


<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi

Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Implementation of STEM Activities in Primary School 2nd Grade Free Activity Lesson: An Action Research

İlyas Yaşlık
Ahmet Oğuz Akçay

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.989614

Received: 01.09.2021

Revised: 27.01.2022

Accepted: 19.02.2022

Keywords:

Free Activities,
STEM Education,
Problem Solving Skill ,
2023 Educational Vision

Abstract

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.

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

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.989614

Yükleme: 01.09.2021

Düzeltilme: 27.01.2022

Kabul: 19.02.2022

Anahtar Kelimeler:

Serbest Etkinlikler,
STEM Eğitimleri,
Problem Çözme Becerileri,
2023 Eğitim Vizyonu

Öz

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'nun 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 ilkökul 2.sınıf Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırmada serbest etkinlikler dersindeki öğretim programının olmayışı probleminden yola çıkmıştır. 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.

Sorumlu Yazar: İlyas Yaşlık, Öğretmen, Bursa Nilüfer Cavit Çağlar Ortaokulu, Türkiye, ilyasyaslik@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8050-2243.

Yazar 2: Ahmet Oğuz Akçay, Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye, aoguzakcay@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2109-976X.

Atıf için: Yaşlık, İ. & Akçay, A. O. (2022). İlkokul 2. Sınıf serbest etkinlik dersinde stem etkinliklerinin uygulanması: bir eylem araştırması. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 1402-1442.

Giriş

Dünyadaki bilimsel ve teknolojik ilerlemeler çok hızla gerçekleşirken eğitim öğretim faaliyetlerinin de aynı oranla geliştirilip yenilenmesi gerekmektedir. Elbette 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. 2023 Eğitim Vizyonunda yer alan yenilikçi uygulamalara imkân sağlanması hedefinin benimsenmesi eğitim öğretim faaliyetlerindeki gelişmelerle ilgilidir (2023 Eğitim Vizyonu, 2018). 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. 2016 yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından STEM eğitimi raporu hazırlanıp kamuoyuna sunulmuştur. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan STEM eğitimi raporunda TÜBİTAK, üniversiteler ve TÜSİAD ile iş birliği yapılması ve STEM eğitimlerinin yaygınlaştırılması için eylem planı oluşturulması önerilmiştir (Bücük, 2016). 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). Serbest Etkinlikler dersinin sistematik 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 imkân sağlayan bir derstir (Çepni, Köğce, Ürey ve Yıldız, 2013).

Serbest Etkinlikler dersi öğretim faaliyetlerinin eğlenerek öğrenmeye uygun etkinliklerle okulu sevmelerini amaçlamaktadır (Şibir, 2019). Bunun yanında öğrencilerin bireysel potansiyellerini ortaya koymalarını, arkadaşlarıyla iş birliği halinde çalışmalarını sağlayarak gelişimlerine destek olmayı da amaçlamaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı, 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 öğretmenlerimizin büyük bir kısmı derse ait belirlenmiş bir öğretim programının olmayışını

sebepler göstererek dersi amacına uygun işlememektelerdir (Ürey, 2013). Bu durum neticesinde Serbest Etkinlikler dersi öğrenciler için eğlenceli bir ders olmaktan uzak kalmaktadır.

Serbest Etkinlikler dersi incelendiğinde dersin geçmişten beri benzer uygulamalarla eğitim faaliyetlerinin içinde yer aldığını görülebilmektedir. Serbest Etkinlikler dersi aslında öğrenciler için doğrudan aktarımlar içermekte ve diğer disiplinlere göre de daha sistematik bir derstir (Dündar ve Karaca, 2011). Serbest Etkinlikler dersinin sistematik 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 (Çepni ve diğerleri, 2013).

Okullarda öğrencileri STEM etkinliklerine alıştırmak üzere aşama aşama etkinlikler düzenlenerek ortam hazırlanmalı, öğrencilerin dikkatini çekecek uygulama örnekleriyle STEM eğitimleri derslere dahil edilmelidir (MEB, 2016). 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 (İmir, 2019; Süldür, 2019; Şahin, 2019). 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 (Birgül, 2018; Şibir, 2019; Yılmaz Gündüz, 2014). 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). Öğrenciler eğitim öğretim faaliyetleri esnasında öğrendiği bilgiler ile öğreneceği bilgiler arasındaki ilişkileri fark edebilmelidir.

Ders esnasında öğrenci düşünmeli, yeni bilgilerini öncekilerle karşılaştırmalı, bazı öğrenmeler arasındaki ilişkileri görebilmelidir (Tan, 2016). 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). 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, diğer yandan Serbest Etkinlikler dersinde etkinlik bulmakta sıkıntı yaşanan öğretmenler bulunmaktadır. Bu durumu şöyle özetlenebilir; bir tarafta STEM etkinlikleri için ihtiyaç duyulan zaman, diğer tarafta Serbest Etkinlikler dersinde içi doldurulmayı bekleyen başka bir zaman. Bu iki unsuru birbiriyle buluşturabilmek bu araştırmanın 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.

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, devinişsel, sosyal ve kültürel gelişimlerine katkı sağlamak) uygun olarak sürdürülmesini sağlamaktır. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

STEM etkinliklerinin Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarından;

