemanlarının görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 100-116.
- Mısırlı, E. 2021. Eğitimde Maker Hareketi ve Okullardaki Tasarım-Beceri Atölyelerinin Bir Eğitim Ortamı Olarak Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri ABD, Yüksek Lisans Tezi.
- Miller, M. A. 2005. An exploration of children's gardens: Reported benefits, recommended elements, and preferred visitor autonomy. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University, Columbus, OH.
- MEB, 2011. Okullar Hayat Olsun Projesi Uygulama Protokolü, Ankara
- MEB. 2012. *Ortaöğretim Fizik Ders Kitabı*. Beşinci Baskı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB. 2013. *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi
- MEB, 2018. 2023 Eğitim Vizyonu. Ankara. <http://2023vizyonu.meb.gov.tr/adresinden-erisildi>.
- MEB, 2019a. Millî Eğitim Bakanlığı 2019 – 2023 Stratejik Planı.
- MEB, 2019b. Tasarım beceri atölyeleri sunumu. http://cubuk.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_05/14225638_TBA_MEB_Sunum.pdf.

- National Research Council (NRC), 2012. A Framework for k–12 science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas. Washington DC: The National Academic Press
- Nuhoğlu, H. 2008. İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim online*, 7(3), 627-639.
- OECD, 2013. "PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science and Financial Literacy", OECD Publishing, Web: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2012-assessment-and-analytical-framework_9789264190511-en.
- Özbek, S., Sığırtmaç, A. 2009. Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi. *Education Sciences*, 6(1), 1039-1056.
- Özdemir, O. 2010. Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42-56.
- Özdemir, A. 2011. Okul bahçesi peyzaj tasarım anlayışındaki değişim ve bu değişimin uygulamaya yansımalarının Bartın kenti örneğinde irdelenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 13(19), 41-51.
- Özkarabulut, M. 2021. Lise geçiş sınavına hazırlanan öğrencilerin fen tutumları ile sınav kaygı düzeylerinin deneme sınavındaki fen başarılarına etkisi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Öztürk, Ş. 2009. Okulda eğitimle bütünleştirilmiş mekân dışı eğitim. *Milli Eğitim Dergisi*, 181, 131-145.
- Öztürk D. Z., 2019, Fen Bilimleri Dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. Pamukkale Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
- Partnership for 21st Century Skills, 2009. P21 framework definitions. http://www.p21.org/documents/P21_Framework_Definitions.pdf sayfasından alınmıştır.
- Pilot, A., Bulte, A. M. W., 2006. Why Do You “Need to Know”? Context-Based Education, *International Journal of Science Education*, 28(9): 953-956.
- Ramsey, M., Rydeen, J. E., 1989, Fernbrook Elementary Schools Easy Style Makes It A Prototype For Growth”. American School Board Journal, 176(6), s.s. 36-37.
- Sağıroğlu, Z. 2002. Yapıcı öğrenme modelinin sosyal bilgiler dersindeki tarih ünitelerine uygulanması. Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Selanik-Ay, T., Erbasan, Ö. 2016. Views of classroom teachers about the use of out of school learning environments. *Journal of Education and Future*, (10), 35-50.
- Selvi, M. Yıldırım, B. 2017. STEM Öğretme-Öğrenme Modelleri: 5E Öğrenme Modeli, Proje Tabanlı Öğrenme ve STEM SOS Modeli. *Kuramdan Uygulamaya STEMAE Eğitimi* (pp.203-238), Pegem Yayıncılık.

- Sharma, J., Yarlagadda, P. K. 2018. Perspectives of ‘STEM education and policies’ for the development of a skilled workforce in Australia and India. *International Journal of Science Education*, 40(16), 1999-2022.
- SNAB. 2007. *Salters Nuffield Advanced Biology*. A GCE Biology course developed in partnership with the University of York. <http://www.advancedbiology.org/>
- Sontay, G., Tutar, M., Karamustafaoğlu, O. 2016. Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi hakkında öğrenci görüşleri: planetarium gezisi. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1 (1), 1-24.
- Soylu, H. 2004. Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar Keşif yoluyla öğrenme. Nobel Yayın Dağıtım.
- Soylu, Ü. İ., Karamustafaoğlu, O. 2020. Okul dışı ortamlarda öğretim deneyimi olan fen bilimleri öğretmenlerinin bu ortamlara yönelik görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 174-196.
- Soysal, E. 2019. Okul dışı öğrenme ortamlarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ilgi, tutum ve motivasyonlarına etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Şahin, E., Çelikkanlı, N. Ö. 2014. Bir Ortaöğretim Kurumunda Gerçekleştirilen Bilim Sergisinin Sergide Görev Alan Öğrenciler Üzerindeki Etkileri. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 8(2).
- Şen, A. İ. 2019. Okul Dışı Öğrenme Ortamları. Pegem Akademi Yayıncılık, ISBN: 9786052419700, 400s., Şen, A. İ. (Ed.), 2-18.
- Şimşek, P., Kabapınar, F. (2010). The effects of inquiry-based learning on elementary students’ conceptual understanding of matter, scientific process skills and science attitudes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1190-1194.
- Şimşek, C. L. 2011. Science and Technology Teachers' Situation of Integrating History of Science into Their Lessons. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(2).
- Tandoğan, O. 2016. Çocuklar için daha yaşanılır okul bahçeleri. *Megaron*, 11(4), 629–637.
- Taşkesenligil, Y., Şenocak, E., Sözbilir, M. 2008. Probleme dayalı öğrenmenin teorik temelleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 177, 50-64.
- Tatar, N., Bağrıyanık, K. E. 2012. Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 882-896.
- Tekin A. D., 2019. Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Bilimsek Süreç Becerileri ve Motivasyonları Üzerine Etkisi. Marmara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
- Thrive, 2006. Learning under the sky: The benefits of gardening for children with special educational needs, <http://www.thrive.org> adresinden 10.10.2010 tarihinde Mustafa Ürey tarafından edinilmiştir.

