

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN STEM EĞİTİMİNDE
EBEVEYN KATILIMININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nazlı ÇAKMAK

Danışman
Doç. Dr. Mustafa CANSIZ

Artvin-2022

TEZ BEYANNAMESİ

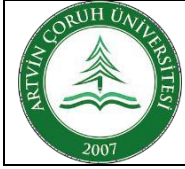
Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-ğretim Ve Sınav Yönetmeliğine Göre Hazırlamış Olduğum “Ortaokul ğrencilerinin STEM Eğitiminde Ebeveyn Katılımının İncelenmesi” adlı Tezin Tamamen Kendi alışmam Olduğunu Ve Her Alıntıya Kaynak Gösterdiğimi Taahhüt Eder, Tezimin Kâğıt Ve Elektronik Kopyalarının Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Arşivlerinde Aşağıda Belirttiğim Koşullarda Saklanması İzin Verdiğimi Onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-ğretim Yönetmeliğinin İlgili Maddeleri Uyarınca Gereğinin Yapılması Arz Ederim.

- Tezimin Tamamı Her Yerden Erişime Açılabilir.
- Tezim Sadece Artvin oruh Üniversitesi Yerleşkelerinden Erişime Açılabilir.
- ✓ Tezimin 12 Ay Süreyle Erişime Açılmasını İstemiyorum. Bu Srenin Sonunda Uzatma İçin Başvuruda Bulunmadığım Takdirde, Tezimin Tamamı Her Yerden Erişime Açılabilir.

08/12/2022

Nazlı ÇAKMAK



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Doküman No	LEE-FR-0092
İlk Yayın Tarihi	01.04.2022
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	00
Sayfa	1/1

JÜRİ TEZ KABUL TUTANAĞI

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Mustafa CANSIZ danışmanlığında, Nazlı ÇAKMAK tarafından hazırlanan çalışma/...../.... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : İmza:.....

Jüri Üyesi : İmza:.....

Jüri Üyesi : İmza:.....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir.

..... / /
.....
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

TEZ BEYANNAMESİ	I
JÜRİ TEZ KABUL TUTANAĞI	II
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLO LİSTESİ.....	V
ŞEKİL LİSTESİ	VI
KISALTMALAR.....	VII
ÖZ	VIII
ABSTRACT	IX
ÖNSÖZ	X
BÖLÜM 1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırma Problemi	3
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	3
1.3. Araştırma Soruları:.....	5
1.4. Tanımlar	5
1.5. Sayıtlar	7
1.6.Sınırlılıklar	7
BÖLÜM 2. LİTERATÜR TARAMASI.....	8
2.1. Ebeveyn Katılımı Nedir?	8
2.1.1. Ebeveyn Katılımının Önemi ve Amaçları.....	12
2.1.2. Ebeveyn Katılımını Etkileyen Faktörler	12
2.1.3. Aile Katılımının Yararları	14
2.1.4. Aile Katılımını Engelleyen Faktörler	16
2.2. STEM Nedir?	19
2.2.1. STEM'in Önemi ve Amaçları	20
2.2.2. STEM Eğitiminde Ebeveyn Katılımının Önemi	23
2.2.3. STEM Eğitiminin Ebeveyn Katılımı ile Desteklenmesi	25
2.3. İlgili Araştırmalar.....	35
BÖLÜM 3. YÖNTEM	44
3.1. Araştırmanın Deseni	44
3.2. Çalışma Grubu	44
3.3. Araştırmacının Demografik Özellikleri	46
3.4. Veri Toplama Aracı	47

3.5. Veri Toplama Süreci	48
3.6. Veri Analizi.....	49
BÖLÜM 4. BULGULAR	51
4.1. İletişime Yönelik Ebeveyn Davranışları:.....	51
4.2. Ebeveynlerin Çocuklarını STEM Konusunda Teşvik Etmeye Yönelik Sözel Davranışları.....	54
4.3. Ebeveynlerin Çocuklarını STEM Konusunda Teşvik Etmeye Yönelik Aktif Davranışları.....	56
4.4. Diğer Ebeveynin (Mülakat Yapılmayan) Çocuğunun STEM Eğitimine Katılımına Yönelik Davranışları	63
BÖLÜM 5. SONUÇ VE ÖNERİLER	65
5.1. Tartışma ve Sonuç.....	65
5.2. Öneriler	73
5.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	73
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	74
KAYNAKÇA.....	75
EKLER	84
EK 1 GÖRÜŞME SORULARI.....	84
EK 2 KOD TANIM TABLOSU	87
ÖZGEÇMİŞ	90

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Ebeveynlere Ait Bazı Demografik Bilgiler	45
Tablo 2. Araştırmacının Ait Bazı Demografik Bilgiler	46



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. İletişime Yönelik Ebeveyn Davranışları	52
Şekil 2. Ebeveynin Çocuğuyla İletişim Kurduğu STEM Alanları	53
Şekil 3. Ebeveynin Çocuğunu STEM Konusunda Teşvik Etmeye Yönelik Sözel Davranışları	55
Şekil 4. Ebeveynin Çocuğunu STEM Konusunda Teşvik Etmeye Yönelik Aktif Davranışları	57
Şekil 5. Çocuğunu İçin Kurs Araştıran Ebeveynlerin Tercih Ettikleri Kurs İçerikleri.....	60
Şekil 6. Ebeveynlerin Çocukları İle Yaptıkları Etkinlik Alanları.....	62
Şekil 7. Diğer Ebeveynin Çocuğunun STEM Eğitime Katılımına Yönelik Davranışları	63

KISALTMALAR

BSB: Bilimsel Süreç Becerileri

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

NRC: National Research Council

NSF: National Science Foundation

STEM: Science (Bilim), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik), Mathematics (Matematik) kelimelerinin baş harflerinden oluşan ve disiplinler arası öğrenmeyi temel alan yaklaşım.



ÖZ

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN STEM EĞİTİMİNDE EBEVEYN KATILIMININ İNCELENMESİ

ÇAKMAK, Nazlı

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mustafa CANSIZ

2022

Bu araştırmada, ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin STEM eğitimlerine ebeveynlerinin katılım düzeyleri incelenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 2021/2022 eğitim-öğretim yılında ülkemizin kuzeydoğu bölgesinde yer alan bir ortaokulda 7. Sınıfa devam eden 13 öğrencinin ebeveyni oluşturmuştur. Araştırmanın verileri çalışma kapsamında geliştirilen yarı-yapılandırılmış görüşme soruları ile elde edilmiştir. Görüşme sorularının ilk kısmında ebeveynlerin demografik özelliklerine ilişkin bilgileri elde etmeye yönelik sorular, ikinci kısmında ise ebeveyn katılımını belirlemeye ilişkin sorular yer almıştır. Elde edilen bulgulara göre; ebeveynlerinin hiçbirinin STEM kavramını tam anlamıyla bilmedikleri fakat farklı biçimlerde (iletişim kurarak ve etkinlik yaparak) çocuklarının STEM eğitimi doğrudan olmasa da dolaylı olarak teşvik ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ebeveynlerin katılım düzeyleri yaş, cinsiyet ve eğitim durumu gibi çeşitli değişkenlerle ilişkilendirilerek tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ebeveyn Katılımı, STEM, 21. YY Becerileri, STEM Unsurlarını Barındıran Alanlar, Fen Eğitimi

ABSTRACT

This study investigated the level of parental involvement in middle school students' STEM education. The participants were the parents of 13 students enrolled in the 7th grade at a middle school in northeastern Turkey during the 2021/2022 academic year. The data were collected using semi-structured interview questions developed for the study. The interview questions were divided into two sections: the first section asked about the parents' demographics, and the second section asked about parental involvement. The findings revealed that although none of the parents fully understood the concept of STEM, they indirectly supported their children's STEM education in a variety of ways (e.g., by communicating and doing STEM-related activities). Parental involvement was discussed in relation to a number of factors, including parents' educational status, age, and gender.

Keywords: Parental Involvement, STEM, 21st Century Skills, STEM Elements, Science Education

ÖNSÖZ

İçinde bulunduğumuz 21. yy. değişim ve gelişimin birbirini takip ettiği; bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik kavramlarının hayatımızın hemen her noktasında karşımıza çıktığı dinamik bir çağ olduğu görülmektedir. Sağlık, enerji, tarım, gıda, otomotiv ve iletişim teknolojileri gibi birçok alanda hemen her gün yeni gelişmeler ve değişimler olduğunu görmekteyiz. Bu gelişim ve değişimin bir parçası olabilmek adına ülkeler eğitim politikalarında yeniliğe ihtiyaç duymuşlardır. Bu kapsamda “STEM Eğitiminin” ortaya çıktığı söylenebilir. STEM Eğitiminin okullarda desteklenmesinin yanı sıra ebeveynler tarafından da desteklenmesi de oldukça önemlidir. Bu kapsamda bu tez çalışmasında “*Ortaokulda öğrenim gören çocukların ebeveynlerinin, çocuklarının STEM eğitiminde öğrenme etkinliklerine katılım durumları*” incelenmiştir.

Eğitimde ebeveyn katılımının önemli olduğuna yönelik farkındalık oluşturmayı amaçlayan araştırmaların sayısı git gide artmaktadır. Ebeveyn katılımını inceleyen çalışmalarının çoğunluğunu ilkokul ve okulöncesi dönemlerinde çocuğu olan ebeveynlerin oluşturduğu söylenebilir. Bu tez çalışmasının çalışma grubunu ise çocuğu ortaokulda öğrenim gören ebeveynler oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu araştırmanın çalışma grubunun yanı sıra ebeveynlerin çocuklarının STEM eğitimini destekleyecek yetkinliklere hangi ölçüde sahip olduğunun belirlenmesi yönüyle literatürdeki eksikliğin giderilmesi yönünden katkı sağlayacağı beklenmektedir.

Çalışmamın araştırmacılar, ebeveynler ve eğitimciler için yararlı bir kaynak olmasını diliyor, araştırma sürecim boyunca rehber olan, desteğini her zaman hissettiren ve yardımlarını esirgemeyen çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Mustafa CANSIZ’a, yüksek lisans ders dönemi ve tez döneminde her zaman desteklerini hissettiğim değerli hocalarım; Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul ÖZDEMİR, Doç. Dr. Nurcan CANSIZ ve Dr. Öğr. Üyesi Ulaş ÜSTÜN’e teşekkür etmek isterim. Mesleğimi layıkıyla yapabilmek ve kendimi geliştirebilmek adına çıktığım bu yolda beni her zaman destekleyen eşime, anneme, babama, kardeşlerime ve dostlarıma da ayrıca teşekkürlerimi sunuyorum.