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

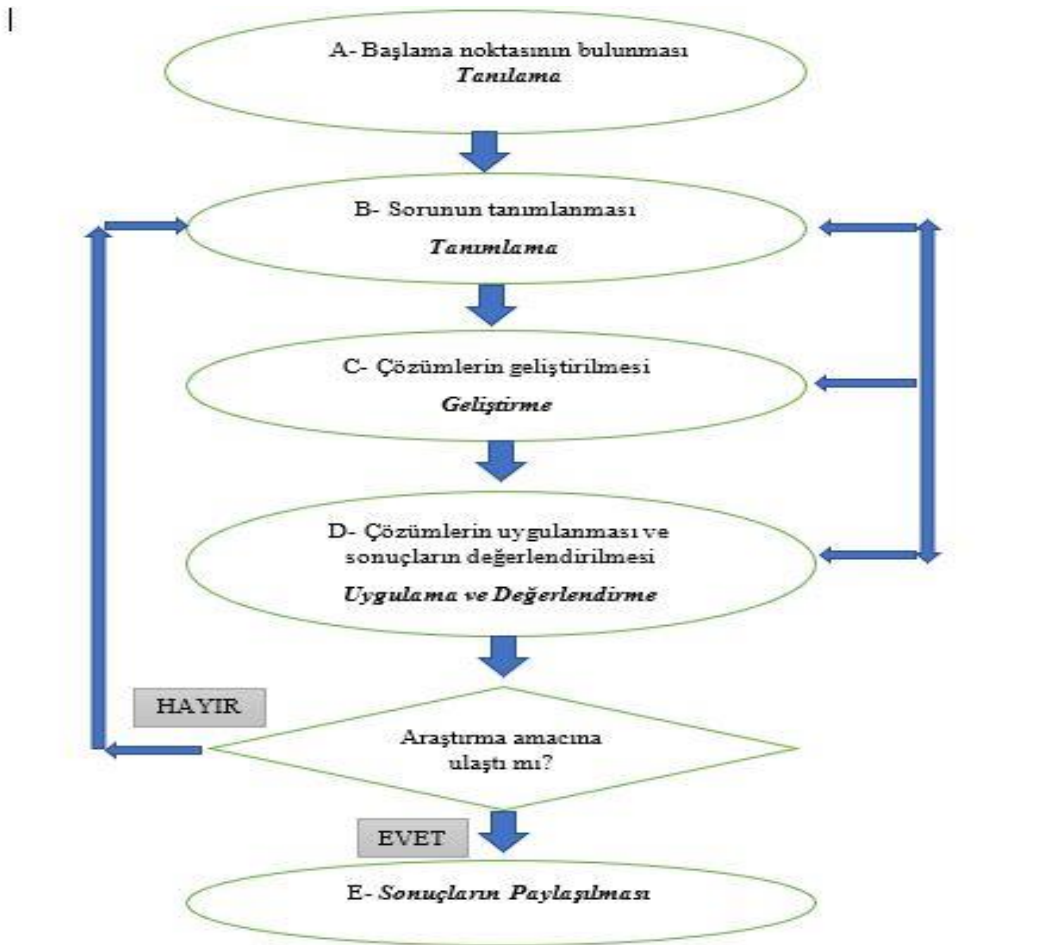
Yöntem

Bu araştırmanın amacı STEM etkinlikleri ile işlenen Serbest Etkinlikleri dersinin Millî Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği amaçlara uygun olarak sürdürülmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda hem araştırmacı tarafından geliştirilen hem de halen uygulanmakta olan STEM etkinliklerinin ilkökul 2. Sınıf Serbest Etkinlikler dersinde uygulanması ve öğrenciler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırma bu yönüyle nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması çalışması olarak desenlenmiştir. Eylem araştırmaları eğitim öğretim ortamlarında tespit edilen sorunların çözümü için bir araçtır. (Akgün, Büyüköztürk, Demirel, Karadeniz ve Kılıç Çakmak, 2016). Schmuck (2009), eylem araştırmasını geleneksel araştırmadan ayıran dört önemli farkın olduğunu belirlemiştir. Bunlardan birincisi açıklama karşısında iyileştirmedir. 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 odaklanır (Schmuck, 2009). Eylem araştırmaları aslında bize gerçekleştirilen çalışmaların çok değişik metotlarla da yapılabileceğinin güzel bir örneğidir (Glesne, 2014). Ersoy ve Saban'a (2019) göre eylem araştırmaları 4 farklı türü vardır. Bunlar klasik, işbirlikli, katılımcı ve politik eylem araştırmalarıdır (Ersoy ve Saban, 2019). Bu çalışmada eylem araştırması türlerinden işbirlikli eylem araştırması kullanılmıştır. Eylem araştırmasının bu türünde önceden belirlenmiş uygulamaların kuramsal çerçevede uygulanıp değerlendirilmesi esastır (Şimşek ve Yıldırım, 2011).

Eylem Araştırmasının Aşamaları

Bu araştırma da Büyüköztürk ve diğerleri., (2016) tarafından belirlenen eylem araştırmasına ait aşamalar takip edilmiştir. Büyüköztürk ve diğerleri., (2016) tarafından oluşturulan eylem araştırması aşamaları beş basamak şeklinde oluşturulmuştur. Bu basamaklar sırasıyla Başlama noktasının bulunması (Tanılama), Sorunun Tanımlanması (Tanımlama), Çözümlerin geliştirilmesi (Geliştirme), Çözümün uygulanması ve sonucun değerlendirmesi (Uygulama ve Değerlendirme) ile Sonuçların paylaşılması şeklindedir. Aşamalar Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Eylem araştırmasının aşamaları (Akgün ve diğerleri, 2016)

Tanımlama: 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 tanımlama noktası olarak kabul edilerek araştırmaya başlanmıştır.

Tanımlama: Araştırma için yapılan tanımlama durumun ardından mevcut sorun için 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 (Birgül, 2018; Çiftçi, 2019; Gündüz, 2014; Özsel, 2016; Sargın, 2014; Sevim Yılmaz, 2015; Şibir, 2019; Ürey, 2013) 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 (Özsel, 2016; Sevim Yılmaz, 2015), okuma çalışmaları yapma (Bozpolat, 2016; Dünder ve Karaca, 2011; Sevim Yılmaz, 2015) gibi faaliyetler yürütmektedirler.

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 (Doğan ve Saraçoğlu, 2019; İmir, 2019; Süldür, 2019) 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.

Uygulama ve değerlendirme: Bu aşamada önceden belirlenen 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 arttırmaya 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. Son hafta da ise oluşturulan araçlar test edilerek etkinliğin değerlendirmesi 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 ürününü test edecek öğrenci ortada olacak şekilde kuzey, güney, batı ve güney yönlerine doğru birer metre arayla öğrenciler yerleştirilmiş ve ürünlerden çıkan seslerin hangi yönde kaçınıcı metredeki öğrenciye kadar ulaştığı belirlenmiştir. Öğrencilerle bunun sebepleri üzerine de görüşme şeklinde değerlendirmeler yapılmıştır.

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 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 kullanılmak 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. Son olarak değerlendirme kısmında öğrencilere yönlerle ilgili sorular sorulmuş ve etkinlik değerlendirme formunu doldurmaları sağlanarak etkinlik tamamlanmıştır.

Çalışma Grubu

Bu çalışma Bursa ili Nilüfer ilçesinde yer alan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Resmi izinlerin alınmasına bağlı olarak seçilen okulda uygulamanın yapılacağı sınıfta cinsiyet dağılımlarının birbirine yakın olacak şekilde seçim yapılmasına da özen gösterilmiştir. Araştırma 16'sı kız 18'i erkek olmak üzere toplam 34 öğrenci ile yürütülmüştür. Katılımcılar araştırma kapsamında üçerli ve dörderli gruplar halinde çalışmışlardır.

Eylem Süreci

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.

Tablo 1. Araştırma verilerine ait süreç

Tarih	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 formların doldurulması

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları araştırmacılar tarafından geliştirilen gözlem formu, araştırmacı ve öğrenci günlükleri ile yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla toplanmıştır.

Araştırma kapsamında uygulama yapılan sınıfın öğretmenini öğrencileri tanuması sebebiyle etkinliklerin etkileri üzerine görüşleri araştırmacı ve uzmanlar tarafından geliştirilmiş yarı-yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Ayrıca katılımcı öğrenciler ile her etkinlik sonunda önceden hazırlanmış yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelere ek olarak 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. Ayrıca araştırma kapsamında 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.

Veri Analizi

Bu araştırmada betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz veriler toplanmadan önce belirlenmiş temalara uygun olarak araştırma kapsamında toplanan verilerin özetlenmesi ve yorumlanmasıdır. (Şimşek ve Yıldırım, 2011). Şimşek ve Yıldırım'ın (2011) 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.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri:

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 05/11/2019

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 2019-15

Bulgular

Öğrenci günlüklerinden toplanan verilerin analiziyle anlamlı tema ve kategorilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Tema ve kategoriler araştırma tarafından oluşturulup anlamlı bir şekilde

ilişkilendirilmiştir. Yapılan analizlerde araştırma konusuna uygun olarak belirlenen Serbest Etkinlikler dersinin amaçları arasında da bulunan iş birliği, problem çözme becerileri ile eğlenerek öğrenme temaları belirlenmiştir. Belirlenen tema ve kategoriler öğrenci cevaplarıyla Şekil 2’de verilmiştir.

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 2. Öğrenci günlüklerine ait verilerden elde edilen tema ve kategoriler

STEM Etkinliklerinin Serbest Etkinlikler Dersi Amaçlarından Problem Çözme Becerilerini Karşılama Durumuna İlişkin Bulgular

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 3 problem çözme becerileri temasına ait kategorileri göstermektedir.



Şekil 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.” (Araştırmacı, 2 Ocak)

STEM etkinlikleri sayesinde öğrencilerin karşılaştıkları problem durumlarına çözüm üretmeleri öğrencilerin kendine olan özgüvenine de katkı sağlamaktadır. Özellikle grup içerisinde 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 uyduğunu dile getirmiştir. Bu hedeflerin neler olduğu

sorulduğunda ise hedefleri sorgulayan ve düşüncelerini açıkça ortaya koyabilen öğrencilerin olması olarak ifade etmiştir. “Ben açıkçası Serbest Etkinlikleri bu tip yararlı uygulamalarla işlenmesinin 2023 Eğitim Vizyonu hedefi ile uyduğuna 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 “Uygulama için oluşturulan hikâyenin gerçek hayatla ilgili olması etkinliğin daha istekli yapılmasını sağlıyor. Bu yüzden çocuklar yönergeyi daha iyi anlıyor ve benimsiyor.” (5 Aralık) şeklinde dile getirmiştir.

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 karşılaştıkları 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.

STEM Etkinliklerinin Serbest Etkinlikler Dersi Amaçlarından İş Birliği (Grup Çalışması) Becerilerini Karşılama Durumuna İlişkin Bulgular

İş birliği temasında grup çalışması, ortak hareket etme, görev dağılımı, keyif alma ve grup içi öğrenme kategorilerine ulaşılmıştır.