- Türkmen, H., Topkaç, D. D., Yamık Atasayar, G. 2016. İnfomal Öğrenme Ortamlarına Yapılan Gezilerin Canlıların Sınıflandırılması ve Yaşadığımız Çevre Konusunun Öğrenilmesine Etkisi: Tabiat Tarihi Müzesi ve Botanik Bahçesi Örneği. *Ege Eğitim Dergisi*, 1(17), 174-197.
- Topsakal, S. 2006. Eğitim fakülteleri sınıf ve fen bilgisi bölümü öğrencileri ile sınıf ve fen bilgisi öğretmenleri için ilköğretim 6. 7. ve 8. Sınıflar fen ve teknoloji öğretimi. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Vizyon 2023. 2004. Ulusal bilim ve teknoloji politikaları;2003-2023 Strateji Belgesi. *Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu*, 7.
- Ulutan, E. 2018. Dünyada eğitim trendleri ve ülkemizde STEM öğrenme etkinlikleri: MEB K12 okulları örneği. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. Ankara
- Ulusal Araştırma Koneyi. 2014. *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.*
- Ültay, N., Çalık, M. 2011. Asitler ve bazlar konusu ile ilgili örnekler üzerinden 5E modelini ve REACT stratejisini ayırt etmek. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik*
- Ünaldı Coral, M. N., Alıcı, D., Sarışan Tungaç, A. S. L. I. 2016. “Doğa Deneyimine Dayalı Çevre Eğitimi” Ne Yönelik Özyeterlik Algısı Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Turkish Studies (Elektronik)*, 11(19), 693-708.
- Ünal, M. 2019. PISA sınavlarının özelliklerinin fen bilimleri öğretmenlerinin hazırlamış oldukları sınav soruları ile karşılaştırılması: PISA kültürünü yaygınlaştırma model önerisi. Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Ürey, M. Çepni, S. 2014. Fen temelli ve disiplinlerarası okul bahçesi programının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerine etkisinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 537-548.
- Ürey, M. 2018. Bahçe temelli öğrenme yaklaşımına yönelik eğilimler: okul bahçesi uygulamaları örneği (2000-2015). *Yüüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1054-1080.
- Varış, F. 1998. Eğitimde Program Geliştirme, “Teori ve Teknikler”, Ankara, Alkım Kitapçılık ve Yayıncılık.
- White, J. 2013. *Playing and Learning Outdoors: Making Provision for High Quality Experiences in the Outdoor Environment with Children 3-7*. Routledge, 2th Edition, ISBN: 978-0415623155, 192p.

- Worth, K. 2010. Science in early childhood classrooms: content and process. *Stem in Early education and Development Conference*. Iowa, 23-25 May, 1-5.
- Yamak, H., Bulut, N., Dündar, S. 2014. 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 249-265. Erişim adresi <http://www.gefad.gazi.edu.tr/issue/6729/90482>
- Yavuz, D. 2020. Fen bilgisi ve sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yaklaşımlarını etkileyen bazı değişkenlerin ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesi.
- Yazıcı, M., İnce, F. 2015. Ortaokul Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kullanılan Çalışma Kitaplarının Kullanım Durumunun Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (2), 227-259. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ksusbd/issue/10293/126266>
- Yayla Ceylan, Ş, Ülker, P. 2014. Çocuk ve Çevre-Küçük Çocuklar ve Çevre Eğitimi El Kitabı. Eğiten Kitap, ISBN: 9786054757589, 250s., Ogelman, H. G. (Ed.), 1-16.
- Yenice, N., Saydam, G., Telli, S. 2012. İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 231-247.
- Yılmaz, A. 2018. Fen bilgisi öğretmen yetiştirme programlarında kalite standartlarının belirlenmesi: Ölçek geliştirme ve uygulama çalışması. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Yıldırım, D. 2019. Fen Bilimleri eğitiminde farklı öğrenme ortamları için bilimsel süre. Becerilerine dayalı etkinliklerin tasarlanması ve uygulanması. Kastamonu Üniversitesi, Doktora Tezi.
- Yurdakul, B. 2005. “Yapılandırmacılık, Eğitimde Yeni Yönelimler.” Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Yücel-toy, B., Uçar, Ş. 2022. Matematik öğretiminde basarım beceri Atölyeleri (TBA) etkinliklerinin geliştirilmesi: Bir model önerisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51 (234), 1805-1830 . DOI: 10.37669/milliegitim.837775
- Yüzgeç S. 2021 STEM Temelli Etkinliklerle Astronomi Öğretiminin Astronomi Tutumuna Etkisi. İnönü Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.



EKLER

SÜRTÜNME KUVVETİ ÜZERİNE DERS PLANI VE ETKİNLİK ÖRNEĞİ

KAZANIM	<i>F.5.3.2.2. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder.</i> <i>Sürtünme kuvvetinin, pürüzlü ve kaygan yüzeylerde harekete etkisi ile ilgili deneyler yapılır.</i>
SÜRE	40+40 dk.

GİRİŞ AŞAMASI

(30 dk.)

Öğretmen sınıfa girer önce öğrencilere el yapımı topaç yapan adamın videosu (<https://www.youtube.com/watch?v=VMNxMJkFFSo>) izletilerek yapılan ürünün ne olduğu sınıfta tartışılır daha sonra öğrencilere bugün Berk diye onların yaşındaki bir arkadaşın yardıma ihtiyacı olduğunu söyler. Öğrencileri gruplara ayırır ve her birine etkinlik yönerge kağıdını dağıtır.