Nazlı ÇAKMAK

ARTVİN, 2022

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Aile, çocuğun dış dünya ile ilk iletişimini kurduğu ve bu sayede çeşitli öğrenme becerileri edindiği, inançlarını ve davranışlarını şekillendirdiği en temel sosyal kurumdur (Bayraktutan, 2005). Aile içi etkileşimlerde, özellikle erken çocukluk ve orta çocukluk dönemlerinde doğa ve çevre bilincinin oluştuğu, olası bir problem durumuna çözüm üretme süreçlerinin yaşandığı, basit düzeyde gözlem yapma, sınıflama, ölçme, kestirme, deney yapma ve sonuç çıkartma gibi bir takım bilimsel süreç becerilerinin temeli oluştuğu bilinmektedir (Atasoy, 2006, s. 86). Öğrenme süreçlerinin çocuğun ebeveynleriyle, arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle yani çevresiyle etkileşimleri esnasında oluştuğu da bilinmektedir (Sümer, 2013, s. 37). Bu noktadan hareketle ebeveynlerin geleneksel çocuk yetiştirme eğilimlerinden ödün vererek çocuklarıyla eğitime yönelik etkileşim kurması ve bu sayede çocuklarının farklı gelişim alanlarına katkı yapması önemlidir. Aileler çocuklarının bedensel, akademik ve psikolojik alanlardaki gelişimlerinden sorumludurlar. Bu sorumluluk okul öncesinde üstlenilip çocuk okul çağına geldiğinde terk edilmemeli, aksine çocuklar okul çağına geldiğinde de gerekli sorumluluklar alınmalı ve ayrıca sorumluluk okullarla paylaşılmalıdır. Bu anlayış okul ve ev ortamı arasında eğitsel anlamda bir görev paylaşımı oluşturarak öğrencinin öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlayacaktır (MEB, 2013).

Eğitimde kaliteyi ve öğrenci başarısını arttırabilmek için okulların tek başlarına çalışmalarının yeterli olmadığı, ailelerin de bu sürece aktif olarak katılması gerektiği araştırmalarda da kabul görmüştür (örn. Lingberg, 2017). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında var olan kazanımların önemli bir kısmının temeli, öğrencinin henüz formal eğitime başlamadığı dönemde aile ortamında atılmaktadır. Çocuklar erken çocukluk dönemlerinde “gökkuşağı nasıl oluşur?”, “yağmur nereden gelir?”, “lambda nasıl ışık verir?”, “uçaklar nasıl gider?” gibi temelinde fen bilimleri konularını barındıran birçok içeriği merak edip soru sorarak öğrenme çabası ortaya koymaktadır. Aynı zamanda kendi oyuncuklarını tamir etme, kendine otantik oyuncak yapma, kendi bitkisini yetiştirme gibi süreçleri deneyimlerken tasarım yapma, gözlem yapma, problem çözme ve sonuç çıkartma gibi farklı becerileri de geliştirmektedir. Ebeveynler çocukların bu gibi öğrenme çabalarını desteklemeli, çeşitli beceriler kazanmasında onlara rehber olmalıdır (Pedreira ve Tovas,

2020). Okul süreciyle birlikte çocukların; “gemiler neden batmaz?”, “yıldızlar ne kadar uzaktadır?”, “kan grupları nasıl oluşur?” gibi daha üst seviye sorular sormaları; “uçan araba tasarlamak”, “bisikletine güneş paneli takmak” gibi yine üst seviye beceriler kazanmaya çalışmaları çoğu ebeveynleri bu tasarımları ortaya koyacak bilgi ve beceriye sahip olmadıklarından zorlayabilir. Ebeveynler bu nedenle tüm öğrenme ve öğretme sorumluluğunun kendisi yerine okullarda olması gerektiğini düşünebilir (Kaya ve Lundeen, 2010). Eğitim-öğretim esasında ebeveyn, çocuk ve okul bileşenlerini içine alması gereken bütünsel bir yapı şeklinde kurgulanmalıdır. Eğitim-öğretimin sağlıklı ilerleyebilmesi, çocuklarda istendik davranış değişikliğinin sağlanabilmesi ve hedeflenen kazanımların elde edilebilmesi için ailenin, çocuğun ve okulun kendilerine düşen sorumlulukları yerine getirmesi ve bu üç kavramın iş birliği içinde olması büyük önem taşımaktadır.

Gelişen ve değişen dünyada bireylerin sahip olması gereken beceriler de gelişmekte ve değişmektedir. Bireylerden 21. yy. becerileri başlığı altında toplayabileceğimiz eleştirel düşünme ve problem çözme; yaratıcı düşünme, iletişim ve iş birliği; üretkenlik ve sorumluluk gibi becerilere sahip olması beklenmektedir. 21. yy. becerilerine sahip bireyler yetiştirebilmek için günlük hayata ve derslere bütünleşmiş bir yaklaşım olan STEM eğitimi, bu amaca ulaşmada kilit bir rol oynamaktadır (Altunel, 2018).

STEM sözcüğü Science (bilim), Technology (teknoloji), Engineering (mühendislik), Mathematics (matematik) kavramlarının ilk harflerinden oluşmaktadır. STEM yaklaşımının günlük hayata ve derslere entegre edilmesi 21. yy. becerilerine sahip bireyler yetiştirmek adına büyük önem taşımaktadır (National Research Council [NRC], 2012). STEM yaklaşımı okullarda derslere entegre edilerek, öğrencilere istendik becerilerin kazandırılması hedeflenmektedir. Fakat bu yaklaşımın yalnızca derslerde desteklenmesi, istenilen becerilerin kazandırılmasında yetersizlikler ortaya çıkarabilir. STEM yaklaşımının ebeveyn tarafından da desteklenmesi bu yaklaşımın öğrenci tarafından içselleştirilmesine ve hedeflenen kazanımların elde edilmesine katkı sağlayacaktır (Michelsen ve Seidelin, 2020). Bu bağlamda bu çalışmada öğrencilerin STEM eğitiminde ebeveynler hangi ölçüde katkı sağladıklarını derinlemesine inceleyebilmek adına nitel bir araştırma tasarlanmıştır.

1.1. Araştırma Problemi:

İçinde bulunduğumuz yüzyıl, sahip olduğu dinamikler nedeniyle sürekli bir gelişim ve bu gelişimin getirdiği değişimleri bireyin hayatına kazandırmaktadır. Bu değişimleri yakından takip etmek, değişlerin içinde etkin olarak yer alabilmek ve hayat standartlarını bu değişimlere göre tasarlayabilmek için bazı bilgi, beceri ve donanımlara sahip olunması gerekmektedir (Duman ve Aybek, 2003). Bu gereksinimi karşılamak için küçük yaşlardan itibaren çocukların eğitiminde farklı arayışlar izlenmeye başlanmıştır. Açılımı; bilim (science), teknoloji (technology), mühendislik (engineering) ve matematik (mathematics) olan ve Türkçe'de zaman zaman FeTeMM (Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik) olarak ifade edilebilen STEM (Yıldırım, 2016), yaşadığımız yüzyılın gelişmelerini hayatımıza entegre edebilmek ve bu değişimlerin bir parçası olabilmek adına geliştirilen bir eğitim yaklaşımı olarak karşımıza çıkmaktadır (Altunel, 2018).

STEM eğitimi erken çocukluktan başlayarak, başta aileler olmak üzere, öğretmenler ve politikacılar gibi eğitimle doğrudan ilişkili olan tüm paydaşlar tarafından kabul görmeli ve bu paydaşlar arasında iş birliği içinde desteklenmelidir (Bybee, 2013; 2018). STEM eğitiminde aile katılımı ile ilgili literatür incelendiğinde, yapılan çalışmaların çoğunlukla okul temelli aile katılımına yoğunlaştığı ve bu bağlamda çalışmaların erken çocukluk dönemi üzerinde derinleştiği görülmektedir (örn. Çakır, 2017; Çinkır ve Nayır, 2017; Lindberg ve Demircan, 2013). Literatürde STEM eğitiminde ebeveyn katılımına ilişkin ortaokul dönemi üzerine yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu göze çarpmaktadır. STEM eğitiminin ebeveynler tarafından desteklenmesi ve bu desteğin nitelik ve niceliğinin araştırılması temel eğitimin her kademesinde yapılması gerektiği açıktır. Bu noktadan hareketle bu çalışmada literatürdeki bu boşluğu kapatmaya fayda sağlaması adına “Ortaokulda öğrenim gören çocukların ebeveynlerinin, çocuklarının STEM eğitiminde öğrenme etkinliklerine katılımı hangi durumdadır?” sorusunun araştırılmasına karar verilmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Çocuklar çevrelerinde gördükleri olaylara karşı ilgili ve meraklıdır. Bu olayların nasıl meydana geldiğini öğrenmek için istekli olurlar. Çocukların bu öğrenme isteklerini ve merak duygularını teşvik etmek, çocukların ilk öğrenmelerinden sorumlu ebeveynler başta olmak

üzere eğitimciler ve politikacıların da sorumluluğundadır. Bu sorumluluk gereği çocukların merak duygusunu teşvik etmek yalnızca akademik derslerin öğretilmesi olarak algılanmamalı; çocukların yaratıcılık, iletişim, eleştirel düşünme, takım çalışması yapabilme gibi 21. Yüzyıl becerilerini geliştirmek de hedeflenmelidir (Battelle for Kids, 2019). STEM'in çıkış noktasında çocukların doğa olaylarını merak etmesi ve bu olayların nasıl olduklarını anlamak adına sorular sormaları ve yaşadıkları dünyayı tanıma çabaları var olduğundan, bu becerilerin kazandırılmasında STEM eğitimi yaklaşımının önemli bir faktör olduğu söylenebilir. Yaşadığımız yüzyılda sorgulayan, merak eden, gözlem yapabilen, veri toplayabilen ve verilerden sonuç çıkartabilen, araştırmacı bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bireylerin yetiştirilmesinde farklı paydaşların görev ve sorumlulukları olduğu gibi ebeveynlerin de sorumlulukları vardır. Ebeveynlerin çocukların STEM eğitimi desteklemeyebilmesi için öncelikle kendilerinin bu alanda belirli düzeyde yetkinliğe sahip olması beklenir. Bu çalışmanın ana hedeflerinden biri ebeveynlerin bu yetkinliğe hangi ölçüde sahip olduğunun belirlenmesidir. Bu yönüyle bu çalışma önemli görülmektedir.

Ülkemizde 2018 yılında MEB tarafından hazırlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında fen bilimlerine özgü beceriler; bilimsel süreç becerileri (BSB), yaşam becerileri ve mühendislik-tasarım becerileri olarak sınıflandırılmıştır (MEB, 2018). Mühendislik ve tasarım becerileri incelendiğinde STEM eğitimi yaklaşımının eğitime entegre edilmesinin önemsendiği söylenebilir (Özcan ve Koştur, 2018). Okullarda fen bilimleri dersinde uygulanan öğretim programındaki uygulamalar ile bu beceriler öğrencilere kazandırılmaya çalışılmaktadır. Öğrencilere fen bilimleri derslerinde kazandırılmaya çalışılan bu becerilerin ev ortamında ebeveynlerle birlikte pekiştirmesi önemlidir. Bu çalışmada da ebeveynlerin çocuklarını ev ortamında hangi etkinlikleri yaptığı ortaya koyulmaya çalışılacak ve ev ortamında yapılabilecek STEM etkinliklerine yönelik de tavsiyelerde bulunulacaktır. Bu da çalışmanın önemli görülen yanlarından birini oluşturmaktadır.