Şekil 4. İşbirliği 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 “Grup olarak birbirinin düşüncelerine saygı duyma ve ortak hareket etme anlamında grup çalışması çocuklar için faydalı oldu” (Öğretmen, 19 Aralık) şeklindedir.

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 çooook 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 şu ifadeler yer almıştır: “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 şu 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 aslında 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 ifadelerden 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 kaynaştım. 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.

STEM Etkinliklerinin Serbest Etkinlikler Dersi Amaçlarından Yaparak Yaşayarak Öğrenme Becerilerini Karşılama Durumuna İlişkin 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 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 şu 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 heyecanlandığını ve eğlenmelerini sağladığını şu 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 ifadelerle 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 göstermiş. İnanılmaz eğlendim. Keşke hep böyle olsa.” şeklinde ifade etmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma ilköğretim 2. Sınıf Serbest Etkinlikler dersinde STEM etkinliklerini uygulayarak Serbest Etkinlikler dersinin amacına uygun işlenmesini amaçlamakla birlikte aynı zamanda ilköğretimde STEM etkinlikleri için uygun zaman dilimlerinin mevcut olduğunu da ortaya koymayı amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda Serbest Etkinlikler dersinde öğrencilerin seviyelerine

uygun STEM etkinlikleri uygulanmıştır. Uygulanan etkinlikler bir eylem araştırması şeklinde tasarlanarak elde edilen bulgular STEM etkinliklerinin Serbest Etkinlikler dersinde uygulanması dersin amaçlarına hizmet ettiğini ortaya koymuştur.

Bu araştırmadan elde edilen bulgularla STEM etkinliklerinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinden problem çözme ve iş birliği (grup çalışması) becerilerini sergilemelerine katkı sağladığı bulgulanmıştır. Şahin'in (2019) STEM eğitimleri kapsamında yapılan uygulamalarla öğrencilerin edindikleri bilgileri gerçek hayatlarında da kullanmasında etkili olduğu bulgusuyla benzerlik göstermektedir. İmir (2019) yaptığı çalışmada elde ettiği STEM eğitimlerinin çocukların problem çözme becerileri gibi üst düzey becerilerine katkı sağladığı sonucuyla örtüşmektedir. Alniak'ın (2019) araştırmasındaki STEM eğitimlerinin çocukların problem çözme becerilerine olumlu katkılar sağladığı sonucuyla da örtüşmektedir. Tekin Poyraz'ın (2018) STEM eğitimlerinin oyunlaştırılarak verilmesi halinde öğrencilerin problem çözme ve iş birliği becerilerine katkı sağlayacağı sonucuyla benzeşmektedir. Bu sonuçlar Serbest Etkinlikler dersinin problem çözme becerileri içeren STEM etkinlikleri ile işlenmesinin Serbest Etkinlikler dersinin amaçlarına ulaşmasını kolaylaştırmıştır. Bununla birlikte uygulanan STEM etkinlikleri Serbest Etkinlikler dersinde etkinlik bulmakta zorlanan sınıf öğretmenleri için örnek olacaktır.

Yine araştırma kapsamında elde edilen bulgular arasında öğrencilerin yaparak yaşayarak iş birliği ile gerçekleştirdikleri etkinliklerin kalıcı öğrenmelerini desteklediği sonucu yer almaktadır. Bu araştırmadaki 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) 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. yüzyıla birlikte eğitim öğretim faaliyetlerinin öğrenci merkezli hale geldiği görülmektedir. Eğitim öğretim faaliyetlerinin öğrenci merkezli hale gelmesi, özellikle temel eğitim çağındaki öğrencilerin oyun çağı çocukları olduğu düşünüldüğünde 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. Araştırma kapsamındaki STEM etkinliklerinin grup çalışması şeklinde yürütülmesi ve çeşitli el becerilerini gerektirmesi öğrenciler tarafından ilgi çekici bulunmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgular neticesinde öğrencilerin STEM etkinliklerini eğlenceli buldukları ve bu sayede eğlenerek öğrendiklerini ifade ettikleri bulgulanmıştır. Araştırma bu yönüyle Tekin Poyraz (2018) tarafından

öğrencilerin oyunlara olan alakalarının STEM etkinliklerine aktararak eğlenerek öğrenmelerine katkı sağlayacağı bulgusuyla örtüşmektedir. Bozan (2018) 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. İmir (2019) STEM uygulamalarının ilkokulda başlanmasıyla öğrencilerin kalıcı öğrenmelerinin yanında STEM uygulamalarının öğrencilere eğlenceli ortamlar da sağlayacağı bulgusu araştırmayı bu açıdan desteklenmektedir

Sonuç olarak 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 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.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

While scientific and technological advances are taking place very rapidly in current era, education and training activities should be developed and renewed simultaneously. The development and renewal of education and training activities cannot be considered independent from the countries' education policies. In this context, we come across the 2023 Education Vision announced to the public by the Ministry of National Education in our country. With the 2023 Education Vision, the perspectives of our society on education and training activities have started to change positively. Adopting the goal of enabling innovative applications in the 2023 Education Vision is related to the developments in education activities (2023 EğitimVizyon, 2018). In order for the education and training activities carried out in our country to keep up with the requirements of the age, our Ministry of National Education has started to work on important projects, especially in recent years. The most important of these projects is undoubtedly the FATİH project in Education, which is expressed as the Movement to Increase Opportunities and Improve Technology. In addition, for STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) education, which is rapidly spreading all over the world, the Ministry of National Education has been involved in the Scientix Project (STEM education in Europe Project) since 2014, leading the education activities in primary and secondary education institutions in our country to focus on this field. In 2016, the Ministry of National Education prepared a STEM education report and presented to the public. In the STEM education report published by the Ministry of National Education, it is recommended to cooperate with TÜBİTAK, universities, and TÜSİAD and to create an action plan for the dissemination of STEM education (Bücük, 2016). The easiest way to reveal students' skills or have acquired is through interdisciplinary applications. Since STEM activities contain interdisciplinary activities, they contribute to acquiring and discovering skills. In order to determine whether students have acquired the skills related to STEM, not only theoretical tests, but also applied evaluations should be made in which students can reveal their performance (Akgündüz, Ertepinar, Ger, Sayı, & Türk, 2015). The systematic structure of the Free Activities course is similar to STEM activities. This similarity is that both activities include training with an interdisciplinary approach. The concept of STEM is known as bringing together different disciplines and managing the process; Free Activities course is a course that allows different disciplines to be

used together instead of dealing with a single discipline like other courses (Çepni, Köğce, Ürey, & Yıldız, 2013).

The Free Activities course aims to make students love to school with activities suitable for learning while having fun (Şibir, 2019). In addition, it aims to support the development of students by enabling them to reveal their individual potentials and to work in collaboration with their friends (Ministry of National Education, 2010). In addition to the intensive curriculum we try to convey to our students in our schools, the Free Activities course is a course where students can breathe and breathe, just like the Physical Education, Music, and Visual Arts classes. However, unfortunately, most of our teachers do not teach the course in accordance with its purpose, citing the absence of a determined curriculum for the course (Ürey, 2013). As a result of this situation, the Free Activities course is far from enjoyable for students.

When the Free Activities course is examined, it can be seen that the course has been included in educational activities with similar applications since the past. The Free Activities course includes direct transfers for students and is a more systematic course than other disciplines (Dündar & Karaca, 2011). The systematic structure of the Free Activities course is similar to STEM activities. This similarity is that both activities include training with an interdisciplinary approach. The concept of STEM is known as bringing together different disciplines and managing the process. Free Activities course is a course that allows different disciplines to be used together instead of dealing with a single discipline like other courses (Çepni et al., 2013).

In schools, the environment should be prepared by organizing activities step by step in order to accustom students to STEM activities, and STEM education should be included in the lessons with application examples that will attract students' attention (MEB, 2016). The Ministry of National Education wants a gradual transition to STEM education. However, due to the intensity of the lessons, when considering interdisciplinary and additional time-consuming applications such as STEM activities, teachers cannot include these activities in order to catch up with their curriculum (İmir, 2019; Süldür, 2019; Şahin, 2019). In this case, the free activities course in primary schools is important. The Free Activities lesson often appears as lessons that cannot be filled by teachers and are empty in the eyes of children (Birgül, 2018; Şibir, 2019; Yılmaz Gündüz, 2014). However, Free Activities lessons to be applied with STEM activities can be made fun for both teachers and students.