YÖNERGE KAĞIDI

Küçük bir mahallede yaşayan Berk arkadaşlarıyla neredeyse her gün topaç oynamaktadır. Yine oynadıkları bir gün mahallelerindeki bakkal iki gün sonra bir yarış düzenleyeceğini ve kazananın bakkaldan o gün istediği kadar çikolata yiyebileceğini söylemiştir. Berk ve arkadaşları bu duruma çok sevinmiştir. Berk akşam eve gidip heyecanla ailesine bu durumdan bahsetmiştir. Hatta o gece heyecandan çok zor uykuya dalabilmiştir. Sonraki sabah uyandığında aynı heyecanla hemen topacıyla alıştırma

Ek 1 (Devamı)

yapmam gerekiyor diye düşünmüş fakat topacını bir türlü bulamamıştır. Salona gittiğinde bir de ne görsün küçük kardeşi topacını kırmış, paramparça etmiş. Berk çok üzülüp ağlamaya başlayınca babası “üzülme oğlum yenisini yaparız en iyi topaç seninki olacak” demiştir. Berk babasına “ama baba yarış yarın nasıl yetiştireceğiz?” demiştir. Babası bazı arkadaşların ona yardım edeceğini ve “**sen merak etme hem zeminde en hızlı dönebilen, görsel olarak en etkileyici ve en dikkat çeken seninki olacak**” demiştir. “Ama bana malzeme seçmem için yardım etmelisiniz hep birlikte yapacağız, **kendi imzanı atmalısın** yaptığımız topaca, senin olduğu belli olmalı” diye de eklemiştir. Hadi Berk’e hep birlikte yardım edelim ve en güzel topacı ona götürelim!

KULLANILABİLECEK MALZEMELER			
CD	, PİNPON TOPU	, KÜÇÜK TOPLAR	, KAĞIT
KÜRDAN			
PET ŞİŞE KAPAĞI	,	BÜYÜK BOY BONCUK	, İP
MİSİNA			
RENKLİ KEÇELİ KALEMLER(MAVİ, KIRMIZI, MOR, YEŞİL)			

1)Berk’in karşılaştığı problem nedir?

--

2)Berk’in problemini çözebilmek için neleri bilmemiz gerekiyor ve neleri biliyoruz? Araştırmınız.

Neleri biliyorum?	Neleri bilmem gerekiyor?

Ek 1 (Devamı)

3)Hikayedeki topaç yapımı için dikkat etmeniz gereken özellikler neler? Yazınız.

4)Verilen malzemelerden hangisini kullanacaksınız? Neden?

5)Malzemeleri seçerken özellikle nelere dikkat ettiniz?

6)Grupa topacınızı yapmaya balayınız.

7)Tasarımınız amaca uygun oldu mu? Tartışınız.

10)Topaç üzerinde grubunuza ait bir imza bırakın.

Ek 1 (Devamı)

MERAK VE PLANLAMA AŞAMASI

(10 dk.)

Topaçlar yapıldıktan sonra öğrenciler bahçeye indirilir ve farklı zeminlerde topaç yarışması yaptırılır.

FARKLI ZEMİNLER

Toprak	Mermer	Parke Taş
--------	--------	-----------

Öğrencilerden farklı zeminlerdeki topacın dönme hızına dikkat edilmesi istenir. Yarışma tüm zeminlerde gerçekleştirmek üzere 3 yarış yaptırılır. Bu yarışlarda topacı birinci olan grup üyelerinin yakalarına yıldız yapıştırılır. Ve en iyi tasarımlı topaç tasarımcısı unvanı kazanırlar. Daha sonra öğrencilere sorular yöneltilir.

1)Yaptığınız yarışmaların bazılarının gerçekleşebilip bazılarının gerçekleşememesinin sebebi nedir?

--

2)Topaçlar en hızlı hangi zeminde dönmüştür?

--

Yaptığınız topaçların farklı zeminlerde farklı hızlarda dönmelerinin sebebi nedir?

--

Ek 1 (Devamı)

En iyi tasarım olarak seçtiğimiz topacın bile bazı zeminlerde iyi performans gösterememesinin sebebi nedir? Tartışınız ve yazınız.

--

Değişik yüzeylerde topaç dönüşlerini gözlemledik, neden farklı sonuçlarla karşılaştığımızı tartıştık. Şimdi buna sebep olan etkeni daha iyi kavrayabilmek adına laboratuvarında başka bir etkinlik yapalım.

GELİŞTİRME AŞAMASI

(20 dk.)

Öğrencilere laboratuvarında 6 farklı zeminli 2 gruplu olmak üzere yol yapılır ve öğrenciler iki gruba ayrılır. 6 tane de uzaktan kumandalı özdeş arabalar sınıfa getirilir. Öğrencilerden bu arabaları bu zeminlerde yarıştırdıklarında hangi zeminde giden arabanın yarışı kazanacağını tahmin etmeleri istenir. Daha sonra gözlem aşaması yaptırılır. En son da açıklama yapılacaktır.

TAHMİN GÖZLEM AÇIKLAMA(TGA) ETKİNLİĞİ:

ORTAMLAR

KUMLU
CAMLI
TAŞLI

TALAŞLI
ODUNLU
MERMER

Ek 1 (Devamı)

TAHMİN:

Bu 6 farklı yolda yarıştırlacak olan arabalardan hangi zeminde olanı yarışı kazanır? Tahminlerinizi yazınız. Tahminlerinizi önceki topaç etkinliğini de göz önüne alarak gerçekleştiriniz.

Neden bu şekilde bir tahminde bulunduğunuzu anlatınız.

GÖZLEM:

Yapılan yarışta 1. Ortamda hangi zemindeki araba kazandı? Gözlemlerinizi yazınız.

Yapılan yarışta 2. Ortamdaki hangi zemindeki araba kazandı? Gözlemlerinizi yazınız.

