



ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI  
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

**İLKOKUL 2. SINIF SERBEST ETKİNLİK DERSİNDE STEM  
ETKİNLİKLERİNİN UYGULANMASI: BİR EYLEM  
ARAŞTIRMASI**

İlyas YAŞLIK

Yüksek Lisans Tezi

Eskişehir, 2020

**İLKOKUL 2. SINIF SERBEST ETKİNLİK DERSİNDE STEM  
ETKİNLİKLERİNİN UYGULANMASI: BİR EYLEM ARAŞTIRMASI**

**İlyas YAŞLIK**

**2020**

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI  
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

**İLKOKUL 2. SINIF SERBEST ETKİNLİK DERSİNDE STEM  
ETKİNLİKLERİNİN UYGULANMASI: BİR EYLEM  
ARAŞTIRMASI**

İlyas YAŞLIK

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Oğuz AKÇAY

Eskişehir, 2020

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜŐÜ**  
**JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI**

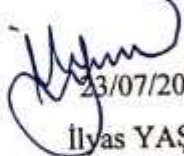
**İlyas YAŞLIK** tarafından hazırlanan **İlkokul 2. Sınıf Serbest Etkinlik Dersinde STEM Etkinliklerinin Uygulanması: Bir Eylem Araştırması** başlıklı bu tez, 23/07/2020 tarihinde *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği*'nin ilgili maddeleri uyarınca yapılan **Tez Savunma Sınavı** sonucunda **başarılı** bulunarak, jürimiz tarafından oy birliği ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı Adı SOYADI</u>	<u>İmza</u>
Jüri Başkanı :	Dr. Öğr. Üyesi Engin KARAHAN	.....
Danışman :	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Oğuz AKÇAY	.....
Üye :	Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜVEN	.....

Prof. Dr. M. Zafer BALBAĞ  
Enstitü Müdürü

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

**İlkokul 2. Sınıf Serbest Etkinlik Dersinde STEM Etkinliklerinin Uygulanması: Bir Eylem Araştırması** başlıklı tezin bizzat tarafımca hazırlanan, özgün bir çalışma olduğunu; bu çalışmanın tüm aşamalarında (hazırlık, veri toplama, analiz, bilgilerin sunumu, raporlaştırma vb.) bilimsel etik ilke ve kurallara uygun olarak hareket ettiğimi; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri, bilgi vb. için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara çalışmanın kaynakçasında yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Osmangazi Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını ve hiçbir “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, herhangi bir biçimde bu çalışmamla ilgili yukarıdaki beyanıma aykırı bir durumun saptanması halinde, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçların sorumluluğunu kabul ettiğimi bildiririm.

  
23/07/2020  
İlyas YAŞLIK

## Teşekkür

Yüksek Lisans öğrencisi olmayı düşlediğim zamanlardan bugünlere ulaşmam kolay olmadı. Lisans mezuniyetimden tam on yıl sonra başlayabildim bu güzel sürece. Aslında yeni ufuklara giden bir yolculuğa başlamaktı benim yüksek lisans yolculuğum. Bu yolculukta maddi ve manevi desteklerini, kıymetli görüşlerini benimle paylaşan herkese sonsuz teşekkürler.

İsimlerini buraya yazamayacağım kadar çok, çalışmamı gerçekleştirdiğim Bursa Nilüfer Nesrin Fuat Bursalı İlkokulu 2-E sınıfı öğrencilerine kocaman ve sevgi dolu yüreklerinde beni misafir edip çalışmamda bana değer kattıkları için hepsine ayrı ayrı teşekkür ederim.

Bu çalışmamı yürütürken beni her zaman destekleyen, değerli görüşlerini, düşüncelerini benimle paylaşan, disiplinli bir planlama sürecine katkı sağlayan, kendisinden çok şey öğrendiğim kıymetli danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Sayın Ahmet Oğuz AKÇAY'a çok teşekkür ederim.

Çalışmanın yürütülmesinde, eğitim verdiği sınıfta çalışmalarını beraber yürüttüğümüz engin fikirli, güler yüzlü, hoşgörülü ve becerikli Sınıf Öğretmeni Sayın Hakan YENER'e çok teşekkür ederim.

Sadece güler yüzleriyle bile bana her zaman manevi destek sağlayan oğlum Kemal Efe ve kızım Zeynep Sare'ye, yüksek lisans yolcuğumda her zaman yanımda olan eşim Hidayet YAŞLIK'a sonsuz teşekkürler.

## İçindekiler

Teşekkür.....	i
İçindekiler .....	ii
Tablolar Listesi.....	v
Şekiller Listesi.....	vi
Özet .....	1
Abstract .....	2
BİRİNCİ BÖLÜM .....	3
1. Giriş.....	3
1.1. Problem Durumu .....	4
1.2. Araştırmanın Amacı .....	6
1.3. Araştırmanın Önemi .....	7
1.4. Varsayımlar/Sayıtlar.....	8
1.5. Sınırlılıklar.....	8
1.6. Tanımlar .....	8
1.7. Kısaltmalar .....	9
İKİNCİ BÖLÜM.....	10
2. Kavramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar.....	10
2.1. Serbest Etkinlikler Dersi.....	11
2.2. STEM Eğitimi .....	12
2.2.1. STEM eğitimi uygulamaları .....	15
2.2.1.1. Bütünleşik yaklaşım .....	15
2.2.1.2. Silo yaklaşımı.....	16
2.2.1.3. Gömülü yaklaşım .....	17
2.3. Problem Çözme Becerisi .....	18
2.4. Yapararak Yaşayarak Öğrenme.....	19
2.5. İş Birliği (Grup Çalışması) Becerisi .....	19
2.6.İlgili Araştırmalar .....	20
2.6.1. Serbest etkinlikler dersi .....	20
2.6.2. STEM eğitimi .....	24
2.6.3. Problem çözme becerileri .....	27
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	30
3. Yöntem.....	30
3.1. Araştırma Deseni .....	30

3.1.1. Eylem araştırmasının aşamaları .....	31
3.1.2. Tanılama .....	33
3.1.3. Tanımlama .....	33
3.1.4. Geliştirme.....	33
3.1.4.1. Ders planlarının geliştirilmesi .....	34
3.1.4.2. Eylem planının geliştirilmesi .....	35
3.1.5. Uygulama ve değerlendirme .....	36
3.1.6. Sonuçların paylaşılması .....	39
3.2. Evren ve Örneklem/Çalışma Grubu .....	39
3.2.1. Okul .....	40
3.2.2. Sınıf.....	41
3.3. Veri Toplama Araçları.....	42
3.3.1. Veri toplama araçları .....	43
3.3.1.1. Öğretmen için yarı yapılandırılmış görüşme formu.....	44
3.3.1.2. Öğrenciler için yarı yapılandırılmış görüşme soruları .....	44
3.3.1.3. Araştırmacı ve öğrenci günlükleri.....	44
3.3.1.3.1. Araştırmacının rolü.....	45
3.3.1.4. Uygulama öncesi ve sonrası görüşme soruları.....	46
3.3.1.5. Öğrenciler tarafından oluşturulan ürünler .....	46
3.4. Verilerin Toplanması.....	46
3.5. Verilerin Çözümlemesi.....	47
3.6. Geçerlilik ve Güvenirlik .....	48
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....	49
4. Bulgular.....	49
4.1. Birinci araştırma sorusu “Serbest Etkinlikler dersi ve ders içinde yapılan uygulamalar için mevcut durumlar nelerdir?” ilişkin bulgular .....	49
4.2. İkinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular.....	51
4.2.1. STEM etkinliklerinin serbest etkinlikler dersi amaçlarından problem çözme becerilerini karşılama durumuna ilişkin bulgular.....	52
4.2.2. STEM etkinliklerinin serbest etkinlikler dersi amaçlarından iş birliği (grup çalışması) becerilerini karşılama durumuna ilişkin bulgular.....	55
4.2.3. STEM etkinliklerinin serbest etkinlikler dersi amaçlarından yaparak yaşayarak öğrenme becerilerini karşılama durumuna ilişkin bulgular .....	59
4.3. Üçüncü Araştırma Sorusu “Serbest Etkinlikler Dersinde STEM Etkinliklerinin Uygulanmasına Yönelik Öğretmen Ve Öğrencilerin Görüşleri Nelerdir?” İlişkin Bulgular .....	64
BEŞİNCİ BÖLÜM .....	66



5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler .....	66
5.1. Sonuç .....	66
5.2. Tartışma .....	67
5.3. Uygulamaya Yönelik Öneriler .....	69
5.4. Gelecekteki Araştırmalar Yönelik Öneriler.....	70
KAYNAKÇA.....	71
EKLER.....	79
ÖZGEÇMİŞ .....	95

## Tablolar Listesi

Tablo Numarası	Başlık	Sayfa Numarası
3.1	Eylem Planı Uygulama Süreci	31
3.2	Araştırmada Uygulanan Eylem Planı	35
3.3	Uygulama Yapılan Sınıf Mevcudu	39
3.4	Araştırma Verilerine ait Süreç	42
4.1	Öğrencilerin En Sevdiği Dersler	49
4.2	Daha Önceki Serbest Etkinlikler Dersinde Ya- pılan Etkinlikler	50

## Şekiller Listesi

Şekil Numarası	Başlık	Sayfa Numarası
1.1	İlköğretim Kurumları Haftalık Ders Çizelgesi	5
2.2	Bütünleşik STEM Eğitimi	15
3.1	Eylem Araştırmasının Aşamaları	32
3.2	Öğrenci Ürün Çalışmaları	37
3.3	Etkinlik Uygulamaları	37
3.4	Öğrenci Cevap Örnekleri	38
3.5	Etkinlik Form Örnekleri	39
3.6	Sınıf Oturma Planı	41
4.1	Öğrenci Cevapları	51
4.2	Öğrenci Günlüklerine Ait Verilerden Elde Edilen Tema ve Kategoriler	52
4.3	Problem Çözme Becerileri Temasına ait Kategoriler	53
4.4	İş birliği Temasına Ait Kategoriler	56
4.5	Yaparak Yaşayarak Öğrenme Temasına ait Kategoriler	60
4.6	Öğrenci Günlükleri	62
4.7	Öğrenci Günlükleri	62
4.8	Öğrenci Günlükleri	63
4.9	Öğrenci Günlükleri	63

## Özet

# İlkokul 2. Sınıf Serbest Etkinlik Dersinde STEM Etkinliklerinin Uygulanması: Bir Eylem Araştırması

İlyas YAŞLIK

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Temel Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Oğuz AKÇAY

2020

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı Serbest Etkinlikler dersi için hem hâlihazırda uygulanan hem de araştırmacı tarafından geliştirilecek STEM etkinlikleri ile eğitim faaliyetlerinin ilgi çekici hale getirilmesi ve Serbest Etkinlikler dersinin Millî Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği amaçlara uygun olarak sürdürülmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırma sonunda öğretmenlerin yararlanabileceği STEM etkinliklerine ait çeşitli uygulama örneklerinin de ortaya çıkması amaçlanmıştır. Türkiye'de 2010-2011 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanan Serbest Etkinlikler dersi ile birlikte öğrencilerin yoğun ders programlarından kurtulması ve derslerin yanında farklı etkinlikler ile öğrenmelerini desteklemeleri amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Araştırmada ilkokul 2.sınıf Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırmada serbest etkinlikler dersindeki öğretim programının olmayışı probleminden yola çıkılmıştır. Araştırma bu yönüyle nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan eylem araştırması çalışması olarak desenlenmiştir.

**Bulgular:** Araştırma kapsamında elde edilen bulgulardan Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerinin uygulanması öğrencilerin problem çözme ve işbirlikçi becerilerini sergilemelerine katkı sağladığı, öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerine imkân sağladığı bulgulanmıştır.

**Sonuç ve Öneriler:** Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerinin uygulanması dersin amaçlarına hizmet ettiği, öğrenciler ve öğretmen tarafından eğlenceli bulunduğu ve STEM etkinlikleri için uygun zaman dilimi olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Serbest etkinlikler, STEM eğitimi, Problem çözme becerisi, 2023 eğitim vizyonu

## Abstract

### Implementation of STEM Activities in 2nd Grade Elementary School

#### Extracurricular Activity: An Action Research

İlyas YAŞLIK

Eskisehir Osmangazi University Institute of Educational Sciences

Department of Primary Education

Advisor: Doctor Lecturer Ahmet Oğuz AKÇAY

2020

**Purpose:** The aim of this research is to make education activities fun for STEM activities that are both currently implemented and to be developed by the researcher and to continue the Free Activities course in accordance with the objectives set by the Ministry of National Education. For this purpose, it is aimed to reveal various application examples of STEM activities that teachers can use at the end of the research. With Free Activities course being implemented in Turkey since the 2010-2011 academic year, students is aimed to get rid of intensive course programs and to support their learning with different activities in addition to the courses.

**Method:** In the research, STEM activities were applied in the 2nd grade in Free Activities course. In the research, the starting point is that there is no curriculum in the free activities course. From this aspect, the research was designed as an action research study frequently used in qualitative surveys.

**Results:** From the findings obtained in the research, it was found that the implementation of STEM activities in the Free Activities course contributes to the development of students' problem solving and collaborative skills and enables them to learn by having fun.

**Conclusion and Suggestions:** It was concluded that the implementation of STEM activities in the Free Activities course serves the objectives of the course, it was entertaining for students and teachers and that it was the appropriate period of time for STEM activities.

**Keywords:** Free activities, STEM education, Problem solving skill, 2023 educational vision

# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. Giriş

Bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi tüm dünyayı etkisi altında almaktadır. Bu gelişim hızını ifade etmek için endüstrinin gelişim hızını bilmek ve bunu ölçüt olarak gelişim hızını ortaya koymak doğru bir yaklaşım olacaktır. Birinci endüstri devrimi, 18. yüzyılın ikinci döneminde İngiltere’de dokuma tezgâhlarında buhar makinalı kazanların kullanılması başlamıştır. Bu süreç yaklaşık olarak 100 yıl sürmüştür ve 19. yüzyılının sonlarında elektriğin kullanılmaya başlamasıyla ikinci endüstri devrimi başlamıştır. 1960’lı yıllarda ise Programlanabilir Mantıksal Devrelerin (PLC) üretilmesiyle üçüncü sanayi devrimine geçilmiştir. Bundan yaklaşık 50 yıl sonra 2005 yılında ise nesnelerin interneti teknolojisi kavramının hayatımıza girmesi ile birlikte şu an içinde bulunduğumuz dördüncü endüstri devrimi başlamıştır. Uluslararası Telekomünikasyon Komisyonu 2005 yılında yayınladığı 2005 yılı internet raporunda nesnelerin internetini, bilgi işlem ve iletişimin geleceğini temsil eden teknolojik bir devrim olarak tanımlamaktadır (International Telecommunication Union, 2005, s. 3). Bilişim araçları dışındaki nesnelerin internetle buluşması ile özellikle teknolojiye de değişimi çok hızlı bir şekilde yaşamaktayız. Yaşanan devrim süreçlerinin gelişim hızlarını incelediğimizde endüstri devrimleri arasındaki zaman farklarının giderek azaldığını gözlemlenebilmektedir. Bu azalmanın içinde bulunduğumuz dördüncü endüstri devriminde de devam edeceği görülmektedir. Çünkü beşinci endüstri devrimi olarak isimlendirilen yapay zekâyla ilgili çalışmalarda ciddi ilerlemeler kaydedilmiştir. Dünyadaki bilimsel ve teknolojik ilerlemeler bu hızla gerçekleşirken eğitim öğretim faaliyetlerinin de aynı oranla geliştirilip yenilenmesi gerekmektedir.

Eğitim öğretim faaliyetlerinin geliştirilip yenilenmesi ülkelerin eğitim politikalarından bağımsız düşünülemez. Bu bağlamda ülkemizde de Millî Eğitim Bakanlığı tarafından kamuoyuna açıklanan 2023 Eğitim Vizyonu karşımıza çıkmaktadır. 2023 Eğitim Vizyonu ile toplumumuzun eğitim öğretim faaliyetlerine bakış açıları da olumlu anlamda değişmeye başlamıştır. Millî Eğitim Bakanlığı’nın 2023 Eğitim Vizyonu ile gerçekleştirmek istediği değişim ve dönüşüm öğretmenlerimizin kendini geliştirmeleri ile mümkün olabilir. Dünya ülkelerini takip eden, yeniliklere açık, kendi milli ve manevi kültüründen kopmadan değişimi gerçekleştirebilmek öğretmenlerin 2023 Eğitim Vizyonu ’nu benimsemeleri ile mümkün olacaktır.

2023 Eğitim Vizyonunda yer alan yenilikçi uygulamalara imkân sağlanması hedefinin benimsenmesi eğitim öğretim faaliyetlerindeki gelişmelerle ilgilidir. Ülkemizde gerçekleştirilen eğitim öğretim faaliyetlerinin de çağın gerekliliklerine ayak uydurabilmesi için Millî Eğitim Bakanlığımız; özellikle son yıllarda önemli projeler üzerinde çalışmaya başlamıştır. Bu projelerin en önemlisi şüphesiz ki Fırsatları Arttırma ve Teknoloji İyileştirme Hareketi olarak ifade edilen Eğitimde FATİH projesidir. Bunun yanında tüm dünyada hızla yaygınlaşan STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitimleri için Millî Eğitim Bakanlığı 2014 yılından itibaren Scientix Projesi (Avrupa’da STEM eğitimleri Projesi)’ne dâhil olarak ülkemizdeki ilk ve ortaöğretim kurumlarındaki eğitim öğretim faaliyetlerinin bu alana yönelmesine öncülük etmiştir.

“STEM” kelime olarak ilk kez 2001 yılında ABD’de kullanılmıştır. Ortaya çıkışının temelinde ise Hintli, Çinli ve Afro-Amerikalı öğrencilerin fen bilimleri, matematik ve mühendislik alanlarına ilgileri artmasına rağmen Amerikalı öğrencilerin bu sayılan alanlara ilgilerinin azalması kaygısı yatmaktadır (Yıldırım, 2018, s. 1). STEM denilince aklımıza komplike bir sorunun disiplinler arası iş birliği ile çözülmesi ve bununla ilgili eğitimler gelmektedir (Karataş, 2018, s. 59). STEM her ne kadar temel de fen bilimleri, matematik, teknoloji ve mühendislik alanları olarak karşımıza çıksa da mutlak suretle okullarımızdaki diğer derslerin tamamını da etkilemelidir (Bender, 2018, s. 4).

2016 yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından STEM eğitimi raporu hazırlanıp kamuoyuna sunulmuştur. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan STEM eğitimi raporunda TÜBİTAK, üniversiteler ve TUSİAD ile iş birliği yapılması ve STEM eğitimlerinin yaygınlaştırılması için eylem planı oluşturulması önerilmiştir (Bücük, 2016, s. 74).

Bu araştırmada araştırmacı tarafından uyarlanan ilkokul 2. sınıf kazanımlarıyla eşleştirilmiş STEM etkinlikleri uygulanmıştır.

### **1.1. Problem Durumu**

Problemin genel durumu ilkokullardaki Serbest Etkinlikler dersine ait öğretim programının olmamasıdır. Bu sebepten dolayı dersler yeteri kadar etkili ve verimli işlenmemektedir. Yapılan araştırmalarda Serbest Etkinlikler dersine ait öğretim programının olmaması öğretmenlerin yaşadığı önemli problemlerden biri olarak ortaya çıkmıştır (Özsel, 2016, s. 77; Dündar ve Karaca, 2011, s. 117; Ürey, 2013, s. 145; Taşdemir, 2014, s. 29; Çiftçi, 2019, s. 68) Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulunun 20.07.2010 tarih ve 75 no’lu kararı gereği 2010-2011 eğitim öğretim yılından itibaren İlköğretim 1. 2. ve 3. sınıflarda haftada 5 saat, 4. ve 5. sınıflarda ise haftada 4 saat olarak uygulanmaya

başlayan Serbest Etkinlikler dersinin ders saati amacına uygun etkinliklerin yapılamaması sebebiyle zaman içinde azaltılmış ve Şekil 1.1’deki çizelgede sunulduğu haliyle 2018-2019 eğitim öğretim yılından itibaren 1. sınıfta haftada 4 saat, 2. ve 3. sınıflarda haftada 2 saat, 4. sınıfta ise dersin kaldırılması haliyle uygulanması kararlaştırılmıştır.

**İLKÖĞRETİM KURUMLARI (İLKOKUL VE ORTAOKUL) HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERSLER			SINIFLAR							
			İLKOKUL				ORTAOKUL			
			1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ZORUNLU DERSLER</b>	Türkçe		10	10	8	8	6	6	5	5
	Matematik		5	5	5	5	5	5	5	5
	Hayat Bilgisi		4	4	3					
	Fen Bilimleri				3	3	4	4	4	4
	Sosyal Bilgiler					3	3	3	3	
	T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük									2
	Yabancı Dil			2	2	2	3	3	4	4
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi					2	2	2	2	2
	Görsel Sanatlar	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Müzik	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Beden Eğitimi ve Oyun	5	5	5	2					
	Beden Eğitimi ve Spor					2	2	2	2	
	Teknoloji ve Tasarım							2	2	
	Trafik Güvenliği					1				
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım						2	2		
	Rehberlik ve Kariyer Planlama									1
	İnsan Hakları, Yurttaşlık ve Demokrasi					2				
	<b>ZORUNLU DERS TOPLAMI</b>			<b>26</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>
<b>SEÇMELİ DERSLER</b>	Din, Ahlak ve Değerler	Kur'an-ı Kerim (4)					2	2	2	2
		Peygamberimizin Hayatı (4)					2	2	2	2
		Temel Dinî Bilgiler (2)					2	2	2	2
	Dil ve Anlatım	Okuma Becerileri (1)					2	2		
		Yazarlık ve Yazma Becerileri (4)					2	2	2	2
		Yaşayan Diller ve Lehçeler (4)					2	2	2	2
		İletişim ve Sunum Becerileri (1)							2	2
	Yabancı Dil	Yabancı Dil (Bakanlar Kurulu Kararı ile Kabul Edilen Diller) (4)					2	2	2	2
	Fen Bilimleri ve Matematik	Bilim Uygulamaları (4)					2	2	2	2
		Matematik Uygulamaları (4)					2	2	2	2
		Çevre Eğitimi (1)							2	2
		Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (2)							2	2
	Sanat ve Spor	Görsel Sanatlar (Resim, Geleneksel Sanatlar, Plastik Sanatlar vb.) (4)					2/(4)	2/(4)	2/(4)	2/(4)
		Müzik (4)					2/(4)	2/(4)	2/(4)	2/(4)
		Spor ve Fizikî Etkinlikler (Alanlara Göre Modüller Oluşturulacaktır) (4)					2/(4)	2/(4)	2/(4)	2/(4)
		Drama (2)					2	2		
		Zekâ Oyunları (4)					2	2	2	2
	Sosyal Bilimler	Halk Kültürü (4)					2	2	2	2
“Şehrimiz ...” (1)						2	2	2	2	
Ortak Türk Tarihi (1)									2	
Medya Okuryazarlığı (1)								2	2	
Hukuk ve Adalet (1)							2	2	2	
Düşünme Eğitimi (2)								2	2	
<b>Seçilebilecek Ders Saati Sayısı</b>							<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>SERBEST ETKİNLİKLER</b>			<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					
<b>TOPLAM DERS</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

Şekil 1.1 İlköğretim Kurumları Haftalık Ders Çizelgesi (TTKB'nin 12/09/2018 tarih ve 123 sayılı kararı)



Sürekli değişen ve zaman içinde hızla gelişen eğitim öğretim etkinlikleri için, klasik öğretim yöntemlerinin rahatlıkla kullanılabileceği Serbest Etkinlikler dersinin haftalık ders saati artması gerekirken zaman içinde azalmıştır. 4+4+4 eğitim sistemiyle önce 5. sınıflarda, daha sonra güncellenen haftalık ders programlarıyla 4. sınıflardan kaldırılmış, ayrıca diğer sınıflardaki haftalık ders saatleri de azaltılmıştır. Bu gelişmelerin nedenleri olarak yapılan araştırmaları incelediğimizde öğretmenlerimizin dersi amacı dışında yönetmesi, derste genelde takviye ve telafi eğitimi uygulamalarına ağırlık vermesi, mevcut bir öğretim programının olmayışı, derse ait kılavuz ve kaynak kitaplarının olmaması gibi nedenler karşımıza çıkmaktadır (Dündar ve Karaca, 2011, s. 118-119). Oysa bu dersin amacı, öğrenciler arası iş birliği ve uyumun artırılması, eğitim öğretim faaliyetlerinin eğlenceli hale getirilmesi, öğrencilerin okula karşı tutumlarının olumlulaştırılması olarak karşımıza çıkmaktadır (MEB, 2010). Serbest Etkinlikler dersinin amacına uygun olarak işlenebilmesi öncelikle dersin değişen öğretim yöntemleriyle desteklenmesiyle gerçekleşebilir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı Serbest Etkinlikler dersi için hem hâlihazırda uygulanan hem de araştırmacı tarafından geliştirilecek STEM etkinlikleri ile dersin Millî Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği amaçlara (çocukların okulu sevmeleri, problem çözme ve iş birliği becerilerini geliştirme, eğlenerek öğrenmeyi sağlama ile öğrencilerin bilişsel, devinışsel, sosyal ve kültürel gelişimlerine katkı sağlamak) uygun olarak sürdürülmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırma sonunda öğretmenlerin yararlanabileceği STEM etkinliklerine ait çeşitli uygulama örneklerinin de ortaya çıkması amaçlanmıştır. Türkiye'de 2010-2011 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanan Serbest Etkinlikler dersi ile birlikte öğrencilerin tek ders üzerinden yaptığı etkinlikler yerine disiplinler arası farklı etkinlikler ile öğrenmelerini desteklemeleri amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Serbest Etkinlikler dersi ve ders içinde yapılan uygulamalar için mevcut durumlar nelerdir?

2. STEM etkinliklerinin Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarından;

- a. Problem çözme becerilerini,
- b. İş birliği (grup çalışması) becerilerini,
- c. Yaparak yaşayarak öğrenmeyi karşılama durumları nelerdir?

3. Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerinin uygulanmasına yönelik öğretmen ve öğrencilerin görüşleri nelerdir?

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Okullarda öğrencileri STEM etkinliklerine alıştırmak üzere aşama aşama etkinlikler düzenlenerek ortam hazırlanmalı, öğrencilerin dikkatini çekecek uygulama örnekleriyle STEM eğitimleri derslere dahil edilmelidir (MEB, 2016, s. 74). Millî Eğitim Bakanlığı STEM eğitimlerine aşama aşama geçiş yapılmasını istemektedir. Ancak derslerin yoğunluğu sebebiyle STEM etkinlikleri gibi disiplinler arası ve ilave zaman gerektiren uygulamalara bakıldığında, öğretmenler müfredatlarını yetiştirmek için bu etkinliklere yer verememektedir (Süldür, 2019, s. 46; Şahin, 2019, s. 64; İmir, 2019, s. 71). Bu durumda ilkokullardaki serbest etkinlikler dersi önem arz etmektedir. Serbest Etkinlikler dersi çoğu zaman öğretmenler tarafından içi bir türlü doldurulamayan, çocukların gözünde boş geçen dersler olarak karşımıza çıkmaktadır (Şibir, 2019, s. 34; Birgül, 2018, s. 53; Yılmaz Gündüz, 2015, s. 55). Oysa STEM etkinlikleri ile uygulanacak Serbest Etkinlikler dersleri hem öğretmenler hem de öğrenciler için eğlenceli hale getirilebilir.

Dünya ülkelerinde hızlı bir şekilde gelişen ve ilerleyen STEM eğitimleri ile birlikte çalışmacılar değişik modeller üzerinde araştırmalar yapmaktadırlar. Bu modeller ülkelerdeki eğitim öğretim alanlarının tamamında etkili olmaktadır (Doğanca Küçük, 2017, s. 3). Öğrenciler eğitim öğretim faaliyetleri esnasında öğrendiği bilgiler ile öğreneceği bilgiler arasındaki ilişkileri fark edebilmelidir.

Ders sırasında öğrenci düşünmeli, yeni bilgilerini öncekilerle karşılaştırmalı, bazı öğrenmeler arasındaki ilişkileri görebilmelidir (Tan, 2016, s. 213). Öğrenmelerde esas olan tüm bilgiyi çocuğa olduğu gibi aktarmak ya da ezberletmek olmamalıdır; aksine öğrencilere araştırma imkânı vererek kendi çabaları ile genellemelere ulaşmalarını sağlamaktır (Nas, 2003, s. 213). Günümüz eğitim alanında neredeyse herkes tarafından telaffuz edilen “öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri” konusu aslında STEM etkinlikleri açısından bakıldığında çok daha anlamlıdır. Öğrencilerin etkinliklerin her aşamasında istekli, gönüllü oluşlarının yanında etkinliklerden keyif almaları da önemlidir. Serbest etkinlikler dersinin amaçlarından biri de derslerin öğrenciler için eğlenceli hale getirilmesidir. Öğrenciler okulda eğlenebildikleri süreci okula olan sevgileri artar, okulla olan ilişki anlam boyutunda da önem kazanır. Geleceğimizin mimari olacak öğrencilerimizin STEM etkinlikleri ile okulları daha çok sevebileceği çok açık bir şekilde ortadır. Bu durum bir fırsata çevrilmelidir.