Along with the rapidly developing and advancing STEM education in the countries of the world, the researchers research different models. These models are effective in all fields of education in countries (Doğanca Küçük, 2017). Students should be able to notice the relationships between the information they learn during their educational activities and the information they will learn.

During the lesson, students should think, compare their new knowledge with previous ones, and be able to see the relationships between some learnings (Tan, 2016). The main thing in learning

should not be to transfer all the information to the child or to have it memorized; on the contrary, it enables students to reach generalizations with their own efforts by allowing them to research (Nas, 2003). The subject of "learning by doing and experiencing," which is pronounced by almost everyone in today's education field, is actually much more meaningful when viewed from the point of view of STEM activities. It is important that students enjoy the activities and be willing and volunteer at every stage of the activities. One of the free activities course aims is to make the lessons fun for the students. When students can have fun at school, their love for the school increases and the relationship with the school gains importance in terms of meaning. It is very clear that our students, who will be the architects of our future, will love schools more with STEM activities. This situation should be turned into an opportunity.

On the one hand, there is a need for time to implement STEM activities in schools. On the other hand, some teachers have difficulties in finding activities in the Free Activities course. This situation can be summarized as follows; on the one hand, the time needed for STEM activities. On the other hand, another time waiting to be filled in the Free Activities class. Bringing these two elements together reveals the importance of this research. The important thing is to support children to increase their academic success by loving both school and science with activities that will enable them to work interdisciplinary through different methods and techniques.

Aim of the Research

This research aims to meet the objectives of the Ministry of Education (children's love of school, developing problem-solving and collaboration skills, providing learning by having fun, and contributing to students' cognitive, psychomotor, social, and cultural development) with STEM activities both currently applied and developed by the researcher for the Free Activities course. In line with these purposes, answers to the following questions were sought.

What are the situations of meeting, one of the aims of the Free Activities course of STEM activities such as

- a. Problem-solving skills,
- b. Collaboration (group work) skills,
- c. Learning by doing?

Method

This research aims to ensure that the Free Activities course, which is taught with STEM activities, is carried out in accordance with the objectives determined by the Ministry of National Education. For this purpose, the application of STEM activities, both developed by the researcher and still being applied, in the 2nd Grade Free Activities course in primary school and their effects on students were investigated. In this respect, the research was designed as an action research study, one

of the qualitative research methods. Action research method is a tool for solving problems identified in educational environments (Akgün, Büyüköztürk, Demirel, Karadeniz and Kılıç Çakmak, 2016). Schmuck (2009) identified four important differences that distinguish action research from traditional research. The first is improving versus explanation. While action research deals with interventions for continuous improvement, traditional research deals with the search for an explanation. The second is the knowledge developed against the accumulated knowledge. Whereas traditional research seeks to build accumulated knowledge, action research seeks to promote progressive and planned change. Third, they are perspectives versus experiments. Action research aims to collect reliable data on the multiple perspectives of individuals and groups. Traditional research aims to obtain objective data from a representative sample of the subject. The fourth difference is local and universal. While action research focuses on local change and improvement, traditional research focuses on creating universal theory and valid generalizations (Schmuck, 2009). Action research is actually a good example of the fact that the studies carried out for us can be done with very different methods (Glesne, 2014). According to Ersoy and Saban (2019), there are 4 different types of action research. These are classical, collaborative, participatory, and political action research (Ersoy & Saban, 2019). In this study, collaborative action research, one of the action research types, was used. In this type of action research, it is essential to apply and evaluate predetermined practices within the theoretical framework (Şimşek and Yıldırım, 2011).

Stages of Action Research

In this research, the stages of the action research determined by Büyüköztürk et al. (2016) were followed. The action research stages created by Büyüköztürk et al. (2016) were formed in five steps. These steps are respectively: Finding the Starting point (Diagnosing), Identifying the Problem (Defining), Developing Solutions (Developing), Implementing the Solution and evaluating the result (Implementation and Evaluation), and Sharing the results. The stages are shown in Figure 1.

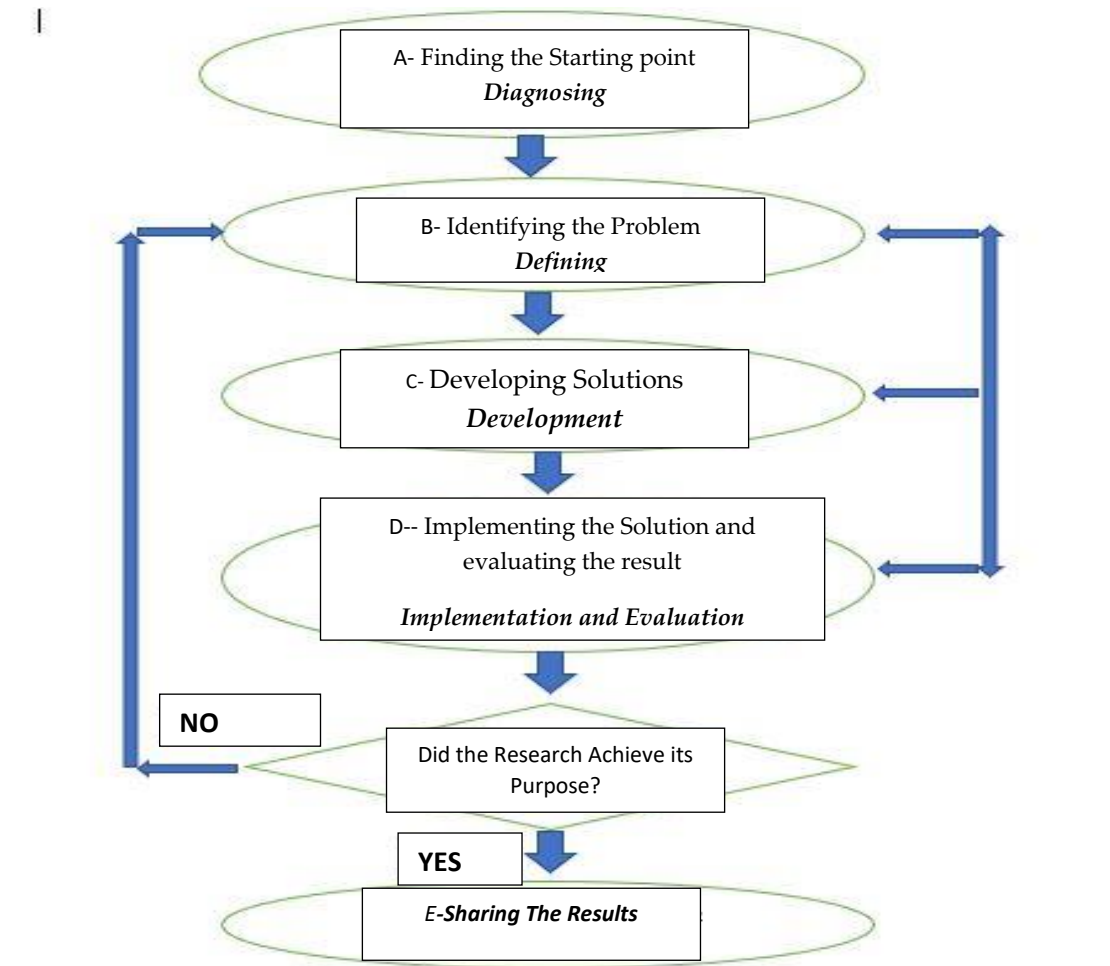


Figure 1. Stages of action research (Akgün et al., 2016)

Diagnosing: The lack of a teaching program for the Free Activities course, a teacher's guide book for teachers, and the absence of a resource containing sample activities for teachers were determined as the starting point of this research and accepted as a diagnosis point, and the research was started.