1.ve2. Ortamda aynı anda başlatılan yarışta hangi zemindeki araba kazandı?

Gözlemlerinizi yazınız.

Ek 1 (Devamı)

AÇIKLAMA:

Tahmin ve gözlemleriniz birbiriyle aynı mı oldu yoksa farklılıklar yaşandı mı?

Farklılıklar olduysa bu farklılık üzerine gözden kaçırdığınız ne olmuş olabilir?

.....

.....

.....

.....

Diğer yüzeylerde arabanın hareketini zorlaştıran kuvvet sizce ne olabilir?

.....

.....

(Öğrencilerle birlikte tartışılır ve tartışıldıktan sonra sürtünme kuvveti kavramını bulabilmeleri için öğrenciler teşvik edilir.)

Buna benzer günlük yaşamdan hangi örnekleri verebilirsiniz?

.....

.....

Bu kuvvet temas gerektiren bir kuvvet midir, yoksa temas gerektirmeyen kuvvet midir?

.....

.....

Ek 1 (Devamı)

İLİŞKİLENDİRME AŞAMASI

(10 dk.)

Başta yapılan topaç etkinliği ile laboratuvarda yapılan etkinlikler karşılaştırılır ve tartışılır, çıkarımlar tablollaştırılır.

Topaç Etkinliği	Laboratuvar Etkinliği	Çıkarımlar
Hangi yüzeyler kullanıldı?	Hangi yüzeyler kullanıldı?	Bu yüzeyler neden kullanıldı?
Topaç hangi yüzeyde en hızlı döndü?	Araba hangi yüzeyde en hızlı gitti?	En hızlı giden yüzeyde hızlı olmasının sebebi nedir?
Bu etkinlikte neyi gözlemledik?	Bu etkinlikte neyi gözlemledik?	Bu gözlemler sonucu öğrendiğimiz kavramın adı ne?

FOTOSENTEZ ÜZERİNE DERS PLANI VE ETKİNLİK ÖRNEĞİ

SÜRE	40 + 40 +40 + 40 + 40 + 40
KAZANIMLAR	<i>F.8.6.2.1. Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.</i> <i>a. Fotosentezde karbondioksit ve su kullanıldığı, besin ve oksijen üretildiği vurgulanır. Kimyasal denkleme girilmez.</i> <i>b. Fotosentezin yapay ışıpta da meydana gelebileceği vurgulanır.</i> <i>c. Fotosentez yapan canlıların üretici olduğu ifade edilir. (1. ve 2. Bahçe Uygulamaları)</i> <i>F.8.6.2.2. Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur.</i> <i>Işık rengi, karbondioksit miktarı, su miktarı, ışık şiddeti ve sıcaklık vurgulanır.</i> <i>(4 aşamalı model)</i>

Süre:	40+ 40 dk.
Kazanım	<i>F.8.6.2.1. Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.</i> <i>a. Fotosentezde karbondioksit ve su kullanıldığı, besin ve oksijen üretildiği vurgulanır. Kimyasal denkleme girilmez.</i> <i>b. Fotosentezin yapay ışıpta da meydana gelebileceği vurgulanır.</i> <i>c. Fotosentez yapan canlıların üretici olduğu ifade edilir.</i>

1.

BAHÇE UYGULAMASI

Öğretmen öğrencilere ders başında beraber okuldaki boş toprak alanda bahçe yapacaklarını söyler.

Öğrenciler 3'er kişilik gruplara ayırır.

Domates, biber ve maydanoz fideleri öğrenciler tarafından kendi isteklerine göre ekilir. Burada 7. Sınıfta öğrendikleri bitki bakımı sürecini göz önüne almaları istenir.

Aynı zamanda bu ekimleri yaparlarken düzenleme için bazı malzemeleri isterlerse kullanabilecekleri söylenir.

Bu malzemeler: Şeffaf plastik materyal, tahta parçaları, güneş enerjili yapay ışık sistemi.

Öğrenciler bahçedeki düzeni kendi isteklerine göre yaparlar.

Öğrenciler yaptıkları bahçelerinin bir hafta boyunca bakımını yapacaklardır.

1. BAHÇE UYGULAMASINDA KULLANILAN ÇALIŞMA YAPRAĞI

1) Sebze fidelerini ekerken izlediğiniz adımları sırasıyla yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ek 2 (Devamı)

2) Sebze fidelerini ekerken gelişimlerinin başarılı olması açısından nelere dikkat ettiniz? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

3) Sebze fidelerini ekerken size verilen malzemelerden kullandıklarınız oldu mu? Eğer kullandıysanız hangi malzemeyi kullandınız? O malzemeyi seçme amacınız nedir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

SÜRE	40 + 40
KAZANIMLAR	<i>F.8.6.2.2. Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur. Işık rengi, karbondioksit miktarı, su miktarı, ışık şiddeti ve sıcaklık vurgulanır.</i>

GİRME AŞAMASI

(10 dk.)

Öğrencilerin dikkatini çekmek için öğretmen sınıfa girdiğinde dün çok ilginç bir haberle karşılaştığını söyler ve tahtaya o haberi yansıtır. Haberde evinin çatısını bahçeye dönüştüren adamdan bahsetmektedir. Görsel gösterilir. Haber okutulur.

Ek 2 (Devamı)

Evinin çatısında yaptı! Duyan görmek için geliyor...

Zonguldak'ın Çaycuma ilçesinde yaşayan Hayri Arslan, iki katlı evinin üzerine kurduğu serada yetiştirdiği ürünlerle, 10 yıldır evinin ihtiyaçlarını karşılıyor. Arazisi olmaması nedeniyle evinin tavanına sera kurduğunu söyleyen Hayri Arslan, yetiştirdiği domates, biber, fasulye ve salatalık gibi ürünlerle evinin mutfak ihtiyacını karşıladığını söyledi.