STEM eğitiminin ebeveynler tarafından ev ortamında desteklenmesi ve çocukların STEM alanlarına karşı olan ilgilerinin yine ev ortamında teşvik edilmesi, STEM eğitime bütüncül bir yaklaşım sergileyebilmek adına da oldukça önemlidir. Bu yüzden ebeveynlerin çocuğunun STEM'e olan ilgisini teşvik etmesi ve çocuğunu bu yönde desteklemesi

gerekmektedir (Ünlü-Çetin, 2020). Literatürde ebeveyn katılımının önemi, faydaları ve ebeveyn katılımını engelleyen faktörlerin ele alındığı araştırmalara rastlanmaktadır (örn. Aktaş-Armas, 2017; Aslan, 1984; Can-Yasar, 2001; Çelik ve Daşcan, 2007; Doğan, 1995; Epstein, 2002; Gürsimsek, 2003; Koçak, 1988; Ramey ve Ramey, 1999). Uluslararası literatürde ortaokul düzeyinde STEM eğitiminde ebeveyn katılımına yönelik sınırlı sayıda çalışmaya rastlanırken ülkemizde bu yönde yapılmış çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Dolayısıyla yapılan bu araştırmanın literatürdeki söz konusu eksikliğin giderilmesi yönünden de katkı sağlayacağı beklenmektedir.

1.3. Araştırma Soruları:

Bu araştırmada, ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin STEM eğitimlerine ebeveynlerinin hangi düzeyde katılım sağladığının derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amacı gerçekleştirirken aşağıdaki araştırma soruları bu çalışmaya rehberlik etmiştir.

1. Ortaokul çağındaki öğrencilerin STEM eğitimine ebeveynleri hangi ölçüde katılım sağlamaktadır?
2. Ortaokul çağındaki öğrencilerin STEM eğitimine ebeveynlerinin katılım düzeyleri ebeveynin demografik özelliklerine göre (ebeveynin yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, mesleği, çocuk sayısı, ilgi alanları) hangi ölçüde değişkenlik göstermektedir?

1.4. Tanımlar

Bu araştırmada geçen ve önemli görülen terimler araştırma kapsamında aşağıda verilen tanımlara uygun olarak ele alınmıştır.

STEM: Bilim (science), teknoloji (technology), mühendislik (engineering) ve matematik (mathematics) kelimelerinin İngilizcesinin baş harflerinden oluşmaktadır. Türkçe'de zaman zaman FeTeMM (Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik) olarak çevrilen STEM, içinde barındırdığı kavramlarının ilişkili bir şekilde derse entegre edilmesiyle zorunlu eğitimin tüm kademelerinde öğrencilerin 21. yy.becerileri kazanmasını hedefleyen bir eğitim yaklaşımıdır (Altunel, 2018).

Ebeveyn Katılımı: Ebeveyn katılımı, ebeveynlerin çocuklarının doğumuyla birlikte akademik gelişim basamaklarında destek sağlama, ihtiyaçlarını giderme, çocuklarının

yaşadığı yüzyıl ve yaşadığı çevre ile bütüncül gelişim göstermesini sağlama çabası olarak ifade edilebilir (Erdoğan ve Zelyurt, 2016).

21. Yüzyıl Becerileri: 21. Yüzyıl becerilerinin en genel anlamda yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme ile iletişim ve iş birliği becerilerine sahip olma; bir takım okuryazarlık becerilerine sahip olma (bilgi, medya ve teknoloji gibi), sorumluluk alabilme, liderlik yapabilme, çalışma standartlarına uyum sağlayabilme, özdenetim becerilerine sahip olma şeklinde ifade edilebilir.

Ebeveyn Katılımı Türleri: Literatürde yapılan incelemeler, aile katılımının farklı yönleriyle araştırıldığını göstermektedir. Bazı araştırmalarda aile katılımının bir bütün olarak ele alındığı göze çarparken bazı araştırmalarda ise aile katılımı farklı özellikleriyle kategorize edildiği dikkat çekmektedir. Bu çalışmalar bir bütün olarak ele alındığında aile katılımının, ebeveynlerin çocuklarının eğitim-öğretim sürecini desteklemek adına yürüttüğü hemen her türlü faaliyeti kapsadığı söylenebilir. Bu faaliyetler ev ortamında ödevlere yardım etme, derslerin tekrarının yapılmasında destek olma, ders hakkında sohbet etme, dersle alakalı etkinlikler yapma veya yaptırmayı kapsamaktadır. Ayrıca, çocuğun etkinlik yapabileceği ortamı sağlama, okulla iş birliği içinde olma, çocuğunun gelişimini takip amaçlı okul personeli ile iletişim halinde olma, okuldaki faaliyetlere gönüllü katılma ve faaliyetleri organize etme de bu faaliyetler arasında sıralanabilir (Epstein, 1995; Lawson, 2003; Hoover-Dempsey, 1995).

STEM Unsurlarını Barındıran Alanlar: Okul dışında gerçekleşen formal ve informal öğrenmeler için doğa, tarihi müzeler, planetaryumlar, teknoloji müzeleri, botanik bahçeleri, sanayi kuruluşları, meteoroloji istasyonları, hayvanat bahçeleri, su arıtma tesisleri, elektrik üretim santralleri gibi birçok alan kullanılabilir (Saraç, 2007). Bu alanlardan; su arıtma tesislerinin, enerji üretim santrallerinin, meteoroloji istasyonlarının, sanayi kuruluşlarının, teknoloji müzelerinin ve planetaryumların fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) unsurlarını barındırdığı düşünülebilir.

1.5. Sayıtlar:

- Bu alışma kapsamında ebeveynlerin görüşme sorularına samimi ve doğru cevaplar verdiği varsayılmıştır.
- Çalışma kapsamında katılımcılara yöneltilen soruların katılımcıları ynlendirmemesi adına mülakat sorularını birden çok defa okuma, sorular üzerinden uzmanların görüşünü alma gibi süreçler işletilmiştir. Bu yönüyle soruların katılımcıları yönlendirmediği ve katılımcıların kendi fikirlerini ortaya koydukları varsayılmıştır.

1.6.Sınırlılıklar:

- Çalışma gönüllü olarak katılan toplamda 13 ebeveyn ile sınırlıdır.
- Çalışma kapsamında elde edilen veriler çalışma kapsamında geliştirilen 15 adet yarı yapılandırılmış görüşme sorusu ve mülakat anında gerekli görülen sonda sorularla sınırlıdır.

BÖLÜM 2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Ebeveyn Katılımı Nedir?

Ebeveyn katılımı, ebeveynlerin çocuklarının doğumuyla birlikte akademik gelişimlerinin her basamağında destek sağlama, ihtiyaçları giderme, çocuklarının yaşadığı yüzyıl veya yaşadığı çevre ile bütüncül gelişim göstermesini sağlama çabası olarak ifade edilebilir. Doğumdan itibaren ailede başlayan öğrenme süreci okulun ve çevrenin de eklenmesiyle hayat boyu devam eder. Ebeveynlerin evde öğrenme süreçlerine katılımlarına, okul çağıyla birlikte okulda öğrenme süreçlerine katılımları da eklenmektedir. Dolayısıyla okul başlayanakadar çocuğunun tüm ihtiyaçlarını gidermek ve öğrenme süreçlerinde rehber rolünü üstlenen ebeveynlerin, çocukları okula başladığında da aynı rolü devam ettirmeleri önemli görülmektedir (Erdoğan ve Zelyurt, 2016).

Çocuğun zihinsel gelişimi sürecinde çocuğun kendisi ve çevresi önemli rol oynamaktadır (Vygotsky ve Cole, 1978). Vygotsky'e göre zihinsel gelişim çocuğun hem kendisine hem de çevresinde doğrudan ya da dolaylı etkileşim içinde olduğu diğer insanlara bağlıdır ve diğer insanlarla etkileşimi artıran sosyal çevre, kültürel yapı ve dil yapısı, çocuğun zihinsel gelişiminde oldukça önemlidir (akt. Sümer, 2013). Bilişsel gelişimde sosyal öğrenme, sosyal semboller ve sosyal ilişkiler yoluyla öğrenme içselleştirilmektedir (Vygotsky, 1963). Bu kapsamda çocuğun tek başına yapmakta zorlandığı, ancak yetişkin rehberliğinde başarabileceği görevler; “yakınsal gelişim alanı” olarak ifade edilmektedir (Vygotsky ve Cole, 1978). Çocuğun yakınsal gelişim alanını doğrudan etkileyen kişiler aile bireyleri, öğretmenleri ve akranları olarak sayılabilir. Çocuğun yakınsal gelişimini etkileyen bu bireyler “yapı iskelesi” olarak ifade edilir (Vygotsky ve Cole, 1978). Yapı iskelesi olarak ifade edilen kavram ebeveyn katılımını da kapsamaktadır. Vygotsky'e göre ebeveynler çocuklarının ilk öğrenme faaliyetlerinden yetişkinlik süreçlerine kadar onlara rehber olan yapı iskeleleridir (akt. Sümer, 2013).

Literatürde ebeveyn katılımı ve ebeveyn katılımının özelliklerine dair birçok tanımlama vardır. Bunların bir kısmı çocuğun eğitimsel süreçlerinde ebeveynlerin beklentilerine yoğunlaştığı görülür. Bu çalışmalarda ebeveyn katılımları evdeki ders etkinliklerine yardım etme, akademik açıdan faydalı aktiviteler gerçekleştirme, ebeveyn-çocuk ilişkisi ve ebeveynin okul faaliyetlerine katılma gibi birçok açıdan incelendiği görülmektedir.

Bu bağlamda bu konu ile ilgili çok sayıda çalışması bulunan Epstein (1995, s. 701-712) aile katılımını 6 grupta incelemiştir.