Defining: After the diagnosis made for the research, different expert opinions were taken for the current problem. Then, in order to define the problem situation, a literature review was done, and research was done about the situation from various sources.

The Free Activities course has been taught in primary schools since the 2010-2011 academic year. The lack of a curriculum for the course appears as one of the most important problems in the studies conducted after the course started to be taught (Birgül, 2018; Çiftçi, 2019; Gündüz, 2014; Özsel, 2016; Sargın, 2014; Sevim Yılmaz, 2015; Şibir, 2019; Ürey, 2013). In these studies, it is stated that this situation causes the course not to be carried out in accordance with its purpose. The absence of a curriculum currently affects teachers negatively, and instead of doing activities in the Free Activities course, teachers carry out activities such as makeup for other lessons (Özsel, 2016; Sevim Yılmaz, 2015), reading studies (Bozpolat, 2016; DüNDAR and Karaca, 2011; Sevim Yılmaz, 2015).

Development: After defining the current problem, research was conducted from various sources to solve the problem, and the STEM Education Report published by the Ministry of National Education

(2016) was examined. In this report, it is stated that a questionnaire was prepared by the General Directorate of Innovation and Educational Technologies in order to get the opinions of our teachers on the inclusion of STEM education in our education system, and it was applied to teachers who took part in the Scientix project related to STEM education. According to the survey results, 91.97% of the participants expressed the opinion that it is necessary to switch to STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) education in our education system. In another survey question, 95.54% of the participants stated that they agreed that STEM course activities should be integrated into the curriculum.

Although the Ministry of National Education wants STEM activities to be implemented in schools, it has not made any changes in the curriculum to include STEM activities. When the studies on STEM education are examined (Doğan and Saraçoğlu, 2019; İmir, 2019; Süldür, 2019), it is found that teachers cannot find a suitable time for STEM activities.

From this point of view, it has been determined that the Free Activities course can be supported with STEM activities to carry out the course according to its purpose. This situation will contribute to the activities that are suitable for the purpose of the lesson in the Free Activities course and will also enable the implementation of STEM activities that cannot be applied due to lack of time.

Implementation and evaluation: At this stage, predetermined STEM activities were applied, and evaluations were made with the data obtained due to the application and expert opinions. Two different STEM activities were applied in the research, and various data were collected through these activities.

In the first activity, students were asked to make various tools to increase the intensity of the sound based on a real-life story. In this activity, various waste materials were used to make tools to be used to increase the intensity of sound. The materials used during the picnic (plastic spoons, glasses, forks, cardboard cups, water bottles of various sizes, etc.) were preferred in order to be suitable for the story told. The activity was planned as group work. The students were divided into six different groups in a way that the numbers of girls and boys were balanced. The activity was implemented for a total of 3 weeks. In the first week, along with the reading of the story, speeches were made on the problem situation and solution using the brainstorming technique. Students' ideas were supported. In the second week, the students made the tools as part of the activity. Cutting and gumming processes were supported throughout the activities in order to contribute to the development of the hand skills of the students. The tools created were tested in the last week, and the effectiveness was evaluated. In order to evaluate a healthy way, it was stated that the products would be tested in groups in the schoolyard beforehand. Within the scope of this activity, a cartoon was watched in the last week in order for the students to learn the main directions, and an application was made in the schoolyard to include the directions. In this application, the products were evaluated. Students were placed one

meter apart in the north, south, west, and east directions, with the student to test the group product in the middle, and it was determined in which direction the sounds from the products reached the student at which meter. The reasons for this were also evaluated in the form of interviews with the students.

Students were asked to design a neighborhood from a model based on a real-life story in the second activity. The event was completed in a total of three weeks. In the first week, the story was told to the students, and then the problem situation and solution suggestions were discussed through brainstorming. Before the event, 3X3 cm squares were drawn on A-3 size papers. These papers were distributed to the students, and drawings were made in accordance with the given instructions. In the second week, they were asked to make models on cardboard. Small boxes of 3X3X1 cm were distributed to be used in the model. In line with the instructions, the students were provided to make models. In the third week, small papers showing the main directions were attached to the models. First of all, in order for the students to reveal their sense of direction on the model, they were asked to determine in writing what is located in the northernmost, southernmost, westernmost, and easternmost parts of the model. Finally, in the evaluation part, the students were asked questions about the directions, and the activity was completed by having them fill out the activity evaluation form.

Study Group

This study was carried out in a public school affiliated with the Ministry of National Education in the Nilüfer district of Bursa province. After official permissions, care was taken to make the selection so that the gender distributions are close to each other in the classroom where the application will be made in the school chosen. The research was carried out with a total of 34 students, 16 of whom were girls, and 18 were boys. Participants worked in groups of three and four within the scope of the research.

Action Process

The stories of the activities were read and transferred to the students by the researcher, and then the researcher guided the students to convey their thoughts with the brainstorming method. The researcher managed the process by communicating with all groups during the drawing, design planning, and product creation stages of the products developed within the scope of the activities. In cases where manual skills were required, such as cutting, gumming, folding, etc., the researcher supported the students to complete the activities with the show-and-do method. Within the scope of the evaluation and development of the resulting products, the researcher made the groups present their products, and the opinions of other students were obtained. During the whole process, the researcher observed both the classroom teacher and the students within the scope of the research purposes, and the researcher kept diaries every week. In addition, he asked teachers and students for

explanations when necessary to make sense of what he observed during the activities. This method was used to determine why students did what they did and to make sense of it.

Table 1. *Process of research data*

Date	Time	Implementation
Thursday, November 28, 2019	40'+40'	Getting to know - Filling out the pre-interview forms - Telling the first event story, forming the groups
Thursday, December 5, 2019	40'+40'	Making materials from waste materials
Thursday, December 12, 2019	40'+40'	Watching the cartoon "What Side Is The North" - Testing and evaluation of materials in the schoolyard
Thursday, December 19, 2019	40'+40'	Transferring the story of the second activity - Sketching on paper
Thursday, December 26, 2019	40'+40'	Neighborhood model making
Thursday, January 2, 2020	40'+40'	Completion of the model - Determining the directions on the model
Thursday, January 9, 2020	40'+40'	Evaluation about the directions on the model - Filling the final interview forms

Data Collection Tools

In the research, data were collected through the observation form developed by the researchers, researcher and student diaries, and semi-structured interview forms. Since the classroom teacher, where the application was made, knew the students, his views on the effects of the activities were collected with a semi-structured interview form developed by the researchers and experts. In addition, pre-prepared semi-structured interviews were conducted with the participating students at the end of each activity. In addition to the semi-structured interviews, the researcher kept a regular diary at the end of each activity and discussed in detail all the situations experienced during the activity that day. The fact that the researcher's daily diaries ensured that all situations experienced during the activities were recorded without being forgotten. During the application, small notes were taken and transferred to the electronic environment in detail at the end of the activity. In addition, within the scope of the research, student diaries were prepared to take the thoughts of the students. In the student diaries prepared, besides the students telling about their experiences in the activities of that day, those who wanted to, due to their young age, were also provided to convey their thoughts by drawing pictures.

Data analysis

In this study, the descriptive analysis method was used. Descriptive analysis is the summarization and interpretation of the data collected within the scope of the research in accordance with the themes determined before the data were collected. (Şimşek and Yıldırım, 2011). The stages of

the descriptive analysis developed by Şimşek and Yıldırım (2011) are; (1) creating a framework for descriptive analysis, (2) processing the data according to the thematic framework, (3) defining the findings, and (4) interpreting the findings. Before collecting the data, the themes of problem-solving, collaboration, and learning by fun were determined, and these themes were followed in the collection of data.

Ethical Permissions of Research

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were complied with. None of the actions specified under the heading "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics," which is the second part of the directive, have been taken.

Ethics committee permission information:

Name of the committee that made the ethical evaluation = Eskişehir Osmangazi University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee

Date of ethical review decision= 05/11/2019

Ethics assessment document issue number = 2019-15

Results

By analyzing the data collected from student diaries, meaningful themes and categories were tried to be reached. Themes and categories were created by the research and associated in a meaningful way. In the analyses made, the themes of collaboration, problem-solving skills, and learning by having fun, which are among the objectives of the Free Activities course, determined according to the research topic. The determined themes and categories are given in Figure 2 together with student answers.