Bir yanda okullarda STEM etkinliklerini uygulamak için zamana ihtiyaç varken, diğ er yandan Serbest Etkinlikler dersinde etkinlik bulmakta sıkıntı ya ş anan öğ retmenler bulunmaktadır. Bu durumu ş öyle özetleyebiliriz bir tarafta STEM etkinlikleri için ihtiyaç duyulan zaman, diğ er tarafta Serbest Etkinlikler dersinde iç i doldurulmayı bekleyen baş ka bir zaman. Bu iki unsuru birbiriyle buluş turabilmek araşt ırmanın önemini ortaya koymaktadır. Önemli olan çocukların farklı yöntem ve teknikler aracılığıyla disiplinler arası çalışmalarına imkân sağlayacak etkinliklerle hem okulu ve bilimi severek, akademik başarılarını arttırmalarına destek olmaktır.

#### **1.4. Varsayımlar/Sayıtlar**

Bu araşt ırmada,

- Araşt ırma kapsamındaki öğrencilerin görüş me sorularına samimi cevaplar verdikleri;
- Veri toplama araçlarının görüş leri ortaya çık aracak nitelikte oldu ğ u;
- Araşt ırmanın her aş amasında görüş ü alınacak uzman, öğ retmen ve okul idaresinin görüş lerini tarafsız ve samimi olarak yansıtt ığı varsayılmı ş tır.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

Bu araşt ırma,

- 2019-2020 E ğ itim öğ retim yılı,
- Bursa Nilüfer Nesrin Fuat Bursalı İlkokuldaki öğ retmen ve öğrenciler ile,
- 2. Sınıf Matematik, Hayat Bilgisi ve Teknoloji kazanımları,
- Serbest Etkinlikler dersinde uygulanacak STEM etkinlikleri ile sınırlıdır.

#### **1.6. Tanımlar**

**STEM E ğ itimi:** STEM e ğ itimi matematik, bilim, teknoloji ve mühendislik alanlarının birleş mesi ile günlük hayat problemlerinin ç özümlenmesi olarak ifade edilmektedir (Yıldırım, 2018, s. 21).

**Problem Ç özme:** Problem ç özme belirli bir hedefe ulaş mak için ilerlenen yolda ortaya çıkan sorunları ç özme sürecidir (Yalç ın, Tetik ve Aç ıkğ ö z, 2010, s. 20).

**İ ş Birli ğ i:** Bireylerin az sayılı gruplarla çalışarak birbirlerinden bilgiler edindi ğ i süreçtir (Memiş o ğ lu, 2009, s. 15).

**Yaparak Yaş ayarak Öğ renme:** Öğ rencinin öğ renme sürecinin tümüne aktif katılım sağ ladığı ve kendi sorumlulu ğ unu aldı ğ ı süreçtir (Dilaver, 2018, s. 5).

## 1.7. Kısaltmalar

**ABD:** Amerika Birleşik Devletleri

**FeTeMM:** Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik

**ITU:** International Telecommunication Union

**MEB:** Millî Eğitim Bakanlığı

**PLC:** Programlanabilir Mantıksal Devreler

**STEM:** Science, Technology, Engineering, Mathematics

**TUBİTAK:** Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

**TUSİAD:** Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği

**TTKB:** Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. Kavramsal Çerçeve

Yaşamın her alanı için gelişim ve ilerleme hızı rahatlıkla gözlemlenebilmektedir. 21. yüzyılla birlikte yaşamımızın her alanında ciddi anlamda ilerleyen değişimlere şahitlik etmekteyiz (MEB, 2018, s. 6). Tüm alanlarla birlikte eğitim alanında da yaşanan değişimlere ayak uyduramamak ülkemizin teminatı olan çocuklarımızı yarınlara hazırlayamamak demektir. 2018 yılında dönüşümü gerçekleştiren cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi neticesinde ülkemizdeki tüm bakanlıklar yeni sistemle birlikte yeni gelecek planları yapmaya başlamışlardır. Bu bağlamda Millî Eğitim Bakanlığı da hem merkezi teşkilatı hem de taşra teşkilatının katkılarıyla hazırladığı 2023 Eğitim Vizyonu ile ülke eğitimimizin yeniden şekillenmesi için olumlu ve anlamlı bir adım atmıştır. 2023 Eğitim Vizyonunun benimsediği en önemli amaç içinde yaşadığımız zamanla birlikte ilerideki zamanın da becerilerine sahip, bu becerilerini aynı zamanda bireylerin yararına kullanabilen, bilime, milli ve manevi değerlerine sahip çıkan öğrencileri geleceğe hazırlamaktır (MEB, 2018, s. 7). 2023 Eğitim vizyonunun diğer önemli bir amacı ise öğrencilerin öğrendiklerini pratiğe dökebilmeleri ve her anlamda tecrübe kazanmalarınıdır.

Serbest etkinlikler dersi ilk olarak 2010 yılında ilköğretim okullarında okutulmaya başlanmıştır (Gömlüksiz ve Özdaş, 2013, s. 105). Serbest Etkinlikler dersi ilköğretim okullarında okutulmaya başlanmadan önce 2007 yılında okul öncesi eğitim veren kurumlarda serbest zaman etkinlikleri olarak da karşımıza çıkmaktadır (Birgül, 2018, s. 25). Serbest etkinlikler dersine ait öğretim programının olmayışı öğretmenleri farklı uygulamaları yöneltmiştir. Bu bağlamda ülkemizde de son dönemlerde sıklıkla uygulanmaya başlayan STEM (Science, Technology, Engineering, Math) etkinlikleri, Serbest Etkinlikler dersinde uygulanabilir alternatif etkinlik olabilmesi anlamında önem arz etmektedir. STEM (Science, Technology, Engineering, Math) kavramı ilk olarak 2001 (Yıldırım, 2018, s. 7) yılında karşımıza çıkmış olsa da; disiplinler arası eğitim kavramı 19. yüzyıla kadar dayanmaktadır. STEM etkinlikleri için özellikle son 5 yılda ülkemizde birçok çalışmalar yapılmaktadır. Başta Millî Eğitim Bakanlığı olmak üzere üniversiteler, özel eğitim kurumları ve bir çok sivil toplum örgütleri de STEM etkinlikleri için çalışmalar yürütmektedir.

## 2.1. Serbest Etkinlikler Dersi

Serbest Etkinlikler dersi öğretim faaliyetlerinin eğlenerek öğrenmeye uygun etkinliklerle okulu sevmelerini amaçlamaktadır. Bunun yanında öğrencilerin bireysel potansiyellerini ortaya koymalarını, arkadaşlarıyla iş birliği halinde çalışmalarını sağlayarak gelişimlerine destek olmayı da amaçlamaktadır (MEB, 2010). Okullarımızda öğrencilerimize aktarmaya çalıştığımız yoğun öğretim programlarının yanında Serbest Etkinlikler dersi tıpkı Beden Eğitimi, Müzik ve Görsel Sanatlar dersleri gibi öğrencilerin nefes alıp soluklanabilecekleri bir derstir. Ancak ne yazık ki öğretmenlerimizin büyük bir kısmı derse ait belirlenmiş bir öğretim programının olmayışını sebep göstererek dersi amacına uygun işlememekte dirler (Ürey, 2013, s. 55). Bu durum neticesinde Serbest Etkinlikler dersi öğrenciler için eğlenceli bir ders olmaktan uzak kalmaktadır.

Serbest Etkinlikler dersinin geçmişini incelediğimizde 19. yüzyılda ders dışı etkinlikler olarak karşımıza çıkmaktadır (Ürey, 2013, s. 19). İsim değişse de dersin içeriği, amaçları benzerdir. Endüstri devrimleri ile birlik okulların rolleri de değişmelidir. Bu devrimlerden önce ailede kazanılan işbirliği, sorumluluk, el işleri vb. becerilerin okullar tarafından üstlenilmesi gerekmektedir (Akyüz, 1992, s. 91). Serbest Etkinlikler dersinde öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini kazanmaları da hedeflenmelidir. Ancak öğretmenlerimizin bir kısmı ne yazık ki Serbest Etkinlikler dersinde diğer derslerin takviyesini yapmaktadır. Bu durum öğrenciler açısından derse bakış açılarının olumsuz olmasına sebep vermektedir (Gültekin, Atalay, ve Ay, 2014, s. 434).

Serbest Etkinlikler dersi incelendiğinde dersin geçmişten beri benzer uygulamalarla eğitim faaliyetlerinin içinde yer aldığını görebiliriz. Serbest Etkinlikler dersi aslında öğrenciler için doğrudan aktarımlar içerir ve diğer disiplinlere göre de daha sistemattir (Dündar ve Karaca, 2011, s. 106). Serbest Etkinlikler dersinin sistemattik yapısı STEM etkinlikleri ile benzerlik göstermektedir. Bu benzerlik her iki etkinliğinde disiplinler arası yaklaşımla eğitimler içermesidir. STEM kavramı farklı disiplinlerin bir araya getirilip sürecin yönetilmesi olarak bilinmektedir; Serbest Etkinlikler dersi diğer dersler gibi tek bir disiplini ele almak yerine farklı disiplinlerin bir arada kullanılmasına imkan sağlayan bir derstir (Ürey, Çepni, Köğce ve Yıldız, 2013, s. 39).

Yurtdışındaki uygulamaları incelediğimizde Amerika Birleşik Devletleri eğitim sisteminde ilköğretim okullarındaki yıllık ders sayısı ülkemizde okutulan ders sayısından daha az olduğu görülmektedir. Bu uygulamadaki gaye öğrencilerin derslerin dışında farklı alanlara da vakit ayırabilmeleridir (Güçlü ve Bayrakçı, 2004, s. 53). Bu yönüyle baktığımızda ülkemizde uygulanan Serbest Etkinlikler dersiyle benzerlik gösterdiğini

söyleyebiliriz. Japonya’da uygulanan eğitim sistemini incelediğimizde ilkokullardaki haftalık ders saatinin ülkemize göre daha az olduğunu, 1. Sınıftan başlayarak haftalık ders saatinin arttığını görmekteyiz. Japon okullarında uygulanmak olan kulüp aktivitelerini ülkemizdeki Serbest Etkinlikler dersine benzetebiliriz. Okul bitiminde en az 2 saat zorunlu olarak gerçekleştirilen kulüp aktivitelerinde 10’dan fazla etkinlik alternatifi öğrencilere sunulmaktadır (Ekinci, 2010, s. 39). Yurt dışındaki araştırmalarda serbest zaman etkinliklerinin öğrenciler üzerinde pozitif yönde sosyal davranışları destekledikleri görülmektedir (Birgül, 2018, s. 37).

## 2.2. STEM Eğitimi

Uzun yıllar birbirinden ayrı olarak öğretilen disiplinlerin, ayrı ayrı öğretilmesi ile ilgili problemler yaşanması sebebiyle disiplinler arası öğretim ile ilgili çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmaların biri de yakın geçmişte eğitim faaliyetlerinde ele alınmaya başlayan STEM eğitimidir. STEM eğitimi matematik, bilim, teknoloji ve mühendislik alanlarının birleşmesi ile günlük hayat problemlerinin çözülmesi olarak ifade edilmektedir (Yıldırım, 2018, s. 21). STEM eğitimi kavramının ortaya çıkmasıyla birlikte bir ülke eğitim uygulamalarını ve hali hazırdaki öğretim programlarını yeniden ele alarak değişimlere başlamıştır (Gencer, Doğan, Bilen, ve Can, 2019, s. 39). STEM eğitimleri için ülke olarak uluslararası platformda oldukça geri durumda olsak da hızlı çalışmalarla bu süreç hızlandırılabilir (Bücük, 2016, s. 30; Akgündüz ve Ertepinar, 2015, s. 20). 2022 yılına kadar, dünya genelinde STEM becerilerine sahip yaklaşık olarak 2,5 milyon ek işçiye ihtiyaç duyulması beklenmektedir (Bagiya, 2016, s. 1).

STEM eğitimlerinin gelecekteki birçok mesleğin insan gücü ihtiyacını karşılayacak olması istenen bir olay olmasıyla birlikte STEM eğitimlerinin esas hedefi bireyleri sadece STEM alanında yetiştirmek değil, bu bireylerin toplumu ilgilendiren durumlarla ilgili bilim ve akılla bağdaşan kararlar verme yeteneklerini geliştirmek olarak söylenebilir. Tam da bu noktada STEM eğitimlerinin eğitim öğretimin her kademesi için daha da önemli bir hale geldiği aşikardır (Koç Sarı ve Kuvaç, 2018, s. 8). STEM eğitimleri erken çocukluk dönemi olarak kabul edilen okul öncesi eğitimiyle başlayıp, üniversite eğitimleri ile devam etmelidir ki amacına ulaşabilsin. Bu konuyla ilgili araştırmalarda STEM eğitimlerinin erken çocuklukta başlanması önerilmektedir (İmir, 2019, s. 75; Altaş, 2018, s. 103; Süldür, 2019, s. 57).

STEM, bireylerce iş birliği içerisinde ve bilimsel kurallar çerçevesinde çözülebilecek gerçek yaşam sorunlarının ele alındığı öğrenci merkezli eğitimleri içermektedir.

STEM uygulamalarında birden fazla doğrunun olması öğrencilerin yanlışlarını görmelelerini de sağlar (Bender, 2018, s. 3-4). Gerçek yaşam problemleri STEM etkinliklerinin başlangıç noktasıdır aynı zamanda. STEM etkinlikleri teknoloji çağının disiplinler arası anlayışının en güncel yansımasıdır (Karahana ve Canbazoglu Bilici, 2018, s. 269).

STEM her ne kadar eğitim alanına ait bir kavram gibi görünse de barındırdığı beceriler sebebiyle geleceğin mesleklerine atılan bir adımdır aynı zamanda (Çiftçi, 2018, s. 16). Son dönemde başta eğitim olmak üzere hayatımızın hemen her alanında duyduğumuz 21. yüzyıl becerilerinin en önemlileri olarak eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri karşımıza çıkmaktadır (Yalçın, 2018 s. 194). Okul öncesi çocukluk döneminde uygulanacak STEM etkinlikleri ülkemizin geleceğini inşa etmede önemle rol oynayacaktır. Geleceğin mühendislerinin becerilerini kazanabilmesi adına bugünden eğitime başlamak çok daha anlamlı olacaktır (Balat ve Günşen, 2017, s. 344). Günümüzde yaşayan kişilerin ilerleyen yıllarda seçecekleri meslekleri ve bu mesleklerinin gerektirdiği becerileri biliyor olmaları önemlidir (Çepni ve Ormancı, 2018, s. 18). Öğrencilerin sahip oldukları veya edindikleri becerileri ortaya çıkarmanın en kolay yolu disiplinler arası uygulamalardır. STEM etkinlikleri disiplinler arası etkinlikleri barındırması sebebiyle becerilerin edinilmesi ve ortaya çıkarılmasına katkı sağlamaktadır. Öğrencilerin STEM ile ilgili becerileri kazanıp kazanmadıklarını belirlemek adına sadece teorik testler değil, aynı zamanda öğrencilerin performanslarını da ortaya koyabilecekleri uygulamalı değerlendirmeler de yapılmalıdır (Akgündüz, Ertepinar, Ger, Sayı, ve Türk, 2015, s. 39).

STEM denince akla en çok gelen ülke hiç şüphesiz ABD'dedir. ABD'de yapılan araştırmalarda farklı durumlarında ele alındığı görülmektedir. Gnagey ve Lavertu'ya göre STEM temel olarak fen ve matematiğe dayalı gibi görünse de aslında probleme dayalı ve kişiselleştirilmiş öğrenmeye ve yaşam becerilerinin gelişimine odaklandığı ifade etmektedir. ABD'deki politikacılar fen ve matematiği güçlü olan öğrencilerin STEM okullarına gitmeleri fikrini sahip olmalarına rağmen sonuç her zaman bu şekilde gerçekleşmemektedir. STEM okullarında probleme dayalı yaşam becerilerin geliştirilmesi daha ön plana çıkmaktadır (Gnagey ve Lavertu, 2016, s. 2).

ABD özellikle 2000'li yılların başlangıcında STEM okullarının sadece belli bir grup öğrenciye hitap etmesi eleştiri konusu olmuştur. STEM eğitimleri için popülizm yerine gerçek anlamda her okulda uygulanabilir bir STEM yol haritası çizilmesi ABD'nin ulusal çıkarları açısından da önemli bir durumdu (Atkinson, Hugo, Lundgren, Shapiro, ve Thomas, 2007, s. 8).



Ülkelerin ekonomik gelişmelerinde STEM eğitimlerini önemli bir yer tutmaktadır. Başta Amerika Birleşik Devletli ve Rusya olmak üzere Almanya, Çin Halk Cumhuriyeti, Güney Kore, Hindistan, Japonya benzeri ülkelerin ekonomik anlamda ilerlemeleri STEM alanındaki yatırımları ve eğitimlerinden ayrı düşünülemez (Aydeniz, 2017, s. 14). STEM etkinliklerinin mesleki eğitime olan katkısı dünya ülkelerinin de STEM etkinliklerini daha çok önemsemesini sağlamaktadır. Ülkemizde ise mesleki ve teknik Anadolu liseleri ile mesleki eğitim merkezlerinde STEM eğitimi uygulamalarıyla öğrencilerin iş dünyasına dahil olmaları mümkündür (Yıldırım, 2018, s. 6).

STEM eğitimleri için günümüz koşulları düşünüldüğünde sadece öğrencilerin eğitilmesi, onların gelişimi düşünülmesi doğru değildir. Öğrenci eğitiminin yanında mutlaka öğretmenler içinde STEM eğitimlerinin gerçekleştirilmesi gereklidir (Srisawasdi, 2012, s. 1356). STEM eğitimleri işbirliği gerektirir, bu bağlamda STEM eğitimi için öğretmenlerin birlikte çalışmaları, öğretmenlerin farklı farklı güçlü yanlarının bir araya gelmesi ve öğrenci açısından başarının artması anlamı taşımaktadır (Fulton ve Britton, 2011, s. 4). Öğretmenler 21. Yüzyıl becerileri olan eleştirel düşünme, problem çözme, araştırma gibi becerilerin yer aldığı STEM projeleri hazırlayabilmek için işbirliği içerisinde çalışmalı (MEB, 2017, s. 16).

Ülkemiz açısından bakıldığında STEM henüz çok yeni bir kavram olsa da popüler bir kavram olduğu da aşikardır. Çeşitli güncellemelerle eğitim faaliyetlerimiz STEM uygulamaları açısından uygun hale getirilebilir. STEM uygulamalarında bütün bireylere yönelik yapılacak eğitimlerin yanında sadece üstün yetenekli öğrencilere yönelik de çeşitli STEM eğitimleri düzenlenebilir. Aslında bu uygulamalar Osmanlı İmparatorluğunda başlayan Enderun sistemi, ardından fen liseleri ve son dönemin gözde eğitim kurumları olan bilim sanat merkezlerindeki eğitime de benzemektedir (Akgündüz ve Ertepinar, 2015, s. 20).

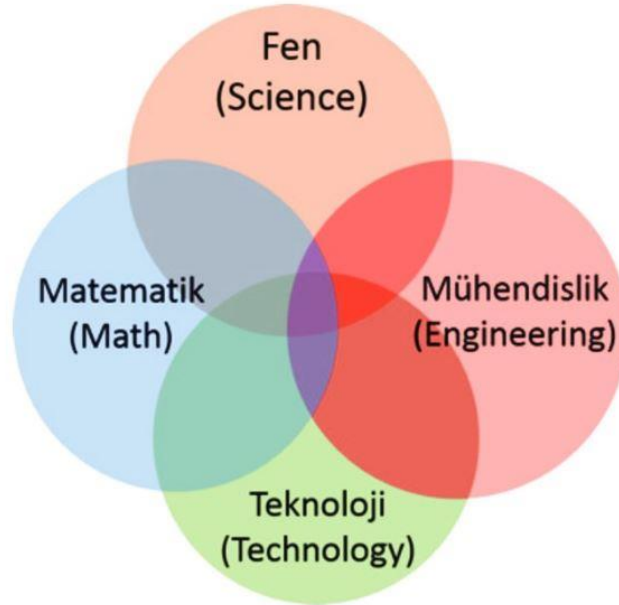
STEM derslerine bakıldığında ilkököl 2. sınıfta ders olarak sadece Matematik dersi varmış gibi görünse de aslında Hayat Bilgisi dersleri Teknoloji ve Fen Bilimleri derslerinin temeli olarak kabul edilebilir. Çünkü Hayat Bilgisi dersleri Teknoloji ve Fen Bilimleri konularını da içermektedir. Fen Bilimleri dersi ilkokullarda birinci sınıftan başlamadığı için Hayat Bilgisi dersleri Fen Bilimleri dersinin temeli niteliğindedir (Gültekin ve Kılıç, s. 95; Demir, 2006, s. 173). Ayrıca MEB (2005) Hayat Bilgisi öğretim programında, programın amaçları arasında Hayat Bilgisi dersinin Sosyal Bilimler ve Fen Bilimleri derslerinin temelini oluşturduğunu belirtmektedir (MEB, 2005, s. 272,273).

## 2.2.1. STEM eğitimi uygulamaları

STEM ilgili olarak literatürde farklı yaklaşım modelleri karşımıza çıkmaktadır. Bunlar bütünlük yaklaşım, silo yaklaşımı ve gömülü yaklaşımlardır (Tekin Poyraz, 2018, s. 9). Bu yaklaşımlar farklı araştırmacılar tarafından birçok araştırmada kullanılmıştır.

### 2.2.1.1. Bütünlük yaklaşım

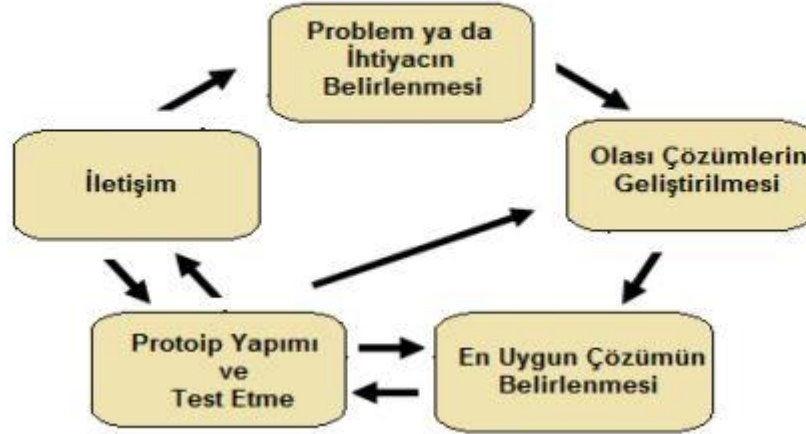
Bütünlük yaklaşım STEM bileşenlerini birbirinden ayrı işlemek yerine hepsini birbirine entegre etmeyi savunan bir yaklaşımdır (Tekin Poyraz, 2018, s. 21). Öte yandan Sanders (2009) Bütünlük STEM eğitimini STEM konu alanlarını bir bütün olarak göreyerek öğretme ve öğrenmeyi bir araştıran yaklaşım olarak ifade etmektedir (Sanders, 2009, s. 21). Hızla gelişen dünyamızda 21. Yüzyıl becerilerine sahip bireyleri yetiştirmek adına STEM derslerinin bütünlük STEM yaklaşımına uygun olarak işlenmesi gerekmektedir (Akgündüz, Ertepinar, Ger, Sayı ve Türk, 2015, s. 31). Bu yaklaşım teknoloji ile mühendislik tasarım süreçlerini içermektedir. Tasarım süreçleri bireylerin günlük yaşam problemlerini çözüme kavuştururken yeni bilgiler edinmesini de sağlamaktadır (Fortus, Krajcik, Dershimer, Marx ve Mamlok-Naaman, 2005, s. 857). Bütünlük STEM yaklaşımı Şekil 2.1'de gösterilmektedir.



Şekil 2.1 Bütünlük STEM Eğitimi (Akgündüz ve Ertepinar, 2015, s. 19)

Mühendislik tasarım süreçleri ile ilgili araştırmacılar farklı aşamalar içeren çok çeşitli düşünceler ortaya koymuşlardır (Altaş, 2018, s. 17). Mühendislik tasarım süreçleri

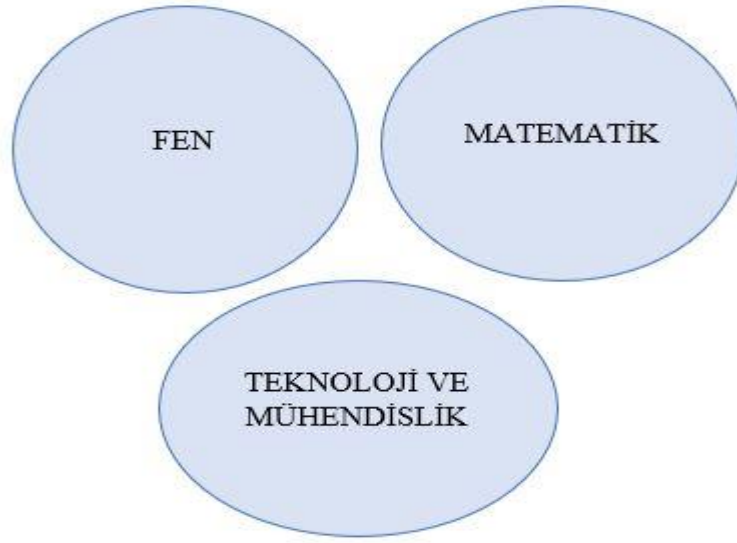
doğrusal bir süreç olmayıp, bileşenlerin karşılıklı etkileşim süreçlerini de içerir. Bu süreçler problemin belirlenmesi ile başlayıp, olası çözümlerin geliştirilmesi, en uygun çözümün bulunması, prototipin yapılması test edilmesi ile iletişim süreçlerini kapsamaktadır (Ercan ve Şahin, 2013, s. 392). Mühendislik tasarım süreçlerine ait etkileşim Şekil 2.2’de yer almaktadır.



Şekil 2.2. Mühendislik Tasarım Süreci (Ercan ve Şahin, 2013, s. 393)

#### 2.2.1.2. Silo yaklaşımı

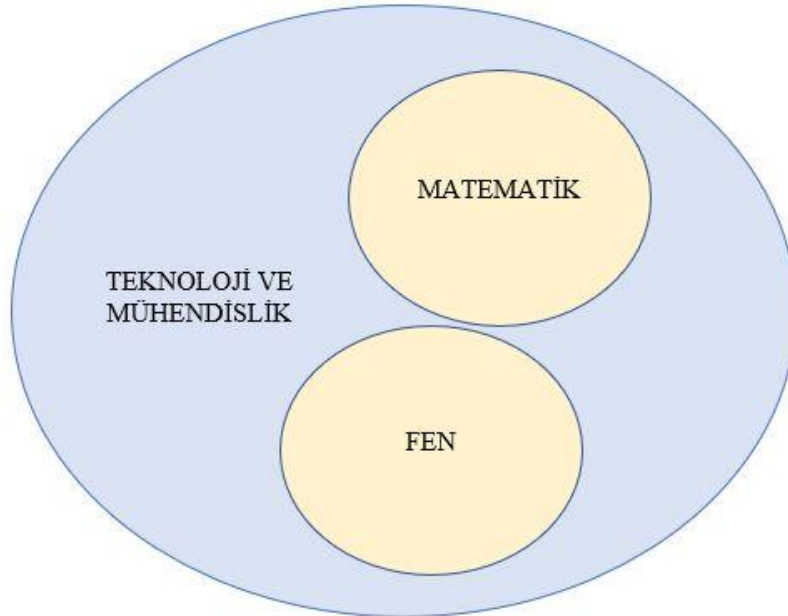
Silo yaklaşımı diğer yaklaşımların aksine öğrencilerin aktif olmadığı, öğretmen merkezli bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda bileşenlere ait tüm kavramlar öğrencilere aktarılmasına karşın gerçek yaşama ait bağlantılar çok daha az olarak karşımıza çıkmaktadır (Artsın ve Deligöz, 2019, s. 221). Yapararak yaşayarak öğrenme imkanları yerine daha çok ezbere dayalı bir yaklaşım olması sebebiyle bireylerin kalıcı öğrenmelerinin önüne geçmektedir (Tekin Poyraz, 2018, s. 21). Bu yaklaşım disiplinler arası bütünlüğü sağlayamadı için istemeden de olsa öğrencilerin akademik başarılarına engel olabilir (Roberts ve Cantu, 2012, s. 112). Silo yaklaşımı Şekil 2.2’de gösterilmektedir.



Şekil 2.3. Silo Yaklaşımı (Roberts ve Cantu, 2012, s. 112)

#### 2.2.1.3. Gömülü yaklaşım

Teknoloji ve Mühendislik disiplinlerini temele alıp Fen ve Matematik disiplinlerini kapsayan bir yaklaşımdır (Roberts ve Cantu, 2012, s. 113). Bu yaklaşım Şekil 2.3'te gösterilmektedir. Ayrıca bu yaklaşımda STEM bileşenlerinin bir biriyle etkileşimi sayesinde öğrenmeyi desteklediği savunulmaktadır (Alkılınc, 2019, s. 11).