1. *Temel İhtiyaçları Giderme Sürecinde Ebeveyn Katılımı*: Çocukların evde, ebeveynleri tarafından karşılanması gereken birtakım ihtiyaçları vardır. Bunlar beslenme, barınma, uyku gibi fiziksel ihtiyaçları; sevgi, şefkat, güven gibi duygusal ihtiyaçları içerir. Bu temel ihtiyaçları karşılamak ebeveynin sorumluluğundadır. Ebeveynin bu ihtiyaçları karşılamak için yaptığı tüm girişimler ebeveyn katılımı olarak değerlendirilebilir.
2. *Okulla İş Birliği Sürecinde Ebeveyn Katılımı*: Ebeveynin okul çağına gelen çocuklarının akademik gelişimini takip etme, gelişimine katkı sağlama ve öğrencinin karşılaştığı problemleri çözebilmesi adına okulla iş birliği yapılmasını kapsayan, öğrenci merkezli bir ebeveyn katılımı sürecidir.
3. *Okuldaki Etkinlik Faaliyetlerinde Ebeveyn Katılımı*: Okuldaki eğitim-öğretim faaliyetleri kapsamında, ebeveynlerin gönüllü olarak etkinliklere katılması veya etkinlik oluşturması sürecidir. Bu tür ebeveyn katılımında aile, okuldaki etkinliklere katılarak öğrenci ile dolaylı bir temas kurar ve gizil bir destek sağlamış olur.
4. *Ev-içi Eğitim Öğretim Faaliyetlerinde Ebeveyn Katılımı*: Okuldaki eğitim öğretim faaliyetlerinin bir kısmı ödevler, projeler, performans görevleri, ders tekrarları, testler ve deneyler gibi görevlerle ev ortamına da taşınır. Bu süreç öğrencinin temel ihtiyaçlarını giderme (malzeme temin etme, uygun çalışma ortamı hazırlama vb.), destek (birlikte etkinlik yapmak) ve rehber olma (uygun kanallara yönlendirme) gibi durumları içine alan katılım türüdür.
5. *Okuldaki Yönetim Süreçlerinde Ebeveyn Katılımı*: Ebeveynin çocuğuyla alakalı bazı konularda okulda bir karar verici konumunda olmasını kapsayan bir süreçtir.
6. *Toplumla İşbirliği Süreçlerinde Ebeveyn Katılımı*: Çocukların eğitim öğretim süreçlerine fayda sağlayacak her türlü faaliyeti takip etme ve bu faaliyetler kapsamında toplumla işbirliği içinde olmayı kapsayan ebeveyn katılım sürecidir.

Lawson ise (2003, s. 77) “Okul temelli ebeveyn katılımı, ebeveynlerin okul içinde akademik konularla ilgili süreçlere doğrudan dâhil olmasını ifade ederken, ev temelli ebeveyn katılımı

ise çocuğun eğitimini evde devam ettiren etkinlikleri ifade etmektedir” diyerek aile katılımını dört farklı şekilde olabileceğini belirtmiştir.

- A. *Birinci Tür Katılımlar*: Ebeveyn etkisinin ve ortak karar almanın yetersiz olduğu ve ebeveynin ev işlerinin ve düzeninin ayarlanmasına katılmasıdır.
- B. *İkinci Tür Katılımlar*: Ebeveynin akademik içerikli olmayan kültürel faaliyetlere, çocuğun bedensel ve ruhsal gelişimine katkı sağlayan etkinliklere katılmasıdır.
- C. *Üçüncü Tür Katılımlar*: Ebeveynlerin okulla iş birliği içerisinde hareket ettiği ve eğitim- öğretimin amaçlarını desteklediği katılımdır.
- D. *Dördüncü Tür Katılımlar*: Ebeveynlerin okulda karar verici pozisyonda bulunduğu, problem çözme ve hedef belirleme faaliyetlerinde rol aldığı ve okulla alakalı bazı görevler aldığı katılım şeklidir.

Eğitime yönelik ebeveyn katılımını daha genel çerçevede ele alan Hoover-Dempsey (1995, s. 310-331) ise, ebeveyn katılımını; ev, okul ve iş birliği temelli olmak üzere toplamda üç boyutta incelemiştir.

1. *Ev Temelli Katılım*: Ebeveynin çocukla okul dışı öğrenme ortamlarında etkileşim içinde olduğu, çocuğun öğrenme süreçlerinde çocuğa rehber olma görevini üstlendiği katılım türüdür. Bu süreçte ebeveyn okulda öğrenilen bilgileri evde pekiştirme, ödevlere yardım etme, çocuğunun akademik durumunu takip etme, ödev ve sorumluluklarını takip etme, çocuğuna çalışabileceği bir ortam hazırlama, öğrenme süreçleri hakkında çocuğunu motive etme gibi davranışlar sergiler.
2. *Okul Temelli Katılım*: Ebeveynlerin çocuklarını merkeze alarak, okul içi etkinliklerde rol üstlenmesidir. Ebeveyn, okulda çocuğuyla birlikte yer alabileceği eğitimsel etkileri araştırma, organize etme ve katılma davranışları sergiler. Bu faaliyetler sınıf içi veya tüm okulu kapsayan faaliyetler olabilir.
3. *İş Birliği Temelli Katılım*: Ebeveynin, çocuğunun gelişimi için öğretmenler ve okul yöneticileri ile yaptığı iş birliğidir. Ebeveyn, eğitim süreçleri hakkında bilgi almak, varsa bir problem hakkında görüş bildirmek, etkinlikler hakkında görüş bildirmek gibi davranışlar sergiler.

Lopez, Kreider ve Caspe (2004, s. 2-3) aile katılımının aile ve okul arasındaki ilişki ile ortaya çıktığını ifade etmiştir. Bu ilişki basamakları; (a) okulun aile ile iletişimde olması, (b) okulun

ailenin çocuklarıyla ilgili her türlü bilgi içeriğinden faydalanması, (c) ailelerin rol model olma konusunda eğitilmeleri ve (d) ailelerin, çocukların öğrenme süreçlerini desteklemesinde uygun ortamı sağlamaları için rehber olunması olarak ifade edilmiştir.

Cömert ve Güleç (2004) ebeveyn katılımında ailenin sahip olması gereken özelliklere değinmiştir. Cömert ve Güleç'e göre ebeveyn katılımında anne-baba öğrenmeye açık, kendini geliştiren, öğrenmeye teşvik eden, öğrenme süreçlerinde rehber olan kişi rolünü üstlenmelidir. Bu kapsamda ebeveynin (a) derslere ait öğretim programlarında yer alan hedefleri ve okulun amaçlarını bilmesi beklenmektedir. Aile katılımında ebeveyniden beklenen bir diğer önemli husus ise (b) etkili ebeveynlik için gerekli donanıma sahip olma çabasıdır. Ebeveynin ayrıca (c) evdeki etkinlikler ile çocuğunun okul dışı ortamlarda da öğrenme ve sorumluluk becerilerinin gelişmesine katkı sağlamasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ebeveynini (d) okulla sürekli ve etkili iletişim halinde olup, çocuğunun gelişimini takip etmesi de bu bağlamda önemlidir. Ebeveynin (e) sınıf ve okul etkinliklerinde, aktif ve destekleyici görev alarak birtakım ihtiyaçları gidermesine ve (f) okul personeli ile fikir alışverişinde bulunarak, yeri geldiğinde bir danışman yeri geldiğinde ise karar verici olarak rol almasının da bu bağlamda önemli olduğunun altı çizilmiştir (Cömert ve Güleç, 2004, s. 131-145).

Literatürde yapılan incelemeler, aile katılımının farklı yönleriyle araştırıldığını göstermektedir. Bazı araştırmalarda aile katılımının bir bütün olarak ele alındığı göze çarparken bazı araştırmalarda ise aile katılımı farklı özellikleriyle kategorize edildiği dikkat çekmektedir. Bu çalışmalar bir bütün olarak ele alındığında aile katılımının, ebeveynlerin çocuklarının eğitim-öğretim sürecini desteklemek adına yürüttüğü hemen her türlü faaliyeti kapsadığı söylenebilir. Bu faaliyetler ev ortamında ödevlere yardım etme, derslerin tekrarının yapılmasında çocuğa destek olma, ders hakkında sohbet etme, dersle alakalı etkinlikler yapma ve yaptırma, çocuğun etkinlik yapabileceği ortamı sağlama, okulla iş birliği içinde olma, çocuğunun gelişimini takip amaçlı okul personeli ile iletişim halinde olma, okuldaki faaliyetlere gönüllü katılma ve faaliyetleri organize etme olarak sıralanabilir.

2.1.1. Ebeveyn Katılımının Önemi ve Amaçları

Çocukların eğitim-öğretim sürecinin başladığı yer olarak kabul edilen aile ortamında, ebeveynler çocuklarının bedensel, sosyal, duygusal ve zihinsel gelişimi için öğretici rol üstlenirler. Çocuklar da doğumdan itibaren okul çağına kadar bilginin esas kaynağı olarak ebeveynlerini görmektedirler. Okula başlayan çocukların öğrenme süreçlerinin anlamlı bir kısmının okula “devredilmesiyle” birlikte, ebeveynler öğretici rolünün önemli bir kısmını da okula devretme davranışı sergileyebilirler (Kaya ve Lundeen, 2010). Öğretim sürecinin önemli bir kısmının okulda devam etmesi eğitim-öğretimde ebeveyn katılımını sonlandırmamalı, aksine bu katılım okuldaki eğitim öğretim sürecini destekleyecek şekilde devam etmelidir. Ebeveyn katılımında amaç, çocuğun okul çağına kadar bedensel, sosyal, duygusal ve zihinsel yönden gelişmesini sağlamak; okulla iletişim halinde olarak okuldaki öğrenme süreçlerini desteklemek; okul dışı öğrenme ortamlarında da çeşitli faaliyetler planlayarak ve yürüterek öğrenme süreçlerine katkı sağlamak olarak ortaya konulabilir (Epstein, 1995; Hoover-Dempsey, 1995).

Eğitimde ebeveyn katılımının önemli olduğuna yönelik farkındalığın artmasıyla birlikte, ebeveynlerin gerek okulda gerekse okul dışı öğrenme ortamlarda eğitim-öğretim süreçlerine katılmaları teşvik edilmektedir. Ebeveyn katılımı, çocuğun doğumundan itibaren tüm eğitim kademelerinde destekleyici bir rol üstlenerek sürdürülmelidir (Çakmak, 2010).

2.1.2. Ebeveyn Katılımını Etkileyen Faktörler

Ebeveynlerin çocuklarının öğrenme faaliyetlerinde destekleyici ve rehber rolünde yer almasında bazı faktörler etkilidir. Yavuz, Konokman ve Yokuş (2016) ebeveynlerin sosyo-ekonomik düzeyinin, medeni durumunun, çocuğun eğitim öğretim gördüğü kurum çeşidinin, ebeveynlerin çocuğuyla verimli bir şekilde ilgilenmek adına ayırdığı zamanın ve ebeveynlerin mesleğinin ebeveyn katılımını etkileyen faktörler olduğunu belirtmiştir. Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde ebeveyn katılımı etkileyen bu faktörler; ebeveynin eğitim düzeyi, çalışma durumu ve sosyoekonomik düzeyi, ebeveynin öz yeterlilik algısı, çocuk sayısı, ebeveynin çocukluk dönemi ve ebeveynler arasındaki ilişki olmak üzere 5 başlık altında incelenebilir;

Ebeveynin Eğitim Düzeyi, Çalışma Durumu ve Sosyoekonomik Düzeyi

Eğitim düzeyi yüksek olan aileler, eğitim düzeyi düşük olan ailelere göre çocuklarının gelişiminde daha fazla katılım gösterdiği söylenebilir (Pena, 2000). Üniversite mezunu olan ebeveynlerin, üniversite mezunu olmayan ebeveynlere göre çocukların eğitim süreçlerine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla katıldıkları ortaya konmuştur (Kotaman, 2008). Eğitimin düzeyi yüksek olan aileler çocuklarının öğrenme süreçlerinde onlara rehber olabilecek ve onların gelişimini destekleyecek birtakım etkinlikler planlayıp yürütebilecektir.