Problem-Solving

- Creating Solutions
- Trial and error
- Brainstorming
- Reflecting Real Life

Collaboration

- Team work
- Group Learning
- Collaboration
- Distribution of tasks
- Enjoyment

Learning by Having Fun

- Learning by Having Fun
- Craftsmanship
- Knowledge Acquisition
- Support for Permanent Learning

Figure 2. Themes and categories obtained from the data of student diaries

Findings Concerning STEM Activities to Meet Problem Solving Skills, One of the Objectives of the Free Activities Lesson

Findings regarding the situation of meeting problem-solving skills, one of the objectives of the Free Activities course, of STEM activities were obtained. In the theme of problem-solving skills, it is seen that there are categories of creating solutions, trial and error, reflection on real-life, and brainstorming. Figure 3 shows the categories of the problem-solving skills theme.



Figure 3. Categories belonging to the theme of problem-solving skills

Students encountered many problems during the activities. In addition to being fast while producing solutions to the problem situations they encountered, they also succeeded in producing acceptable solutions to the group members. This situation is expressed in the researcher diaries as follows:

“Since one of the purposes of the activities is to help children gain problem-solving skills, I constantly check how children solve the problems they encounter. For example, in case of a problem in choosing the color of the buildings, I waited for the children to solve the problem. One of the students rebelled against the situation and said, "Let everyone cover a different building with the color they want. The problem will be solved." The other group members agreed that it was a good idea and got to work.” (Researcher, January 2)

Thanks to STEM activities, students' finding solutions to the problem situations they encounter also contributes to the students' self-confidence. Particularly, a solution that was accepted within the group was more pleasing to the students. In a different activity, the solution proposal put forward by the students against the problem situation they encountered was recorded in the researcher's diary with the following statements:

“When I was talking to groups to understand how collaboration works between groups, I noticed that when a group had a problem with who would draw the sketch, they were distributing tasks. I asked them to explain this situation. They made the statement exactly as follows: “My teacher, when we had a problem with who should write the sketch, we decided to have everyone take turns determining the location of a structure on the paper and writing it down. In turn, one of us decided to determine the location of the school, one of us the mosque, one of us the markets, and one of us the houses.” I really liked that children could find a solution for a problem they encountered during the activity on their own. I liked the idea as well, and I explained to other groups that they could work this way as well.” (December 19)

The classroom teacher, who was asked whether STEM activities meet problem-solving skills, stated that the STEM activities applied throughout the research contributed to the lesson. At the same time, the classroom teacher stated that conducting the Free Activities course with STEM activities was in line with the goals set in the 2023 Education Vision. When he was asked what these goals are, he said that students question the goals and can express their thoughts clearly. “Frankly, I think that the implementation of Free Events with such useful applications is in line with the 2023 Education Vision target. Therefore, it would be more beneficial to teach these lessons in this way.” (Teacher, December 5)

The fact that the stories selected for STEM activities are related to real-life was determined and appreciated by the classroom teacher. The classroom teacher stated that quoting the stories created for the activities from real life made the students more enthusiastic. He stated that thanks to this, he determined that the students understood the instructions given for the activities better. It is understood that this situation contributes to the students' solving the problems which they encounter. Regarding this situation, the classroom teacher said, “The fact that the story created for the application is related to real-life makes the activity more enthusiastic. Therefore, children understand and adopt the directive better.” (December 5).

Among the findings obtained from the students, interview forms are also applied after the activities are completed, and the students' opinions are taken. In this interview form, the students were asked whether the knowledge they gained within the scope of STEM activities would be useful in solving the problems they would encounter in their real lives. While 26 of the students stated that the knowledge and experiences they gained in the STEM activities implemented within the scope of the research would be useful in their real lives, only one student stated that it would not be useful in real life; "The model won't work for me in real life because it breaks." (S.12)

The fact that the students stated that the STEM activities applied within the scope of the research would be useful in their real lives also revealed that the activities applied were prepared in accordance with STEM. It is understood from the students' answers that the Free Activities course aims to produce solutions to the problems they experience is fulfilled. In addition, another finding that can be obtained from the students' answers is the meaningful relationships between the activities implemented within the scope of the research and real life. Student answers also support that these activities were prepared based on real-life problems. S.13 said, "It can be helpful because it will come in handy when we get lost when we go on a picnic. It's nice to learn about the north and south."

Regarding the trial and error method for solving the real-life problems of the applied activities, S.5. stated, "When we are lost, we can find our way by looking at this sketch, or if you are in a park, you can look at this sketch if you have forgotten your direction, or even if you are at your grandmother's, you can look at this sketch if you lost your way."

Findings Regarding the Situation of STEM Activities to Meet Collaboration (Group Work) Skills from the Objectives of the Free Activities Lesson

In the theme of collaboration, the categories of group work, joint action, distribution of tasks, enjoyment, and group learning were reached.

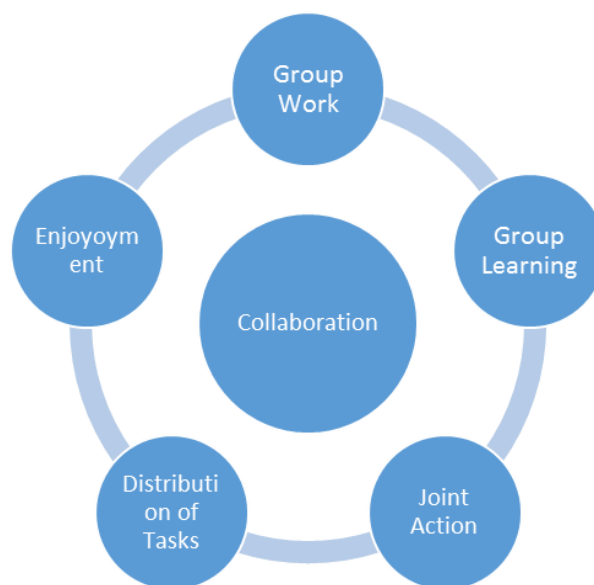


Figure 4. Categories of collaboration theme

The situation of meeting the collaboration skills of STEM activities was found in the data collection tools with various expressions. When the findings belonging to the group work category of these situations were considered, S.7 expressed the situation as "We made something like a megaphone. We made a handle under it. We gummed it. Then it was so much fun. We went out to the yard and checked it out, and we made the megaphone out of collaboration." and S.13 said, "We did something with collaboration, by dreaming. Then we went out and checked it out. And we had a lot of fun. I felt very good."

The fact that the activities implemented within the scope of the research were in the form of group work was also liked by the classroom teacher. The classroom teacher stated that group work provides serious benefits to students. He stated that group work contributed to the development of students, made them respect each other, and offered the opportunity to act together. The statements of the classroom teacher about group work are as follows: "Group work was beneficial for children in terms of respecting each other's ideas and acting jointly as a group" (Teacher, December 19).

One of the findings obtained under the theme of collaboration is the concept of group learning. S.21 stated that group work supports students' learning by saying in a sentence that "We learned the north, south, west, and east on the compass. I had so much fun." In addition, S.25 expressed his learning as "We learned the compass. I liked it. I had a lot of fun."; S.10 said that "We found this direction, we learned to find direction. I felt very good. I had a lot of fun today." S.26 said, "I felt good. I learned how to play games with my friends. It went very, very, very good."

One of the categories obtained is the concept of joint action. The joint action of groups working in collaboration is frequently encountered in the findings obtained within the scope of the research. Regarding this situation, it was stated in the researcher's diaries that the students were constantly working in collaboration in order to act jointly. The following statements were included in the researcher's diaries of different dates: "In the small conversations I had with the students, I observed that they were working in cooperation with each other in a constant collaboration." (Diary dated December 26)

The concept of joint action was also encountered in teacher interview forms. In the interview on December 5 that his students were not at the desired level in terms of acting together and collaborating. In this context, he stated that the STEM activities applied in the research contributed positively to the development of students' collaboration skills. "I think group work is beneficial for children, because our children are not at the desired level of acting and collaborating together, and they lack in this sense. I think they are more motivated." (December 5)

During the activities, findings were obtained that the students worked within the distribution of tasks. The situations in which the students worked within the distribution of tasks were conveyed in the researcher's diaries on different dates with the following statements. "In general, I observed that

the group members made an effort to contribute to the activity with different activities by dividing labor in the groups." (Researcher, December 26). "I observed that the students had more fun when they started working in groups. The fact that they carried out the activity by division of labor within the group actually revealed the contribution of STEM activities to their collaboration skills." (Researcher, December 5)

The student diaries also found findings belonging to the task distribution category. One of the students, S.25, said, "Today we made a microphone that makes a sound, but all together. Ecrin, Tanem and Ege and me. By the way, I had a lot of fun. By saying this, it was found that they distributed tasks with their friends.