Şekil 2.4 Gömülü Yaklaşım (Roberts ve Cantu, 2012, s. 113)

### 2.3. Problem Çözme Becerisi

Türk Milli Eğitim sisteminin temel amaçları arasında öğrencileri bilimsel düşünme gücü ve çeşitli beceriler ile hayata hazırlamak yer almaktadır. Özellikle son yıllarda hemen her alanda problem çözme becerisinin önemini görmekteyiz. Kılıç ve Samancı'ya (2005, s. 102) göre içinde bulunduğumuz yüzyılın öğretim yöntemi problem çözme yöntemidir. Eğitim alanındaki değişimleri ele aldığımızda en çok ele alınan konulardan birinin yine problem çözme becerisinin olduğunu gözlemleyebiliriz. Problem çözme becerisinin önem kazanmasıyla birçok alanda uzmanlaşma ihtiyacı da ortaya çıkmıştır (Şahin, 2004, s. 163).

Problem çözme becerileri 21. Yüzyıl becerilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Problem çözme becerilerini ele alabilmek için öncelikle problem kavramının ne olduğunu bilmemiz gerekmektedir. Güner'e (2007) göre problem bireylerinin farklı sebeplerden ötürü başa çıkma yöntemlerini ortaya koyamadığı aynı zamanda bireye rahatsızlık da veren hayata air durumlardır. Bu problem durumu bireyden kaynaklanabileceği gibi bireyin dışında da gelişebilir (Güner, 2007, s. 21). Saygılı (2010) ise problemi yaşamımızın her anında karşımıza dikilebilecek, akıl ve gayret gösterilmesi gereken durumlar olarak ifade etmektedir (Saygılı, 2010, s. 25).

Problem çözme belirli bir hedefe ulaşmak için ilerlenen yolda ortaya çıkan sorunları çözme sürecidir. Bununla birlikte sorunları çözmeye farklı teknikleri kullanma ve yaratıcılık da gerektirir (Yalçın, Tetik, ve Açıkgöz, 2010,s. 20). Problem çözme farklı etkinliklerin bir arada ele alındığı bir ilerleme sürecidir (Çınar, Hatunoğlu, ve Hatunoğlu, 2009, s. 216). Problem çözme öğrenmeyi olumlu anlamda etkileyen ve bireysel gelişime katkı sağlayan bir beceridir (Ocak ve Eğmir, 2014,s. 29). Yaşamımızda karşı karşıya kaldığımız her problem durumu aynı zorluk derecesinde değildir. Kimi problemlerin çözümü noktasında sarf edilen emek fazla iken bazı problemler ise çok daha kolay bir şekilde çözümlenebilmektedir. Kimi zaman basit yöntemlerle halledilen durumlar, kimi zamanda bilimsel süreçler eşliğinde çözümlenebilmektedir (Üstün ve Bozkurt, 2003, s. 14).

Problem çözme becerisinin bilimsel anlamda ilerlemesi için farklı basamaklar vardır. Bu basamakların en önce geleni problem durumunun farkına varmaktır (Gelbal, 1991,s. 167). Problem çözme becerisinin okullarda amacına uygun olarak ele alınabilmesi öğretmenlerin problem çözme konusunda öz yeterliliğiyle ilişkilidir. Öğretmenlerin sahip

olduğu yetenekler problem çözme becerilerinin öğrencilerine kazandırılması noktasında önem taşımaktadır (Arkan, 2011, s. 2).

#### **2.4. Yapararak Yaşayarak Öğrenme**

Yapararak yaşayarak öğrenme yöntemi öğrenciyi merkeze alan bir yöntemdir. Öğrencinin aktif olduğu, öğretmenin ise rehber konumda olduğu bir öğretim yöntemidir. Yapılandırmacı yaklaşım bu yöntemin öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığını savunmaktadır. Bununla birlikte gerçek yaşamdan yola çıkan eğitim uygulamaları öğrencileri motive etmekle birlikte, öğrenmeleri de eğlenceli hale getirerek öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerini imkan sağlar (Baki ve Karakuş, 2012, s. 15). Eğlenerek öğrenme Serbest Etkinlikler dersinin amaçları arasında yer almaktadır. Bu bağlamda Serbest Etkinlikler derslerinde gerçek yaşam problemlerinden yola çıkan STEM uygulamaları öğrencilerin yapararak yaşayarak öğrenmelerin sağlamakta birlikte eğlenerek öğrenmelerine de olumlu katkı sağlayacaktır.

Pesen, Odabaş ve Bindak'a (2000) göre Matematik derslerinin yapararak yaşayarak öğretilmesi hem dersi daha eğlenceli hale getirmekte hem de öğrencilerin derslere aktif katılımlarını da arttırmaktadır (Pesen, Odabaş, ve Bindak, 2000, s. 34). Öte yandan Palut'a göre bireylerin araştırma ve bilgiye ulaşmada aktif oldukları yapararak yaşayarak öğrenmelerinin fen öğretimi için uygundur (Palut, 2006, s. 9). Yapararak yaşayarak öğrenme sayesinde öğrenciler bir yandan kalıcı bilgiler edinirken, diğer taraftan derse aktif katılabildiklerinden dersler eğlenceli hale gelir (Özsoy ve Yüksel, 2007, s. 33). Arslan ve Babadoğan'a (2005) göre Fen Bilimleri derslerinin yapararak yaşayarak öğrenme yöntemiyle öğretilmesinin akademik başarıyı olumlu etkilediği için bu öğrenme ortamlarının desteklenmesi gerekmektedir (Arslan ve Babadoğan, 2005, s. 46).

Yapararak yaşayarak öğrenme ortamları öğrencileri merkeze alıp; etkinliklere aktif şekilde katılmaları ve ürünlerini, çalışmalarını ortaya çıkarmalarına imkan sağladığı için aynı zamanda ilgi çekicidir. Bu durum Çandar ve Şahin (2013) tarafından “yapararak yaşayarak öğrenmelerde birey çalışmalarını kendi oluşturduğu için bu durumu paylaşmayı da sevmektedir” şeklinde açıklanmaktadır (Çandar ve Şahin, 2013, s. 115).

#### **2.5. İş Birliği (Grup Çalışması) Becerisi**

Grup çalışması eğitici tarafından verilen görevlerin tamamlanması için bireylerin biraraya gelerek çalışması olarak tanımlanmaktadır (Ozan, 2018, s. 2). İş birliği becerileri öğrencilerin uyum içerisinde çalışmasını sağlayan sosyal yaşam becerileridir (Çolak,

2018, s. 21). Öğrenme faaliyetlerinde iş birliği, bireylerin akademik başarılarını, sosyal ve zihinsel gelişimlerini etkilemekle birlikte; grup içinde çalışma esnasında birçok beceriyi de deneyimlemesini de sağlamaktadır (Sever, 2019, s. 26).

Bireyleri geleceğe hazır hale getirmek için önemli becerilerden biri de iş birliğine odaklanabilmektir (Gelen, 2017, s. 19). Bununla birlikte iş birliği becerileri yine gelecekteki bir çok meslek grubunun önem verdiği 21. Yüzyıl becerilerinden biridir (Bircan, 2019, s.18). Bu durum Akaygün ve Tutak Aslan (2016) tarafından 21. Yüzyıl mesleklerinde işbirliği becerilerine sahip bireylere ihtiyaç duyulmaktadır şeklinde desteklenmiştir (Akaygun ve Aslan-Tutak, 2016, s. 57).

Eğitim öğretim ortamları hem paylaşımcı olmalı hemde işbirliği temelini esas almalıdır. Bu işbirliği projeye odaklanarak bireylere gerçek yaşam koşulları içinde öğrenme imkanı sunmalıdır (Yeniay Üsküplü, 2019, s. 74).

## **2.6. İlgili Araştırmalar**

Bu kısımda araştırma konularıyla ilgili yurtiçinde ve yurtdışında gerçekleştirilmiş olan araştırmalar ele alınacaktır.

### **2.6.1. Serbest etkinlikler dersi**

Serbest Etkinlikler dersinin uygulama başlamasıyla birlikte çeşitli problemler yaşanmıştır bu problemlerin en önemlisi hali hazırda bir öğretim programının olmayışıdır. Bu problem durumundan yola çıkan Ürey (2013) yaptığı doktora çalışmasında 142 öğretmen ile 187 öğrencinin görüşlerine başvurmuş, araştırmasını yarı deneysel yöntem olarak desenlemiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim ile esnek bir öğretim programı tavsiye edilmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında geliştirilen okul bahçesi programı ile de öğrencilerin Fen Bilgisi dersine ait akademik başarılarının olumlu anlamda farklılaştığı da tespit edilmiştir (Ürey, 2013).

Şibir (2019) Serbest Etkinlikler dersinin öğrenciler üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla devlet ve özel ilkokulları karşılaştırmıştır. Yaptığı çalışmayı 200 öğrenci, 100 öğretmenle yürütmek üzere nitel araştırma olarak desenlemiştir. Araştırma sonucunda imkanlar bakımından daha yüksek düzeyde bulunan özel ilkokullarda Serbest Etkinliklerin amacı ulaşırken, devlet ilkokullarında ise Serbest Etkinlikler dersinin amacına ulaşmadığı belirlenmiştir. Arastırmanın farklı bir sonuca olarak da Serbest Etkinlikler dersinin öğrencilerin 21. Yüzyıl becerilerine ulaşabilmesi için önemli olduğu ve sosyal yaşamı da olumlu anlamda etkilediği sonucuna varılmıştır (Şibir, 2019).

Çiftçi (2019) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin Serbest Etkinlikler dersine yönelik görüşlerini almayı amaçlamıştır. Diyarbakır ilinde 372 öğretmen ile yürüttüğü çalışmasını betimsel bir çalışma olarak desenlemiştir. Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin Serbest Etkinlikler dersine yönelik görüşlerinin cinsiyet, mesleki kıdemlerine, sınıf düzeyi ve mezun olunan fakülte değişkenine göre farklılaşmadığı tespit etmişken, sınıf mevcutlarına göre sorunlar boyutunda farklılaşma olduğunu tespit etmiştir. Yine araştırma neticesinde sınıf öğretmenlerin, ilkokullarda uygulanan Serbest Etkinlikler dersine ilişkin görüşlerinin lisansüstü eğitim alma durumlarına göre planlama ve uygulama boyutlarında lisansüstü eğitim alan öğretmenlerin lehine anlamlı fark olduğunu tespit etmiştir (Çiftçi, 2019).

Alandaki diğer araştırmalardan farklı olarak Birgül (2018) yaptığı çalışmada Serbest Etkinlikler dersi için öğretmen ve öğrencilerin yanında velilerinde derse karşı görüşlerini almayı amaçlamıştır. Ankara'nın Nallıhan ilçesindeki 8 farklı ilkokulda 40 öğretmen, 300 öğrenci ve 42 veli ile yaptığı görüşmelerde betimsel yöntem kullanmıştır. Çalışmada Serbest Etkinlikler dersinin eğitim tüm paydaşlarına yeterince doğru bir şekilde tanıtılmadığı, bunun yanında dersin hedeflerden uzak kaldığı sonucu elde edilmiştir. Yine araştırma sonunda Serbest Etkinlikler dersine ait öğretim programı, kaynak, kılavuz kitap vb. olmamasının birçok konuda problem oluşturduğu tespit edilmiştir (Birgül, 2018).

Öğretmenlerin Serbest Etkinlikler dersine yönelik görüşlerinin cinsiyet, mesleki kıdem, okutulan sınıf mevcudu, okutulan sınıf düzeyi, mezun olunan okul ve lisansüstü eğitim alma durumlarına göre farklılık olup olmadığını belirlemek amacı doğrultusunda öğretmenlerin görüşlerini alan Özsel (2016), çalışmasını Tuncel ve Elazığ illerinde gerçekleştirmiştir. 2012-2013 eğitim öğretim yılında 42 öğretmenler yaptığı çalışmasını nitel ve nicel yöntemlerin birarada kullanıldığı karma yöntem olarak desenlemiştir. Serbest Etkinlikler dersine yönelik öğretmen görüşlerinin mesleki kıdem açısından anlamlı bir farklılık göstermediği ancak bunun yanında planlama, etkinlikler ve sorunlar boyutlarının mesleki kıdem açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür. Araştırma neticesine göre öğretmenlerin, Serbest Etkinlikler dersinin öğrencilerin sosyalleşmesine katkı sağladığını, bu derste etkinlikler sayesinde öğrencilerin okula bağlılıklarının arttığını, bireysel ve grupla yapılan çalışma becerilerinin olumlu yönde değiştiğini ve bu ders için belirlenen etkinliklerin öğrencilerin seviyesine uygun olduğunu düşündükleri görülmüştür. Ayrıca Serbest Etkinlikler dersindeki öğretim materyllerinin



ekikliği, öğretim programının olmayışı, öğretmen kılavuz kitabının basılmamış olması vb. sebeplerle dersin kısıtlı bir şekilde yapıldığı belirtilmiştir (Özsel, 2016).

Yılmaz (2015) Serbest Etkinlikler dersinin uygulanmasında öğretmen görüşlerinin farklı değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Değişkenler olarak cinsiyet, okul türü, bitirilen okul türü, mesleki kıdem, okutulan sınıf düzeyi ve hizmet içi eğitim alıp almama başlıklarını belirlemiştir. 243 öğretmenle İstanbul'da yaptığı çalışmasını karma desen olarak desenlemiştir. Araştırma sonucunda öğretmen görüşlerinin cinsiyet ve okul türü boyutlarında farklılaştığı, mesleki kıdem, bitirilen okul türü, okutulan sınıf düzeyi ile hizmet içi eğitim alıp almama boyutlarında farklılaşmadığı görülmüştür. Bununla birlikte araştırma sonucunda Serbest etkinlikler dersine ait kılavuz kitap, eğitim materyali ve öğretim programının olmadığı, bu durumdan kaynaklı olarak derslerin amacına uygun işlenmediği görülmüştür (Yılmaz, 2015).

2010-2011 eğitim öğretim yılında uygulamaya başlayan ancak 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren bazı sınıf düzeylerinde kademeli olarak kaldırılması kararlaştırılan Serbest Etkinlikler dersinin uygulanabilirliğini ortaya koymayı amaçlayan Gündüz (2014) iki farklı ilkokulda yaptığı araştırmasını örnek durum çalışması olarak desenlemiştir. Seçtiği okullar sınıf mevcutları, fiziksel imkanları, okul çevrelerinin ve öğrencilerin sosyo ekonomik düzeylerinin farklılıklar göstermesine rağmen okullarda uygulanan Serbest Etkinlikler dersindeki uygulamaların benzerlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte Serbest Etkinlikler dersinin tamamen kaldırılması yerine çeşitli düzenlemelerle uygulanmaya devam etmesi gerektiği fikrini savunmuştur (Gündüz, 2014).

Serbest Etkinlikler dersinin öğretimiyle ilgili öğretmen görüşlerini içeren çalışmada Sargın (2014) tarama yöntemiyle serbest etkinlikler dersi değerlendirme ölçeği ile verilerini toplamıştır. Topladığı verilerde Serbest Etkinlikler dersinin öğretimine ilişkin öğretmen görüşlerini farklı değişkenlere göre yorumlamıştır. Araştırma sonucuna göre öğretmenlerin Serbest Etkinliklerin öğretimine yönelik becerilerinin yeterli düzeyde olmamasına rağmen, Serbest Etkinlikler dersine bakış açılarının olumlu olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca araştırma sonucuna göre erkek öğretmenler kadın öğretmenlere oranla Serbest Etkinlikler dersini daha fazla kullandıkları belirlenmiştir (Sargın, 2014).

Sarıkaya ve Şen (2016) yaptıkları çalışmada Ağrı Merkezde görev yapan 300 öğretmenin serbest Etkinlikler dersinin amacına hizmet etme durumuna ilişkin görüşlerini

nicel veri toplama yöntemleri ile almışlardır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin Serbest Etkinlikler dersinde daha çok diğer derslerin takviyesini yaptıkları, yetiştirilemeyen kazanımların tamamlanması şeklinde işledikleri belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğunun görüşlerine göre Serbest Etkinlikler dersinin amacına hizmet etmediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim durumları ve kıdemleri ile dersin amacına hizmet etme dereceleri arasında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir (Sarıkaya ve Şen, 2016).

Gömleksiz ve Özdaş (2013) çalışmalarında sadece 4. Ve 5. Sınıf öğretmenlerinin görüşlerine yer vermişlerdir. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak desenlenen çalışmada öğretmenler Serbest Etkinlikler dersinin öğrencilerin okudukları okula bağlılıklarını olumlu anlamda değiştirdiğini, öğrencilerin sosyalleşmesine katkı sağladığını, iş yapma becerilerini de geliştirdiğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte Serbest Etkinlikler dersi için belirlenen uygulamaların öğrencilerin düzeylerine de uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Gömleksiz ve Özdaş, 2013).

Dündar ve Karaca (2011) birlikte yürüttükleri çalışmalarında Serbest Etkinlikler dersinin uygulanmaya başlamasıyla birlikte derslerin uygulama durumları, derslerde karşılaşılan problem durumları ile çözümleri hakkında öğretmenlerin görüşlerini nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği ile almışlardır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin çoğunluğu Serbest Etkinlikler derslerinde diğer dersleri işlediklerini, haftalık ders saatinin fazla olduğunu söylemişlerdir. Öğretmen kılavuz kitabı, öğretim programının olmayışı ve örnek uygulamaların gösterilmemesi gibi sebeplerin de Serbest Etkinlikler dersinin etkililiğini olumsuz anlamda etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Dündar ve Karaca, 2011).

Bozpolat (2016) 1.2. ve 3. Sınıflarda görev yapan toplam 30 öğretmenle yürüttüğü çalışmada, öğretmenlerin Serbest Etkinlikler dersine yönelik görüşlerini almıştır. Araştırmaya ait verileri nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği ile toplamıştır. Araştırmaya katılan öğretmen görüşleri incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğunun Serbest Etkinlikler dersinde çeşitli problemler yaşanmasına rağmen dersin önemli olduğunu ifade ettikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin belirttikleri en önemli sorunlar fiziksel mekan ve materyal eksikliği şeklinde olduğu sonucuna varılmıştır (Bozpolat, 2016).

Ulusal tez veri tabanında yapılan incelemede yaklaşık 10 yıldır ilkokullarımızda uygulanmakta olan Serbest Etkinlikler dersiyle ilgili sadece 8 çalışma olduğu görülmektedir. Serbest Etkinlikler dersi geniş konu alanı itibarıyla çok fazla araştırmaya

konu olması gerekirken ne yazık ki yok denecek kadar az çalışmada ele alınmıştır. Serbest Etkinlikler dersi için yurtiçinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, yapılan çalışmaların daha çok öğretmen görüşlerinin alınması (Bozpolat, 2016; Gömleksiz ve  zdaş, 2013; Gültekin, Atalay ve Ay, 2014; Sargın, 2014; Yılmaz, 2015;  ift ci, 2019; özsel, 2016; Şibir, 2019) şeklinde olduğu görülmektedir.

### **2.6.2. STEM eğitimi**

STEM eğitimi dünya genelinde 2000'li yılların başlarında araştırmalara konu olmaya başlamasına rağmen; ülkemizde çok daha geç araştırılmaya başlanmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmaları incelediğimizde 2015 yılından sonra araştırmalara konu olmaya başlamış, yüksek lisans ve doktora tezi olarak da ilk defa 2017 yılında karşımıza çıkmaktadır. STEM eğitimi bazı çevreler tarafından popülist bir alan olarak görülürken bazı kesimler tarafından geleceği şekillendirecek bir alan olarak görülmektedir. Başta ABD olmak üzere bir çok ülkede STEM eğitimleri ile çalışmalar çoğalarak devam etmektedir. Yapılan  alışmalar farklı alanlarda olsa da bu bölümde eğitim  ğretim alanında yapılmış çalışmalar ele alınacaktır.

Tekin Poyraz (2018) STEM eğitimi ve uzaktan STEM eğitiminin uygulanabilirliğini araştırdığı çalışmasında STEM eğitimi çeşitli başlıklarla incelemiş ayrıca STEM eğitimin Türkiye'deki genel durumunu da araştırmıştır. Kayseri ilinde çoklu durum çalışması şeklinde yürüttüğü araştırmasında STEM eğitiminin sadece okul binalarında kalmaması gerektiği, uzaktan eğitim yöntemiyle de STEM eğitiminin uygulanabilirliğini ortaya koymuştur. Araştırma sonucunda uzaktan STEM eğitimlerinin uygulanabilirliği savunulmuş, bu durumun derslerin yoğun olması sebebiyle ders dışı zamanlarda yapılabilmesi sebebiyle  ğrenci ve öğretmenlere katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır (Tekin Poyraz, 2018).

Karamete Gözcü (2019) yaptığı araştırmada STEM eğitimleri almış olan okul öncesi  ğretmenlerinin STEM eğitimleri hakkında görüşleri ile bu öğretmenlerin uyguladıkları STEM etkinliklerini incelemeyi amaçlamıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla nitel araştırma yöntemi olarak desenlenen  alışmad 10 farklı öğretmenle y r t lm ştir. Araştırma sonucunda STEM eğitimi almış  ğretmenlerin STEM eğitimlerine olan bakış açılarının olumlu olmasına rağmen fen ve mühendislik alanlarında bazı sorunlar yaşadıkları ifade edilmiştir. Ayrıca halihazırdaki devlet okulların fiziksel ve materyal olanakları bakımından STEM eğitimleri için yetersiz oldukları sonucuna varılmıştır. Öte yandan araştırma sonunda öneri olarak STEM eğitimi

alan öğretmenlerin arasına uzman destekli STEM eğitimlerine devam etmeleri ifade edilmiştir (Karamete Gözcü, 2019).

İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin STEM eğitimlerine ilişkin tutumları ile STEM eğitimlerinin 21. Yüzyıl becerileri ve matematik başarılarını olan etkisini incelemeyi amaçlayan Bircan (2019) araştırmasını 34 öğrenci ile yürütmüştür. Karma yöntemlerden sıralı açımlayıcı desen olarak desenlenmiş çalışmada tutum ve beceri ölçekleri, başarı testleri ile yapı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin 21. Yüzyıl becerileri ile STEM'e olan tutumlarının anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir. Öte yandan STEM eğitimlerini öğrencilerinin Matematik başarılarına etkisi olmadığı da belirlenmiştir. Ayrıca STEM etkinlikleri öğrencilerin ilgisini çektiği, öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğu ve bu durumun 21. Yüzyıl becerilerinin kazanılmasında olumlu etki oluşturduğu ifade edilmiştir (Bircan, 2019).

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliğe sahip 6 öğrenci ile basitleştirilmiş STEM uygulamaları ile öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan tutumlarını inceleyen Tosun (2019) araştırmasını durum çalışması olarak desenlemiştir. Araştırma sonucunda hafif düzeyde zihinsel yeterliliğe sahip öğrencilerin basitleştirilmiş STEM uygulamaları ile Fen Bilimleri dersine olan tutumlarının anlamlı yönde farklılaştığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin Fen Bilimleri dersi başarı oranlarında da anlamlı bir farklılık olduğu, Fen Bilimleri dersini de sevmeye başladıkları ortaya çıkmıştır (Tosun, 2019).

Kurt (2019) STEM tutum ölçeğini Türkçe'ye uyarlayıp ortaokul öğrencilerinin tutum düzeylerini belirlediği değişkenlere göre incelemeyi amaçlamıştır. Amerikalı Kerrie Anna Douglas ile Johannes Strobel'in birlikte hazırladıkları "Hopes and Goals Survey for use in STEM elementary education" başlıklı tutum ölçeğini Türkçe'ye uyarlayıp, Çanakkale'de 532 ortaokul öğrencisi ile uygulama yapmıştır. Araştırma anne-baba mesleği, gelir durumu ve sınıf düzeyi, cinsiyet, bilgisayar vb. alet kullanımı, robotik kodlama bilgisi değişkenleri kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre cinsiyet göre kadınlar lehine anlamlı farklılaşma olduğu ve sosyo ekonomik durumu düşük olanlarda ise anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir. Diğer değişkenlere göre anlamlı düzeyde farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca araştırma sonucunda Türkçe'ye STEM tutum ölçeği kazandırıldığı da ifade edilmiştir (Kurt, 2019).

Bek Gümüş (2019) yaptığı çalışmada ortaokul öğrencilerinin STEM eğitimleriyle ilgili ilgi ve görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Karma araştırma yöntemlerinden gömülü karma desen olarak desenlenen araştırma 209 ortaokul

öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğrencilerin STEM eğitimleri sonucunda akademik başarılarının arttığını, günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemlerin çözümüne olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Bek Gümüş, 2019).

Soysal (2019) diğer STEM çalışmalarından farklı olarak daha özele inerek ortaokul 8. Sınıf Fen Bilimleri “Deprem ve Hava Olayları” ünitesinden yola çıkarak deprem ile ilgili STEM etkinlikleri uygulayıp sonuçlarını incelemeyi amaçlamıştır. 81 öğrenciyle toplam 7 haftalık çalışmasını nitel ve nicel yöntemin birarada kullanıldığı alan çalışması olarak desenlemiştir. Araştırma sonucunda STEM etkinlikleri ile işlenen “Deprem ve Hava Olayları” ünitesi sonunda öğrencilerin, akademik başarıları, fen öğrenimine yönelik motivasyonları ve STEM tutumları olumlu yönde gelişim gösterdiği sonucuna varılmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin STEM etkinlikleri sayesinde deprem konusunu daha iyi kavradıkları, bununla birlikte 21. Yüzyıl becerilerinin gelişimine de olumlu katkı sağladığı sonucuna varılmıştır (Soysal, 2019).

Alniak (2019) yaptığı araştırmada ortaokul fizik konularının STEM eğitimleri ile desteklenerek uygulanması halinde öğrencilerin STEM tutumları ve problem çözme becerilerine etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Deney ve kontrol gruplarında olmak üzere toplam 65 7. Sınıf öğrencisi ile yürüttüğü çalışmayı ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak desenlemiştir. Araştırma sonunda STEM eğitimlerinin öğrencilerin STEM tutumları ile problem çözme becerileri üzerinde olumlu etki yaptığı tespit edilmiş, toplanan nitel verilerle de bu sonuç desteklenmiştir (Alniak, 2019).

Behram (2019) STEM eğitimlerinin öğrencilerin STEM etkinliklerine olan ilgi düzeylerini incelemeyi amaçlamıştır. Karma yöntemden iç gömüllü desen olarak desenlenen çalışma 19 okul öncesi öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda öğrencilerin STEM etkinliklerinin eğlenceli buldukları ve bunun sonucunda mühendislik mesleğini de sevdikleri sonucuna ulaşılmıştır (Behram, 2019).

Sınıf öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik yeterlilik ve tutumlarını belirlemeyi amaçlayan İmir (2019) Batman’da yürüttüğü çalışmada 324 sınıf öğretmenin görüşünü almıştır. Araştırmasını nicel ve nitel yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma desen olarak yürütmüştür. Araştırma sonucunda STEM eğitimlerine ilkokulda başlanması gerektiği görüşü sonucuna varılmasına karşın ilkokul öğretmenlerinin STEM eğitimleri için yeterli düzeyde olmadıkları da ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerine göre STEM eğitimleri için materyal eksikliği, zaman yetersizliği ve hizmet içi eğitim eksikliği gibi sorunlar STEM eğitimlerini olumsuz etkilemektedir (İmir, 2019).

STEM eğitimleri için uygulanan uygulamaları yönelik öğretmen görüşlerini almayı amaçlayan Süldür (2019) çalışmasında 30 öğretmenin görüşüne başvurmuştur. Nitel araştırmaya yöntemlerinden durum çalışması olarak desenlenen çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış mülakat soruları, yansıtıcı günlük ve gözlem notları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda STEM eğitimi uygulamaları sonunda öğretmenlerin genel anlamda olumlu düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir. Bunun yanında araştırmaya katılan öğretmenler STEM eğitimlerinin uygulanması sürecinde disiplin sorunları, zaman yetersizliği, malzeme ekiskliği, hizmet içi eğitim eksikliği gibi olumsuz durumlarında olduğunu ifade etmişlerdir (Süldür, 2019).

Sarıcan (2017) araştırmasında Bütünleşik STEM eğitimlerinin öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ile akademik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak desenlenen araştırmaya 6. Sınıfta okuyan 44 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucuna göre Bütünleşik STEM eğitimleri başarıyı ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisini yapılandırmacı yaklaşıma göre anlamlı düzeyde artırmadığı; ancak akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (Sarıcan, 2017).

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme ve düşünce becerileri ile STEM eğitimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi ve ülkemizde nitelikli bireylerin yetiştirilmesini amaçlayan çalışma Öztürk (2018) tarafından yürütülmüştür. Ön test son test düzenli karma yöntem olarak desenlenen çalışma 30 Fen Bilgisi öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. araştırma sonuçlarına göre Fen Bilgisi öğretmen adaylarının düşünme becerileri ile problem çözme becerilerinin STEM eğitimleri ile geliştiği belirlenmiştir. Nicel verilerle toplanan nitel verilerde de öğretmen adayları becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir (Öztürk, 2018).

### **2.6.3. Problem çözme becerileri**

Altun Kekeç (2013) belli bir düzen içerisinde eğitsel oyun uygulamalarının problem çözme becerilerine etkisini incelemek istemiştir. Araştırmasını ön test son test kontrol gruplu deneysel desen olarak desenleyip; 60 öğrenciyle her hafta 3 gün olacak şekilde 10 hafta boyunca uygulama yapmıştır. Araştırma sonunda deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre problem çözme becerilerinde anlamlı düzeyde farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırma sonucuna göre eğitsel oyun uygulamalarının öğrencilerin problem çözme becerileri için yaş ve cinsiyete göre farklılaşmadığı da belirlenmiştir (Altun Kekeç, 2013).