Çalışan ebeveynlerin çalışmayan ebeveynlere göre çocukların öğrenme süreçlerine daha az ve plansız katıldığı belirtilmiştir (Atakan, 2010). Çocuklarına daha nitelikli bir gelecek sunmak adına çalışan ebeveynler için çocuklarıyla kaliteli zaman geçirmek, onların öğrenme süreçlerine katılmak önemli iken çalışmanın vermiş olduğu sorumluluk ve iş yükü, ebeveyn katılımının planlanmasını ve uygulamasını zorlayan bir durum haline gelebilmektedir.

Ailenin sosyoekonomik durumu da aile katılımını etkileyen faktörlerdendir (Gürşimşek, 2003). Geçimini sağlamakta zorlanan ebeveynlerin gerek ev ortamında gerekse okul içi ve okul dışındaki etkinlikleri planlama, destekleme ve etkinliklere katılma gibi durumları gerçekleştirememeleri ebeveyn katılımı için olumsuz bir durum yaratmaktadır. Sosyoekonomik durumu yüksek olan ebeveynlerin, çocuklarının gelişimine katkı sağlayacağını düşündükleri ve çocukları ile birlikte gerçekleştirebilecekleri etkinlikleri planlama ve gerçekleştirmekte ekonomik bir kaygı yaşamamaları, ailelerin sosyoekonomik durumun yüksek olmasının ebeveyn katılımını arttıran bir faktör olduğuna işaret etmektedir.

Ebeveynin Öz-yeterlik Algısı

Anne babanın çocuğunu yetiştirmede kendini nasıl algıladığı ebeveyn katılımını etkileyen önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bandura (1997) öz yeterliği, bireyin bir işi yapabilmek için kendisine yönelik sahip olduğu algı şeklinde ifade etmiştir. Ebeveyn rollerini bilgili ve yeterli düzeyde yerine getiren ebeveynlerin yeterlik hissettiği ifade edilebilir (Teti ve Gelfand, 1991). Ebeveynlik görevini layıkıyla yerine getirdiğine inanan ebeveynlerin, çocuk yetiştirme konusunda gerekli bilgi ve donanımına sahip olmadığını düşünen ve bu nedenle çocuklarına nasıl davranacağını bilmeyen ebeveynlere kıyasla daha olumlu öz yeterliğe sahip olduğu söylenebilir (Cavkaytar vd., 2014).

Çocuk Sayısı

Aynı çatı altında büyüyen çocukların sayısı da eğitimde ebeveyn katılımını doğrudan etkileyen faktörlerden biridir. Çocukların birbirleri ile etkileşimleri sosyal öğrenmenin gerçekleşebilmesi için önemliyken özellikle gelişmemiş toplumlarda sıklıkla karşılaşılan fazla sayıda çocuğa sahip olma durumu ebeveynlerin eğitime katılımını olumsuz etkileme potansiyeline sahip olduğu açıktır. Çocuk sayısı fazla olan aileler her bir çocuğa vakit ayırmakta zorlanabilir (Kızıltaş, 2009). Bu durumda kendisine en çok ihtiyacı olduğunu düşündüğü çocuğuyla daha fazla ilgilenilebilir. Bu da diğer çocukların gelişiminde ebeveyn katılımından yoksun kalmasına sebep olabilir.

Ebeveynin Çocukluk Dönemi

Bireylerin maruz kaldığı birçok davranışı benimseyip daha sonra bu davranışları çevrelerine yansıtmaları bireylerden sıklıkla karşılaşılan bir olgu olarak karşımıza çıkar. Bu durum ebeveyn katılımında da kendini göstermektedir. Ebeveynlerin çocuklarını yetiştirirken gösterdikleri katılım, kendi anne babalarının, kendilerini yetiştirirken geliştirdikleri ve sergiledikleri davranış ve tutumlardan etkilenebilmektedir (Savran ve Kusin, 1997). Ebeveynler kendi anne babasının tutumlarını benimseyerek, ebeveyn katılımında onları rol model alabilirler. Bu yönüyle çocukların eğitimlerine sağlıklı bir ebeveyn katılımı sağlamak onların gelecekte kendi çocuklarının eğitimine katılmalarında onlara fayda sağlaması beklenir.

Ebeveynler Arasındaki İlişki

Ebeveynlerin birbirleriyle ilişkileri çocuklarına karşı tutumlarını, dolayısıyla da aile katılımını etkileyen bir faktördür (Yavuzer, 1998). Eş ilişkisinin dengeli ve sağlıklı olduğu ailelerde eşler çocuklarına da saygı ve sevgi dolu yaklaşmakta ayrıca çocukların gelişimi için birlikte çaba harcamaktadır. Eşyle sorun yaşayan ebeveynler ise yaşadıkları soruna odaklanmakta ve çocuklarına karşı istenmedik tavırlar sergileyebilmektedirler. Bu durum da ebeveyn katılımını olumsuz etkilemektedir.

2.1.3. Aile Katılımının Yararları

Eğitimde ebeveyn katılımının öneminin ortaya konmasıyla ve bu katılımın eğitimin niteliğini artırmada sağladığı yararları yönelik verilerin sunulmasıyla birlikte bu alanda

yapılan akademik çalışmaların sayısı da artmaktadır. Ebeveyn katılımı, çocukların eğitiminin verimli ve istenilen düzeyde olması için önemli bir etken olarak görülmektedir (Hornby ve Lafaele, 2011). Ebeveyn katılımı gerek çocukların öğrenme süreçlerine ve okula adaptasyonlarına yarar sağlamak için, gerekse çocukların gelecekteki başarıları için önem arz etmektedir (Ho ve Kwong, 2013). Avrupa ülkelerinde gerçekleştirilen çalışmalara göre ev ve okul temelli ebeveyn katılımının çocuğun okuldaki başarısını arttırma, ödev ve proje yapma gibi birtakım sorumlulukları kazandırma, okula devam oranını arttırma gibi katkılar sağladığını ortaya koymaktadır (Ramey ve Ramey, 1999). Ebeveyn katılımının çocukların okula yönelik olumlu tutum geliştirmesinde katkı sağladığı, önyargıları azalttığı, öğrenmeye karşı motivasyonu yükselttiği, olumsuz davranışları azaltırken olumlu davranışları artırdığı, bilişsel ve sosyal alanda öğrencinin gelişimine katkı sağladığı söylenebilir (Epstein, 2002).

Ebeveyn katılımının bir diğer yararı da çocuğun psikolojik anlamda gelişimini desteklemesidir. Yapılan çalışmalar ebeveyn katılımının çocuğun gelişiminin birçok alanında çeşitli katkılar sağladığını ortaya koymuştur (örn. Can Yasar, 2001; Gürşimşek, 2003). Çocukların dil becerilerinin gelişimi, bilişsel gelişimi, buna eşlik eden akademik başarıdaki ve problem çözme becerisindeki artış ebeveyn katılımı ile ilişkilendirilebilir. Okul temelli ebeveyn katılımında ebeveynlerin öğretmenlerle kurduğu ilişki, çocukların okula karşı tutumlarını olumlu yönde etkileyebilmektedir (Decker ve Decker, 2005).

Eliaison ve Jenkins (2003), aile katılımı yoluyla çocukların okula karşı daha olumlu tutumlar geliştireceğini, okula devam sağlamalarında artış meydana geleceğini, ödev yapma gibi birtakım sorumlulukların kazanılacağını veya daha da gelişeceğini ifade etmiştir. Ebeveynlerle öğretmenler arasındaki diyalogun artması ile birlikte çocukların ebeveynlerini kendi eğitim öğretim süreçlerinin önemli bir bileşeni olarak kabul etmelerine de olanak sağlayacağını belirtmiştir.

Arnold, Zeliyo ve Doctoroff (2008) ebeveyn katılımının sağlanmasının çocukların okuryazarlık düzeyinin arttırdığını ortaya koymuştur. Özcan (2014) ise eğitimde ebeveyn katılımı düzeyi ile çocukların sahip olduğu akademik benlik algısı arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Pelletier ve Brent (2002) ebeveyn katılımının çocukların okula karşı hazır-bulunuşluklarını olumlu şekilde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Brooks (2004) yaptığı çalışmasında ebeveyn katılımının çocuğun sosyalleşmesi ve akademik başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışmanın sonucunda ebeveyn katılımının aktif olarak hayata geçirilmesi ile birlikte çocuğun sosyalleşme becerilerinde ve akademik başarısında artış olduğunu saptamıştır. Ebeveyn katılımı ile birlikte anne babaların çocuk yetiştirme konusundaki donanım ve becerileri artmakta ve bu sayede daha etkili ebeveynler olmalarını sağlamaktadır (Çelik ve Daşcan, 2007).

2.1.4. Aile Katılımını Engelleyen Faktörler

Ebeveyn katılımının yararlarının yanında, ebeveyn katılımını engelleyen faktörler de bulunmaktadır. Literatürdeki ebeveyn katılımı esasları ile uygulamadaki ebeveyn katılımı arasında gözle görülür bir farklılık vardır. Teori ve uygulamadaki bu farkı açıklamak için alternatif sebepler ortaya konulmuştur. Bu sebepler ebeveyn katılımını engelleyen faktörler olarak ifade edilebilir (Hornby ve Lafaele, 2011). Ebeveyn katılımının istenilen düzeyde olmasını engelleyen faktörler ebeveynlerin kendisi, okul yönetimi ve öğretmen kaynaklı olabilir. Bu faktörlerden en belirgin olanı, ebeveynlerin çocukları ile yapmayı tercih ettikleri etkinlikler ile öğretmenin planladığı ebeveyn katılımı etkinliklerinin uyumsuzluğudur (Aktaş ve Arnas, 2017).