Making the activities in the form of group work also enabled the students to enjoy the situation and have fun. Expressions of emotion were frequently encountered in data collection tools related to this situation. While one of the students, S.16, expressed his thoughts as "It was a very entertaining lesson. I am so happy. We all had a very happy lesson. It was also a very good lesson because I did it with my friends." ; S.10 expressed his thoughts as, "Today I did an activity with my friends. And I think the work of each group was very nice. I felt very good while doing it." In their diaries, the students frequently stated that they had fun in the activities they carried out with group work and that they were satisfied with this situation. S.5 explained this situation by saying, "We made inventions, we forced our brains, and we worked. We worked as a team. I had fun"; S.8 supported the thought of his friend by saying, "We made a megaphone out of glasses. I've had great things. We had so much fun." As seen in the student statements, the students stated that they had fun during the activity thanks to the group work.

In the January 2, various questions were asked about the directions on the models created by the students, and their learning levels were determined. Although the students made the models in group work, the questions were asked individually. It was determined that the majority of the students gave correct answers to the questions about direction concepts. At the end of the day, it was determined that the students were satisfied with the collaboration (group work) and had fun with the expressions they wrote in their diaries. Considering the statements written by the students, S.18; "In today's lesson, we built model houses, markets, libraries, schools, and pools. We had a lot of fun doing it." While expressing that they work as a group and enjoy this situation, S.20 again expressed the work they did with the group as follows: "We built the houses we made with handcraft papers. I had a lot of fun. I felt very happy." Again regarding the same activities, S.26 constructed the sentence of "We made models and showed the directions on the models. We had so much fun."; S.25 expressed himself with the sentence "We covered the model from handcraft paper. We had so much fun." The students enjoyed doing the activities as a group. They expressed this with what they wrote and drew in their

student diaries. S.27 conveyed the happiness he felt by doing the models together in a sentence as "We cut, glued, covered and had a lot of fun."

Some students wished to continue the activities like group work. One of the students, S.15, said, "Tanem, Ege and Burak and me, we all made a noise from the glass. We all had so much fun. Hopefully, we can do something else."; S.22 conveyed his thoughts in his words, "I think our group is the group that makes the best sound. We made a megaphone out of paper cups. It was beautiful. Everything I experienced was beautiful, if only it were always like this." On the other hand, S.23 stated that he felt lucky thanks to group work by saying, "The team that made the best megaphone was our team, we went out. It was a beautiful day. I felt lucky. We were the best team." S.12 said, "We designed something and all the groups had a lot of fun. We did great things. We had a lot of fun." S.16 supported his friends with his statement, "We glued, taped, cut, and silicone the megaphone bottles on top of each other. We went out and tried the tool. It was very nice, and we gave it to the teacher."

S.25, who is asked for his opinions about the teaching of the lessons as group work, said that "It has changed because I got together with my friends. My imagination developed a little more. I thought I dreamed, I took the materials, and I made it." S.24 expressed his thoughts on group work as "Yes, it has changed because now we are doing a lot of projects with my friends. In the past, we didn't do any of this in the Free Activities class."; S.11 expressed his thoughts as "Because I like to spend time with my friends."

Findings Concerning STEM Activities to Meet the Skills of Learning by Doing, One of the Objectives of the Free Activities Lesson

One of the Free Activities course aims to make students love school by learning while having fun. The most important factor that meets this situation is to enable students to learn by doing and experiencing. From the findings of the research, under the theme of learning by doing, learning by having fun, hand skills, knowledge acquisition, and support for permanent learning categories were obtained.

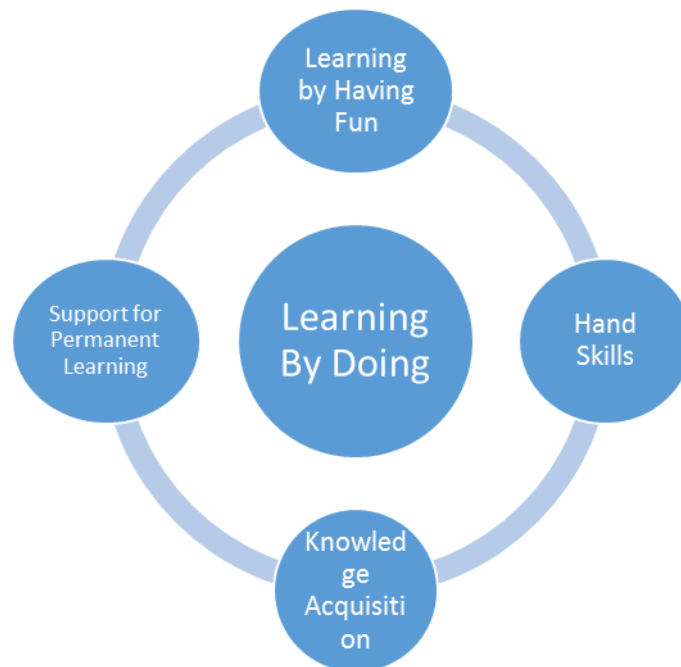


Figure 5. Categories of the theme of learning by doing

During the STEM activities implemented within the scope of the research, the students repeatedly stated in their interview forms and diaries that the Free Activities lesson became fun thanks to their learning by doing and experiencing. This situation is expressed by S.2. as “Yes, because we are having a lot of fun now,” by S.26 as “Because I had a lot of fun”; and by S.9. as “Today in the lesson, we tried to make our voices heard from afar. We tried to make a megaphone. We had a lot of fun doing it.” The fact that students learn while having fun during the activities was also expressed by the classroom teacher in the interviews. The classroom teacher said, “I think the children learned while doing the activity and had fun.”

During the activities carried out within the scope of learning by doing, It has been observed that they also have fun in the activities related to hand skills such as cutting, gluing, folding, etc. Such hand skills also contribute positively to students' sense of achievement. In the diaries of the researcher, the following statements were included in the hand skill category of the students through learning by doing. “Students said that they had a lot of fun during the activity. In the observations I made during the activity, I observed that the students enjoyed doing the operations that require hand dexterity, such as cutting, gluing, and folding. In the small conversations I had with the students, I observed that they were constantly working in cooperation with each other in the group.” (Researcher's Diary, December 26)

For the hand skills category, when the classroom teacher was asked about the practices that require various hand skills within the scope of learning by doing, the classroom teacher stated that this situation motivates the students, makes them excited, and has fun. “Working on hand skills

excites them and makes them happy. I don't think there was anything they didn't like." (Teacher, December 5)

One of the categories belonging to the theme of learning by doing is the category of supporting permanent learning. The classroom teacher stated that the students achieved permanent learning with the STEM activities carried out by learning by doing. While applying these activities, he also stated that the students also learned by having fun in accordance with the objectives of the Free Activities course. Regarding this situation, the classroom teacher included the following statements in the interview forms on different dates: "The practice was related to one of the achievements in the Life Studies course, and in this way, it was learned in a more permanent way. We spent the Free Activities lesson more efficiently because it supported this lesson." (Teacher Interview Form, January 2). "In this week's activity, the children drew sketches and designed their own neighborhoods. They loved and embraced this work." (Teacher Interview Form, December 19)

Findings related to the category of knowledge acquisition were expressed both in writing and with drawn visuals in the student diaries. Some of the student answers determined that some of the direction-finding methods conveyed by the researcher were learned by the students and written in their diaries. In addition, when the pictures in the student diaries were examined, it was seen that the students learned the main directions as taught by the researcher. Some of the pictures drawn in the student diaries at the activity on December 12 are shown below. S.19 said, "There are many ways to find north, for example, the mossy side of the tree points north, etc. I learned things. I had so much fun. I hope we do good things like this again." S.9 said, "I learned the north, east, west and south sides. I am happy, I am very, very happy to learn it ", and S.15 expressed his thoughts as "The compass always points north. I had incredible fun. I wish it was always like this."