Ek 2 (Devamı)

Daha sonra öğrencilere bazı sorular yöneltilir ve ön bilgileri yoklanır:

- 1) Çocuklar sizce neden bu adam evinin balkonunu veya evinin önündeki alanı kullanmadı da evinin çatısını bahçe yapmak için kullandı?
- 2) Sizce bu adam neden ürünlerini yetiştirdiği alanın üstünü şeffaf bir malzeme ile kapatma ihtiyacı duymuş olabilir?

Soruları ile öğrencinin durumu sorgulaması güdülenir.

Şimdi bu adamın bahçesindeki bitkilerin ne gibi yaşam faaliyetleri gösterdiğine bakmak için bir deney gerçekleştirelim.

KEŞFETME AŞAMASI

(30 dk.)

Öğrenciler gruplaştırılarak ‘Su bitkisi deneyi’ yaptırılır. (Fotosenteze etki eden faktörlerin farkına varma)

DENEY KAĞIDI

(20 dk.)

MALZEMELER:

Elodea bitkisi	%1’lik potasyum bikarbonat
Beher	Termometre
Huni	İspirto ocağı
Işık kaynağı	Milimetrik kağıt
%4’lük potasyum bikarbonat	Deney tüpü

Ek 2 (Devamı)

Deneyin Yapılışı:

- 1.Elodea bitkisini, içi su dolu bir cam kaba alınız.
- 2.Bitkinin üzerinden çıkacak olan gaz kabarcıklarını toplayacak olan bir huniyi şekilde görüldüğü gibi kapatınız.
- 3.Bir deney tüpü ağzına kadar su doldurunuz. Daha sonra baş parmakla ağzını kapatıp ters çeviriniz. Ters çevrilen deney tüpünü huninin üzerine içindeki su dökülmeden kapatılmasını sağlayınız.
- 4.Işık faktörünün etkisini ölçmek için önce normal ışıktaki kabarcık çıkışını tespit ediniz.
5. Bir lamba yardımıyla düzeneğe ışık veriniz ve kabarcık çıkışını gözleyiniz.
Yine bir lamba yardımı ile kırmızı ve yeşil ışık için kabarcık çıkışını gözleyiniz.
- 6.Karbondioksit konsantrasyonunun etkisini inceleyebilmek için de başka bir kaba yine ortama su ile hazırlanmış %4'lük potasyum bikarbonat çözeltisi koyunuz.
- 7.Bitkiyi, düzeneğin içine yerleştirip bu konsantrasyondaki olayları gözlemleyiniz.
- 8.Aynı işlemi %1'lik potasyum bikarbonat için tekrarlayınız. Potasyum bikarbonat konsantrasyonuna karşı kabarcık sayısındaki değişimi gözlemleyiniz.
- 9.Sıcaklığın etkisini ölçmek içinde aynı düzeneğin sıcaklığını ölçünüz ve bu sıcaklıktaki kabarcık sayısını saptayınız.
- 10.Daha sonra sıcaklığı ısıpıto ocağı yardımıyla artırınız ve çıkan kabarcık sayısını belirleyiniz. Sıcaklığını kabarcık çıkışı durana kadar arttırınız. Sıcaklık ile kabarcık çıkışı arasındaki ilişkiyi gözlemleyiniz.

Ek 2 (Devamı)

Yaptığınız bu deneyde çıkan kabarcıklar nedir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yaptığınız bu deneyde kabarcık çıkışının azlığı ve çokluğu hangi faktörlere bağlıdır?

.....

.....

.....

.....

.....

Yapılan deneyde çıkan kabarcıklar hangi olay sonucu meydana gelmektedir?

.....

.....

.....

.....

.....

Daha sonra öğretmen öğrencilere: ‘‘Çocuklar bu deneyden yola çıkarak Hatice isimli bir Anneanne’nin sorununa çözüm arayalım. Ne dersiniz?’’ der. Ve hikayeye geçilir.

HATİCE ANNEANNE VE BAHÇESİ

(10 dk.)

Ilıman bir iklime sahip bölgede yaşayan Hatice Anneanne, evinin arkasında 20 metre karelik küçük bir bahçeye sahiptir. Bu bahçede mandalina ağaçları, elma ağaçları, sebzelerini ürettiği ayrı bir alan ve tabii bahçenin daha güzel görünmesini sağlayan süs çiçekleri alanı mevcuttur. Fakat Hatice Anneanne, mandalinalardan elmalardan ve ürettiği sebzelerden daha fazla verim almak ve süs çiçeklerinin de daha çok gelişmesini istemektedir. Acaba ne yapabilirim diye kara kara düşünmeye başlamıştır.

Hatice Anneanne bahçe düzeninde ne gibi değişiklikler yaparsa isteğine ulaşabilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hatice Anneannenin sebzelerinden ve meyvelerinden elde edeceği verim miktarını arttırmak için hangi uygulamalara başvurabilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hatice Anneanne çiçeklerinin daha çabuk büyümesi için neler yapabilir?

.....

.....

.....

Ek 2 (Devamı)

Bir meyve ağacı veya yenilebilir yeşillik olan sebze ürünleri sadece insanlar ve diğer canlılar için mi besin üretirler? Bunun üzerine tartışınız ve görüşlerinizi yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

AÇIKLAMA AŞAMASI

(Toplam 40 dk.)

(10 dk.)