Morris ve Taylor (1998), ebeveyn katılımını engelleyen faktörleri iletişim eksikliği kavramı ile ilişkilendirmiştir. Bu iletişim eksiklikleri ebeveyn katılımını engellemektedir. Bu engellerden biri; psikolojik ve kültürel faktörler nedeniyle ebeveynler ve öğretmenler arasında iletişiminin kurulamaması olarak ifade edilmiştir. Diğer bir engel ise öğretmenler ve ebeveynlerin iletişim kurabileceği yeterli durumların olmaması ve ebeveynlerin öğretmenlerden ve okul idaresinden çekinmesi nedeniyle onlarla iletişime geçmek için bir çaba harcamaması olarak ifade edilmiştir.

Eğitimde aile katılımını olumsuz etkileyen bir husus da çalışma saatleri açısından sorun yaşayan ebeveynler olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzun saatler çalışmak zorunda kalan ebeveynlerin çocuklarının öğrenme süreçlerine yetersiz ve plansız katılmaktadır (Atakan, 2010). Bu durum ebeveyn katılımında hem niteliksel hem de niceliksel sorunların baş göstermesine sebep olmaktadır. Çalışma saatleri uzun olan anne babaların ebeveyn katılımı

konusunda yetersiz kaldığı ifade edilirken (Flynn, 2007) diğer taraftan bu durum ebeveynin çocuğuyla nitelikli zaman geçirmesine de engel olabilmektedir.

Yapılan çalışmalar aile katılımını olumsuz etkileyen diğer bir durumun ailenin gelir yetersizliğiyle de ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmalara göre sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan ebeveynlerin okulla verimli bir iletişim halinde olmadıkları ve bu nedenle okul temelli ebeveyn katılımında yetersiz kaldıkları saptanmıştır (Sheldon, 2007). Bir taraftan geçim derdi çeken ebeveyn diğer taraftan çocuklarının eğitime yeterli katkı sağlayamamaktadır.

Farklı bir perspektiften eğitimde ebeveyn katılımını değerlendiren Tinkler (2002) ise ebeveyn katılımını engelleyen faktörler beş grupta incelemiştir. Bunlar (1) okul ortamından kaynaklı engelleyici faktörler, (2) kültür ve kullanılan dile ait engelleyici faktörler, (3) ebeveynlerin eğitim düzeyinden kaynaklı engelleyici faktörler, (4) ebeveynin psikolojik durumundan kaynaklı engelleyici faktörler ve (5) lojistik durumlardan (zaman, para, ekonomik şartlar gibi) kaynaklı engelleyici faktörlerdir. Moore ve Lasky (2001) ebeveyn katılımını engelleyen faktörleri kişisel-duygusal nedenler ve toplumsal-örgütsel nedenler olarak sınıflandırmıştır;

Kişisel-Duygusal Faktörler: Ebeveynlerin çocuklarının eğitim öğretim süreçlerine sağladıkları destekler, ebeveynlerin okuldaki etkinliklere karşı takındıkları tutum, ebeveynlik yetileri ve öğretmenlerin ebeveynlere karşı olumsuz önyargılara sahip olmasını kapsamaktadır.

Toplumsal-Örgütsel Faktörler: Ebeveyn katılımı gerektiren etkinliklerle ilgili ebeveynlerin ve öğretmenlerin farklı bakış açısına sahip olması, öğretmenlerin ebeveyn görüşü almadan çocuğu değerlendiren tek taraf olması, ebeveynlerin içinde bulunduğu sosyal koşullar ve ebeveynlerin birtakım koşullar nedeniyle dışlanması gibi durumları kapsamaktadır.

Ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde ebeveyn katılımını etkileyen faktörler üç kısımda incelenebilir (Aslan, 1984; Koçak, 1988; Doğan, 1995);

1. *Ev Ortamına Bağlı Faktörler:* Ebeveynlerin çocuklarına yeterli zamanı ayırmaması, ayırdığı zaman dilimini de verimli geçirmemesi olarak ifade edilebilir.
2. *Okul Ortamına Bağlı Faktörler:* Ebeveyn, okul yönetimi ve öğretmen arasında sağlıklı bir iletişimin olmaması, okul yönetiminin ebeveyn-okul iletişiminin kurulmasında ve sürdürülmesi için gerekli olan bilgi ve donanıma sahip olmaması, okul yönetiminin ebeveyn-okul ilişkisini önemsememesi, okula ait veya öğrenciye ait bilgilerin zamanında ve sistematik olarak ebeveyn ile paylaşılmaması, ebeveynlerin çocukları hakkında olumsuz ifadeler duyma ihtimali ile öğretmenlerle yeteri kadar iletişime geçmemesi, okula ulaşımında yaşanan zorluklar olarak ifade edilebilir.
3. *Kültüre Bağlı Faktörler:* Ebeveynlerin okur-yazarlık durumu, okuldan gönderilen belgelerin içeriklerinin anlaşılmaması, okul yönetimi, öğretmenler ve ebeveynler arasında görüş ayrılıklarının olması, ebeveynin okul personelini kendinden daha aşağıda veya yukarıda görmesi şeklinde ifade edilebilir.

Kaya ve Lundeen (2010) ebeveynlerin çocukların fen eğitimine katılımları ile ilgili yaptıkları bir araştırmada ebeveynlerin okul-ev ilişkilerinin sağlıklı olmaması ve ebeveynlerin özgüven eksiliği nedenleri ile matematik ve okumaya göre çocuklarının fen eğitiminde daha az katılım gösterdiklerini ifade etmişlerdir.

Ebeveyn katılımını engelleyen faktörleri araştıran çalışmalar sentezlendiğinde (Abbak,2008; Aslanargun, 2007; Atakan, 2010; Erdoğan ve Demirkasımoğlu, 2010), bu duruma sebep olan faktörlere yönelik aşağıdaki genellemelere ulaşmak mümkündür;

- Okul-aile iş birliğinin verimli bir şekilde yürütülememesi
- Öğretmenlerin planladıkları ebeveyn katılımı içeren etkinliklerin gerçekleştirilmesinde ebeveynlerin eğitim düzeylerinin düşük olmasından kaynaklı etkinliklerinin istenilen niteliğe ulaşamaması
- Okul yönetimi ve ebeveynlerin toplantı, kayıt ve özel durumlar dışında düzenli olarak etkileşimde olamaması
- Okul yönetimi ve öğretmenlerin ebeveyn katılımı konusunda anne-babayı yeteri kadar desteklememesi
- Ebeveyn ve okul yetkililerinin iletişim sorunları yaşamaları ve bundan kaynaklı birbirlerine karşı olumsuz tutumlar sergilemeleri

- Öğretmen ve anne-babanın ebeveyn katılımının gerekliliği ve önemi konusunda hemfikir olmalarına rağmen, ebeveynlerin pratikte bunu uygula(ya)mamaları
- Ebeveyn katılımı içeren etkinliklerde anne-babanın sahip olduğu kültürel farklılıkların ortak kararlar alınmasında sorunlar yaratması
- Anne-babanın ebeveyn katılımı konusunda yeterli ilgiyi göstermemesi ve sürece aktif katılmaması
- Anne-babanın ebeveyn katılımını nasıl, ne zaman, hangi şartlar altında gerçekleştireceğini bilmemesi
- Anne-babanın çocuğunun ders notlarını veya davranışlarını takip etmesi, okuldaki toplantılara katılması, öğretmenleri ile bilgi alışverişinde bulunması gibi etkinliklerle ebeveyn katılımını yeterli düzeyde gerçekleştirdiğini düşünmesi.

2.2. STEM Nedir?

Yaşadığımız yüzyılda hemen her alanda meydana gelen gelişmelerin ivme kazanmasıyla birlikte fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinde de değişim yaşanmakta ve bu modern hayatımızın hemen her alanına etki etmektedir. İnsanlığın yaşadığı her türlü probleme en geçerli ve hızlı çözümü bulma konusunda da fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinleri önemli rol oynamaktadır (NRC, 2012).

Günümüzde meydana gelen bu gelişmeler yaşam standartlarımızı da önemli derecede yeniden şekillendirmiştir. Özellikle bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, geçmişte hiç olmadığı kadar hayatlarımıza etki etmektedir. Küreselleşme, ülkeler arasındaki ekonomik rekabet, bilimsel gelişmeler ve teknolojiye atılımlar gelecekte de hayatımızı şekillendirmeye devam edecektir (MEB, 2008). Bu gelişmeleri takip etme ve gelişmelerin bir parçası olma hedefi olan ülkeler eğitim politikalarında köklü değişikliklere gitmiştir. 21. yüzyılın gerektirdiği niteliklere sahip bireyler yetiştirmek bu ülkelerin en önemli hedefi olmuştur (Kaya, 2015). Bu hedefe ulaşılmasında neslin etkili bir eğitim sürecinden geçmesi öncül olarak görülmektedir (Aydın, 2011). Eğitimin etkili bir şekilde sürdürülebilmesi, öğrencilerin çağın gerektirdiği becerilere sahip olarak yetiştirilmesi gerekmektedir (Yıldırım, 2016).

MEB tarafından 2018 yılında hazırlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında fen bilimlerine özgü beceriler; bilimsel süreç becerileri (BSB), yaşam becerileri ve mühendislik-tasarım becerileri olarak sınıflandırılmıştır (MEB, 2018). Bu beceriler incelendiğinde öğretim programında açıkça ifade edilmese de STEM eğitimi yaklaşımının eğitime entegre edilmeye başlandığı söylenebilir (Özcan ve Koştur, 2018).

STEM; bilim (science), teknoloji (technology), mühendislik (engineering) ve matematik (mathematics) kelimelerinin İngilizcesinin baş harflerinden oluşturulmuştur. Türkçe'de zaman zaman FeTeMM (Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik) olarak çevrilen STEM, içinde barındırdığı kavramlarının ilişkili bir şekilde derse entegre edilmesiyle zorunlu eğitimin tüm kademelerinde öğrencilerin 21. Yy becerileri kazanmasını hedefleyen bir eğitim yaklaşımı olarak karşımıza çıkmaktadır (Altunel, 2018). STEM eğitimi ayrıca ülkelerin bilim ve teknolojinin sürekli gelişen ve değişen dinamik yapısına ayak uydurabilmesi için gerekli olan becerilerin öğrencilere kazandırılmasını sağlamak için ortaya atılan bir eğitim yaklaşımıdır (Yıldırım 2016).

2.2.1. STEM'in Önemi ve Amaçları

STEM eğitimi yaklaşımı, Amerika Ulusal Araştırma Konseyi (National Science Foundation [NSF]) tarafından 90'lı yıllarda bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik kavramlarının birbiri ile ilişkilendirilmesi sonucu ortaya çıkmıştır (Bybee, 2013). Teorik bilgilerin uygulanır hale gelmesine ve akabinde ürün elde edilmesine imkân sağlayan STEM eğitimi ile 21. yüzyılda yaşayan bireylerin sahip olması beklenen becerilerin kazandırılabilmesi mümkün olmaktadır (Akbaba, 2017).