Discussion and Conclusion

While this research aims to teach the Free Activities lesson according to its purpose by applying STEM activities in the 2nd Grade Free Activities lesson in primary school, it also aims to reveal that there are appropriate time periods for STEM activities in primary schools. STEM activities suitable for the students' levels were applied in the Free Activities course for these purposes. The findings obtained by designing the applied activities as action research revealed that the implementation of STEM activities in the Free Activities course served the purposes of the course.

With the findings obtained from this research, it has been found that STEM activities contribute to students' problem-solving and collaboration (group work) skills, which are among the 21st-century skills. It is similar to Şahin's (2019) finding that the applications made within the scope of STEM education are effective in the students' use of the knowledge they have acquired in their real lives. The research coincides with Imir (2019) study, which concludes that STEM education obtained in his study contributes to high-level skills such as problem-solving skills of children. It also coincides

with the result of Alniak's (2019) research that STEM education contributes positively to children's problem-solving skills. It is similar to Tekin Poyraz's (2018) conclusion that if STEM education is given through gamification, it will contribute to students' problem-solving and cooperation skills. These results made it easier for the Free Activities lesson to be taught with STEM activities that include problem-solving skills to reach the goals of the Free Activities lesson. In addition, the STEM activities applied will be an example for the classroom teachers who have difficulty in finding activities in the Free Activities course.

Again, among the findings obtained within the scope of the research, there is the conclusion that the activities carried out by the students in collaboration by doing and experiencing support their permanent learning. It was also concluded that the students in this study obtained various information from their friends thanks to collaborative learning. This result of the study was associated with Çolak's (2006) study on the effect of collaborative instructional design on students' learning approaches, academic achievement, and permanence of their learning. Çolak (2006) concluded that collaborative instructional design supports students' permanent learning.

In the constantly developing and changing world order, education and training activities should also change constantly. In the 21st century, it is seen that education and training activities have become student-centered. Educational activities should be student-centered, especially when it is considered that students in the basic education age are the children who are at the playing age. These activities should be gamified and made fun. Learning by having fun, which is among the aims of the Free Activities course, is also among the aims of this research. When STEM activities are adapted to the level of children and supported with elements that will attract the students' attention, they also contribute to the learning of the students while having fun. STEM activities within the scope of the research that was carried out as group work and required various hand skills were found interesting by the students. As a result of the findings obtained from the research, it was found that the students found STEM activities fun and that they stated that they learned by having fun. In this respect, the research coincides with Tekin Poyraz (2018) finding, which states that students' interest in games will be transferred to STEM activities and contribute to their learning by having fun. Bozan (2018) determined that teachers and students had fun in the implementation of STEM activities in the data obtained in the researcher's diary. Having fun with the teachers besides the students also supports the findings of this research, together with the effect of STEM activities. The finding of Imir (2019), which states that STEM applications will provide students with a fun environment in addition to their permanent learning with the initiation of STEM applications in primary school, supports the research in this respect.

As a result, considering the students' readiness levels with the findings obtained, it can be said that starting the STEM activities applied within the scope of the research at an early age is again

suitable for the readiness levels of their children. The desire of the students to participate in the activities and the processes in which they actively participated were accepted as indicators of this.

The students completed the process by cooperating throughout the research and by presenting their own solution suggestions to the problem situations they encountered. Since STEM education also supports interdisciplinary work, it has been concluded that the implementation of STEM activities contributes positively to students' problem solving and cooperation skills, which are among the 21st-century skills.

In this study, in which the contribution of the application of STEM activities in the Free Activities lesson to the objectives of the lesson was investigated, it was concluded that the application of STEM activities in the Primary School 2nd grade Free Activities lesson was suitable for the purposes of the Free Activities lesson announced by the Ministry of National Education. When these purposes are examined under sub-headings, it has been understood that the STEM activities implemented within the Free Activities course significantly support the students' learning while having fun.

Kaynakça

- Akgün, Ö. E., Büyüköztürk, Ş., Demirel, F., Karadeniz, Ş., & Kılıç Çakmak, E. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Akgündüz, D., Ertepinar, H., Ger, A. M., Sayı, A. K., & Türk, Z. (2015). *Stem eğitimi çalıştay raporu Türkiye stem eğitimi üzerine kapsamlı bir değerlendirme*. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Yayınları
- Alniak, S. (2019). *Fizik konularında stem eğitiminin öğrencilerin tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Birgül, S. (2018). *Serbest etkinlikler dersinin incelenmesi: nallıhan örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Bozpolat, E. (2016). İlkokullarda uygulanan serbest etkinlikler dersine yönelik öğretmen görüşleri. *Journal Of World Of Turks*, 8(2), 217-239. <https://doi.org/10.18009/jcer.692480>.
- Bozan, A. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin stem odaklı mesleki gelişim süreçleri: bir eylem araştırması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bücük, M. H. (2016). *Stem eğitim raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Çepni, S., Köğce, D., Ürey, M., & Yıldız, C. (2013). Serbest etkinlik çalışmaları dersi kapsamında geliştirilen disiplinlerarası okul bahçesi programının öğrencilerin bazı matematik kazanımları üzerine etkisinin değerlendirilmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi (TUSED)*, 10(3), 37-58
- Çiftçi, Y. E. (2019). *Serbest etkinlik uygulamalarının sınıf öğretmenlerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siirt.
- Çolak, E. (2006). *İşbirliğine dayalı öğretim tasarımının öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarına, akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Doğan, E., & Saraçoğlu, S. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin stem temelli fen eğitimi hakkındaki görüşleri. *İstanbul Cerrahpaşa Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 182-220. doi:10.5152/hayef.2019.19016
- Doğanca Küçük, Z. (2017). *Stem program kitabı*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Dündar, H., & Karaca, E. T. (2011). İlköğretim okullarında serbest etkinlikler dersinin değerlendirilmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 105-121.
- Ersoy, A., & Saban, A. (2019). *Eğitimde nitel araştırma desenleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Glesne, C. (2014). *Nitel araştırmaya giriş* (Çev. A. Ersoy, P. Yalçinoğlu). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Gündüz, D. (2014). *İlkokul serbest etkinlikler uygulamasına ilişkin bir durum çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İmir, B. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin stem eğitimine yönelik yeterlilik ve tutumlarının belirlenmesi*. yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- 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. (2010). *Talim ve terbiye kurulu'nun 20.07.2010 tarihli ve 75 sayılı kararı*. Ankara, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *Stem öğretmen el kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Nas, R. (2003). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Özsel, Z. (2016). *Serbest etkinlikler dersinin sınıf öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Sargın, M. (2014). *İlkokul programında yer alan serbest etkinlikler dersinde öğretmenlerin kendilerini yeterli görme düzeyleri (şırnak ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Schmuck, R. A. (2009). *Practical action research: a collection of articles*. California, USA: Corwin Press.
- Sevim Yılmaz, L. (2015). *İlkokulda uygulanan serbest etkinlik dersinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Süldür, S. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Şahin, E. (2019). *Öğretmenlerin STEM eğitimine ilişkin mesleki yeterliklerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Ankara
- Şibir, E. S. (2019). *Devlet Ve Özel İlkokullardaki Sınıf Öğretmenleri İle Öğrencilerin Serbest Etkinlikler Dersine İlişkin Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Şimşek, H. & Yıldırım, A. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- 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*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Ürey, M. (2013). *Serbest etkinlik çalışmaları dersine yönelik fen temelli ve disiplinler arası okul bahçesi programının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Yıldırım, B. (2018). *Teoriden pratiğe stem eğitimi*. Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.

Yılmaz Gündüz, D. (2014). *İlkokul serbest etkinlikler uygulamasına ilişkin bir durum çalışması*
Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.