Arkan (2011) sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik öz-yeterlik düzeyleri ile ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamıştır. İlişkisel tarama yöntemiyle yürütülen çalışmada farklı değişkenlerin ilişkisi incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre araştırmaya katılan öğrenciler kendilerini yüksek düzeyde problem çözebilir bireyler olarak algılamışlardır. Öğrencilerin problem çözme becerileri okul türüne, ailede öğretmen olması durumuna ve cinsiyete göre farklılaşmamaktayken, Sosyal Bilgiler dersi başarı ortalamaları ve sınıf düzeyine göre anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır (Arkan, 2011).

Naser (2008) İlköğretim Matematik derslerinde kullanılan alternatif ölçme değerlendirme araçlarının problem çözme süreçlerine etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. 30 öğrenci 5 öğrenciyle gerçekleştirilen çalışma nitel araştırma yöntemlerinde özel durum çalışması olarak desenlenmiş olup, ayrıca 140 Matematik öğretmenin de görüşü tarama yöntemiyle alınmıştır. araştırma sonucuna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin kullandığı ölçme değerlendirme yöntemleriyle öğrencilerin problem çözme becerilerinin büyük oranda gözlemlenebilir olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmenler hali hazırdaki imkanların yetersizliği sebebiyle alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerini istenen düzeyde uygulayamadıklarını ifade etmişlerdir (Naser, 2008).

İlkokul 2. sınıf öğrencilerinin bilgisayar destekli Matematik dersinde STAR stratejisinin akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisini belirlemeyi amaçlayan Malaş (2011), araştırmasını 30 öğrenci ile Aydın ilinde gerçekleştirmiştir. Araştırmasını tek grup ön test son test deneysel desen olarak yürütmüştür. Araştırma sonucuna göre bilgisayar destekli Matematik derslerinde STAR stratejisinin uygulanması öğrencilerin akademik başarıları ile problem çözme becerilerini olumlu anlamda etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca öğrenciler ders işlenirken bilgisayardan destek almalarının ilgilerini çektiklerini ifade etmişlerdir (Malaş, 2011).

Genç (2012) öğretmenlerin çoklu zeka alanları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Betimsel araştırma yöntemi ile yürüttüğü çalışmada “Çoklu Zekâ Envanteri ile Problem Çözme Becerileri Envanteri” aracılığıyla verilerini 41 öğretmenden toplamıştır. Araştırmada sadece sosyal/kişilerarası zekâ alanı ile problem çözme becerileri arasında anlamlı ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun dışındaki diğer zeka alanları ile problem çözme becerileri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Ancak içsel içedönük zeka puanları ile problem çözme becerileri zeka puanları en yüksek puan olmuştur (Genç, 2012).

Arı ve Yaban (2012) yaptıkları çalışmada 9-11 yaş arasındaki öğrencilerin sosyal problem çözme becerilerinin yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırma sonucuna göre 9-11 yaş arasındaki öğrencilerin sosyal problem çözme becerilerinin yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı yönde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır (Arı ve Yaban, 2012).

Özsoy (2005) araştırmasında Matematik dersi başarısı ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. 5. Sınıfta okuyan toplam 107 öğrenci ile yürüttüğü çalışmasını betimsel olarak desenlemiştir. Araştırma sonucuna göre problem çözme beceri puanlarıyla Matematik dersi başarı puanları arasında pozitif yönde anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte matematik başarısı üzerinde etkili olduğu belirlenen problem çözme aşamaları arasında en yüksek ilişki katsayısı, planı uygulama aşaması olarak belirlenmiştir (Özsoy, 2005, s. 34).

Brahmer ve Harmatys (2009) yaptıkları araştırmanın amacı işbirlikli öğrenme ve kendi kendine kayıt stratejilerini dahil etmenin, öğrencilerin karmaşık problemler üzerindeki çabaları üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemektir. Araştırma 9. 10. ve 11. Sınıflarda toplam 38 öğrenci ile yürütülmüştür.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. Yöntem

Bu çalışmada İlkokul 2. Sınıf Serbest Etkinlikler dersinde araştırmacı tarafından geliştirilen ve hâlihazırda uygulanan STEM etkinliklerinin öğrenciler üzerinde etkileri araştırılmıştır. Karasar'a (2012, s. 33) göre yöntem araştırmanın tüm ana hatlarını detaylı bir şekilde ortaya koymalı ki; herhangi bir araştırmacı araştırmayı hiç problem yaşamadan yeniden gerçekleştirebilsin. Bu bağlamda araştırmanın yöntemi araştırmanın önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve analizleri detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

#### 3.1. Araştırma Deseni

Araştırma deseni Serbest Etkinlikler dersinin MEB'in belirlediği amaçlara uygun yürütülmemesi ve öğretmenler tarafından farklı uygulamalar yapılmasından yola çıkılarak tasarlanmıştır. Araştırmada İlkokul 2.sınıf Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırma bu yönüyle nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması çalışması olarak desenlenmiştir.

Eylem araştırmaları daha çok nitel araştırma yöntemlerinde kullanılmaktadır. Alanyazında eylem araştırmasının farklı tanımları yer almaktadır. Eylem araştırmaları eğitim öğretim ortamlarında tespit edilen sorunların çözümü için bir araçtır. (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016, s. 267). Schmuck, (2009) eylem araştırmasını tanımlarken, eylem araştırmasını geleneksel araştırmadan ayıran dört önemli farkın olduğunu belirlemiştir. Bunlardan birincisi açıklama karşısında iyileştirme-dir. Eylem araştırması, sürekli iyileştirmeye yönelik müdahalelerle ilgilenirken, geleneksel araştırma bir açıklama arayışı ile ilgilenmektedir. İkincisi, biriken bilgiye karşı geliştirilen bilgidir. Geleneksel araştırmalar biriken bilgi birikimi oluşturmaya çalışır oysa eylem araştırması, geliştirici ve planlı değişimi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Üçüncüsü, deneylere karşı perspektiflerdir. Eylem araştırması, bireylerin ve grupların çoklu bakış açıları hakkında güvenilir veriler toplamayı amaçlamaktadır. Geleneksel araştırmalar ise konunun temsili bir örneğinden nesnel veriler elde etmeyi amaçlamaktadır. Dördüncü fark ise yerel ve evrenseldir. Eylem araştırması yerel değişim ve iyileştirmeye odaklanmışken; geleneksel araştırmalar, evrensel teori ve geçerli genellemeler oluşturmaya odaklanılır (Schmuck, 2009, s. 1).

Eylem araştırmaları araştırmacı tarafından uygulanabileceği gibi, farklı bir araştırmacı tarafından da uygulanabilmektedir. Uygulama sırasında araştırmacı gerekli durumlarda uzman olarak sürece katılabilir ve katkı sağlayabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 297). Eylem araştırmaları aslında bize gerçekteŐirilen çalışmaların çok değişik metotlarla da yapılabileceğinin güzel bir örneğidir (Glesne, 2014, s. 31). Ersoy ve Saban'a (2019) göre eylem araştırmaları 4 farklı türü vardır. Bunlar klasik, işbirlikli, katılımcı ve politik eylem araştırmalarıdır (Ersoy ve Saban, 2019, s. 41-42). Bu araştırmada eylem araştırması türlerinden işbirlikli eylem araştırması kullanılmıştır. Eylem araştırmasının bu türünde önceden belirlenmiş uygulamaların kuramsal çerçeve de uygulanıp değerlendirilmesi esastır (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 296)

### 3.1.1. Eylem araştırmasının aşamaları

Farklı kaynaklarda eylem araştırmasının aşamaları, modeli, adımı gibi adlandırmalar yer almaktadır. Bu tez kapsamında eylem araştırmasının aşamaları kavramı kullanılacaktır. Eylem araştırmalarına ait süreç planlanırken araştırmanın aşamaları önemlidir. AŞamaları planlamak her ne kadar basit gibi görünse de her zaman planlandığı gibi gitmeyebilir. Aslında aşama aşama her Şey planlanmasına rağmen elde edilen sonuçlar her zaman kestirilemeyebilir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016, s. 269). Eylem planı hazırlanırken uygulamaya ait aşamalar, bu aşamalar için zamanlama ve sürelele detaylı olarak ortaya konmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 304). Tablo 3.1 eylem planı uygulama sürecini göstermektedir.

Tablo 3.1

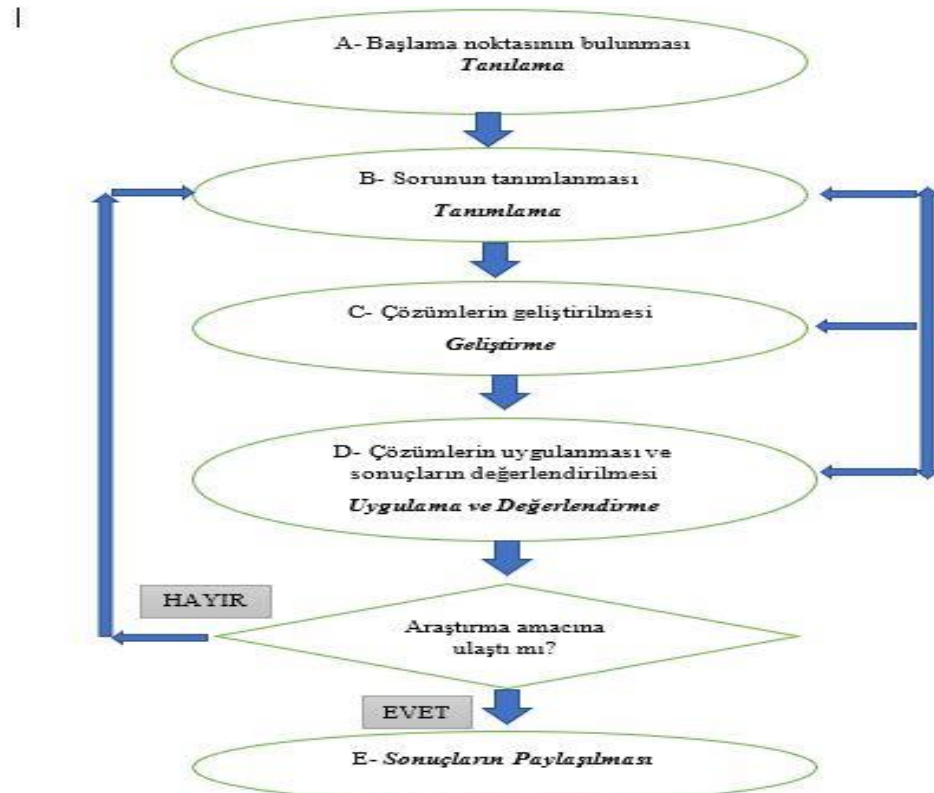
#### *Eylem planı uygulama süreci*

Etkinliklerin Uygulama Süreci	Araştırma Adımları
Planların Hazırlanması	Ders planları STEM uygulamalarına uygun kazanımlarla araştırmacı tarafından hazırlandı
Planların Kontrolü	Hazırlanan ders planlarının hem araştırmacı hem de sınıf öğretmeni tarafından kontrol edilmesi sağlandı.
Görüşlerin Alınması ve Son Halin Verilmesi	Eylem planı uygulama süreci ve ders planları için iki farklı uzman görüşü alınıp gerekli düzenlemeler gerçekteŐirildi.

Tablo 3.1 (Devam)

Uygulama ve Değerlendirme	İlk hafta mevcut durum analizi, son hafta da mevcut durum değerlendirmesi olmak üzere toplam yedi hafta süresince uygulama yapıldı. Mevcut formlar, görüşmeler ve gözlem yoluyla değerlendirmeler yapıldı.
Genel Değerlendirmenin Yapılması	Elde edilen verilerden yola çıkılarak danışman rehberliğinde araştırmaya ait genel değerlendirme yapıldı.

Alan yazında eylem araştırma ile ilgili birçok eylem araştırması aşamaları önerilmiştir. Bunlara örnek olarak McNiff'in döngüsel eylem araştırma aşamaları, Mill'in döngüsel eylem araştırma aşamaları, Stringer'in sarmal eylem araştırma aşamaları gösterilebilir. Araştırmanın amacına uygun olarak gerçekleştirilebilmesi için araştırmanın aşamalar halinde planlanması ve yönetilmesi uygun görüldüğünden Büyüköztürk vd., (2016, s. 270) tarafından belirlenen eylem araştırmasına ait aşamalar Şekil 3.1 verilmiştir ve bu çalışma bu aşamalar doğrultusunda uygulanmıştır.



Şekil 3.1 Eylem Araştırmasının Aşamaları (Büyüköztürk vd., 2016, s. 270)

### **3.1.2. Tanılama**

Araştırmacı öğretmenlik yaptığı okullarda Serbest Etkinlikler derslerini işlerken etkinlikler konusunda sıkıntılar yaşamıştır. Dersin amacına uygun etkinlikler hazırlanması konusunda diğer öğretmen arkadaşlarıyla yaptığı görüşmelerde onların da etkinlik hazırlayıp uygulamakta sorunlar yaşadıklarını tespit etmiştir. Buradan hareketle Serbest Etkinlikler dersine ait bir öğretim programının, öğretmenler için halihazırda bir öğretmen kılavuz kitabının olmayışı ve öğretmenler için örnek etkinlikler içeren bir kaynağın olmaması bu araştırmanın başlangıç noktası olarak belirlenmiş ve tanılama noktası olarak kabul edilerek araştırmaya başlanmıştır.

### **3.1.3. Tanımlama**

Araştırma için yapılan tanılama durumun ardından mevcut sorun için başta tez danışmanı olmak üzere farklı uzman görüşleri alınmıştır. Ardından problem durumunu tanımlamak için alanyazın taraması yapılarak çeşitli kaynaklardan durum ile ilgili araştırmalar yapılmıştır.

Serbest Etkinlikler dersi 2010-2011 eğitim öğretim yılından itibaren ilkokullarda okutulmaya başlanmıştır. Dersin okutulmaya başlanmasının ardından dersle ilgili yapılan araştırmalarda (Ürey, 2013, s. 232; Sargın, 2014, s. 114; Gündüz, 2014, s. 104; Sevim Yılmaz, 2015, s. 68; Özsel, 2016, s. 92; Birgül, 2018, s. 89; Çiftçi, 2019, s. 94; Şibir, 2019, s. 75) derse ait öğretim programının olmayışı en önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırmalarda bu durumun dersin amacına uygun yürütülmemesine neden olduğu da belirtilmektedir. Hali hazırda bir öğretim programının olmayışı öğretmenleri olumsuz etkilemekte ve öğretmenler Serbest Etkinlikler dersinde etkinlik yapmak yerine diğer derslerin telafisini yapma (Sevim Yılmaz, 2015, s. 34; Özsel, 2016, s. 4;), okuma çalışmaları yapma (Bozpolat, 2016, s. 233; Dündar ve Karaca, 2011, s. 113; Sevim Yılmaz, 2015, s. 41) gibi faaliyetler yürütmektedirler.

### **3.1.4. Geliştirme**

Mevcut sorunun tanımlanmasının ardından sorunun çözümü için çeşitli kaynaklardan araştırma yapılırken MEB (2016) tarafından yayınlan STEM Eğitim Raporu incelenmiştir. Bu raporda STEM eğitiminin eğitim sistemimize dâhil edilmesine yönelik öğretmenlerimizin görüşlerini almak amacıyla Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü Tarafından bir anket hazırlandığı ve STEM eğitimiyle ilgili olan, Scientix projesi

kapsamında yer almış öğretmenlere uygulandığı belirtilmiştir. Anket sonuçlarına göre katılımcıların %91,97'si eğitim sistemimizde STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimine geçilmesinin gerekli olduğu görüşünü ifade etmişlerdir. Anketin diğer bir sorusunda ise katılımcıların %95,54'ünün STEM ders etkinliklerinin öğretim programlarına entegrasyonu sağlanmasının gerekli olduğu görüşüne katıldıklarını ifade etmişlerdir.

MEB STEM etkinliklerinin okullarda uygulanmasını istemekle birlikte, STEM etkinliklerini kapsayacak şekilde ders programlarında bir değişiklik yapmamıştır. STEM eğitimleri ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Süldür, 2019, s. 4; İmir, 2019, s. 71; Doğan ve Saraçoğlu, 2019, s. 209 ) öğretmenlerin STEM etkinlikleri için uygun zaman bulamadıkları belirtilmiştir.

Buradan da hareketle Serbest Etkinlikler dersinin amacına uygun yürütülebilmesi amacıyla STEM etkinlikleri ile desteklenebileceği belirlenmiştir. Bu durum Serbest Etkinlikler dersinde dersin amacına uygun etkinlikler yapılmasına katkı sağlayacağı gibi zaman yetersizliği nedeniyle uygulanamayan STEM etkinliklerinin de uygulanmasına imkân tanıyacaktır.

Eylem araştırması aşamalarından geliştirme aşaması eylem ve ders planlarının geliştirilmesi olarak iki başlıkla ele alınmıştır.

#### ***3.1.4.1. Ders planlarının geliştirilmesi***

Araştırma kapsamında Serbest Etkinlikler dersinde uygulanması planlanan STEM etkinlikleri için 2. Sınıf kazanımlarını içeren ders planları hazırlanmıştır. Hazırlanan ders planları uygulama yapılacak sınıf öğretmeni ile de paylaşılmıştır. Ayrıca planların araştırmanın amaçlarına hizmet edebilmesi için iki uzman görüşü alınarak planlar geliştirilmiş ve son hali verilmiştir. Araştırma kapsamında iki farklı etkinlik uygulanmış olup etkinlikler için ayrı ayrı ders planları oluşturulmuştur. Ek-7'de uygulanan ilk etkinliğe ait ders planı paylaşılmıştır. Araştırmada uygulanan ilk etkinlik MEB tarafından 2019 yılında yayınlanan kazanım merkezli STEM uygulamaları içerisinde seçilmiş olup, araştırmacı tarafından düzenlenerek uygulanmıştır. Toplam 3 hafta boyunca uygulanan etkinlik 5 Aralık 2019 tarihinde başlayıp; 12 ve 19 Aralık 2019 tarihlerinde devam ettirilerek tamamlanmıştır.

26 Aralık 2019 tarihinde uygulanmaya başlayan ikinci etkinlik 2 ve 9 Ocak tarihlerinde devam ettirilmiştir. İkinci etkinliğe ait ders planı Ek-8 de paylaşılmıştır. Ders planları derslerde uygulanmadan önce okul idaresiyle paylaşılmıştır.

### 3.1.4.2. Eylem planının geliştirilmesi

Çalışma kapsamında, STEM etkinlikleri doğrultusunda Serbest Etkinlikler dersinin Millî Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği amaçlara uygun olarak sürdürülmesini sağlamak amacıyla bir eylem planı oluşturulmuştur. Eylem Planı Tablo 3.2'te verilmiştir.

Tablo 3.2

#### Araştırmada Uygulanan Eylem Planı

Hafta	Etkinlik	Fen ile İlişkisi	Teknoloji ilişkisi	ile Mühendislikle İlişkisi	Matematikle ilişkisi	
28 Kasım	Mevcut durum analizi için Ön Görüşme Formu (Ek 4) uygulanmıştır.					
5 Aralık	Sesin Şiddeti	Sesin Şiddeti	Ses arttırma teknolojileri	Tasarım planlama	Hesaplama	
12 Aralık	Sesin Şiddeti	Güneş'in hareketleri	Ses arttırma teknolojileri	Ürün tasarımı	Hesaplama	
19 Aralık	Yön Bulma	Dünya'nın şekli	Teknolojik gelişmeler	ge- Ürün geliştirme (İnovasyon)	Uzunluk Ölçme	
26 Aralık	Kroki Çizimi	Güneş'in hareketleri	Yön bulma teknolojileri	Tasarım planlama	Ölçme, hesaplama	
2 Ocak	Maket Tasarımı	Ana yönler	Pusula kullanımı	Ürün tasarımı	Ölçme, hesaplama	
9 Ocak	Maket Tasarımı	Ana yönler	Teknolojik gelişmeler	ge- Ürün geliştirme (İnovasyon)	Matematiksel ifadeler	

Tablo 3.2’ de görüldüğü üzere bu çalışma kapsamında Serbest Etkinlikler dersinde 7 hafta boyunca iki STEM etkinliği gerçekleştirilmiştir.

### 3.1.5. Uygulama ve değerlendirme

Bu aşamada araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış STEM etkinlikleri uygulanmış, uygulama sonucunda da elde edilen verilerle ve uzman görüşleriyle değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırmada iki farklı STEM etkinliği uygulanmış bu etkinlikler aracılığıyla çeşitli veriler toplanmıştır.

Birinci etkinlikte gerçek hayattan bir hikâyeden yola çıkılarak öğrencilerin sesin şiddetini artırmaya yarayan çeşitli araçlar yapmaları istenmiştir. Bu etkinlikte sesin şiddetini artırmaya yarayan araçları yapmak için çeşitli atık malzemeler kullanılmıştır. Anlatılan hikâyeye uygun olması açısından piknik esnasında kullanılan malzemeler (plastik kaşık, bardak, çatal, karton bardak, çeşitli büyüklüklerdeki su şişeleri vb.) tercih edilmiştir. Etkinlik grup çalışması şeklinde planlanmıştır. Öğrenciler altı farklı gruba kız erkek sayıları dengeli olacak şekilde ayrılmıştır. Etkinlik toplam 3 hafta süreyle uygulanmıştır. İlk hafta hikâyenin okunması ile birlikte beyin fırtınası tekniğiyle problem durumu ve çözümü üzerine konuşmalar yapılmıştır. Öğrencilerin fikirlerinin ortaya çıkması desteklenmiştir. İkinci haftada etkinlik kapsamında araçlar öğrenciler tarafından yapılmıştır. Kesme yapıştırma işlemleri öğrencilerin el becerilerin gelişmesine katkı sağlaması adına etkinlikler boyunca desteklenmiştir.





Şekil 3.2. Öğrenci Ürün Çalışmaları

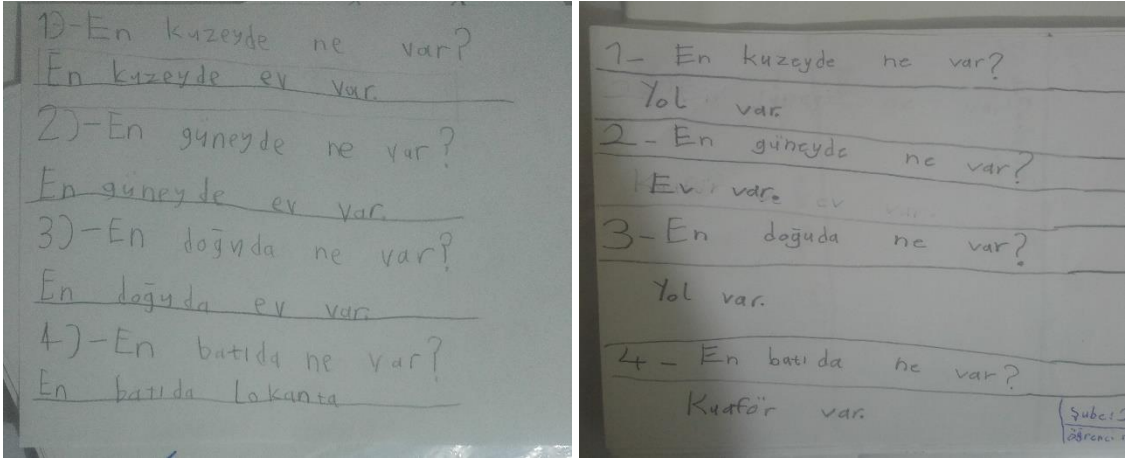
Son hafta da ise oluşturulan araçlar test edilerek etkinliğin değerlendirilmesi sağlanmıştır. Değerlendirmenin sağlıklı bir şekilde yapılması için öğrencileri önceden ürünlerin okul bahçesinde gruplar halinde test edileceği belirtilmiştir. Bu etkinlik kapsamında öğrencilerin ana yönleri öğrenmesi amacıyla son hafta bir çizgi film de izlettirilmiştir ve okul bahçesinde yönleri de kapsayacak şekilde uygulama yapılmıştır. Bu uygulamada ürünler değerlendirilmiştir. Grup ürününün test edecek öğrenci ortada olacak şekilde kuzey, güney, batı ve güney yönlerine doğru birer metre arayla öğrenciler yerleştirilmiştir ve ürünlerden çıkan seslerin hangi yönde kaçınıcı metredeki öğrenciye kadar ulaştığı belirlenmiştir. Öğrencilerle bunun sebepleri üzerine de görüşme şeklinde değerlendirmeler yapılmıştır. Uygulama anına ait çeşitli resimler aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3.3. Etkinlik Uygulamaları



İkinci etkinlikte yine gerçek hayattan bir hikâyeden yola çıkılarak öğrencilerin maketten bir mahalle tasarımları istenmiştir. Etkinlik toplam üç hafta tamamlanmıştır. İlk hafta öğrencilere hikâye anlatılmış ardından beyin fırtınası ile problem durumu ve çözüm önerileri üzerine konuşulmuştur. Etkinlik öncesinde araştırmacı tarafından A-3 boyutundaki kağıtlara 3X3 cm'lik kareler çizilmiştir. Bu kağıtlar öğrencilere dağıtılmış ve verilen yönergelerle uygun çizimler yaptırılmıştır. İkinci hafta mukavvalar üzerine maket yapmaları istenmiştir. Makette kullanmak üzere 3X3X1 cm'lik küçük kutular dağıtılmıştır. Yönergeler doğrultusunda öğrencilerin maketleri yapmaları sağlanmıştır. Üçüncü hafta öğrencilerin maketlerine ana yönleri gösteren küçük kağıtlar yapıştırılmıştır. Öncelikle öğrencilerin maket üzerindeki yön algılarını ortaya koyabilmeleri için maketin en kuzeyi, en güneyi, en batısı ve en doğusunda neler olduğunu yazılı olarak belirlemeleri istenmiş ve öğrenci cevapları kontrol edildiğinde yön algılarının oluştuğu belirlenmiştir.



Şekil 3.4. Öğrenci Cevap Örnekleri

Son olarak değerlendirme kısmında öğrencilere yönlerle ilgili sorular sorulmuş ve etkinlik değerlendirme formunu doldurmaları sağlanarak etkinlik tamamlanmıştır. Etkinlik değerlendirme formuna ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

Hüma

Etkinlik Değerlendirme Formu

- 1- Okulun kuzeyinde yer alan binalar hangileridir?  
Ev... ve s. market... vardır.
- 2- Caminin güneyinde yer alan binalar hangileridir?  
Oyun... parkı... ve havuz... vardır.
- 3- Oyun parkının batısında yer alan binalar hangileridir?  
Market... kütüphane... ve ev... vardır.
- 4- Kütüphanenin doğusunda yer alan binalar hangileridir?  
Ev... market... ve kütüphane... vardır.
- 5- Okulun batısında yer alan binalar hangileridir?  
Market... kütüphane... ve ev... vardır.

Etkinlik Değerlendirme Formu

1- Okulun kuzeyinde yer alan binalar hangileridir?  
Oyun parkı, kütüphane, market, ve evler

2- Caminin güneyinde yer alan binalar hangileridir?  
Okul, ev, çimen ve havuz vardır

3- Oyun parkının batısında yer alan binalar hangileridir?  
Market, kütüphane ve evler vardır

4- Kütüphanenin doğusunda yer alan binalar hangileridir?  
Market ve evler vardır

5- Okulun batısında yer alan binalar hangileridir?  
Cami ve evler vardır

Şekil 3.5. Etkinlik Form Örnekleri

### 3.1.6. Sonuçların Paylaşılması

Araştırma kapsamında yapılan etkinliklere ait sonuçlar bu tezde paylaşılmıştır.

### 3.2. Çalışma Grubu

Eylem araştırmaları büyük çoğunlukla sayıca daha az gruplarla, bilinçli seçilmiş örneklerle gerçekleştirilen çalışmalardır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016, s. 267). Bu bağlamda araştırmacının Bursa Merkez’de ikamet etmesi sebebiyle araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılında Bursa Nilüfer Nesrin Fuat Bursalı İlkokulu 2-E sınıfında gerçekleştirilmiştir. Resmi izinlerin alınmasına bağlı olarak seçilen okulda uygulamanın yapılacağı sınıfta cinsiyet dağılımlarının birbirine yakın olacak şekilde seçim yapılmasına da özen gösterilmiştir. Tablo 3.3’te sınıf mevcudunun cinsiyetlere göre dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 3.3.

*Uygulama Yapılan Sınıf Mevcudu*

Kız Öğrenci Sayısı	Erkek Öğrenci Sayısı	Toplam Öğrenci Sayısı
16	18	34

Aynı zamanda Bursa ilinin ilkokullardaki sınıf ortalamalarının Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğünün resmi internet sitesi verilerine göre 29 öğrenci olması sebebiyle, uygulama yapılacak sınıf mevcudunun bu değere yakın olacak şekilde seçim yapılmıştır.