NRC, 21. Yüzyıl becerileriyle ilgili iki önemli çalıştay gerçekleştirmiştir. 2007 yılında yapılan ilk çalıştayda, çalışma hayatına katılacak bireylerin sahip olması gereken becerileri belirtilmiştir. Bu beceriler; üst düzey problem çözme becerisi, sistematik düşünme becerisi, uyum becerisi, yönetim becerisi, bireysel gelişim sağlama becerisi ve ileri seviye iletişim becerisi olarak ifade edilmiştir. 2009'da yapılan ikinci çalıştayda ise 21. yüzyıl becerileri; bilişsel beceriler, eleştirel düşünme, üst düzey problem çözme, sistematik düşünme, öze dönük beceriler, kişisel gelişim, öz düzenleme, uyum sağlama, faaliyet yürütme, öz yönetim, zaman yönetimi, kişilerarası beceriler, takım çalışması, sosyal beceriler, çeşitliliğe karşı

duyarlılık, ileri seviye iletişim becerisi ve kültürel duyarlılık olarak belirlenmiştir. (NRC, 2009)

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), 21. yüzyıl becerilerini 2009 yılında yayınladığı raporda üç grupta incelemiştir (Ananiadou ve Claro, 2009):

1. *Bilgi Boyutu*: Bilgiyi tanımlama, organize etme, araştırma yapma, analiz yapma, problem çözme, değerlendirme yapma gibi becerileri içermektedir.
2. *İletişim Boyutu*: Bireylerin sorumluluk sahibi ve çevresine duyarlı olmaları için önem arz eden bu boyut, etkili iletişim ile iş birliği ve etkileşim olarak iki alt boyutta incelenmektedir.
 - a. *Etkili İletişim Alt Boyutu*: Eleştirel düşünme, iletişim becerileri ve bilgi ve medya okuryazarlığı olarak ifade edilmiştir.
 - b. *İş Birliği ve Etkileşim Alt Boyutu*: Adapte olma, takım çalışması, esneklik gibi becerileri kapsamaktadır.
3. *Sosyal Etki ve Etik Boyutu*: Dünyada yer alan birçok kültüre sahip, bir birinden farklı milletlerin beraber uyum içinde yaşayabilmesi için olması gereken etik kuralların, bu çağda yaşayan insanlar üzerine sosyal etkileri olmaktadır. Bu boyut sosyal etki ve sosyal sorumluluk olarak iki alt boyutta incelenmiştir;
 - a. *Sosyal Sorumluluk Alt Boyutu*: Sorumluluk sahibi olma, eleştirel düşünme, karar verme gibi becerileri kapsamaktadır.
 - b. *Sosyal Etki Alt Boyutu*: Günümüz dünyasında iç içe bulunduğumuz dijital çağ ile alakalı sahip olunması beklenen bilinci yani dijital okuryazarlık kavramını kapsamaktadır.

21. Yüzyıl becerilerini belirlemek adına yapılan çalışmalarda içeriğin ve kategorilerin genel anlamda birbiri ile uyumlu olduğu görülmektedir (Başar, 2018). Bu çalışmalar incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerinin en genel anlamda yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme ile iletişim ve iş birliği becerilerine sahip olma; bir takım okuryazarlık becerilerine sahip olma (bilgi, medya ve teknoloji gibi), sorumluluk alabilme, liderlik yapabilme, çalışma standartlarına uyum sağlayabilme, özdenetim becerilerine sahip olma şeklinde ifade edilebilir. Bu becerilerin bireylere kazandırılmasında STEM yaklaşımı önemli bir rol oynamaktadır (Altunel, 2018).

STEM eğitimi yaklaşımının sağladığı önemli bir avantaj da teorik bilgiyi pratiğe dönüştürmeyi hedeflemesidir (Eroğlu ve Bektaş, 2016). STEM eğitimi yaklaşımında, eğitim bilgi aktarma süreci olarak görülmemektedir. Bu yaklaşım bireyin bilgiye ulaşma süreçlerini öğrenip bilgiye ulaşmasını sağlama ve bilgiyi günlük yaşamına uyarlaması şeklinde ifade edilebilir (Altunel, 2018).

STEM eğitimi yaklaşımının benimsenmesindeki nedenler dört başlık altında incelenebilir (Çepni, 2018);

1. Ülkelerin küresel ekonomi alanındaki rekabet edebilirlik seviyesini yükseltme istekleri
2. Öğrencilerin kariyer planlamasında STEM alanlarını tercih etmemesinden kaynaklı yetersiz kalifiye eleman sorununun çözülme isteği
3. Teknolojik gelişmeler ve ulusal güvenlik için gerekli olan ihtiyaçların giderilmesinde olması gereken yetkin işgücünün elde edilmesi isteği
4. Alan bilgilerinin disiplinler arası yaklaşımla bir araya getirilerek, bütünleşmiş olarak öğrenilmesinin sağlanması isteği.

Ülkemizde Millî Eğitim Bakanlığının 2015 ve öncesinde STEM ile alakalı somut bir çalışmasının olmadığı göze çarpar. Fakat ülkemizin küresel ekonomide söz sahibi olabilmesi, STEM alanlarında kalifiye eleman ihtiyacını giderebilmesi, teknolojiye paralel gelişim gösterebilmesi ve bunu diğer disiplinlerle bütüncül bir halde yürütebilmesi hedefleri için MEB 2015-2019 Stratejik Planlamasında ilk defa STEM eğitiminde kaliteyi arttırmaya yönelik hedeflerden bahsetmiştir. Bu bağlamda MEB, 2016 yılında STEM Eğitim Raporunu yayınlamıştır (MEB, 2016). Bu raporda STEM eğitimin ne olduğundan ve bileşenlerinden bahsedilerek, STEM eğitiminin ülkelerin ekonomisinin gelişmesi için gerekliliği üzerinde durulmuştur. 2017’de STEM Öğretmen Eğitimi El Kitabını yayımlayan MEB, bu kitapta STEM eğitimi yaklaşımının derslerle nasıl bütünleştirileceği üzerinde bilgilendirme sağlamıştır. Her yıl düzenlenen STEM & Makers Fest Expo, ülkemizdeki çeşitli üniversitelerden araştırmacıların katılımları ile STEM eğitime yönelik çalışmalar gerçekleştirmektedir. Bu çalışmalar araştırmacılarla birlikte, öğretmen ve öğretmen adayları için birtakım eğitimler ve proje süreçlerini içermektedir.

Bunun yanı sıra ülkemizin bazı illerindeki Milli Eğitim Müdürlüklerinde STEM eğitime yönelik Ar-Ge çalışmaları da yürütülmektedir (Çelik Keser, 2021).

STEM genellikle yüksek maliyetli teknolojilerle (örneğin ticari robotlarla) ilişkilendirilmektedir. Bu durum sorumsuzca tüketim, teknokrasi ve elitizm gibi olumsuz değerleri güçlendirir. Fakat STEM etkinlikleri; geri dönüştürülmüş malzemeler, düşük maliyetli teknolojiler kullanılarak ve kaynaklar paylaşarak, doğa dostu bir yaklaşımla gerçekleştirilebilir. Aynı zamanda yerel sorunlara odaklanılabilir, sosyal etkiler yaratılmaya çalışılabilir. Bunun için toplumsal cinsiyet stereotipleri güçlendirilebilir veya toplumsal cinsiyet eşitliği perspektifine odaklanılabilir (Couso, 2020).

2.2.2. STEM Eğitiminde Ebeveyn Katılımının Önemi

İdin'e (2007) göre STEM; bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin bütüncül şekilde tüm eğitim kademelerine yayılarak, bireylerin 21. Yüzyıl becerileri kazanmasını sağlayan bir yaklaşımdır. Günümüz iş dünyasının 21. Yüzyıl becerilerine sahip, STEM alanında kendisini yetiştirmiş kalifiye elemanlara ihtiyacı vardır. Bu becerilere sahip bireyler yetiştirmek için bireylerin fen eğitimini daha bilimsel ve teknolojiye dayalı almaları gerekmektedir (Lindner, 2020). Ayrıca yaşadığımız çağın getirdiği olumlu gelişmeler ile birlikte kaynakların verimli kullanılamaması, atık kontrolünün sağlanamaması, enerji verimliliğinde yetersizlik ve çevre sorunları gibi birtakım zorluklar da getirdiği görülmektedir. Bu sorunlara çözümler bulunabilmesi için STEM eğitiminin erken çocukluk döneminden yükseköğretime kadar desteklenmesinin, bu probleme uzun vadeli bir çözüm sağlayacağı söylenebilir (Michelsen, 2020). Bu çözüme ulaşabilmek adına erken çocukluktan itibaren STEM eğitimi, başta aileler olmak üzere, öğretmenler ve politikacılar tarafından kabul görmeli ve bu paydaşlar arasında iş birliği içinde desteklenmelidir (Bybee, 2013; 2018).

STEM eğitimi çocuklara gerek formal gerek informal eğitim kanallarıyla verilebilir. Formal olarak okul öncesinden yükseköğretime kadar her kademedede bu eğitim yaklaşımı kullanılabilir. İnfomal olarak ise ev ortamında ebeveyn desteğiyle çocuklara verilebilir. STEM'e karşı tutum çocuklarda erken yaşlardan itibaren oluşmaya başlar. Bu nedenle

çocukların STEM ile ilgili ilk izlenimleri, gelecek yaşlardaki STEM alanlarına karşı tutum ve başarılarını etkiler (İdil ve Dönmez, 2020).

Ebeveynlerin, doğumdan itibaren yükseköğretime kadar çocuklarının eğitim süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olması, çocuklarının STEM eğitiminde de katılım göstermelerine imkân sunar. Ebeveynler STEM eğitimini desteklemek adına çocukları ile sahip oldukları bilgi birikimlerini, önemli deneyimlerini ve STEM ile bağdaşan kitapları çocukları ile paylaşabilirler (Bardige ve Russel, 2014). STEM eğitiminin erken yaşlardan itibaren aile tarafından desteklenmesi ilerleyen nesillerde STEM alanında yetkin iş gücünün oluşması için oldukça önemlidir (Denissen, Zarrett ve Eccles, 2007). Küçük yaşta çocuklar çevrelerinde gördükleri olaylara karşı merak beslerken ve bu olayların neden ve nasıl oluştuğunu öğrenmeye karşı istekli olurlar. Bu da bazı becerilerin erken çocukluk döneminde başladığının açık bir göstergesidir. Çocukların sahip olduğu bu öğrenme isteği ve merak duygularını teşvik etmek, başta ebeveynler olmak üzere, eğitimciler ve politikacıların sorumluluğundadır. Bu sorumluluk genellikle akademik derslerin öğretilmesi olarak algılansa da aslında bunun yanında yaratıcılık, iletişim, eleştirel düşünme, takım çalışması yapabilme gibi 21. Yüzyıl becerilerini de kapsamalıdır. Çocukların gözlem yapma, ölçüm alma, sınıflandırma yapma, hipotez kurma, deney yapma, verileri kaydetme, sonuç çıkartma gibi bilimsel süreç becerilerini erken çocukluk döneminde geliştirmeye başlaması gerekir (Battelle for Kids, 2019). Bu becerilerin kazandırılmasında STEM eğitimi yaklaşımının önemli bir faktör olduğu söylenebilir çünkü STEM'in doğasında çocukların doğa olaylarını merak etmesi ve nasıl olduklarını anlamak adına sorular sormaları ve yaşadıkları dünyayı tanımlama çabaları vardır.