Elodea bitkisi deneyinden elde ettiğimiz sonuçlar ile Hatice Anneanneninin bahçesini istediği hale getirmek için yapılabilecekler arasında bağlantı kurdunuz mu?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ek 2 (Devamı)

Bitkilerin gelişmelerini etkileyen faktörler arasından biz bu dersimizde hangi faktörü inceliyor olabiliriz?(Burada fotosentez olduğu öğrencilerin cevaplarından sonra anlatılır ve öğrencilere not aldırılır.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bizim incelediğimiz faktörü de kendi içerisinde etkileyen başka faktörlerin varlığından söz edebilir miyiz? Eğer söz edebilirsek bu faktörler nelerdir? Yazınız.(Fotosentezi etkileyen faktörler öğrencilerin cevaplarından sonra öğretmen tarafından öğrencilere not aldırılarak açıklanır.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ek 2 (Devamı)

DERİNLEŞTİRME AŞAMASI

(20 dk.)

Daha sonra öğrencilere:

<https://www.youtube.com/watch?v=kY4nPsK50u8>

Bulmaca Kulesi çizgi film izletilir. Videodaki bir bulmaca olduğunu ve bu bulmacanın çözüm serüvenine dahil olacağımızı söyler.

Çizgi film zaman zaman durdurularak öğrencilerin de bulmacayı çözmeye dair fikirleri alınır.

1)1.Bulmaca: Binlercesi bir arada, yeşil olunca havada, sararınca yerde.

Sizce bulmaca hakkında ne düşünüyorsunuz? Sorusu yöneltilerek Beyin Fırtınası taktiği ile ilk akıllarına geleni söylemeleri istenir. Öğretmen öğrencilerin fikirlerini tahtaya not eder. (1.16 dk.)

2)Bulmacayı çözmüşlerdir. Cevap yapraktır. Öğrencilerden cevabı doğru bilebilen varsa tebrik edilir. Ama daha sonra bulmaca kulesinin içinde yaprak aramaya başlarlar. Serüven daha tamamlanmamıştır.

3)Buldukları yaprağın içine gireceklerdir ama giriş için o da 2. Bulmacayı çözmelerini istemektedir. Karşılarına klorofil diye bir kelime çıkar. Öğrencilere Klorofilin ne olduğu sorulur ve düşünceleri alınır.(3.57. dk)

4) Öğrencilere fotosentez malzemelerinin ne olduğu sorulur. Dönütler alınır.(4.16 dk.)

5)Buldukları yaprağın girişi için gerekli 2. Bulmaca çözülmüştür. Çocuklar yaprağın içine girerler. O esnada öğrencilerle fotosentez için hava yolu ile karbondioksit ve ışığın kökler ile de suyun bitki tarafından alınması ve açığa besin ile oksijen çıkarılması olduğu tekrar edilir.

6)Öğrencilere yaprağın içindeki şekillerin ne olduğu sorulur. (7.45) Öğrencilerden dönüt alınır.

Ek 2 (Devamı)

7) Öğrencilere çocukların neyi yanlış yaptığı sorulur. (10.27) Dönütler alınır.

En sonunda da öğrencilerden fotosentez için nelerin gerekli olduğunu ve fotosentez sonucunda ne açığa çıktığını söylemeleri istenir. Ayrıca yaptığımız deneyi de düşünerek bu olayda hangi faktörlerin etkili olduğu da sorulur.

Daha sonra öğrencilere açık uçlu soruların olduğu Değerlendirme kağıdı dağıtılır.

DEĞERLENDİRME AŞAMASI

(10 dk.)

Süs çiçeği, meyve ağacı veya sebze ürünü hatta ot bile olursa olsun bu canlılar için ortak olan özelliği açıklayınız.

Bir üretici canlıının büyüüp gelişebilmesi için bulunduğu ortamda gerçekleşmesi gereken temel faktörleri açıklayınız.

Ek 2 (Devamı)

SÜRE	40+ 40 dk.
KAZANIM	<i>F.8.6.2.1. Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder.</i> <i>a. Fotosentezde karbondioksit ve su kullanıldığı, besin ve oksijen üretildiği vurgulanır. Kimyasal denkleme girilmez.</i> <i>b. Fotosentezin yapay ışıktaki da meydana gelebileceği vurgulanır.</i> <i>c. Fotosentez yapan canlıların üretici olduğu ifade edilir.</i>

1. BAHÇE UYGULAMASI:

Öğrenciler yine gruplara ayrılır ve bu 2. Bahçe Uygulamasında fotosentezi etkileyen faktörleri de göz önüne alarak okuldaki boş toprak alanda en verimli ortamı tasarımları istenir.

Geçen sefer fotosentez etkisini düşünmeden tasarladıkları bahçelerinde nelerin eksik yaptıklarını daha fazla besin üretebilmek için fotosentezde gerekli olan faktörlerin neler olduğunu göz önünde bulundurmaları istenir.

2. BAHÇE UYGULAMASI ÇALIŞMA YAPRAĞI

1) Sebze fidelerini ekerken izlediğiniz adımları sırası ile yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

Ek 2 (Devamı)

2) Sebze fidelerini ekerken 1. Bahçe Uygulamasından farklı olarak sebzelerin gelişimlerinin başarılı olması açısından nelere dikkat ettiniz?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) Sebze fidelerini ektiğiniz toprağın üzerine 1. Bahçe Uygulamasından farklı olarak size verilen malzemelerden kullandıklarınız oldu mu? Eğer olduysa bu malzemeler hangileri? Neden bu malzemeleri kullanmayı tercih ettiniz?

.....

.....

.....

.....

.....

ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ ANKET FORMU

Değerli meslektaşlarım. Bu tez çalışması; fen bilimleri eğitimi daha etkili, kalıcı ve öğrencilerin motivasyonunu arttıracaklarını düşündüğümüz “Fen Bahçesi Etkinlikleri” konusuna yöneliktir. Aşağıda alanımıza yönelik hazırlanan form beş alt başlıkta sunulmuştur. Cevaplarınız fen bilimleri dersimizin daha etkili işlenmesinde “Fen Bahçesi Etkinlikleri” oluşturma ve uygulanmasında yararlanılacaktır. Ayırmış olduğunuz zaman için teşekkür eder başarılar dileriz.