### 3.2.1. Okul

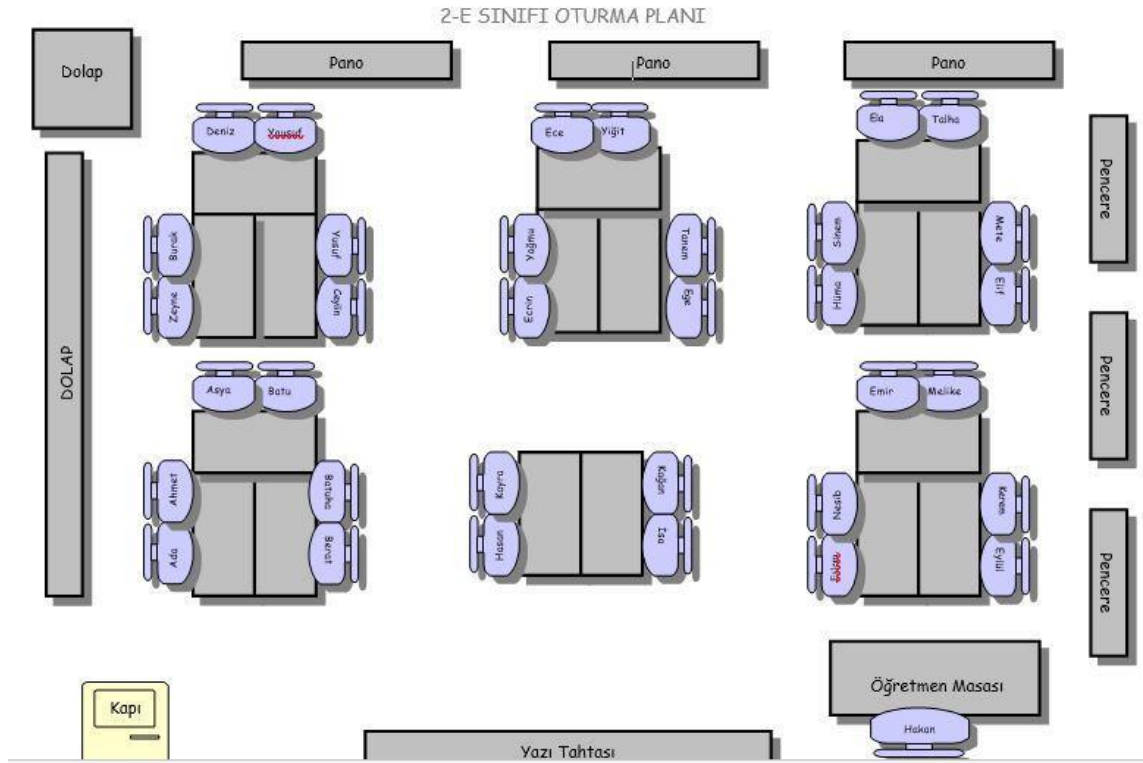
Araştırmanın yapıldığı okul Bursa ili Nilüfer ilçesi Nesrin Fuat Bursalı İlkokulu'dur. Araştırma için bu okulun seçilmesinin nedeni araştırmacının Bursa ili Nilüfer ilçesinde görev yapıyor olmasıdır. Nesrin Fuat Bursalı İlkokulu Nilüfer ilçesinin tercih edilen okullarından biridir. 36 derslikli okulda toplam 1117 öğrenci eğitim öğretim görmektedir. Okulda İngilizce ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi öğretmenleri dahil toplam 50 öğretmen eğitim vermektedir. Fiziksel anlamda bakıldığında büyük ve bakımlı bir okul olmakla birlikte en büyük eksikliği okula ait kapalı spor salonunun olmayışıdır. Okul bahçesinin öğrenci sayısına oranla yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Araştırma esnasında bazı etkinlikler uygun olması sebebiyle bahçede yapıldı.

Okul Bursa ilinin sosyo ekonomik düzey, huzur ve güvenlik anlamlarında popüler ve tercih edilen bir ilçe olan Nilüfer ilçesinin merkezindedir. Okulun çevresinde gece kondu tarzı bir yaşam yerine, daha çok güvenli, korunaklı çok katlı apartman ve sitelerin olduğu bir yaşam tarzı mevcuttur. Okulun yaklaşık bir kilometrekarelik etrafı baz alındığında her türlü alışveriş imkânı ile birlikte Tofaş Spor Kulübüne ait büyük bir kapalı spor salonu ile, büyük bir alışveriş merkezi de mevcuttur. Okul velilerinin eğitim durumları ile sosyoekonomik durumları iyi düzeydedir. Okulda 2019-2020 eğitim öğretim yılı 2. dönemi itibariyle de Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmekte olan Harezmi Eğitim Modeli de uygulanmaktadır.

Okulun resmi internet sitesinde yayınlanmış vizyonu şu şekildedir: *“Eğitim, öğretim kalitesi ile ilçemiz ve ilimizde tercih edilen; takım çalışmasını teşvik eden, katılımcı ve paylaşımcı bir yönetime sahip; İlçemiz ve İlimiz başta olmak üzere ülkemizin sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalar yapmada öncü; geleneksel sanatlarımızın özünü koruyarak çağdaş, kalıcı ve özgün eserler ortaya koyan; evrensel değerlere saygılı, toplam kalite yönetimi ilkelerini benimsemiş, sürekli gelişen; bir okul olmaktır.”* Okulun vizyonunda da yer alan sürekli gelişen bir okul olmayı hedefleyen bir kurumda araştırma yapmak araştırmanın kabul görülebilirliğini arttırmıştır. Hem okul yönetiminin hem öğretmenlerin hem de uygulama yapılan sınıf öğretmeninin araştırmaya karşı hoşgörülü oldukları da gözlemlenmiştir.

### 3.2.2. Sınıf

Uygulama yapılan sınıf okulun 2 katında bulunmaktadır. Uygulama yapılan sınıfın fiziki alan olarak yeterli düzeyde alana sahip olmasıyla beraber ışık alma bakımından da uygun olduğu gözlemlenmiştir. Sınıfta Eğitimde Fatih projesi kapsamında internet bağlantılı kullanılabilir durumda etkileşimli tahta mevcuttur. Etkinlik kapsamında öğrencilere izletilen “Kuzey Ne Tarafa” isimli çizgi film etkileşimli tahta aracılığıyla izlenmiştir. Öğrenciler normal zamanlarda klasik sıra düzeni ile oturmaktadırlar. Ancak etkinlikler sırasında gruplar kurularak öğrencilerin Şekil 3.6’deki oturma planı kapsamında oturmaları sağlanmıştır. Araştırma kapsamında yapılan etkinlikler bu plana bağlı olarak gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.6. Sınıf Oturma Planı

Sınıfın fiziksel imkanlarının yanında demografik durumu ile ilgili olarak sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmede öğretmen sınıftaki öğrencilerden 33’ünün Türk öğrenciler olduğunu sınıfta yabancı uyruklu sadece bir öğrencinin olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerden 30’unun ailelerinin sosyo ekonomik durumlarının iyi olduğunu, 4 öğrencinin ise sosyo ekonomik durumunun iyi olmadığını söylemiştir. Velilerin genel olarak okula karşı olumlu duygular beslediğini bu durumun sınıf ortamına da olumlu katkılar sağladığını belirtmiştir. Okulda tam gün eğitim yapılması ve eğitim faaliyetlerinin saat 15:00 gibi

bitmesi sebebiyle özellikle çalışan velilerden gelen talepler üzerine haftanın belirli günlerinde okul bitiminde zekâ oyunları, halk oyunları, satranç ve yabancı dil kurslarına toplam 26 öğrencinin katıldığı öğretmen tarafından aktarılmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları araştırmacı tarafından geliştirilen gözlem formu, araştırmacı ve öğrenci günlükleri ile yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma kapsamında yapılan uygulamalarla ilgili detaylar Tablo 3.4'te hafta hafta olacak şekilde gösterilmiştir.

Tablo 3.4.

*Araştırma verilerine ait süreç*

TARİH	SÜRE	UYGULAMA
28 Kasım 2019 Perşembe	40'+40'	Tanışma- Ön görüşme formlarının doldurulması- İlk etkinlik hikayesinin aktarılması, grupların oluşturulması
5 Aralık 2019 Perşembe	40'+40'	Atık malzemelerden materyal yapımı
12 Aralık 2019 Perşembe	40'+40'	"Kuzey Ne Tarafta" isimli çizgi filmin izlenmesi- Okul bahçesinde materyallerin test edilmesi, değerlendirme
19 Aralık 2019 Perşembe	40'+40'	İkinci etkinliğe ait hikâyenin aktarılması- Kâğıt üzerinde kroki çizilmesi
26 Aralık 2019 Perşembe	40'+40'	Mahalle maketi yapımı
2 Ocak 2020 Perşembe	40'+40'	Maketinin tamamlanması- Yönlerin maket üzerinde belirlenmesi
9 Ocak 2020 Perşembe	40'+40'	Maket üzerinde yönlerle ilgili değerlendirme- Son görüşme formlarının doldurulması

Bu araştırmada kullanılacak veri toplama araçları için alan yazın taraması yapılarak benzer çalışmalarda kullanılmış veri toplama araçları incelenerek araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Ayrıca araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama araçları için uzman görüşleri de alınmıştır.

Gözlem formları nitel araştırma yöntemlerinde oldukça çok kullanılan veri toplama araçlarıdır. Gözlem formları araştırmacıya dolaylı olarak değil direkt veriye ulaşma imkânı sunmaktadır. Araştırmacı kendi gözlemleriyle verilere ulaştığı için, araştırmacının amacına ulaşmasına daha çok olanak sağlamaktadır. Bu araştırmada uygulama yapılan sınıf için araştırmacı tarafından hazırlanan gözlem formları üzerinden veri toplanmıştır. Bu sayede araştırmacı Serbest Etkinlik dersinden STEM etkinliklerin uygulamalarını direkt olarak gözlemleyip verileri toplama fırsatı bulmuştur.

Günlükler nitel araştırmalarda doküman incelemesi olarak kullanılan veri toplama araçlarıdır. Günlükler yansıtıcı düşünceleri barındırmaları sebebiyle veri toplamada ciddi veriler sunmaktadırlar. Öğrenci ve araştırmacı tarafından tutulacak olan günlükler uygulama yapılacak etkinliklerle birlikte öğrencilerin Serbest Etkinlikler dersi hakkında görüşlerini yansıtacağı için önemli bir veri toplama aracıdır. Araştırmacı ve öğrenciler tarafından tutulan günlüklerde o gün yapılan etkinliklerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Günlüklerin anlaşılır bir dilli yazılması da analiz esnasında önem arz etmektedir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formları nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan veri toplama araçlarıdır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları araştırmacı tarafından önceden hazırlanan soruları görüşme esnasında katılımcı veya katılımcılara sorması ve alınan cevapları kaydetmesi şeklinde uygulanmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları araştırmacıya aynı anda seçenekli sorularla, derinlemesine gidebilecek açık uçlu sorular sorma imkânı sunmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarında katılımcılar belli bir seçeneği seçme zorunluluğu yerine kendi düşünce ve duygularını özgürce ifade etme fırsatı da bulmaktadırlar. Bu formların kullanılmasında önemli olan unsurlardan biri de seçilecek soruların araştırmanın amacına ulaşmasını sağlayacak verileri elde etmeye yönelik olmasıdır. Bu araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formları ile öğrencilerin Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerini uygularken ki duygu ve düşüncelerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu sayede öğrencilerin duygu ve düşünceleri aracılığıyla araştırmanın amacına ulaşmış olup olmadığı hakkında çıkarımlar yapılabilecektir.

### **3.3.1. Veri toplama araçları**

Bu kısımda araştırmada veri toplamak amacıyla kullanılan veri toplama araçları detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

### **3.3.1.1. Öğretmen için yarı yapılandırılmış görüşme formu**

Araştırma esnasında araştırma yapılan sınıf öğretmeni de etkinliklere katılmıştır. Sınıf öğretmenin öğrencileri tanınması sebebiyle etkinliklerin etkileri üzerine görüşleri de önem taşımaktadır. Bu bağlamda öğretmenin görüşlerinin alınması araştırma için önemlidir. Öğretmenin görüşlerinin alınabilmesi için her etkinlik sonunda aşağıdaki görüşme sorularını içeren görüşme formu kullanılmıştır. Öğretmene sorulan sorular şu şekildedir;

- “Yapılan etkinliklerde öğrencilerin hoşuna giden veya gitmeyen durumlar nelerdi?”
- Yapılan etkinlikler için uygulama yönergeleri ve etkinliklere ayrılan süreler hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
- Uygulanan etkinlikler ile serbest etkinlik uygulamaları dersi arasında bir bağ kurulabilir mi? Neden?
- Etkinlikler sonunda öğrencilerinizde ne gibi değişiklikler gözlemlediniz?
- Etkinliklerin grup çalışması şeklinde yürütülmesi öğrencilerin motivasyonunu sizce nasıl etkiledi?”

### **3.3.1.2. Öğrenciler için yarı yapılandırılmış görüşme soruları**

Öğrenciler aktif bir şekilde katıldıkları etkinliklerde genel olarak istekli olurlar ve eğlendiklerini ifade ederler. Ancak bu tür araştırmalarda detayları ele alabilmek için öğrencilerin düşüncelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırma için uygulama yapılan 2. sınıf düzeyinde olması öğrenci görüşlerinin toplanması anlamda zorlukla içermekteydi. Bu yaş grubu çocuklar detaylı anlatımlar yapmak yerine sorulan sorular kısa cevaplar vermektedirler. Öğrencilerden toplanacak veriler için her etkinlik sonunda önceden hazırlanmış görüşme formları kullanılmıştır. Öğrencilerin görüşlerini detaylı bir şekilde aktarmaları defaten hatırlatılmış ve etkinliklere katılan tüm öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Öğrenciler için hazırlanmış görüşme sorularında öğrencilerin görüşlerini detaylı bir şekilde anlatmalarını sağlayacak sorular uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır.

### **3.3.1.3. Araştırmacı ve öğrenci günlükleri**

Araştırmacı ve öğrenci günlükleri birer veri toplama aracı olmakla birlikte aynı zamanda diğer veri toplama araçlarıyla toplanan verilerin güçlü bir şekilde desteklenmesini de sağlar. Bu araştırmada araştırmacı her etkinlik sonunda düzenli bir şekilde günlük

tutmuş, o gün etkinlik esnasında yaşanan tüm durumları detaylı bir şekilde ele almıştır. Araştırmacı günlüklerinin günü gününe tutulmuş olması etkinlikler esnasında yaşanan tüm durumların unutulmadan kayıt altına alınmasını sağlamıştır. Uygulama esnasında küçük notlar alınarak etkinlik sonunda elektronik ortama detaylı bir şekilde aktarılmıştır.

Araştırmada öğrencilerin düşüncelerini almak üzere öğrenci günlükleri hazırlanmıştır. Hazırlanan öğrenci günlüklerinde öğrencilerin o günkü etkinliklerde yaşadıklarını anlatmalarının yanında küçük yaşları sebebiyle isteyenlerin resim çizerek de düşüncelerini aktarmaları sağlanmıştır. Her etkinlik sonunda tutulan öğrenci günlüklerinde birçok öğrencinin yaşadıklarını çizerek anlatmaları, çizme fırsatı vermenin önemini ortaya koymuştur.

Araştırma eylem araştırması şeklinde desenlendiği için araştırmacının rolü önem kazanmaktadır. Bu kapsamda araştırmacının üstlendiği rol alt başlıkta detaylı bir şekilde aktarılmıştır.

### *3.3.1.3.1. Araştırmacının rolü*

Araştırma tüm aşamalarında araştırmacı aktif olarak görev almış ve tüm aşamalar kendisi tarafından yürütülmüştür. Araştırmacı öncelikle araştırma kapsamında uygulanan etkinliklere ait ders planlarını 2. Sınıf kazanımlarına uygun olarak geliştirmiş ve uzman görüşü ile desteklemiştir. Hazırlanan ders planları kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerin tüm adımları araştırma rehberliğinde yürütülmüştür.

Etkinliklere ait hikayeler araştırma tarafından okunarak öğrencilere aktarılmış ardından beyin fırtınası yöntemiyle öğrencilerin düşüncelerini aktarmalarına yine araştırmacı rehberlik etmiştir. Etkinlikler kapsamında geliştirilen ürünlerin hem çizim, tasarım planlama aşamalarında hem de ürün oluşturma aşamalarında araştırmacı tüm gruplarla iletişim halinde olarak süreci yönetmiştir. Kesme, yapıştırma, katlama vb. el becerileri gerektiren durumlarda araştırmacı gösterip yaptırma yöntemiyle öğrencilerin etkinlikleri tamamlamalarını desteklemiştir. Ortaya çıkan ürünlerin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi kapsamında araştırmacı grupların ürünlerinin sunumları yaptırarak, diğer öğrencilerin fikirlerinin de alınmasını sağlamıştır.

Araştırmacı tüm süreç boyunca araştırmanın amaçları kapsamında hem sınıf öğretmenini hem de öğrencileri gözlemlemiş ve her hafta araştırmacı günlükleri tutmuştur. Bununla birlikte etkinlikler esnasında gözlemlediklerini anlamlandırmak için gereken durumlarda öğretmen ve öğrencilerden açıklamalar istemiştir. Bu yöntem öğrencilerin neyi niçin yaptıklarını belirlemek ve anlamlandırmak için kullanılmıştır.



#### **3.3.1.4. Uygulama öncesi ve sonrası görüşme soruları**

Araştırma öncesinde öğrencilerin mevcut düşüncelerini almak amacıyla hazırlan ön görüşme formu hazırlanmıştır. Ön görüşme formunda öğrencilerin derslere bakış açıları ile Serbest Etkinlikler dersinde daha önce yaptıkları etkinlikler hakkındaki görüşleri alınmıştır. Ön görüşme formu etkinlikler başlamadan önce, ilk etkinlikten hemen önce uygulanmıştır.

Uygulanan etkinlikler sonunda öğrencilerin düşüncelerindeki değişiklikleri analiz edebilmek adına tüm etkinlikler uygulandıktan sonra, son derste öğrencilere son görüşme formu aracılığıyla çeşitli sorular sorulmuştur. Son görüşme formunda öğrencilere sadece iki soru sorulmuştur. Sorulan sorularla öğrencilerin etkinlikler sırasında öğrendiklerinin problem çözme becerilerine etkileri ile Serbest Etkinlikler dersi hakkındaki görüşlerinde meydana gelen değişimler hakkında veri toplanmıştır.

#### **3.3.1.5. Öğrenciler tarafından oluşturulan ürünler**

Araştırmalarda öğrenciler tarafından oluşturulan ürünler birer veri toplama aracı olarak ele alınmasa da ortaya çıkan ürünler birçok verinin toplanmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu çalışmada öğrenciler tarafından ortaya koyan fiziksel ürünler etkinlikler sonrasında öğrencilerden alınarak güvenli bir şekilde saklanmıştır. Verilerin analizi sırasında gerek duyuldukça öğrenciler tarafından oluşturulan ürünler üzerinde tekrar gerekli incelemeler yapılmıştır. Araştırma sonunda öğrenciler tarafından oluşturulan gruplar sesin şiddetinin arttırmaya yarayan bir ürünle, kendi oluşturdukları mahallerine ait maketler hazırlamışlar. Yine bu çalışmalarını oluşturmadan önce bunlara ait yaptıkları çizimleri içeren taslak çizimler de verilen toplanmasına katkı sağlamıştır. Öğrenciler tarafından etkinlikler süresince ortaya konan ürünlere ait görseller Ek-9 ve Ek-10'da yer almaktadır.

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Bu çalışmada toplanan veriler 2019-2020 eğitim öğretim yılının birinci döneminde araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak hazırlanan çeşitli veri toplama araçlarıyla toplanmıştır. Araştırmada kullanılan araştırmacı ve öğrenci günlükleri ile yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla veriler toplanıp araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu ilkökul öğrencileri oluşturduğu için veri toplama araçlarından yapılandırılmış görüşme formları öğrencilerin anlayabileceği dü-

zeyde sorular içermektedir. İlkokul öğrencileri ile yapılan araştırmalarda öğrencilerin sorulara genellikle kısa cevap verdiği görülmektedir. Öğrencilerin duygu ve düşüncelerini daha detaylı anlatmaları araştırmanın önemli bir noktasıdır. Bu bağlamda öğrencilerin araştırmacı ile olumlu ilişkiler kurup, sorulara derinlemesine cevap vermeleri hedeflenmiş olup, gerekli hassasiyet gösterilmiştir.

Serbest Etkinlikler dersi, 2. Sınıflarda haftada 2 saat olarak okutulmaktadır. Bu bağlamda yapılan etkinlikler okulun ders programı dahilinde uygulanmış olup ders dışı zamanlarda uygulama yapılması planlanmamıştır. Uygulanan etkinlikler 4 ders saati olacak şekilde planlanmış ve belirlenen tarihler arasında 1. ara tatil haftası hariç olmak üzere her hafta ara vermeden uygulanmıştır. Her uygulama esnasında sınıf mevcudunun tam olması verilerin toplanması için önemlidir. Bu durum öğrencilere önceden açıkça ifade edilmiş olup, devamsızlık yapmaması konusunda ayrıca ricada bulunulmuştur. Planlanan 4 ders saatinin ilk saatleri etkinliğe hazırlık için, son ders saatinde ise öğrenci günlüklerinin ve görüşme formlarının doldurulması için planlanmıştır.

Hem okul idaresinin hem sınıf öğretmeninin hem de velilerin izinlerine bağlı olarak görüşmeler esnasında ses kaydı alınmıştır. Öğrencilerin yaşlarının küçük olması sebebiyle tedirgin olmaları durumunda yine öğrencilerin isteklerine bağlı olarak ses kaydı olmadan da görüşme yapılması planlanmıştır. Ayrıca etkinlikler esnasında yine hem sınıf öğretmeninin hem de velilerin izinlerine bağlı olarak video, ses ve görüntü kaydı alınmıştır. Görüşmeler sonunda elde edilen veriler vakit kaybetmeden en kısa süre içerisinde bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bilgisayar ortamına aktarılan verilerin gerekli görülmesi ve talep edilmesi halinde sınıf rehber öğretmeni ile de paylaşımı gerçekleştirilmiştir.

Öğrenci görüşme formları araştırmanın başında ve sonunda olmak üzere iki şekilde uygulanmıştır. Mevcut durumu ortaya koymak üzere hazırlanan ön görüşme formu araştırmanın ilk haftasında, öğrencilerin düşüncelerindeki değişiklikleri belirlemek üzere de araştırmanın son haftasında son görüşme formu uygulanmıştır. Öğrenci günlükleri ise öğrencilerin yaşlarının küçük olması sebebiyle her hafta yerine her etkinlik sonunda doldurulmuştur.

### **3.5. Verilerin Çözümlemesi**

Nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalarda verilerin analizi araştırmacıların en çok sorun yaşadığı bölümlerden biridir. Eldeki verileri okuyup, anlamlandırıp yorumlamak araştırmanın önemli bir unsurudur. Çalışmanın neticesinde mevcut veri-

ler araştırma problemi esas alınarak elde edilen veriler çözümlenip çıkarımlarda bulunulmaktadır (Bakioğlu ve Kurnaz, 2014, s. 51). Eldeki verileri çözümleyip araştırmanın sonuç kısmında ortaya koymak gerekir.

Bu araştırmada araştırmacı öğretmen ve öğrencilerden elde ettiği veriler ile kendi günlükleri aracılığıyla elde ettiği veriler üzerinde analizler yapmıştır. Bu analizler yapılırken betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz veriler toplanmadan önce belirlenmiş temalara uygun olarak araştırma kapsamında toplanan verilerin özetlenmesi ve yorumlanmasıdır. (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 224). Yıldırım ve Şimşek'in (2011, s. 224) oluşturduğu betimsel analizin aşamaları (1) betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma, (2) tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, (3) bulguların tanımlanması, (4) bulguların yorumlanması şeklindedir. Verilerin toplanmasından önce problem çözme, iş birliği ve eğlenerek öğrenme temaları belirlenmiş ve verilerin toplanmasında bu temalara uygun hareket edilmiştir.

Ayrıca araştırmada sayısal veriler kullanılmadığı için verilerin analizi için SPSS, Lisrel veya Excel gibi veri analiz programları kullanılmamıştır.

### **3.6. Geçerlilik ve Güvenirlik**

Araştırmalar sonunda ortaya konan neticenin inandırıcılığı, gerçekleştirilen araştırmanın en mühim kriterleridir. Bu kriter için vazgeçilmez iki önemli kavram geçerlilik ve güvenirliliktir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 255). Nicel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlilik için çeşitli ölçme araçları kullanırken nitel araştırmalarda ölçme araçları kullanılmayacağı için uzman görüşü alınmaktadır.

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması şeklinde desenlendiğinden araştırmada kullanılacak görüşme formları için ilköğretim ve STEM alanlarında uzman iki farklı akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşlerinin ardından görüşme formundaki sorular yeniden yapılandırılmıştır. Ayrıca veri toplama formları zamanında doldurulmuş olup, analizleri de zaman çizelgesine uygun olarak zamanında analiz edilmiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. Bulgular

Araştırma verilerine ait bulgular araştırma problemleri kapsamında iki temel başlık altında ele alınmıştır. Birincisi Serbest Etkinlikler dersi için mevcut durum, ikincisi ise STEM etkinliklerinin Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarını karşılama durumları olup, bulgular kapsamlı bir şekilde bu bölüm içerisinde sunulmuştur.

#### 4.1. Birinci Araştırma Sorusu “Serbest Etkinlikler Dersi ve Ders İçinde Yapılan Uygulamalar için Mevcut Durumlar Nelerdir?” İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk haftasında öğrencilerin derslere olan bakış açılarını gözlemlemek üzere oluşturulan öğrenci ön görüşme formundaki sorular yöneltilmiştir (EK.4). Bu formdaki “En sevdiğim ders hangisidir?” sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş ve Tablo 4.1’de sunulmuştur. Aslında öğrencilerden sadece bir ders yazmaları istenmiş olmasına rağmen 19 öğrenci iki ve üç ders yazarak soruyu cevaplamıştır. Bu durum öğrencilere sorulduğunda, “dersleri aynı derecede sevdiklerinden ötürü fazla sayıda ders yazdıklarını” ifade etmişlerdir (Gözlem notu).

Tablo 4.1

#### Öğrencilerin En Sevdiği Dersler

Dersler	Öğrenci Sayıları
Matematik	24
Hayat Bilgisi	14
Türkçe	12
Beden Eğitimi ve Oyun	7
İngilizce	6
Müzik	3
Serbest Etkinlikler	3
Robotik Kodlama	1

İlkokul 2 sınıflarda okutulan dersler incelendiğinde STEM disiplinlerine en yakın derslerin Matematik ve Hayat Bilgisi dersleri olduğunu söyleyebiliriz. Tablo 4.1. incelendiğinde öğrenci cevapları doğrultusunda en sevilen derslerin Matematik ve Hayat Bilgisi dersleri olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Robotik kodlama, Müzik ve Serbest

Etkinlikler dersleri en az sevilen dersler olduğu öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Öte yandan müfredatta olmamasına rağmen sadece bir öğrenci yine Robotik Kodlama dersini en sevdiği ders olarak ifade etmiştir. İlkokul 2 sınıfta okutulan dersler incelendiğinde müfredatta Robotik kodlama dersinin olmamasına rağmen sınıf öğretmeninin robotik kodlama etkinlikleri yaptığını dolaylı olarak öğrenci bu cevabı vermiştir

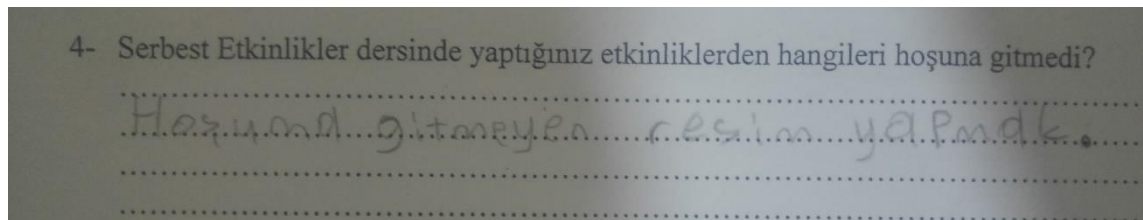
Öğrencilerin hem geçen yıllarda hem de bu yıl araştırma başlamadan önce Serbest Etkinlikler dersinde yaptıkları etkinliklerle ilgili öğrenci cevaplarını almak üzere yine öğrenci ön görüşme formundaki sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrenciler Serbest Etkinlik dersinde yapılan etkinlikleri bir fazla olarak belirtmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek Tablo 4.2'ye aktarılmıştır.

Tablo 4.2

*Daha Önceki Serbest Etkinlikler Dersinde Yapılan Etkinlikler*

Yapılan Etkinlikler	Öğrenci Sayıları
Resim Yapma	21
Çizgi Film, Film İzleme	17
Robotik Kodlama Etkinlikleri	14
Atık Malzemeden Araba Yapımı	10
Diğer Derslere Takviye	6
Pervane (Rüzgâr Gülü) Yapımı	6
Oyun Hamuru	5
Spor	4
Kupa Yapımı	2

Tablo 4.2'deki veriler incelendiğinde araştırma başlamadan önce Serbest Etkinlikler dersinde resim yapma ile film izleme etkinliklerinin ağırlıklı olarak yapıldığı söylenebilir. Bu bulgularla ilgili öğrenciler görüşleri sorulduğunda Serbest Etkinlikler dersinde yaptıkları resim yapma ve film izleme etkinliklerini çok sevmediklerini belirtmişlerdir. Bu duruma ait öğrenci cevapları aşağıdaki haliyle kaydedilmiştir.



4- Serbest Etkinlikler dersinde yaptığımız etkinliklerden hangileri hoşuna gitmedi?  
Böyölme ve Reklam yapmak

4- Serbest Etkinlikler dersinde yaptığımız etkinliklerden hangileri hoşuna gitmedi?  
Disiplinli sık olmak ve çizgi film serretmek

Şekil 4.1. Öğrenci Cevapları

Bunun yanında yine tablodaki verilerden Serbest Ekinlikler dersinde dersin amacına uygun olarak başta robotik kodlama etkinlikleri olmak üzere çeşitli etkinliklerin de yapıldığı belirlenmiştir. Bu durum ile ilgili öğrenci görüşleri sorulduğunda ise öğrenciler bu tür etkinlikleri daha çok sevdiklerini ancak çok sık yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durumu “*Evet değişti çünkü artık arkadaşlarımla bir sürü proje gerçekleştiriyoruz. Eskiden Serbest Etkinlikler dersinde bunların hiçbirini yapmıyorduk.* (Ö.24)” cümlesiyle ifade etmiştir. Yine öğrenciler disiplinler arası etkinliklerinin daha sık yapılmasını istediklerini de ifade etmişlerdir.

Serbest Etkinlikler dersi ile alakalı olarak daha önce yapılmış birçok araştırma da olduğu gibi ne yazık ki bu araştırmada da Serbest Etkinlikler dersinin diğer derslerin takviyesi amacıyla kullanıldığı belirlenmiştir. Öğretmenle yapılan görüşmede bu durumun en temel sebebinin derse ait bir öğretim programının olmayışı olarak ifade edilmiştir (Öğretmen Görüşme Notu). Serbest Etkinlikler dersi için bakanlık tarafından hazırlanmış bir kılavuz kitap veya etkinliklere ait kitapların olmaması da diğer bir neden olarak öğretmen tarafından ifade edilmiştir.

#### 4.2. İkinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Bu başlık altında STEM etkinliklerinin Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarını karşılama durumlarına ait bulgulara alt başlıklar halinde ver verilmiştir. Bu kapsamda öğrenci ve öğretmen görüşme formları, öğrenci ve araştırmacı günlükleri ile elde edilen bulgular detaylı olarak aktarılmıştır.

Öğrenci günlüklerinden elde edilen veriler detaylı incelenmiş ve anlamlı olan 136 cümle detaylı analiz edilerek anlamlı tema ve kategorilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırma konusuna uygun olarak belirlenen Serbest Etkinlikler dersinin amaçları arasında da

bulunan iş birliği, problem çözme becerileri ile eğlenerek öğrenmeye ait temalar ve kategoriler öğrenci cevaplarıyla Şekil 4.2.'deki şekliyle ilişkilendirilmiştir.

#### Problem Çözme

- Çözüm Üretme
- Deneme Yanılma
- Beyin Fırtınası
- Gerçek Yaşamı Yansıtma

#### İş Birliği

- Grup Çalışması
- Grup İçi Öğrenme
- Ortak Hareket Etme
- Görev Dağılımı
- Keyif Alma

#### Yaparak Yaşayarak Öğrenme

- Eğlenerek Öğrenme
- El Becerileri
- Bilgi Edinimi
- Kalıcı Öğrenmeye Destek

#### Şekil 4.2 Öğrenci Günlüklerine Ait Verilerden Elde Edilen Tema ve Kategoriler

Öğrenci cevapları incelendiğinde öğrencilerin en çok iş birliği (grup çalışması) ve eğlenerek öğrenme ile ilgili kavramları kullandıkları görülmüştür. Serbest Etkinlikler dersinin amaçları arasında öğrencilerin iş birliği içerisinde çalışmalarını ve eğlenerek öğrenmeleri yer almaktadır. Öğrenci görüşme formlarından elde edilen bulgulara bu yönüyle bakıldığında araştırmanın amacına uygun olarak gerçekleştiğini söyleyebiliriz.

#### 4.2.1. STEM etkinliklerinin serbest etkinlikler dersi amaçlarından problem çözme becerilerini karşılama durumuna ilişkin bulgular

Araştırmada uygulanan STEM etkinliklerinin Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarından problem çözme becerilerini karşılama durumlarına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Problem çözme becerileri temasında çözüm üretme, deneme yanılma, gerçek yaşamı yansıtma ve beyin fırtınası kategorileri olduğu görülmektedir.



Şekil 4.3. *Problem Çözme Becerileri Temasına Ait Kategoriler*

Öğrenciler etkinlikler sırasında birçok problem durumu ile karşılaşmışlardır. Karşılaştıkları problem durumlarına çözüm üretirken hızlı olmalarının yanında grup üyeleri tarafından da kabul edilebilir çözümler üretmeyi başarmışlardır. Bu durum araştırmacı günlüklerinde şu şekilde ifade edilmiştir:

*“Etkinliklerin amaçlarından biri de problem çözme becerisini çocuklara kazandırmak olduğu için çocukların karşılaştıkları problemleri nasıl çözümlediklerini de sürekli kontrol ediyorum. Örneğin binaların renk seçimi için yaşanan bir problem durumunda çocukların problemi çözmeleri için yanlarında bekledim. Öğrencilerden biri duruma isyan eder tarzda herkes farklı bir binayı istediği renkle kaplasın sorun çözülür dedi. Diğer gurup üyeleri de bunun iyi bir fikir olduğunu kabul edip işe koyuldular.” (2 Ocak)*

STEM etkinlikleri sayesinde öğrencilerin karşılaştıkları problem durumlarına çözüm üretmeleri öğrencilerin kendine olan özgüvenine de katkı sağlamaktadır. Özellikle grup içinde kabul gören bir çözüm öğrencilerin daha da hoşuna gitmiştir. Farklı bir etkinlikte yine öğrencilerin karşılaştıkları problem durumuna karşı ortaya koyduğu çözüm önerisi araştırmacı günlüğüne aşağıdaki ifadelerle kaydedilmiştir:

*“Gruplar arasında iş birliğinin nasıl yürüdüğünü anlamak için gruplarla konuşurken bir grubun krokiyi kimin çizeceği konusunda sorun yaşayınca görev dağılımı yaptıklarını fark ettim. Bu durumu açıklamalarını istedim. Açıklamayı aynen*



*şu şekilde yaptılar: “öğretmenim biz krokiye kimin yazması konusunda sorun yaşayınca, herkesin sırayla kâğıt üzerinde bir yapının yerini belirleyip yazmasına karar verdik. Sırayla birimiz okulun, birimiz caminin, birimiz marketin, birimiz evlerin yerini belirlemesine karar verdik.” Çocukların etkinlik içinde karşılaştıkları bir problem durumunu kendi başlarına çözüm üretilmeleri çok hoşuma gitti. Bu fikir benim de hoşuma gidince ve diğer gruplara da bu şekilde çalışabileceklerini açıkladım.” (19 Aralık)*

STEM etkinliklerinin problem çözme becerilerini karşılama durumu sorulan Sınıf öğretmeni; araştırma boyunca uygulanan STEM etkinliklerinin derse katkıda bulunduğunu ifade etmiştir. Aynı zamanda sınıf öğretmeni Serbest Etkinlikler dersinin STEM etkinlikleri ile yapılmasının 2023 Eğitim Vizyonunda belirlenen hedeflerle de uyuştuğunu dile getirmiştir. Bu hedeflerin neler olduğu sorulduğunda ise hedefleri sorgulayan ve düşüncelerini açıkça ortaya koyabilen öğrencilerin olması olarak ifade etmiştir. Bu durum öğrencilerle yapılan beyin fırtınalarına örnek olarak gösterilebilir.

*“Ben açıkçası Serbest Etkinlikleri bu tip yararlı uygulamalarla işlenmesinin 2023 Eğitim Vizyonu hedefi ile uyuştuğunu düşünüyorum. Bu yüzden bu derslerin bu şekilde işlenmesi daha faydalı olur.” (Öğretmen, 5 Aralık)*

STEM etkinlikleri için seçilen hikayelerin gerçek hayatla ilgili olmaları sınıf öğretmeni tarafından tespit edilmiş ve takdir edilmiştir. Sınıf öğretmeni etkinlikler için oluşturulan hikayelerin gerçek hayattan alıntılanmasının öğrencilerinin daha istekli olmasını sağladığını ifade etmiştir. Bunun sayesinde öğrencilerin etkinlikler için verilen yönergeleri de daha iyi anladıklarını tespit ettiğini belirtmiştir. Bu durumum öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözmesine katkı sağladığı anlaşılmaktadır. Bu durumla ilgili olarak sınıf öğretmeni düşüncelerini aşağıdaki şekliyle dile getirmiştir.

*“Uygulama için oluşturulan hikâyenin gerçek hayatla ilgili olması etkinliğin daha istekli yapılmasını sağlıyor. Bu yüzden çocuklar yönergeyi daha iyi anlıyor ve benimsiyor.” (5 Aralık)*

Öğrencilerden elde edilen bulgular arasında etkinlikler tamamlandıktan sonra uygulanan ve öğrencilerin görüşlerinin alındığı görüşme formları da vardır. Bu görüşme formunda öğrencilere STEM etkinlikleri kapsamında edindikleri bilgilerin gerçek hayatlarında karşılaşacakları problemlerin çözümünde işlerine yarayıp yaramayacağı sorulmuştur. Öğrencilerden 26 tanesi araştırma kapsamında uygulanan STEM etkinliklerinde

edindikleri bilgi ve deneyimlerin gerçek hayatlarında da işlerine yarayacağını ifade etmişken sadece bir öğrenci gerçek hayatta işine yaramayacağını şu şekilde ifade etmiştir; *“Maket gerçek hayatta işime yarayamaz çünkü kırılır.” (Ö.12)*

Öğrencilerin araştırma kapsamında uygulanan STEM etkinliklerinin gerçek hayatlarında da işlerine yarayacaklarını ifade etmeleri uygulanan etkinliklerin STEM’e uygun olarak hazırlandığı da ortaya koymaktadır. Serbest Etkinlikler dersinin amaçları arasında yer alan yaşadıkları sorunlara çözümler üretebilmeleri amacını da yerine getirdiği öğrenci cevaplarından anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrenci cevaplarından elde edilebilecek diğer bir bulguda araştırma kapsamında uygulanan etkinliklerin gerçek hayatla olan anlamlı ilişkileridir. Uygulanan bu etkinliklerin gerçek hayat sorunlarından yola çıkılarak hazırlanmış olduğu da öğrenci cevapları ile desteklenmektedir. Bu durumu Ö.13 *“Yardımcı olabilir. Çünkü pikniğe gittiğimizde kaybolduğumuzda işimize yarayacak. Kuzey, güneyi öğrenmek güzeldir.”* olarak ifade etmiştir.

Uygulanan etkinliklerin gerçek hayat sorunlarının çözümü için deneme yanılma yöntemi ile ilgili olarak Ö.5.’de *“Kayıp olduğumuzda bu krokiye bakarak yönümüzü bulabiliriz veya bir parktaysan yönünü unuttuysan bu krokiye bakabilirsin, hatta anneannendeysen yolunu kaybettiysen bu krokiye bakabilirsin”* şeklinde ifade etmiştir.

#### **4.2.2. STEM etkinliklerinin serbest etkinlikler dersi amaçlarından iş birliği (grup çalışması) becerilerini karşılama durumuna ilişkin bulgular**

İş birliği (grup çalışması) Serbest Etkinlikler dersinin amaçları arasında yer almakla birlikte öğrenciler tarafından da sevilerek tercih edilen bir öğretim yöntemidir. İş birliği temasında grup çalışması, ortak hareket etme, görev dağılımı, keyif alma ve grup içi öğrenme kategorilerine ulaşılmıştır.



Şekil 4.4. İş Birliği Temasına Ait Kategoriler

STEM etkinliklerinin iş birliği becerilerini karşılama durumları veri toplama araçlarında çeşitli ifadelerle bulgulanmıştır. Bu durumlardan grup çalışması kategorisine ait bulgular ele alındığında, durumu Ö.7 “*Megafon gibi bişey yaptık. Onun altına tutacak yaptık. Onu yapıştırdık. Sonra çok eğlenceliydi. Bahçeye çıkıp kontrol ettik, bir de iş birliğinden megafonu yaptık.*” şeklinde ve Ö.13 ise “*İşbirliğiyle, hayal ederek, bir şeyler yaptık. Sonra dışarı çıkıp kontrol ettik. Ve çok eğlendik. Kendimi çok iyi hissettim.*” şeklinde ifade ettiği bulgulanmıştır.

Araştırma kapsamında uygulanan etkinliklerin grup çalışması şeklinde olması sınıf öğretmeni tarafından da beğenilmiştir. Sınıf öğretmeni grup çalışmalarının öğrenciler üzerinde ciddi faydalar sağladığını ifade etmiştir. Grup çalışmalarının öğrencilerin gelişimlerine katkı sağladığı, birbirlerine saygı duymalarını sağladığını ve birlikte hareket etme fırsatı sunduğunu ifade etmiştir. Sınıf öğretmenin grup çalışmaları ile ilgili ifadeleri aşağıdaki gibidir.

*“Grup olarak birbirinin düşüncelerine saygı duyma ve ortak hareket etme anlamında grup çalışması çocuklar için faydalı oldu” (Öğretmen, 19 Aralık)*

İş birliği teması altında elde edilen bulgulardan biri de grup içi öğrenme kavramıdır. Grup çalışmasının öğrencilerin öğrenmelerini desteklediğini Ö.21 “*Pusuladaki kuzey, güney, batı, doğuyu öğrendik. Çok eğlendim.*” cümlesiyle ifade etmiştir. Bunun yanında Ö.25 grup çalışmasıyla öğrenmelerini “*Pusulayı öğrendik. Hoşuma gitti, çok eğlendim.*” şeklinde ifade ederken; Ö.10 “*Bu yön bulduk, yön bulmayı öğrendik. Kendimi çok iyi hissettim, bugün çok ama çok eğlendim.*” cümlesiyle desteklemiştir. Aynı durumu

Ö.26 “İyi hissettim, arkadaşlarımla nasıl oyun oynayacağımı öğrendim. Çok ama çok ama çoooook güzel geçti.” şeklinde ifade etmiştir.

Elde edilen kategorilerden biri de ortak hareket etme kavramıdır. İş birliği içinde çalışan grupların ortak hareket etme durumları araştırma kapsamında elde edilen bulgularda sıklıkla rastlanmaktadır. Bu durumla ilgili olarak araştırmacı günlüklerinde öğrencilerin ortak hareket etme adına sürekli iş birliği içinde çalıştıklarını ifade edilmiştir. Farklı tarihlerdeki araştırmacı günlüklerindeki ifadelerle aşağıda yer verilmiştir.

“Öğrencilerle yaptığım küçük sohbetlerde grup içinde birbirleriyle de sürekli iş birliği içinde ortak hareket ederek çalıştıklarını gözlemledim.” (26 Aralık tarihli günlük)

Ortak hareket etme kavramına öğretmen görüşme formlarında da rastlanılmıştır. Sınıf öğretmeni 5 Aralık tarihli görüşmede öğrencilerinin ortak hareket etme ve iş birliği yapma konusunda istenilen seviyede olmadıklarını ifade etmiştir. Bu bağlamda araştırmada uygulanan STEM etkinliklerinin öğrencilerin iş birliği becerilerinin gelişmesine olumlu katkı sağladığını belirtmiştir.

“Grup çalışması çocuklar için faydalı bir çalışma bence, çünkü çocuklarımız birlikte hareket etme ve iş birliği yapma konusunda istenilen seviyede değiller ve bu anlamda eksikler. Bence daha motive oldular diyebilirim.” (5 Aralık)

Etkinlikler sırasında öğrencilerin görev dağılımı içerisinde çalıştıklarına dair bulgular elde edilmiştir. Öğrencilerin görev dağılımı içerisinde çalıştıkları durumlar farklı tarihlerdeki araştırmacı günlüklerinde aşağıdaki ifadelerle aktarılmıştır.

“Genel olarak gruplarda iş bölümü yapılarak grup bireylerinin farklı çalışmalarla etkinliğe katkı sağlama gayretinde olduklarını gözlemledim.” (Araştırmacı, 26 Aralık)

“Grup halinde çalışmaya başlayınca öğrencilerin daha çok eğlendiklerini gözlemledim. Grup içinde iş bölümü yaparak etkinliği yürütmeleri altında STEM etkinliklerinin iş birliği becerilerine olan katkısını da ortaya koymaktaydı.” (Araştırmacı, 5 Aralık)

Öğrenci günlüklerinde de görev dağılımı kategorisine ait bulgulara rastlanmıştır. Öğrencilerden Ö.25 duygularını “Bugün bir tane ses çıkaran bir mikrofon yaptık, ama hep beraber. Ecrin, Tanem ve Ege ve ben. Bu arada çok eğlendim.” şeklinde ifade ederek arkadaşlarıyla görev dağılımı yaptıkları bulgusu elde edilmiştir.

Etkinliklerin grup çalışması şeklinde yapılması öğrencilerin durumdan keyif almalarını, eğlenmelerini de sağlamıştır. Bu durumla ilgili veri toplama araçlarında sıklıkla

duygu ifadelerine rastlanmıştır. Öğrencilerden Ö.16 “Çok eğlenceli bir ders oldu. Çok mutlu oldum. Hepimiz çok mutlu bir ders geçirdik. Bir de arkadaşlarımla yaptığım için çok güzel bir ders oldu.” şeklinde düşüncelerini ifade ederken; Ö.10 düşüncelerini “Bugün arkadaşlarımla birlikte bir etkinlik yaptım. Ve bence her gurubun çalışması çok güzel oldu. Yaparken kendimi çok iyi hissettim.” şeklinde ifade etmiştir. Öğrenciler grup çalışmasıyla gerçekleştirdikleri etkinliklerde eğlendiklerini ve bu durumdan hoşnut olduklarını günlüklerde sıklıkla dile getirmişlerdir. Ö.5 bu durumu “İcatlar yaptık beynimizi zorladık çalıştık. Takım halinde çalıştık. Eğlendim.” şeklinde ifade etmişken; Ö.8 arkadaşını “Bardaklardan megafon yaptık. Çok güzel şeyler yaşadım. Çok eğlendik.” ifadesiyle desteklemiştir. Öğrenci ifadelerinde de görüldüğü gibi grup çalışması sayesinde öğrenciler etkinlik sırasında eğlendiklerini ifade etmişlerdir.

2 Ocak tarihindeki etkinlikte öğrencilerin oluşturdukları maketler üzerinde yönlerle ilgili çeşitli sorular sorulmuş ve öğrenme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrenciler grup çalışması şeklinde maketleri yapmış olmalarına karşın sorular bireysel olarak sorulmuştur. Öğrencilerin çoğunluğunun yön kavramları ile ilgili sorulara doğru cevaplar verdikleri belirlenmiştir. Gün sonunda öğrencilerin günlüklerine yazdıkları ifadelerden öğrencilerin iş birliğinden (grup çalışması) hoşnut oldukları ve eğlendikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin yazdıkları ifadelerle bakıldığında Ö.18; “Bugünkü derste maket evler, market, kütüphane, okul ve havuzlar yaptık. Yaparken çok eğlendik.” şeklinde kendini ifade ederek grup halinde çalıştıklarını ve bu durumdan keyif aldıklarını ifade ederken; Ö.20 yine grupla yaptıkları çalışmayı şu şekilde ifade etmiştir: “Elişi kağıtları ile yaptığımız evleri yaptık. Çok eğlendim, çok mutlu hissettim.”. Yine aynı etkinlikler ilgili Ö.26 “Maket yapıp yönleri maketlerde gösterdik. Çok eğlendik.” cümlesini kurarken; Ö.25 ise kendini “Elişi kağıdından maketi kapladık. Çok eğlendik.” cümlesiyle ifade etmiştir. Öğrencilerin etkinlikleri grup halinde yapmaktan büyük keyif aldılar. Öğrenci günlüklerine yazdıkları ve çizdikleri ile de bunu ifade ettiler. Ortaya çıkan maketleri birlikte yapmış olmaktan duydukları mutluluğu Ö.27 “Kestik, yapıştırdık, kapladık ve çok eğlendim.” cümlesiyle aktarmıştır.

Bazı öğrenciler etkinliklerin grup çalışması şeklinde devam etmesi yönünde dilekte bulunmuşlardır. Öğrencilerden Ö.15 bu durumu “Ben, Tanem, Ege ve Burak’la yaptık, bardaktan ses çıkardık hepimiz. Hepimiz çok eğlendik. İnşallah başkada şey yaparız.” ifadeleriyle aktarırken; Ö.22 “Bence en güzel ses çıkaran grup bizim grup. Kâğıt bardaklarla megafon yaptık. Çok güzel oldu, yaşadığım her şey çok güzeldi, hep böyle olsa.”

ifadeleriyle aktarmıştır. Bununla birlikte Ö.23 “*En iyi megafonu yapan takım bizim takımdı, dışarı çıktık. Çok güzel bir gündü. Kendimi şanslı hissettim. En iyi takım bizdik.*” ifadesiyle grup çalışması sayesinde kendisini şanslı hissettiğini ifade etmiştir. Ö.12 de “*Bir şeyler tasarladık ve tüm gruplar çok eğlendik. Çok güzel şeyler yaptık, çok eğlendim.*” Ö.16 da “*Megafona şişeleri üst üste yapıştırdık, bantladık, kestik, silikonladık. Dışarı çıktık aleti denedik. Çok güzel oldu ve öğretmene verdik.*” ifadesiyle arkadaşlarını desteklemiştir.

Derslerin grup çalışması şeklinde işlenmesiyle ilgili fikirleri sorulan öğrencilerinde Ö.25 duygularını “*Değişti, çünkü arkadaşlarımla kaynaşım. Biraz daha hayal gücüm gelişti. Düşündüm, hayal ettim, malzemeleri aldım ve yaptım.*” şeklinde ifade etmiştir. Grup çalışmasıyla ilgili düşüncelerini Ö.24 “*Evet değişti çünkü artık arkadaşlarımla bir sürü proje gerçekleştiriyoruz. Eskiden Serbest Etkinlikler dersinde bunların hiçbirini yapmıyorduk.*” cümlesiyle aktarırken; Ö.11 “*Çünkü arkadaşlarımla vakit geçirmeyi seviyorum.*” şeklinde ifade etmiştir.

#### **4.2.3. STEM etkinliklerinin serbest etkinlikler dersi amaçlarından yaparak yaşayarak öğrenme becerilerini karşılama durumuna ilişkin bulgular**

Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarından biri de öğrencilerin eğlenerek öğrenmeleri sayesinde okulu sevmelerini sağlamaktır. Bu durumu karşılayan en önemli unsur öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamaktır. Araştırmadan elde edilen bulgulardan yaparak yaşayarak öğrenme teması altında başta eğlenerek öğrenme olmak üzere, el becerileri, bilgi edinimi ve kalıcı öğrenmeye destek kategorileri elde edilmiştir.



Şekil 4.5. *Yaparak Yaşayarak Öğrenme Temasına Ait Kategoriler*

Araştırma kapsamında uygulanan STEM etkinlikleri boyunca öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenmeleri sayesinde Serbest Etkinlikler dersinin eğlenceli hale geldiğini görüşme formları ve günlüklerinde defalarca dile getirmişlerdir. Bu durumu Ö.2. “*Evet, çünkü artık çok eğleniyoruz.*”, Ö.26 ise “*Çünkü çok eğlendim.*” şeklinde ifade ederken; Ö.9. “*Bugün derste sesimizi uzağa duyurmaya çalıştık. Megafon yapmaya çalıştık. Yaparken çok eğlendik.*” şeklinde ifade etmiştir. Etkinlikler boyunca öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerinin gerçekleştirilmesi sınıf öğretmeni tarafından da görüşmelerde ifade edilmiştir. Sınıf öğretmeni bu durumu “*Çocuklar etkinliği yaparken öğrendiler ve eğlendiler bence.*” şeklinde ifade etmiştir.

Yaparak yaşayarak öğrenme kapsamında yapılan etkinlikler sırasında öğrencilerin kesme, yapıştırma, katlama vb. el becerileri ile ilgili çalışmalarda da eğlendikleri gözlemlenmiştir. Bu tür el becerileri öğrencilerin başarıma duygularına da olumlu katkılar sağlar. Araştırmacı günlüklerinde öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenme sayesinde el becerisi kategorisinde aşağıdaki ifadeler yer almıştır.

*“Öğrenciler etkinlik süresinde çok eğlendiklerini söylediler. Etkinlik sırasında yaptığım gözlemlerde öğrencilerin kes, yapıştırma, katlama gibi el becerisi gerektiren işlemleri yaparken keyif aldıklarını gözlemledim. Öğrencilerle yaptığım küçük sohbetlerde grup içinde birbirleriyle de sürekli iş birliği içinde çalıştıklarını gözlemledim.” (Araştırmacı Günlüğü, 26 Aralık)*

El becerileri kategorisi için, yaparak yaşayarak öğrenme kapsamında çeşitli el becerileri gerektiren uygulamaların gerçekleştirilmesi sınıf öğretmenine sorulduğunda; sınıf öğretmeni bu durumun öğrencileri motive ettiğini heyecanlandırıldığını ve eğlenmelerini sağladığını aşağıdaki ifadelerle dile getirmiştir.

*“El becerilerine dönük çalışmalar onları heyecanlandırıyor ve mutlu ediyor. Hoşlarına gitmeyen bir durum olmadı bence.” (Öğretmen, 5 Aralık)*

Yaparak yaşayarak öğrenme temasına ait kategorilerden biri de kalıcı öğrenmeye destek kategorisidir. Sınıf öğretmeni yaparak yaşayarak öğrenmeyle gerçekleştirilen STEM etkinlikleri ile öğrencilerin kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdiklerini ifade etmiştir. Bu etkinlikleri uygularken Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarına uygun olarak öğrencilerin aynı zamanda eğlenerek öğrendiklerini de belirtmiştir. Bu durumla ilgili olarak sınıf öğretmeni farklı tarihlerdeki görüşme formlarında şu ifadelere yer vermiştir:

*“Yapılan uygulama Hayat Bilgisi dersindeki kazanımlardan biriyle ilgiliydi ve bu sayede daha kalıcı bir şekilde öğrenildi. Bu dersi desteklediği için Serbest Etkinlikler dersini daha verimli geçirdik.” (Öğretmen Görüşme Formu, 2 Ocak)*

*“Bu haftaki etkinlikte kroki çizip, çocuklar kendi mahallelerini tasarladılar. Bu çalışmayı sevdiler ve benimsediler.” (Öğretmen Görüşme Formu, 19 Aralık)*

Bilgi edinimi kategorisiyle ilgili bulgular öğrenci günlüklerinde hem yazılı olarak ifade edilmiş hem de çizilen görsellerle aktarılmıştır. Öğrenci cevaplarının bir kısmında araştırmacının aktardığı bazı yön bulma yöntemlerinin öğrenciler tarafından öğrenildiği ve günlüklerine yazdıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğrenci günlüklerindeki resimler incelendiğinde de öğrencilerin ana yönleri araştırmacının öğrettiği şekilde öğrendikleri görülmüştür. 12 Aralık tarihindeki etkinlikte öğrenci günlüklerine çizilen bazı resimler aşağıda gösterilmiştir. Bu durumu Ö.19 *“Kuzey bulmanın bir sürü yolu varmış, mesela ağacın yosun tutmuş tarafı kuzeyi gösterir vb. şeyler öğrendim. Çok eğlendim. Umarım yine böyle güzel şeyler yaparız.”* şeklinde ifade ederken Ö.9 *“Kuzey, doğu, batı ve güney tarafını öğrendim. Mutlu oldum, çok çok sevindim öğrendiğim için.”* şeklinde, Ö.15 ise, *“Pusulaya her zaman kuzeyi gösterirmiş. İnanılmaz eğlendim. Keşke hep böyle olsa.”* şeklinde ifade etmiştir.

Ö.30 kodlu öğrencinin çizdiği aşağıdaki resim incelendiğinde öğrencinin yönleri doğru bir şekilde çizdiği görülmüştür. Öğrenci günlükleri kontrolü sonunda öğrencinin güneşi neden batı yönüne çizdiği sorulmuştur. Öğrenci güneşin batmak üzere olduğu için bu tarafa çizdiğini ifade etmiştir.