Emine KUMRU

Dr. Öğr. Üyesi Şerif Ali DEĞİRMENÇAY

Fen Bilimleri Öğretmeni

Danışman

Yüksek Lisans Öğrencisi

Hizmet yılınız (1,2,3,4 ve üzeri):

Öğrenim durumunuz (Lisans, YL, Doktora):

Çalıştığınız eğitim kurumu türü (Ortaokul veya İmam Hatip Ortaokulu):

Çalıştığınız eğitim kurumunun bulunduğu yerleşim yeri (merkez, ilçe, belde, kasaba, köy, mezra):

FEN BAHÇESİ ETKİNLİKLERİ İÇİN;

	Evet	Hayır	Kısmen
Programa Yönelik Sorular			
1)Her sınıf seviyesine uygun olarak tasarlanabilir.			
2)Öğretim programı hedeflerine uyum sağlayabilecek bir öğretim alanıdır.			
3)Öğretim programı için önerilen sürelerde gerçekleştirilmesi zordur.			
4)Öğretim programı içeriği tarafından desteklenmeyen bir uygulamadır.			
Ders ve test kitaplarına yönelik sorular:			
5)MEB kitap etkinliklerini geliştirmede kullanılabilir.			

6) Yeni nesil fen bilimleri test kitabı soruları ile örtüşür.			
Ortam şartlarına yönelik sorular:			
7)Öğretmenin işini kolaylaştıracak bir ortam sunar.(1+)			
8)Atölye ve laboratuvar ortamı olmayan okullarda oluşturulması daha uygundur.			
9)Öğrenci sayısı az olan okullarda uygulanması daha kolaydır.			
10)Öğrencinin hayal gücünü gösterebileceği bir ortam sunar.			
11)Öğretmenin iş yükünün artmasına sebebiyet verir. (1-)			
12)Fazlaca disiplin sistemi oluşturulması gereken bir alandır.			
13)Doğal yaşamı anlamlandırmak için okullarda oluşturulması gereken bir alandır. 2(+)			
Öğretmen beklentisine yönelik sorular:			
14)Tüm devlet okullarında gerçekleştirilebilecek bir düşüncedir.			
15)Kullanılacak kuram-yöntem ve teknik çeşitliliği sağlar.			
16)Öğretmen- öğrenci arasındaki etkileşimi artırır.			
17)Sadece belirli konu alanlarına hitap eder.			
18)Basit araç-gereçler kullanılmasına olanak sağlar.			
19)Soyut kavramların somutlaştırılarak daha etkili bir öğretim olanağı sağlar.			
Öğrenci kazanımlarına yönelik sorular			
20)Öğrencilerin araştırma-inceleme-sorgulama becerilerini geliştirir.			

21)Öğrencide kalıcı öğrenme sağlar.			
22)Öğrencilerde motivasyon sağlar.			
23)Öğrenciler arasındaki iletişimi güçlendirir.			
24)Öğrenciler için eğlenceli bir öğrenme ortamı sunar.			
25)Öğrencilerde fen ve doğa kavramını birleştirici bir ortam sunar. (2-)			
26)Öğrencilerde çevre bilinci oluşturur.			
27)Öğrencinin sorumluluk bilincini artırır.			
28)Öğrencinin özgüvenini geliştirir.			
29)Öğrencinin problem çözme becerisine katkı sağlar.			
30)Öğrencinin psikomotor becerilerinin gelişmesine katkı sağlar.			

“Fen Bahçesi Etkinlikleri”ne yönelik varsa eklemek istediğiniz:

.....

.....

ÖĞRENCİ ÖLÇEĞİ

Fen ve Teknoloji (FT) Dersine Yönelik Tutum Maddeleri	
1.	FT dersinden iyi notlar alacağımı düşünürüm. (+)
2.	FT dersinde ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır. (+)
3.	Okulda daha az FT dersi yapmak isterdim. (-)
4.	Zorunlu olmasam FT dersine girmezdim. (-)
5.	FT ders saatinin gelmesini dört gözle beklerim. (+)
6.	FT dersini okuldaki pek çok dersten daha az severim. (-)
7.	FT dersinde başarısız olduğumu düşünürüm. (-)
8.	FT dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmek bende heyecan uyandırmaz. (-)
9.	FT dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlanırım. (-)
10.	FT dersinde işlenen konuların günlük hayatta bana yararlı olması hoşuma gider. (+)
11.	FT konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesi bende merak uyandırır. (+)

Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklere yönelik tutum maddeleri

12.	FT ile ilgili bilmediğim bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek isterim. (+)
13.	FT dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşünürüm. (-)
14.	FT dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklerim. (+)
15.	FT dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşünürüm. (+)
16.	FT ile ilgili yaptığımız etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşünürüm. (-)
17.	FT dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın benim için faydalı olduğunu düşünürüm. (+)
18.	FT dersinde etkinlik yaparken geçen saatlerin zaman kaybı olduğunu düşünürüm. (-)
19.	FT dersinde daha az etkinlik yapılmasını isterim. (-)
20.	FT dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anlarım. (+)

İĞDIR İLİ ARAŞTIRMA İZNİ



T.C.
İĞDIR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-19255454-44-40155365
Konu : Araştırma İzin Talebi

30/12/2021

VALİLİK MAKAMINA

09/12/2021 tarihli ve 136756 sayılı Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün yazısında belirtilen Araştırma konusu olan anket çalışmasının Komisyonumuzca incelenmiş olup Doğan ÇEVİK isimli Öğrenciye ait "Okul Yöneticilerinin Kullandıkları Güç Kaynakları İle Öğretmenlerin İş Doyumu Arasındaki İlişki İğdir İli Örneği" isimli çalışmanın Müdürlüğümüze bağlı İlkokullarda görev yapan öğretmenlere 2020/2 Genelge doğrultusunda ayrıca covid 19 tedbirlerinden dolayı sosyal mesafe korunarak uygulanması;