Şekil 4.6. Öğrenci Günlükleri

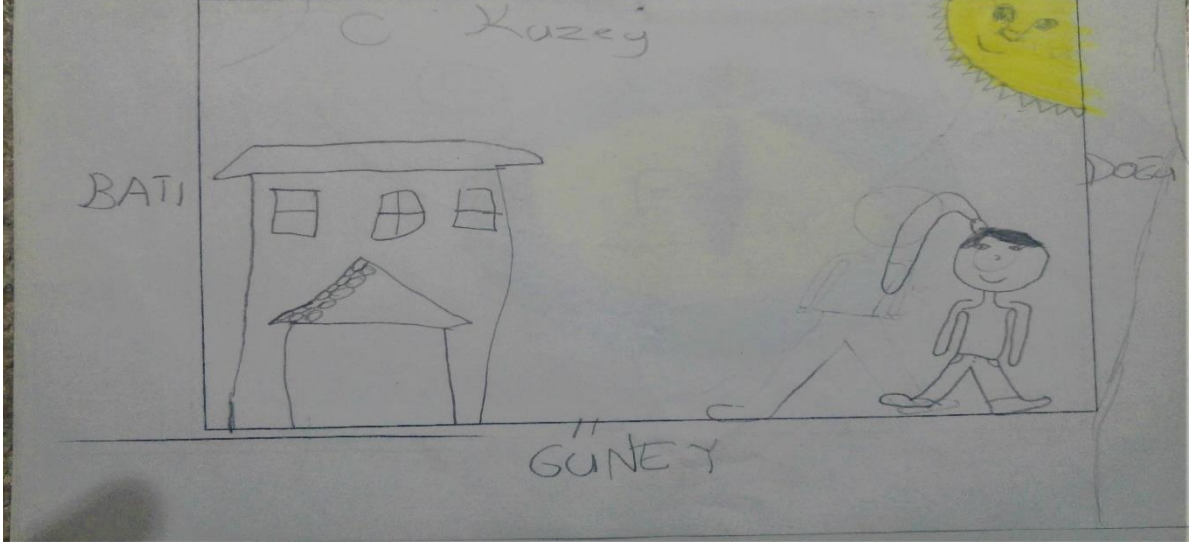
Ö.13 Kodlu öğrencinin aşağıdaki çizdiği resim incelendiğinde öğrencinin yönleri doğru çizip çizmediğini belirlemek resim çizildikten sonra öğrenci ile görüşülmüştür. Öğrencinin Kuzey ve Güney yönlerini nasıl resmetmek istediği sorulmuştur. Çünkü resim incelendiğinde Kuzey ve Güney yönleri yanlış çizilmiş gibi durmaktadır. Öğrenci ile yapılan görüşmede Kuzey yönünü yüzünün olduğu tarafa, Güney yönünü ise sırtının olduğu tarafa çizmek istediğini ifade etmiştir. Bu ifade neticesinde her ne kadar resim yanlış gibi dursa da aslında öğrenci yönleri doğru öğrenmiş ve öğrendiği haliyle resmetmek istemiştir.



Şekil 4.7. Öğrenci Günlükleri

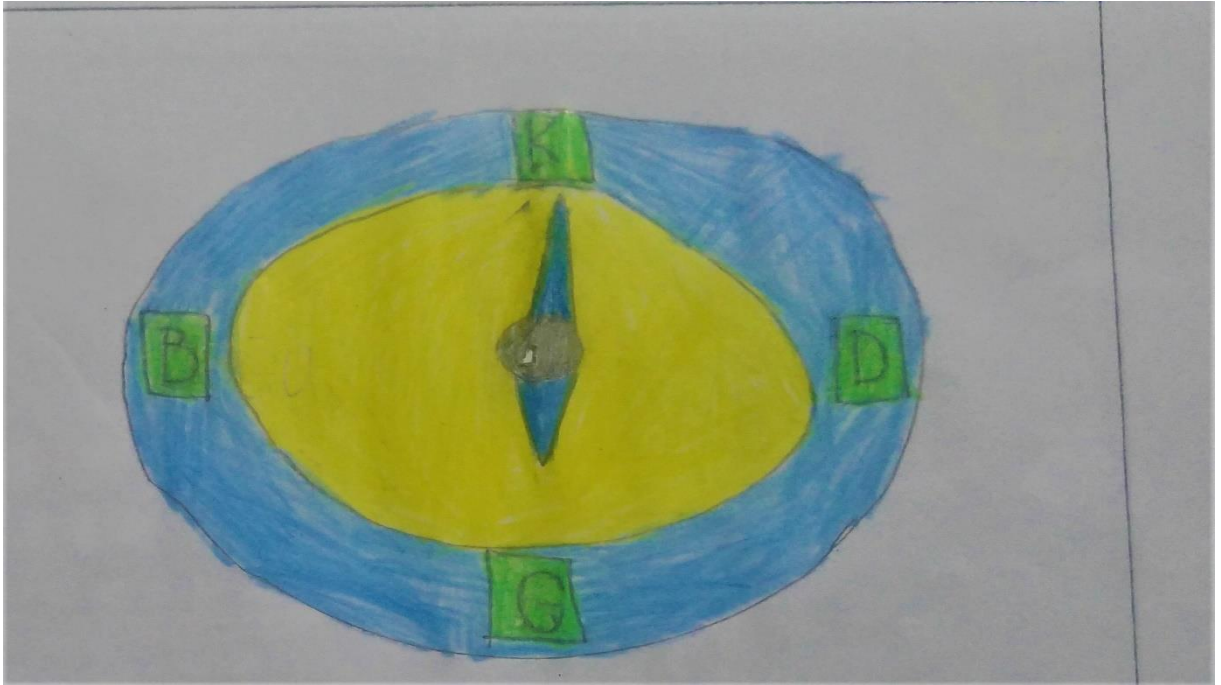
Ö. 28 Kodlu öğrenci aşağıdaki çizdiği resimde yönleri doğru şekilde çizmiştir. Öğrenci yine güneşi de doğru bir şekilde Doğu yönünde olacak şekilde çizmiştir. Yönleri

öğrencilere anlatırken sağ kolumuz güneşin doğduğu yönü gösterecek şekilde durmamız gerektiği aktarıldığı için öğrenci çizdiği resimdeki insanın sağ tarafını belirtmek için bir uzantı eklemiştir.



Şekil 4.8. Öğrenci Günlükleri

Ö.29 kodlu öğrenci aşağıda görüldüğü haliyle sadece bir pusula çizmiştir. Çizdiği pusula incelendiğinde öğrencinin yönleri doğru öğrendiği görülmektedir.



Şekil 4.9. Öğrenci Günlükleri

### 4.3. Üçüncü Araştırma Sorusu “Serbest Etkinlikler Dersinde STEM Etkinliklerinin Uygulanmasına Yönelik Öğretmen Ve Öğrencilerin Görüşleri Nelerdir?” İlişkin Bulgular

Son dersteki öğrenci görüşme formunda öğrencilere araştırma kapsamında uygulanan STEM etkinlikleri sonunda, Serbest Etkinlikler dersine bakışlarının değişip, değişmediği nedenleriyle birlikte sorulmuştur. Formu dolduran 26 öğrenciden 23’ü araştırma kapsamında uygulanan STEM etkinlikleri sonunda Serbest Etkinlikler dersine bakışlarının olumlu anlamda değiştiğini ifade ederken, sadece 3 öğrenci bakışlarının değişmediğini ifade etmişlerdir. Bakışlarının değişmediğini ifade eden öğrencilerin yazdıkları şu şekildedir;

*“Değişmedi diğer günler çok eğleniyordum şimdi de eğleniyorum. Yaptığımız ev maketini yaparken çok eğlendim.” (Ö.19)*

*“Değişmedi çünkü diğer Serbest Etkinliklerde de eğleniyorum, bu yaptığımız etkinliklerde de daha çokooooooooook eğleniyorum mesela.” (Ö.22)*

*“Benim değişmedi, çünkü Serbest Etkinliklerden daha keyifli.” (Ö.18)*

Öğrenci cevaplarında yazan nedenler incelendiğinde aslında öğrencilerin araştırma kapsamında uygulanan STEM etkinliklerinde çok eğlendikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin soruyu algılayamamış olabilmeleri de söz konusudur. Çünkü ifadelerinde yapılan etkinliklerden hoşlandıkları da tespit edilmiştir.

Etkinlikler sonunda Serbest Etkinlikler dersine bakış açılarının değiştiğini ifade eden öğrencilerin cevapları detaylı incelenmiştir. Ö.9. düşüncelerini *“Evet çünkü daha güzel ve faydalı oldu, bu etkinlikleri çok sevdim hep böyle olsun isterim.”* Şeklinde etmiştir. Öğrencilerden bazıları daha önceki Serbest Etkinlikler dersinin boş geçtiğini aşağıdaki ifadelerle dile getirmişlerdir.

*“Eskiden boş boş hiçbir şey yapmıyorduk, şimdi ise her şeyi yapıyoruz.” (Ö.3)*

*“Değişti, çünkü boş boş oturmak hem sıkıcı hem bir şey öğrenmiyorduk. Ama artık daha iyi sıkılmıyor ve her şey öğreniyoruz.” (Ö.10)*

*“Evet değişti, çünkü eskiden Serbest Etkinlikler dersinde hiçbir şey yapmıyorduk ama şimdi megafon, kroki ve maket yaptık.” (Ö.17)*

*“Evet değişti, nedeni eskiden etkinlik yapmıyorduk ama İlyas öğretmenim geldi ve çokooooo güzel etkinlikler yapmaya başladık. Ve ben çok mutlu oldum.” (Ö.20)*

Öğrencilerin bu ifadelerinden Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerinin uygulamasından sonra, öğrencilerin düşüncelerinde olumlu anlamda değişimler olduğu

gözlemlenmiştir. Bu durumun en temel sebebi öğrencilerin aktif bir biçimde etkinliklerde görev almaları olduğu söylenebilir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu kısımda araştırmaya bağlı olarak elde edilen bulgulara dayanarak ortaya çıkan sonuçlara, sonuçlarla birlikte alanyazında tartışmaya yer verilmiştir. Bölüm sonunda ise araştırma verileri neticesine göre ileriki zamanlarda yapılacak çalışmalar için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

#### 5.1. Sonuç

Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerinin uygulanmasının dersin amaçlarına katkısının araştırıldığı bu çalışmada İlkokul 2.sınıf Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerinin uygulanmasının MEB'in açıkladığı Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarına uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu amaçlar alt başlıklar halinde incelendiğinde; Serbest Etkinlikler dersi kapsamında uygulanan STEM etkinliklerinin öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerini de önemli ölçüde desteklediği anlaşılmıştır.

Elde edilen bulgularla öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyeleri göz önünde bulundurulduğunda araştırma kapsamında uygulanan STEM etkinliklerine erken yaşlarda başlanmasının yine çocuklarının hazırbulunuşluk seviyelerine uygun olduğunu söylenebilir. Öğrencilerin etkinliklere katılmaları konusundaki istekleri ve aktif olarak katıldıkları süreçler bunun göstergesi olarak kabul edilmiştir.

Öğrenciler araştırma boyunca iş birliği yaparak, karşılaştıkları problem durumlarına kendi çözüm önerilerini ortaya sunarak süreci tamamlamışlardır. STEM eğitimleri aynı zamanda disiplinler arası çalışmayı da desteklediğinden STEM etkinliklerinin uygulanmasının öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinden problem çözme ve iş birliği becerilerini sergilemelerine olumlu katkılar sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Serbest Etkinlikler dersi ile ilgili yapılan bazı araştırmalarda özellikle öğretmenler Serbest Etkinlikler dersini gereksiz bir ders olarak gördüklerini ifade etmişlerdir (Demir M. , 2016, s. 291). Ancak araştırma kapsamında Serbest Etkinlikler derslerinde STEM etkinliklerinin uygulanması sonucunda Serbest Etkinlikler dersinin gereksiz bir ders olmadığı neticesine ulaşılmıştır.

İlkokul öğrencilerinin fiziksel gelişimleri için özellikle el becerileri gerektiren uygulamalar önemsenmektedir. Bu bağlamda STEM etkinlikleri kapsamında öğrenciler tarafından ortaya konan etkinliğe ait ürünlerin öğrencilerin el becerilerini sergilemelerine olumlu katkılar sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özellikle son yıllarda okullarda artan yoğun ders programlarının içinde STEM etkinlikleri için zaman ayırmak zorlaşmaktadır. Bu araştırma kapsamında ulaşılan sonuçlardan biri de İlkokullarda STEM etkinliklerinin uygulanması için Serbest Etkinlikler derslerinin uygun zaman dilimi olduğu sonucudur.

Öğrenci cevapları doğrultusunda en sevilen derslerin Matematik ve Hayat Bilgisi dersleri olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Robotik kodlama, Müzik ve Serbest Etkinlikler dersleri en az sevilen dersler olduğu öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin aslında STEM etkinliklerine istekli ve yatkın oldukları söylenebilir. Ayrıca Serbest Etkinlikler dersinin sadece üç öğrenci tarafından en sevilen ders olarak ifade edilmiş olması dersin amacına uygun yürütülmemiş olmasından kaynaklandığı da söylenebilir.

Araştırma kapsamında elde edilen bulgularda Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerinin uygulamasından sonra, öğrencilerin düşüncelerinde olumlu anlamda değişimler olduğu hem öğrenciler tarafından ifade edilmiş hem de gözlemlenmiştir. Bu durumun en temel sebebinin öğrencilerin eğlenerek öğrenmeleri ve aktif bir biçimde etkinliklerde görev almaları olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## **5.2. Tartışma**

Araştırma kapsamında toplanan verilerden elde edilen bulgular doğrultusunda öğrenciler tarafından en sevilen derslerin Matematik ve Hayat Bilgisi dersleri olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Robotik kodlama, Müzik ve Serbest Etkinlikler dersleri en az sevilen dersler olduğu öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Öte yandan Akdemir (2006, s. 52) araştırmasında Matematik dersinin öğrencilerin en sevdiği dersler arasında olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yaptığı araştırmada araştırmaya katılan öğrencilerin %67,5'i "Matematik en sevdiğim dersler arasındadır" şeklinde cevap vermiştir. Matematik dersinin en çok sevilen dersler arasında olma bulgusu Akdemir'in (2006) araştırmasında elde ettiği bulgularla örtüşmektedir.

Araştırmada elde edilen bulgulardan biri de Serbest Etkinlikler dersinde ne tür etkinliklerin yapılmakta olduğudur. Bu bağlamda elde edilen verilere göre Serbest Etkinlikler dersinde resim yapma, çizgi film, film izleme, diğer derslerin takviye çalışmalarının

yapılması vb. etkinlikler yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu bulgular Dündar ve Karaca (2011, s. 113), Bozpolat (2016, s. 226) ve Birgül (2018, s. 63) tarafından yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Türkiye’de STEM eğitimleri Fen Bilimleri ve Matematik derslerine bağlı olarak genellikle ortaokul düzeyinde uygulanmaktadır. Yapılan bu araştırmayla STEM eğitimlerinin ilkökul düzeyinde de çok kolaylıkla uygulanabileceğini ortaya konmuştur. Araştırma ortaya çıkan bu sonucuyla; Süldür’ün (2016, s. 52) STEM eğitimlerinin ilkökulda verilmesiyle öğrencilerin bilişsel ve devinişsel alanda katkı sağladığı sonucuyla örtüşmektedir. Altaş’ın (2018, s. 103) araştırması sonucunda STEM eğitimlerinin erken yaşlarda verilmesi sonucuyla da paralellik göstermektedir. Şahin’in (2019, s. 77,80) çocukların erken yaşlarda STEM eğitimlerine ilgilerinin arttığı ve ilkökul sınıf öğretmenlerinin diğer kademelerde eğitim veren öğretmenlere göre STEM eğitimlerine katılma düzeylerinin yüksek olduğu bulgularıyla da örtüşmektedir. İmir’in (2019, s. 71) STEM eğitimlerinin ilkökullardan başlamak üzere verilmesi gerektiği sonucuyla da benzerlik göstermektedir.

Serbest Etkinlikler dersinin amaçları arasında öğrencilere 21. yüzyıl becerilerinden problem çözme ve iş birliği (grup çalışması) becerilerinin kazandırılması yer almaktadır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgularla STEM etkinliklerinin öğrencilerin bu becerilerini sergilemelerine katkı sağladığı bulgularına rastlanmıştır. İmir (2019, s. 71) yaptığı çalışmada elde ettiği STEM eğitimlerinin çocukların problem çözme becerileri gibi üst düzey becerilerine katkı sağladığı sonucuyla örtüşmektedir. Şahin’in (2019, s. 77) STEM eğitimleri kapsamında yapılan uygulamalarla öğrencilerin edindikleri bilgileri gerçek hayatlarında da kullanmasında etkili olduğu bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Tekin Poyraz’ın (2018, s. 84) STEM eğitimlerinin oyunlaştırılarak verilmesi halinde öğrencilerin problem çözme ve iş birliği becerilerine katkı sağlayacağı sonucuyla benzeşmektedir. Alniak’ın (2019, s. 75) araştırmasındaki STEM eğitimlerinin çocukların problem çözme becerilerine olumlu katkılar sağladığı sonucuyla da örtüşmektedir.

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlardan birisi de öğrencilerin yaparak yaşayarak iş birliği ile gerçekleştirdikleri etkinliklerin kalıcı öğrenmelerini desteklediği sonucudur. Araştırmaya katılan öğrencilerin iş birliği ile öğrenme sayesinde arkadaşlarından çeşitli bilgiler edindikleri sonucuna da ulaşılmıştır. Araştırmanın bu sonucu Çolak’ın (2006) iş birliğine dayalı öğretim tasarımının öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarına, akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi üzerine yürüttüğü çalışma ile ilişkili

bulunmuştur. Çolak (2006, s. 137) iş birliğine dayalı öğretim tasarımının öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini desteklediği sonucuna ulaşmıştır.

Sürekli olarak gelişen ve değişen dünya düzeninde eğitim öğretim faaliyetlerinin de sürekli değişmesi gerektiğini söyleyebiliriz. 21. yüzyılla birlikte eğitim öğretim faaliyetlerinin öğrenci merkezli hale geldiği görülmektedir. Eğitim öğretim faaliyetlerinin öğrenci merkezli hale gelmesi, özellikle ilkököl ve ortaoköl öğrencilerin oyun çağı çocukları olduğu düşünöldüğünde bu faaliyetlerin oyunlaştırılması ve eğlenceli hale getirilmesi gerekmektedir. Serbest Etkinlikler dersinin amaçları arasında da yer alan öğrencilerin eğlenerek öğrenmesi bu araştırmanın da amaçları arasında yer almıştır. STEM etkinlikleri çocukların seviyelerini uygun hale getirilip, öğrencilerin ilgilerini çekecek unsurlarla desteklendiğinde öğrencilerin eğlenerek öğrenmesine de katkı sağlamıştır. Özellikle araştırma kapsamındaki STEM etkinliklerinin grup çalışması şeklinde yürütölmesi ve çeşitli el becerilerini gerektirmesi öğrenciler tarafından ilgi çekici bulunmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgularda öğrencilerin STEM etkinliklerini eğlenceli buldukları ve bu sayede eğlenerek öğrendiklerini ifade ettikleri bulgulanmıştır. Araştırma bu yönüyle Tekin Poyraz (2018, s. 83) tarafından öğrencilerin oyunlara olan alakalarının STEM etkinliklerine aktararak eğlenerek öğrenmelerine katkı sağlayacağı bulgusuyla örtüşmektedir. İmir (2019, s. 71) STEM uygulamalarının ilkökulda başlanmasıyla öğrencilerin kalıcı öğrenmelerinin yanında STEM uygulamalarının öğrencilere eğlenceli ortamlar da sağlayacağı bulgusu araştırmayı bu açıdan desteklenmektedir. Bozan (2018, s. 58) araştırmacı günlüğünde elde ettiği verilerde STEM etkinliklerinin uygulanmasında öğretmen ve öğrencilerin eğlendiklerini tespit etmiştir. Öğrencilerin yanında öğretmenlerinde eğlenmesi STEM etkinliklerinin etkisiyle birlikte bu araştırmanın elde ettiği bulguları da desteklemektedir.

### **5.3. Uygulamaya Yönelik Öneriler**

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki önerilerin bundan sonraki yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

- STEM etkinliklerinin uygulanmasına erken yaşlarda başlanmalıdır.
- Öğretmenlerin STEM etkinliklerine bakışlarını değiştirmek için hem üniversitelerde hem de öğretmenlik yaparken çeşitli faaliyet ve hizmet içi eğitimler gerçekleştirilmelidir.
- Etkinlik içerikleri değiştirilerek farklı sınıf seviyelerinde de uygulanabilir.



#### **5.4. Gelecekteki Araştırmalar Yönelik Öneriler**

- Buna benzer araştırmalar birden fazla okulda eş zamanlı uygulanarak araştırma sonuçları karşılaştırılabilir.
- MEB tarafından öğretmenlerin kullanımını için Serbest Etkinlikler derslerine ait STEM etkinlikleri içeren bir kılavuz kitap yayınlanmalıdır.
- Serbest Etkinlikler dersinde uygulanacak farklı etkinliklerle (drama, sanat etkinlikleri, spor, vb.) karşılaştırmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Akaygun, S., ve Aslan-Tutak, F. (2016). STEM images revealing STEM conceptions of pre-service chemistry and mathematics teachers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 56-71. doi:10.18404/ijemst.44833
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Akgündüz, D., ve Ertepinar, H. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu "günün modası mı yoksa gereksinim mi?"*. İstanbul: Scala Basım Yayın.
- Akgündüz, D., Ertepinar, H., Ger, A. M., Sayı, A. K., ve Türk, Z. (2015). *STEM eğitimi çalıştay raporu Türkiye STEM eğitimi üzerine kapsamlı bir değerlendirme*. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Akyüz, Y. (1992). Eğitimde çocuk-doğa ve çevre korunması ilişkileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 12(1), 85-96. doi: 10.1501/Egifak\_0000000611
- Alkılınç, S. (2019). *Öğretmenlerin STEM eğitimlerine yönelik görüşlerinin ve derslerine uygulamalarının araştırılması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Almak, S. (2019). *Fizik konularında STEM eğitiminin öğrencilerin tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Altaş, S. (2018). *STEM eğitimi yaklaşımının sınıf öğretmeni adaylarının mühendislik tasarım süreçlerine, mühendislik ve teknoloji algularına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Altun Kekeç, M. (2013). *Düzenli eğitsel oyun oynayan 11-12 yaş grubu çocuklarda problem çözme becerisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Arı, M., ve Yaban, E. H. (2012). 9-11 Yaşındaki çocukların sosyal problem çözme becerilerinde cinsiyet ve yaş farklılıkları. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(164), 188-203.
- Arkan, K. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik öz-yeterlikleri ile ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerileri arasındaki ilişki*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Arslan, B., ve Babadoğan, C. (2005). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stillerinin akademik başarı düzeyi, cinsiyet ve yaş ile ilişkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21(14), 35-48.

- Artsın, M., ve Deligöz, T. (2019). Kitlesele açık çevrimiçi derslerde fen, teknoloji,mühendislik ve matematik eğitime yönelik kavramsal bir değerlendirme. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 9(2), 216-224. doi: 10.5961/jhes.2019.323
- Atkinson, R. D., Hugo, J., Lundgren, D., Shapiro, M. J., & Thomas, J. (2007). *Addressing the STEM challenge by expanding specialty math and science high schools*. Washington: The Information Technology and Innovation Foundation.
- Aydeniz, M. (2017). *Eğitim sistemimiz ve 21. yüzyıl hayalimiz 2045 hedeflerine ilerlerken, türkiye için STEM odaklı ekonomik bir yol haritası*. Knoxville: University of Tennessee.
- Bagiya, Y. (2016). *A study of evaluation methodologies and impact of STEM (science, technology, engineering and mathematics) outreach activities* (Doctoral dissertation). <https://curve.coventry.ac.uk/open/items/> adresinden erişilmiştir.
- Baki, Y., ve Karkuş, N. (2012). *Türkçe öğretiminde öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bakioğlu, A., ve Kurnaz, Ö. (2014). *Araştırmada kalite*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Balat, G. U., ve Günşen, G. (2017). Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımı. *The Journal of Academic Social Science*, 5(42), 337-348.
- Behram, M. (2019). *STEM eğitiminin okul öncesi dönemi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Bek Gümüş, E. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin STEM eğitime yönelik ilgi ve görüşlerinin belirlenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Bender, W. N. (2018). *STEM öğretimi için 20 strateji (S.Durmuş, Çev.)*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Bircan, M. A. (2019). *STEM eğitimi etkinliklerinin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarına, 21. yüzyıl becerilerine ve matematik başarılarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Birgül, S. (2018). *Serbest etkinlikler dersinin incelenmesi: Nallıhan örneği* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Bozan, A. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin STEM odaklı mesleki gelişim süreçleri: bir eylem*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Bozpolat, E. (2016). İlkokullarda uygulanan serbest etkinlikler dersine yönelik öğretmen görüşleri. *Journal of World of Turks*, 8(2), 217-239.
- Bücük, M. H. (2016). *STEM eğitim raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çandar, H., ve Şahin, A. E. (2013). Yapılandırmacı yaklaşımın sınıf yönetimine etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Eğitim Dergisi*, 44(44), 109-119.
- Çepni, S., ve Ormancı, Ü. (2018). Geleceğin dünyası. S. Çepni içinde, *Kuramdan uygulamaya STEM eğitimi* (s. 1-37). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çiftçi, M., (2018), *Geliştirilen STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerine, STEM disiplinlerini anlamalarına ve STEM mesleklerini fark etmelerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Çiftçi, Y. E. (2019). *Serbest etkinlik uygulamalarının sınıf öğretmenlerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Çınar, O., Hatunoğlu, A., ve Hatunoğlu, Y. (2009). Öğretmenlerin problem çözme becerileri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 215-226.
- Çolak, E. (2006). *İş birliğine dayalı öğretim tasarımının öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarına, akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Çolak, M. (2018). *Ortaokul fen bilimleri dersinin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri Kayseri ili örneği*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Demir, M. (2016). İlköğretimde uygulanan serbest etkinlikler dersinin değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 27(2), 283-298. doi: 10.7827/TurkishStudies.10036
- Demir, S. (2006). *İlköğretim programında okutulmakta olan hayat bilgisi derslerinin, öğrencileri fen bilgisi derslerine hazırlamadaki etkileri*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Dilaver, Ü. (2018). *Öğretim ilke ve yöntemleri*, Ankara. Pegem Akademi
- Doğan, E., ve Saraçoğlu, S. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli fen eğitimi hakkındaki. *İstanbul Cerrahpaşa Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(3), 182-220.
- Doğanca Küçük, Z. (2017). *STEM program kitabı*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Dündar, H., ve Karaca, E. T. (2011). İlköğretim okullarında serbest etkinlikler dersinin değerlendirilmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 105-121.
- Ekinci, A. (2010). Japon eğitim sisteminden Türk eğitim sistemine iyi örnekler. *Milli Eğitim Dergisi*, 188(2), 32-49.
- Ercan, S., ve Şahin, F. (2013). Mühendisliğin fen eğitimine entegrasyonu: Mü(fen)dislik. *International Symposium On Changes And New Trends In Education*, 391-396.

- 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.
- Fulton, K., & Britton, T. (2011). *STEM teachers in professional learning communities: from good teachers to great teaching*. Washington: National Commission on Teaching and America's Future.
- Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(6), 167-173.
- Gelen, İ. (2017). P21-Program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.
- Gencer, A. S., Doğan, H., Bilen, K., ve Can, B. (2019). Bütünleşik STEM eğitimi modelleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(45), 38-55.
- Genç, M. (2012). Öğretmenlerin çoklu zekâ alanları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 77-88.
- Glesne, C. (2014). *Nitel araştırmaya giriş (A. Ersoy, P. Yalçınoğlu, Çev.)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gnagey, J., & Lavertu, S. (2016). The impact of inclusive STEM high schools on student achievement. *AERA Open*, 2(2), 1-21. doi:10.1177/2332858416650870
- Gömlüksiz, M. N., ve Özdaş, F. (2013). Serbest etkinlikler dersinin etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri: Nitel bir çalışma. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 105-108.
- Güçlü, N., ve Bayrakçı, M. (2004). Amerika Birleşik Devletleri eğitim sistemi ve hiçbir çocuğun eğitimsiz kalmaması reformu. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 51-64.
- Gültekin, M., ve Kılıç, Z. (2014). Hayat bilgisi dersinin sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersleri bakımından işlevselliği incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 4(8), 85-98.
- Gültekin, M., Atalay, N., ve Ay, Y. (2014). İlköğretimde serbest etkinliklere yönelik sınıf öğretmeni ve öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 419-437.
- Gündüz, D. (2014). *İlkokul serbest etkinlikler uygulamasına ilişkin bir durum çalışması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Güner, İ. (2007). *Çatışma çözme becerilerini geliştirmeye yönelik grup rehberliğinin lise öğrencilerinin saldırganlık ve problem çözme becerileri üzerine etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- İmir, B. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik yeterlilik ve tutumlarının belirlenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.

- International Telecommunication Union. (2005). *ITU Internet Reports 2005: The Internet of Things*. Geneva: International Telecommunication Union. Ocak 21, 2020 tarihinde alındı
- Karahan, E., ve Canbazoğlu Bilici, S. (2018). STEM eğitiminde teknoloji entegrasyonu. A. Tekbıyık, ve G. Çakmakçı içinde, *Fen bilimleri öğretimi ve STEM etkinlikleri* (s. 265-282). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karamete Gözcü, Ş. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerin aldıkları STEM eğitimine ilişkin düşünceleri ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Karasar, N. (2012). *Araştırmalarda Rapor Hazırlama*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kılıç, D., ve Samancı, O. (2005). İlköğretim okullarında okutulan sosyal bilgiler dersinde problem çözme yönteminin kullanılışı. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 100-112.
- Koç Sarı, I., ve Kuvaç, M. (2018). *E-STEM STEM öğretmenleri için çevre konularına yönelik ortaokul etkinlik kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kurt, B. K. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin STEM eğitimi kullanımına yönelik umut ve amaçlar ölçeğinin türkçeye uyarlanması ve uygulanması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Malaş, H. (2011). *Bilgisayar destekli matematik dersinde star stratejisinin ilköğretim 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersi başarıları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- MEB. (2005). *İlköğretim 1,2 ve 3. sınıf hayat bilgisi dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2010). Talim ve Terbiye Kurulu 'nun 03.08.2010 tarihli ve 6181 sayılı Yazısı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *STEM öğretmen el kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü .
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *2023 Eğitim vizyonu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2019). *Kazanım merkezli STEM uygulamaları*, Ankara: T.C. MEB Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü
- Nas, R. (2003). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Naser, T. (2008). *Problem çözme becerilerini değerlendirmede alternatif yöntemler ve ilköğretim matematikte örnek uygulama*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Ocak, G., ve Eğmir, E. (2014). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitleri değişkenler açısından incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 2(1), 27-45.

- Ozan, C. (2018). Grup çalışması becerileri ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(3), 1-17. doi:10.30964/auebfd.475020
- Özsel, Z. (2016). *Serbest etkinlikler dersinin sınıf öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.
- Özsoy, N., ve Yüksel, S. (2007). Matematik öğretiminde drama. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 32-36.
- Öztürk, S. C. (2018). *STEM eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Palut, Z. Ö. (2006). *Fen öğretiminde aktif öğrenmenin kavram yanlışlarını gidermeye etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Pesen, C., Odabaş, A., ve Bindak, R. (2000). İlköğretim okullarında kullanılan matematik öğretim yöntemleri üzerine. *Eğitim ve Bilim*, 25(118), 32-34.
- Roberts, A., & Cantu, D. (2012). Applying STEM instructional strategies to design and technology curriculum. *Technology Education in the 21st Century* (s. 111-118). Stockholm: Linköping University Electronic Press.
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, stemmania. *The Technology Teacher*, 118(1), 20-26.
- Sargın, M. (2014). *İlkokul programında yer alan serbest etkinlikler dersinde öğretmenlerin kendilerini yeterli görme düzeyleri (Şırnak ili örneği)* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Sarıcan, G. (2017). *Bütünleşik STEM eğitiminin akademik başarıya, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisine ve öğrenmede kalıcılığa etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Sarikaya, İ., ve Şen, S. (2016). The examination of free activities course's goals according to the teachers' view. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 6(2), 344-359.
- Saygılı, G. (2010). *Öğretim teknolojilerinin fen ve teknoloji dersinde kullanımının ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerine öğrenme ve ders çalışma stratejilerine üst düzey düşünme becerilerine fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve ders başarısına etki*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Schmuck, R. A. (2009). *Practical action research: A collection of articles*. California: Corwin Press.

- Sever, E. (2019). *İş birliğine dayalı öğrenmenin yazılı anlatıma, öz düzenleme becerisine ve yazma motivasyonuna etkisi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Sevim Yılmaz, L. (2015). *İlkokulda uygulanan serbest etkinlik dersinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Soysal, M. T. (2019). *8. Sınıf fen bilimleri dersinde tematik STEM eğitimi: Deprem örneği.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Srisawasdi, N. (2012). Fostering pre-service STEM teachers' technological pedagogical content knowledge: A lesson learned from case-based learning approach. *Journal of The Korean Association For Science Education*, 32(8), 1356-1366. doi:10.14697/JKASE.2012.32.8.1356.
- Süldür, S. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin STEM eğitime yönelik görüşlerinin belirlenmesi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Şahin, Ç. (2004). Poblemler çözme becerisinin temel felsefesi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 160-171.
- Şahin, E. (2019). *Öğretmenlerin STEM eğitime ilişkin mesleki yeterliklerinin belirlenmesi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Şibir, E. S. (2019). *Devlet ve özel ilkokullardaki sınıf öğretmenleri ile öğrencilerin serbest etkinlikler dersine ilişkin görüşleri.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Tan, Ş. (2016). *Öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Tekin Poyraz, G. (2018). *STEM eğitimi uygulamasında Kayseri ili örneğinin incelenmesi ve uzaktan STEM eğitiminin uygulanabilirliği.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Tosun, İ. E. (2019). *Özel eğitime gereksinim duyan bireylere yönelik bilgisayar destekli STEM eğitiminin etkileri.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Ürey, M. (2013). *Serbest etkinlik çalışmaları dersine yönelik fen temelli ve disiplinler arası okul bahçesi programının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Ürey, M., Çepni, S., Köğce, D., Yıldız, C. (2013). Serbest etkinlik çalışmaları dersi kapsamında geliştirilen disiplinlerarası okul bahçesi programının öğrencilerin bazı matematik kazanımları üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(3), 37-58.



- Üstün, A., ve Bozkurt, E. (2003). İlköğretim okulu müdürlerinin kendilerini algılayışlarına göre problem çözme becerilerini etkileyen bazı mesleki faktörler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 13-20.
- Yalçın, B., Tetik, S., ve Açıkgöz, A. (2010). Yüksekokul öğrencilerinin problem çözme becerisi ile kontrol odağı düzeylerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 19-27.
- Yalçın, S. (2018). 21. Yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 183-201.
- Yeniay Üsküplü, Z. D. (2019). *Eğitim sosyolojisi açısından 21. yüzyıl becerileri - Türkiye'de çocuk üniversiteleri modeli*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B. (2018). *Teoriden pratiğe STEM eğitimi*. Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.
- Yılmaz, L. S. (2015). *İlkokulda uygulanan serbest etkinlik dersinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden erişilmiştir.

## EKLER

Ek Numarası	Başlık	Sayfa Numarası
EK 1	Araştırma İzin Belgesi	80
EK 2	Veli İzin Belgesi	81
EK 3	Etik Kurulu İzin Belgesi	82
EK 4	Öğrenci Günlükleri	83
EK 5	Öğrenci Ön Görüşme Formu	84
EK-6	Öğrenci Son Görüşme Formu	85
EK-7	Öğretmen Görüşme Formu	86
EK-8	1. Etkinliğe Ait Ders Planı	87
EK-9	2. Etkinliğe Ait Ders Planı	89
EK-10	1. Etkinliğe Ait Öğrenci Ürünleri	91
EK-11	2. Etkinliğe Ait Öğrenci Ürünleri	92

**EK-1**  
**Araştırma İzin Belgesi**



T.C.  
**BURSA VALİLİĞİ**  
**İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

**Sayı** : 86896125-605.01-E.20810789

23.10.2019

**Konu** : İlyas YAŞLIK'ın Araştırma İzni

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

**İlgi** : Millî Eğitim Bakanlığı'nın Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 22/08/2017 tarihli ve 2017/25 sayılı Genelgesi.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi İlyas YAŞLIK'ın "İlkokul 2. Sınıf Serbest Etkinlikler Dersinde STEM Etkinliklerinin Uygulanması: Bir Eylem Araştırması" konulu araştırma isteği İlyas YAŞLIK'ın 22/10/2019 tarihli ve 20562437 sayılı dilekçesi ile bildirilmektedir.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi İlyas YAŞLIK'ın "İlkokul 2. Sınıf Serbest Etkinlikler Dersinde STEM Etkinliklerinin Uygulanması: Bir Eylem Araştırması" konulu araştırmasını Nilüfer ilçesine bağlı ekli listede belirtilen okullarda uygulama yapma isteği ilimizde oluşturulan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırma ile ilgili çalışmanın **okul/kurumlardaki eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, araştırma formlarının aslı okul müdürlüklerince görülerek ve gönüllülük esası ile** okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda ilgi Genelge çerçevesinde uygulanması ayrıca **araştırma sonuçlarının Müdürlüğümüz ile paylaşılması** komisyonumuzca uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ekrem KOZ

İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

Ek: Okul Listesi (2 Sayfa)

OLUR  
23.10.2019

Sabahattin DÜLGER  
İl Millî Eğitim Müdürü

## EK-2

### Veli İzin Belgesi

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “**İLKOKUL 2. SINIF SERBEST ETKİNLİKLER DERSİNDE STEM ETKİNLİKLERİNİN UYGULANMASI: BİR EYLEM ARAŞTIRMASI**” adıyla, 20 Ekim-31 Aralık 2019 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: İlkokul 2. Sınıf serbest etkinlikler dersinin Millî Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği amaçlara uygun olarak öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerini sağlamak ve dersin amacına uygun yürütülmesini sağlamaktır.

Araştırma Uygulaması: Görüşme ve Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Millî Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılımıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Yapılacak etkinliklere katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilirsiniz, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : İLYAS YAŞLIK

İletişim bilgileri : 0 506 627 57 11

*Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi .....  
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz\*).*

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

**EK-3**

**T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU  
ESKİŞEHİR**

**Toplantı Tarihi : 09.10.2019**


**Toplantı No : 2019-15**

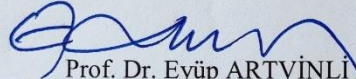
**GÜNDEM :**

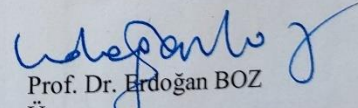
**9. Başvuru Sahibi :** Dr.Öğretim Üyesi Ahmet Oğuz AKÇAY. **Konu :** “İlkokul 2.Sınıf Serbest Etkinlik Dersinde Stem Etkinliklerinin Uygulanması: Bir Eylem Araştırması” konulu araştırmasının görüşülmesi.

**KARAR :**

9. Dr.Öğretim Üyesi Ahmet Oğuz AKÇAY’ın “İlkokul 2.Sınıf Serbest Etkinlik Dersinde Stem Etkinliklerinin Uygulanması: Bir Eylem Araştırması” konulu araştırmasının veri toplama araçlarını uygulamak için gerekli yerlerden yasal izinleri almak şartıyla Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma Ve Yayın Etiği Kurulu’na uygunluğuna, oy birliğiyle karar verildi.

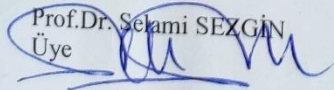
  
Prof. Dr. Yaşar SARI  
Başkan Yardımcısı

  
Prof. Dr. Eyüp ARTVINLİ  
Başkan

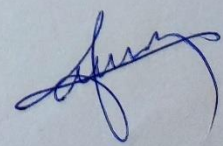
  
Prof. Dr. Erdoğan BOZ  
Üye

Prof. Dr. Nuri KAVAK  
Üye (Görevli)

Prof. Dr. Zeki KARTAL  
Üye (Görevli)

  
Prof. Dr. Selami SEZGİN  
Üye

Prof. Dr. Ferit USLU  
Üye





## EK-5

### Öğrenci Ön Görüşme Formu

1- En sevdiğin ders hangisidir?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2- Serbest Etkinlikler dersinde bugüne kadar hangi etkinlikleri yaptınız?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3- Serbest Etkinlikler dersinde yaptığımız etkinliklerden en çok hangisini beğendin?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4- Serbest Etkinlikler dersinde yaptığımız etkinliklerden en çok hangisi hoşuna gitmedi?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5- Etkinlik yaparken arkadaşlarıyla birlikte mi, tek başına mı çalışma yapmak istersin?

.....  
.....  
.....  
.....

**EK-6**  
**Öğrenci Son Görüşme Formu**

1- Birlikte gerçekleştirdiğimiz etkinlikler günlük hayatta yaşadığın problemlerin çözümünde sana yardımcı olabilir mi? Neden?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2- Birlikte gerçekleştirdiğimiz etkinlikler sonunda Serbest Etkinlikler dersine karşı olan bakışın değişti mi? Neden?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**EK-7**

**Öğretmen Görüşme Formu**

1- Yapılan etkinliklerde öğrencilerin hoşuna giden veya gitmeyen durumlar nelerdi?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2- Yapılan etkinlikler için uygulama yönergeleri ve etkinliklere ayrılan süreler hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3- Uygulanan etkinlikler ile serbest etkinlik uygulamaları dersi arasında bir bağ kurulabilir mi? Neden?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4- Etkinliler sonunda öğrencilerinizde ne gibi değişiklikler gözlemlediniz?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5- Etkinliklerin grup çalışması şeklinde yürütülmesi öğrencilerin motivasyonunu sizce nasıl etkiledi?

.....  
.....  
.....  
.....

.....

## EK-8

### 1. Etkinliğe Ait Ders Planı

<b>SERBEST ETKİNLİKLER DERSİNDE STEM UYGULAMALARI DERS PLANI</b>	
SINIF	2. SINIF
KONU	SESİN İŞİTMEDEKİ ROLÜ
SÜRE	40+40+40+40+40+40
KAYNAKLAR/ARAÇ GEREÇLER	ATIK MALZEMELER, KARTON, MAKAS, YA-PIŞTIRICI
YÖNTEM TEKNİKLER	PROJE TABANLI ÖĞRENME, İŞBİRLİKÇİ ÖĞRENME
KAVRAMLAR	SES ŞİDDETİ, MEGAFON
<b>KAZANIMLAR</b>	
<p>ÜST. Temel düzeyde bilimsel süreç becerilerini kazanır. ÜST. Bilgi ve iletişim teknolojilerini amacına uygun olarak kullanır. ÜST. Kaynakları verimli kullanma becerisi geliştirir. HB.2.1.7. Sınıfta ve okulda yapılan etkinliklerde grupta çalışma kurallarına uyar. HB.2.6.4. Tüketilen maddelerin geri dönüşümüne katkıda bulunur HB.2.6.8. Güneş'i gözlemleyerek yönleri gösterir. HB.2.6.9. Dünya'nın şekli ve hareketlerinin insan yaşamına etkilerini araştırır. M.2.3.1.3. Uzunlukları standart araçlar kullanarak metre veya santimetre cinsinden ölçer. M.2.2.2.1. Yer, yön ve hareket belirtmek için matematiksel dil kullanır. TEK. Döngüsel bir tasarım sürecinin bir parçası olarak prototipler geliştirir. TEK. Sahip olduğu bilgiler ile gelişen teknolojileri anlar.</p>	
<b>5-E MODELİ DERS PLANI AŞAMALARI</b>	
<b>1- GİRİŞ</b>	
<p>Öğretmen derse girerken öğrencilerin duyamayacağı seviyede konuşarak sınıfa girer. 1 dakika sonra öğretmen bu sefer öğrencilerin rahatsız olacağı bir şekilde 1 dakika süre boyunca elleri yardımıyla sesinin şiddetini arttırarak çok yüksek sesle konuşmaya başlar. Ardından bu durumun sebepleri ve sonuçları üzerine öğrencilerle beyin fırtınası yapılır. Sesimizin şiddetini hangi durumlarda azaltıp hangi durumlarda arttırmamız gerektiği üzerine konuşulur. Çocukların dikkatini çekmek için şu hikâyeye okunur: "sınıf arkadaşlarınızla birlikte çok sevdiğiniz bir piknik alanına gittiniz. Arkadaşlarınızla güzel vakit geçirip gün boyunca eğlendiniz. Akşam dönme vakti geldiğinde bir grup arkadaşınızın sizden uzaklaştığını gördünüz. Onlara doğru seslenerek geri dönmelerini ve gitme vakti geldiğini söylediniz, ancak onlar sizi duymayarak ormanlık alana doğru ilerlediler. Hep birlikte arkadaşlarınızı aramaya karar verdiniz. Arkadaşlarınıza sesinizi duyurmak için daha yüksek şiddette seslenmeniz gerekiyor. Bu durumda ne yaparsanız?"</p>	
<b>2- KEŞFETME</b>	
<p>Hikâyeyi okuduktan öğrencilerden gelen cevaplarla öğretmenin yüksek sesle konuşurken elleriyle yaptığı şekil hatırlatılır. Buradan hareketle megafon benzeri bir alet, eşya vb. yardımıyla seslerinin şiddetini arttırabilecekleri sonucuna varmaları sağlanır. Ardından Öğrenciler beşerli ya da altışarlı gruplara ayrılır. Gruplardan bir sonraki derste piknikte kullanılan atık malzemelerden seslerinin şiddetini arttırabilecekleri bir alet tasarlamak üzere malzeme getirmeleri istenir. Bir sonraki derste grup çalışması şeklinde seslerinin şiddetini arttırabilecekleri alet tasarımları sağlanır.</p>	

<b>3- AÇIKLAMA</b>
<p>Sınıf gruplara ayrılarak pikniklerde kullanılacak (plastik bardak, şişe, tabak vb.) malzemelerle sesin şiddetini arttırmaya yarayacak tasarımların yapılmasına rehberlik edilir. Bu süreçte öğrencilerin özgün ürünler ortaya koyabilmesi adına çok müdahale edilmez. Tasarımlar tamamlandıktan sonra grupların materyalleri test edilmek üzere okul bahçesine çıkılır. Öğrencilerin materyallerini test etmeleri, diğer grupların materyallerini gözlemlemeleri sağlanır. Aletlerin artı ve eksi yönlerinin ortaya çıkması sağlanır. Sınıf ortamına dönülerek materyallerin gözden geçirilmesi ve eksik yönlerinin tamamlanması sağlanır.</p>
<b>4- DERİNLEŞME</b>
<p>Yapılan etkinliği derinleştirmek için öğrencilere ana yönleri öğretmek üzere "Kuzey Ne Tarafa?" isimli çizgi film izletilir. Çizgi filmde hareketle yön bulma yöntemlerinden bazıları öğrencilere anlatılır. Sınıf içerisinde yönlerle ilgili açıklamalara yer verilerek yönlerin kavranması sağlanır. Yapılan materyal ortada kalacak şekilde bir grup öğrenci yönler yardımıyla ve 2'şer metre arayla kuzey, güney, batı ve doğu yönlerine gitmeleri sağlanır. Ardından öğretmen tarafından verilen notlar tasarlanan materyaller yardımıyla söylenir. Kuzey, güney, batı ve doğu yönündeki öğrencilerden hangilerinin duyup hangilerinin duymadığı tespit edilerek sesin ulaştığı nokta belirlenir ve tasarlanan materyal ile arasındaki mesafe kaydedilir. Tüm grupların aletleri aynı şekilde denendikten sonra sesi en uzağa ulaştıran grup belirlenip, tebrik edilir.</p>
<b>5- DEĞERLENDİRME</b>
<p>Bahçede yapılan test işleminden elde edilen veriler sınıf ortamında değerlendirilir. Hangi gruba ait materyallerin daha uzağa ses ilettiği, bunun sebepleri hakkında konuşularak yapılan materyallerin değerlendirme işlemi tamamlanmış olur.</p>

## EK-9

### 2. Etkinliğe Ait Ders Planı

<b>SERBEST ETKİNLİKLER DERSİNDE STEM UYGULAMALARI DERS PLANI</b>	
SINIF	2. SINIF
KONU	DOĞADA HAYAT
SÜRE	40+40+40+40+40+40
KAYNAKLAR/ARAÇ GEREÇLER	ATIK MALZEMELER, KARTON, MAKAS, YAPIŞTIRICI
YÖNTEM TEKNİKLER	PROJE TABANLI ÖĞRENME, İŞBİRLİKÇİ ÖĞRENME
KAVRAMLAR	ANA YÖNLER, KROKİ
<b>KAZANIMLAR</b>	
<p>ÜST. Temel düzeyde bilimsel süreç becerilerini kazanır. ÜST. Kaynakları verimli kullanma becerisi geliştirir. HB.2.6.8. Güneş’i gözlemleyerek yönleri gösterir. HB.2.6.4. Tüketilen maddelerin geri dönüşümüne katkıda bulunur. HB.2.2.3. Yaşadığı evin adresini bilir. HB.2.1.7. Sınıfta ve okulda yapılan etkinliklerde grupta çalışma kurallarına uyar. HB.2.1.5. Okulunun yakın çevresini tanıtır. M.2.2.2.1. Yer, yön ve hareket belirtmek için matematiksel dil kullanır. M.2.2.1.2. Şekil modelleri kullanarak yapılar oluşturur, oluşturduğu yapıları çizer. T.1. Fikir üretmek, teorileri test etmek, yenilikçi eserler yaratmak veya gerçek problemleri çözmek için bilinçli bir şekilde tasarım sürecini kullanır. T.2. Döngüsel bir tasarım sürecinin bir parçası olarak prototipler geliştirir.</p>	
<b>5-E MODELİ DERS PLANI AŞAMALARI</b>	
<b>1- GİRİŞ</b>	
<p>Derse girerken öğrencilerin ilgisini çekmek için şu hikâye paylaşılır “Okula yeni başlayan Kemal ders bitiminde arkadaşlarıyla vedalaşarak evine gitmek için yola çıktı. Evine doğru gitmek için bir yandan sokaklardan geçerken, bir yandan da sokaklardaki mağazalara, dükkanlara bakıyordu. Ancak belli bir süre sonra eve hangi yoldan gitmesi gerektiğini unuttu. Kemal biran korkmaya ve endişelenmeye başladı. Tam o sırada karşıdan hemen karşı binada oturan komşularının geldiğini fark etti. Komşularına eve gitmek istediğini ancak evin yolunu bir türlü hatırlamadığını söyledi ve yardım istedi.”</p>	
<b>2- KEŞFETME</b>	
<p>Öğrencilerden alınan cevaplardan yola çıkılarak bu tür durumlar için kroki çizmenin önemi fark ettirilir. Burada kroki kelimesi kullanılmaz. Bunun yerine mahallelerindeki binaların yardımıyla tarif etmeleri beklenir. Bu işlemin sadece sözel olarak yapılması unutmaya sebep verebileceği için bunun yerine kâğıda basit bir çizimle bu öğrencinin adım adım evine gitmesi kâğıda aktarılma fikri desteklenir. Etkinlik için öğrenciler gruplara ayrılır. Önceden kareler şeklinde çizilmiş A3 kağıtları gruplara dağıtılıp, mahallelerindeki binaları verilen yönergelere uygun olarak kâğıda aktarmaları istenir.</p>	

### 3- AÇIKLAMA

A3 kağıtlarına yapılan çizimler öğrencilerle konuşulur, bu çizimlerin basit birer kroki olduğu aktarılır. Bu kroki çizimlerini maket haline getirmeleri istenir. Gruplara bozulmadan her gruba 3x3 cm boyutunda çizilmiş halde mukavva kartonlar ile 3X3X1 cm'lik küçük kutular dağıtılır. Yönergeye uygun olarak mahalleye ait maketin yapımı gerçekleştirilir. Yönergede kullanılacak binaların kaçar birim ve kaçar katlı olduğu aktarılır ve öğrencilerin bunu makete aktarmaları beklenir. Maket üzerinde boş kalan yerlere kendi istedikleri binaları yerleştirmelerine izin verilir.

### 4- DERİNLEŞME

Yapılan maketler üzerinde adres tarif etmek için yönlerin tarif işlemini kolaylaştırıp kolaylaştırmayacağı üzerine tartışılır. Maket üzerinde adres tarifi için yönlerin uygun olduğu aktarılır. Önceden hazırlanmış yönleri gösteren küçük kağıtlar gruplara dağıtılır. Grupların kağıtları maketlerin uygun yerlerine yapıştırmaları sağlanır. Kağıtların yapıştırılması sonrasında öğrencilerin yönleri kullanarak birbirlerine sorular sorarak alıştırmaya başlamaları istenir.

### 5- DEĞERLENDİRME

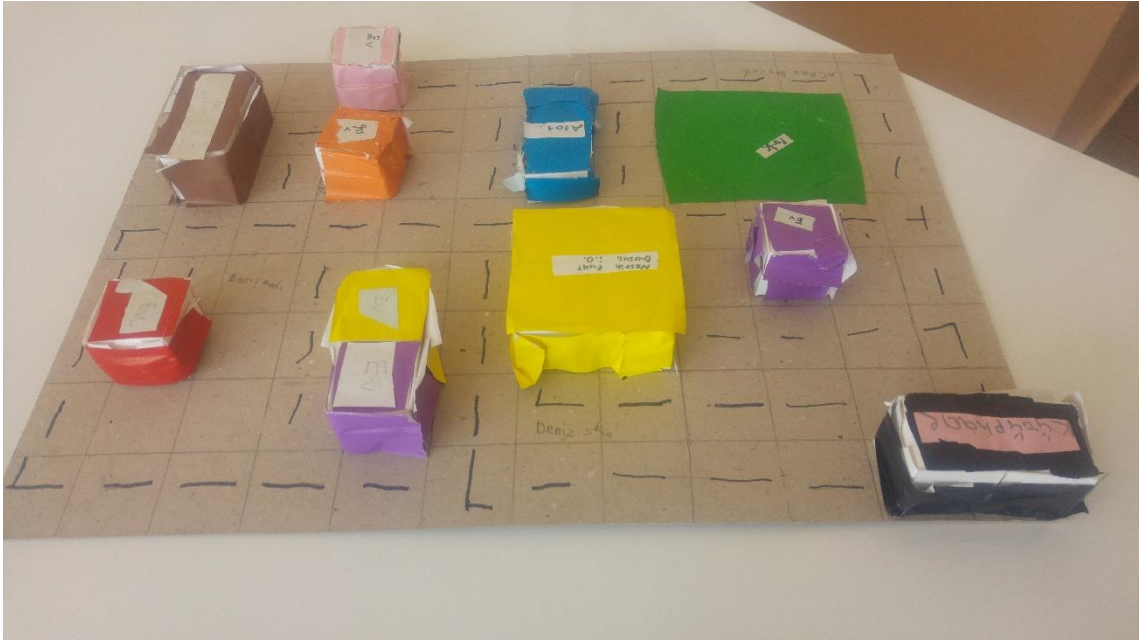
Maketler aracılığıyla ana yönler kullanılarak adres tarif etme uygulamaları yaptırılır. Ardından öğrencilere yönlerle ilgili sorular içeren etkinlik kağıtları dağıtılarak, maketlerine uygun cevaplamaları istenir. Verilen cevaplar grubun diğer üyelerinin cevaplarıyla karşılaştırılır. Yapılan kontrollerle yapılan yanlışlar ve bunların sebepleri üzerine konuşulur.

## EK-10

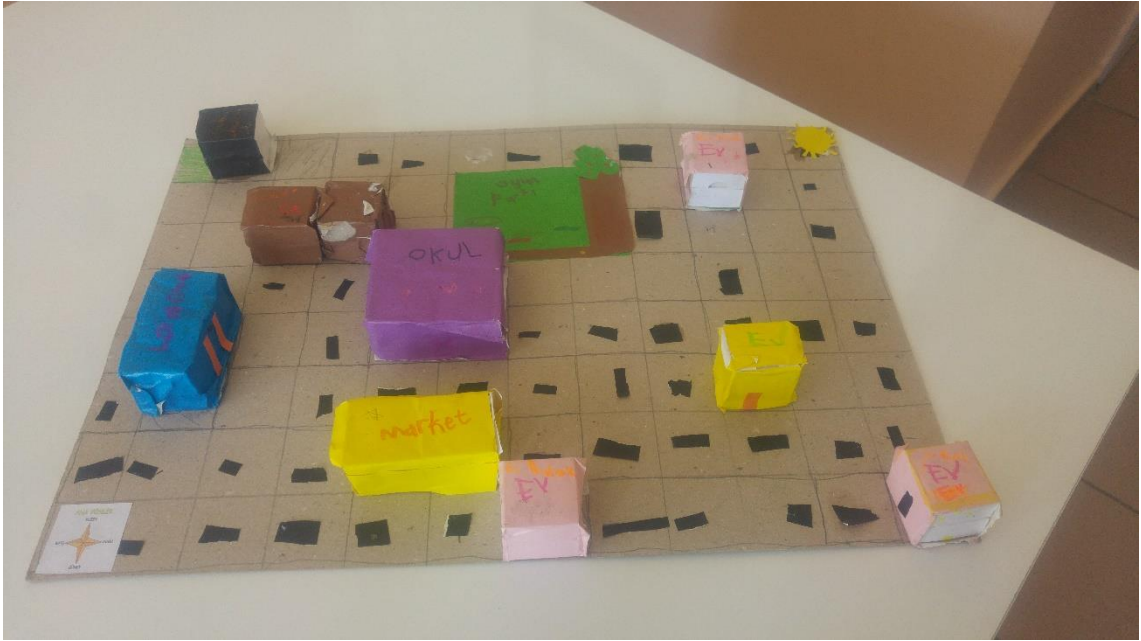
### 1. Etkinliğe Ait Öğrenci Ürünleri











## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı SOYADI : İlyas YAŞLIK  
Doğum Yeri\* : Muş  
Doğum Tarihi\* : 16.05.1983

### Eğitim Durumu

Lise Bursa Yıldırım Ulubatlı Hasan Anadolu Lisesi 2001  
Lisans Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi 2007

### Yabancı Dil

İngilizce: Okuma (Orta), Yazma (Düşük), Konuşma (Düşük)

### Mesleki Geçmiş

Görev	Kurum	Çalışma Tarihleri
Öğretmen	Milli Eğitim Bakanlığı	2007-2010
Okul İdarecisi	Milli Eğitim Bakanlığı	2010- Devam ediyor

### Seminer ve Çalıştaylar

Aday Öğretmen Yetiştirme-Afet Eğitimi Semineri 2019  
Okul Tabanlı Afet Eğitimi Semineri 2019  
E-Sınav Uygulama Semineri 2018  
İnceleme, Soruşturma Ve Mevzuat Semineri 2015  
Etik Eğitimi Semineri 2010  
Eğitim Yönetimi Semineri 2013  
Yıbolarda Ders Dışı Zamanların Değerlendirilmesi Semineri 2013  
Fatih Projesi - Ağ Altyapısı Semineri 2016

### Sertifikalar

Afad Gönüllüsü  
TÜBİTAK 4006 Proje Yürütücülüğü

### İletişim

E-posta adresi: [ilyasyaslik@gmail.com](mailto:ilyasyaslik@gmail.com)