Bila tarihli ve 64733 sayılı Giresun Üniversitesi Rektörlüğü Fen Bilimleri Entitüsü Müdürlüğü'nün yazısında belirtilen Araştırma konusu olan anket çalışmasının Komisyonumuzca incelenmiş olup Emine KUMRU isimli Öğrenciye ait "Fen Bahçesi Etkinliklerine Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri" isimli çalışmanın Müdürlüğümüze bağlı ortaokullarda görev yapan öğretmenlere ve Öğrencilerine 2020/2 Genelge doğrultusunda ayrıca covid 19 tedbirlerinden dolayı sosyal mesafe korunarak uygulanması;

16/12/2021 tarihli ve 44166 sayılı Kafkas Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının yazısında belirtilen Araştırma konusu olan anket çalışmasının Komisyonumuzca incelenmiş olup Merve CENGİZ isimli Öğrenciye ait "Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İlköğretim 6.sınıf Öğrencilerinin Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi ile ilgili Kavram Yanılgılarının Giderilmesine ve Akademik Başarılarına Etkisi" isimli çalışmanın Müdürlüğümüze bağlı okullarda 6. Sınıf Öğrencilerine 2020/2 Genelge doğrultusunda ayrıca covid 19 tedbirlerinden dolayı sosyal mesafe korunarak uygulanması; Müdürlüğümüzce uygun görülmüş olup;

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Servet CANLI
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Hasan MEŞELİ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres : Emek.cad.Bahçeli sok.Merkez/İĞDIR

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (476) 280 76 34

E-Posta: zehra.can@meb.gov.tr

Keş Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: Zehra CAN

Unvan : Şef

İnternet Adresi: stratejigelistirme76@meb.gov.tr

Faks: 4762807650

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 31a7-7eaa-364d-9846-a9a0 kodu ile teyit edilebilir.

GİRESUN İLİ ARAŞTIRMA İZNİ



T.C.
GİRESUN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-29409993-605.01-48503570
Konu : Araştırma İzni
(Emine KUMRU)

25.04.2022

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Giresun Üniversitesi Rektörlüğünün 10.03.2022 tarih ve 45133804 sayılı yazısı
b) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/2 no.lu Genelgesi.

Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü yüksek lisans öğrencisi Emine KUMRU'nun "Fen Bahçesi Etkinliklerine Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri" adlı çalışmasına veri sağlamak amacıyla, Giresun ili resmi ortaokul ve resmi imam hatip ortaokullarında öğrenim gören öğrenciler ve bu kurumlarda görev yapan Fen Bilimleri öğretmenleri ile anket çalışması yapma izin talebine ilişkin ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüz Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiştir.

Söz konusu çalışmanın 26.04.2022-03.06.2022 tarihleri arasında, ekleri müdürlüğümüzce mühürlenmiş ve paraflanmış veri toplama araçlarını kullanarak; Covid-19 Pandemisi ile mücadele kapsamında alınan önlemler çerçevesinde, ilgili kurum Müdürlükleri sorumluluğunda/gözetiminde eğitim öğretim faaliyetlerini aksatmadan yapılması, çalışmalara katılımın gönüllülük esasına dayalı olarak sağlanması ve çalışmanın sonuç raporunun Müdürlüğümüz AR-GE Birimine iletilmesi koşulları ile gerçekleştirilmesinde herhangi bir sakıncanın olmadığı Müdürlüğümüzce uygun değerlendirilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, olurlarınıza arz ederim.

Fazlı ÇİÇEK
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
Ertaç TOSUNOĞLU
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Çarşaklı Mah, Hükümet Köşkü, C Blok, Kat 4, ARGE Birimi,
Merkez/Giresun
Telefon No : 0 (454) 215 75 25
E-Posta : masayurtk0000@gmail.com
Kep Adresi : meb@hu01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehya>
İmza İçin : Müdür ÖZTÜRK
Uyru : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi : <https://giresun.meb.gov.tr> Faksa:4542157522

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evsaka.gov.tr> adresinden Bdc3-572d-322d-bbc8-00f0 koda ile teyit edilebilir.

Ek 7

ÖĞRENCİ ÖLÇEĞİ KULLANIMI İZNİ



Alıcı: ben

Merhaba Emine hanım, öncelikle geliştirdiğim ölçeği kullanmak istemenize çok sevindim, teşekkür ederim. Size ekte ölçeği gönderiyorum. Herhangi bir konuda yardıma ihtiyacınız olursa lütfen yazın.

Sevgiler

İyi çalışmalar

Hasret Nuhoglu

<http://fenegitimi.blogspot.com/>

<http://adamolacakminik.com/blog/>



ÖZGEÇMİŞ

Emine KUMRU, İlkokul eğitimini Zonguldak 467 Evler İlköğretim okulunda, ortaokul eğitimini Zonguldak Yayla Ortaokulunda ve lise eğitiminin 1. Yılı'nı Zonguldak Fener Lisesinde, 2. Yılı'nı Arhavi Anadolu Lisesinde okudu ve 4. Son senesinde Hopa Nuri Vatan Anadolu Lisesinde eğitimini tamamladı. 2015 yılında Hopa Nuri Vatan Anadolu Lisesi'nden mezun oldu. 2015 yılında başladığı Gazi Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nü 2019 yılında bitirdi. 2020 yılında Giresun Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. 2020 yılında Öğretmen olarak Iğdır'a atandı. Şu anda Iğdır Merkez ilçesi Gülpınar Köyünde Gülpınar İmam Hatip Ortaokulunda Fen bilimleri öğretmeni olarak görev yapmaktadır.