Yaşadığımız yüzyılda sorgulayan, merak eden, gözlem yapabilen, veri toplayabilen ve verilerden sonuç çıkartabilen, araştırmacı bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Erken yaşlardan itibaren ev ortamında STEM eğitimi ile desteklenen bireyler yaşadıkları yüzyıla uygun becerileri edinebilecektir. Bu becerileri edinmiş bireylerin oluşturduğu nesil ise tüm dünya için refah kaynağı olması muhtemeldir. STEM eğitimi ile ayrıca aileler çocuklarının ilgi alanlarını keşfedebilir, çocukların yaşadıkları gerçek hayat problemlerinde çözüm üretebilme yetenekleri gelişebilir, kişiler arası iletişim becerileri gelişebilir (Radeva, 2020).

Bilim insanlarını araştırmaya, mühendisleri ise tasarım yapmaya teşvik eden şey çoğunlukla yaptıkları işlere yönelik duydukları tutkudur. Çocuklar erken çocukluk döneminden itibaren zaten bu tutkuya sahiptir. Ebeveynler çocuklarıyla STEM aktiviteleri gerçekleştirirse çocuklarındaki bu tutkunun sönmesini engelleyebilir, çocuklarının bir ömür boyunca bu tutku sayesinde birçok keşifte bulunmalarını sağlayabilirler (Pedreira ve Tovias, 2020).

2.2.3. STEM Eğitiminin Ebeveyn Katılımı ile Desteklenmesi

Çocukların bilime karşı ilgilerinin teşvik edilmesi için yüklü paralar harcanarak pahalı ekipmanların alınmasına gerek yoktur. Çocukların doğa olaylarına, canlılara, uzaya, teknolojiye kısacası bilime karşı doğuştan getirdikleri bir merak ve öğrenme arzusu içinde oldukları ve heyecan içinde keşfetmeyi deneyimlemek istedikleri söylenebilir (Pedreira ve Tovias, 2020). Çocuklar bebeklikten itibaren yaşadıkları dünyayı, kendilerini, diğer canlıları, çevrelerinde bulunan nesneleri kısacası her şeyi merak etme ve öğrenme çabasında olurlar. Dolayısıyla doğumdan itibaren her insanın aslında bilim insanı gibi davranma eğilimi gösterdiği söylenebilir. Çocuklar olayların nasıl ve neden olduğunu sorgular ve bunlara yönelik kanıtlar bulmaya çalışırlar. Çocukların STEM alanlarına karşı olan ilgilerinin yetişkinler tarafından nasıl yönlendirildiği çok önemlidir. Ebeveyn çocuğunun STEM'e olan ilgisini teşvik etmesi ve çocuğunu desteklemesi gerekmektedir (Ünlü-Çetin, 2020).

İletişim STEM eğitiminde en temel unsurdur. Çocuğa doğru zamanda doğru soruları yönelterek, çocuğun tanımlama ve karşılaştırma yapabileceği, hipotezlerini test edebileceği, çalışmasından elde ettiği bulguları doğru bir şekilde paylaşabileceği ortamlar sağlanabilir. Çocuğa yöneltilen soruların STEM yaklaşımına uygun olması örneğin günümüz dünyasında önemli bir yer tutan enerji tasarrufu, acil durum planlaması, atık kontrolü sağlama, sağlıklı ve yaşanılabilir bir çevre oluşturma gibi konularda çocuklarla iletişime geçilmesi, olumlu iletişim sağlayarak çocuğu problem çözmeye teşvik edebilir (Osman vd., 2017).

Ebeveynlerin çocukları ile gerçekleştirdiği STEM eğitimindeki aktivite ve etkinlikler mutlaka günlük hayatla bağdaşmalıdır. Bu aktivitelerde çocukların günlük hayatta daha fazla aşına oldukları toprak, su, bitkiler, hayvanlar, metaller gibi nesnelerin kullanılması önemlidir. Laboratuvar malzemeleri veya çocukların aşına olmadıkları nesnelerin kullanıldığı etkinlikler, çocuklarda deney yapma isteğini teşvik edebilir fakat bilimsel

aktivitelerin evdeki malzemelerle veya atık diye değerlendirilen malzemelerle gerçekleştirilmesi çevresini algılamada faydalı olacaktır. Çocuğun aşına olduğu nesnelerle bilimsel bir çalışma yapmaya çalışması, bilimsel bilgileri günlük hayatla bağdaştırmasında kolaylık sağlayacaktır. Bu bilimsel çalışmalarda çocuk bizzat sürece aktif katılımcı olarak dâhil olmalıdır. Çocuk bu etkinlikleri bireysel olarak da yapabileceği gibi büyük veya küçük etkinlik grupları ile de yapabilir (Lindner, 2020). Çocuklar etkinlikler sırasında yaşitlarıyla, öğretmenleriyle veya ebeveynleriyle etkileşim içinde olamazsa, etkinlikler tam anlamıyla amacına ulaşmış sayılmaz (Grimalt Álvaro, 2020). Bu etkinlikler yapılırken bilimsel yaklaşımlar sergilenmesi önemlidir. Bunlar; problem belirleme, araştırma yapma, veri toplama, veriyi analiz etme ve sonuç çıkartma olarak ifade edilebilir. Çocukların bir hayvan üzerinde amacına uygun gözlemler yapması ve elde ettiği verilerle bir sonuç çıkartması bu duruma örnek olarak verilebilir (Monteira ve Jimé-nez-Aleixandre, 2016). STEM eğitimi yaklaşımının amacı çocukların “bilgiye nasıl ulaşılır?” sorusuna yanıt bularak öğrenmeyi öğrenmelerini sağlamaktır. Çocukların olaylar ve nedenleri arasındaki etkileşim kurması bu amaca hizmet eden en önemli unsurdur (Grimalt Álvaro, 2020).

Epstein (1995)’in 6 grupta sınıflandırdığı ebeveyn katılımına STEM eğitimin nasıl entegre edilebileceğini şu şekilde açıklamıştır (akt. Ünlü-Çetin, 2020);

1. *Temel İhtiyaçları Giderme Sürecinde Ebeveyn Katılımı:* Ebeveynler çocuklarının STEM eğitimini desteklemek için evdeki fiziksel şartların nasıl olması gerektiği hakkında araştırma yaparak ev ortamını ona göre düzenleyebilir. Aynı zamanda ev ortamında STEM eğitime ilişkin içerikleri inceleyerek çocukları ile birlikte yapabilecekleri etkinlikler hakkında bilgi sahibi olabilirler. Ebeveynler çocuklarının daha nitelikli STEM eğitimi alabilmeleri adına ebeveyn STEM eğitimlerine katılabilir.
2. *Okulla İş Birliği Sürecinde Ebeveyn Katılımı:* Ebeveynler çocuklarının STEM alanlarıyla ilgili sahip oldukları yetenekler ve o alanlardaki ilerleme durumları hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Bunun yanı sıra ebeveynler STEM eğitiminin önemi ve gereklilikleri ile ilgili bir farkındalık oluşturabilmek adına okul panolarında kullanmak üzere veya el broşürü şeklinde diğer ebeveynlere ulaştırmak üzere içerikler hazırlayabilirler.

3. *Okuldaki Etkinlik Faaliyetlerinde Ebeveyn Katılımı:* Ebeveynler öğretmenler ile planlama yaparak sınıf veya okul genelindeki STEM etkinliklerine katılabilir. Bu etkinliklerde STEM eğitiminin güçlü yanlarını ortaya çıkarabilir, etkinliklere dâhil olabilirler. Aynı zamanda ebeveynler okulun STEM eğitimi kapsamında okul dışı öğrenme ortamlarında yapacağı planlamalarda gerekli desteği sağlamaya gönüllü olabilirler.
4. *Ev İçi Eğitim Öğretim Faaliyetlerinde Ebeveyn Katılımı:* Ebeveynler erken çocukluk döneminden itibaren çocukları ile STEM eğitime uygun ev ortamında yapılabilecek etkinlikler planlayıp uygulayabilirler. Ebeveynlerin çocuklarıyla yaptıkları etkinliklerin STEM eğitime uygun olabilmesi adına evlere bilimsel kitler de gönderilerek destek sağlanabilir.
5. *Okuldaki Yönetim Süreçlerinde Ebeveyn Katılımı:* Ebeveynler okullardaki STEM eğitimi politikalarına yönelik çalışmalarına katılabilir, fikir belirtebilirler. Okul aile birliği, sınıf topluluğu gibi topluluklardan faydalanarak STEM eğitiminin diğer ebeveynler tarafından da kabul görmesi ve desteklenmesi adına çalışmalar yürütebilirler.
6. *Toplumla İş birliği Süreçlerinde Ebeveyn Katılımı:* Ebeveynler STEM eğitimi destekleyen sivil toplum kuruluşları ile iş birliği içinde olarak STEM eğitimi desteklemek adına teşvik çalışmaları yapabilirler. Bunun yanı sıra ebeveynler çocuklarının STEM alanlarına ilgilerini teşvik edebilmek adına endüstriyel kuruluşlar, bilim merkezleri, bilim fuarları, teknoloji sergileri, müzeler gibi yerleri çocukları ile ziyaret edebilirler.

Ebeveynler ve öğretmenler çocukların kendilerini doğru bir şekilde ifade edebilmeleri için cesaretlendirebilmek adına, çocuklarla diyaloglar kurarak onları konuşmaya teşvik etmeli, doğru zamanda doğru sorular sormalı ve çocuğun düşünme yapısını anlamak için çocuğun konuşmasını ve davranışlarını inceleyip yorumlamalıdır. Çocukların düşünce yapısını görünür kılabilmek ve STEM öğrenme sürecini geliştirebilmek için üç yöntem kullanılabilir. Bunlar, çocuğun daha önceden sahip olduğu fikirlerin ortaya çıkartılması; çocuğun fikirlerinin teşvik edilmesi; çocuğun fikirlerinin yapılandırılma sürecinde rehber olunmasıdır (Pedreira Álvarez, 2016).

1. *Çocuğun Daha Önceden Sahip Olduğu Fikirleri Ortaya Çıkartılması*

Çocuğun daha önceden sahip olduğu fikirleri ortaya çıkartılması çalışmasının ilk aşamasında çocuğa bir çalışma konusundan bahsedilir. Çalışma konusu seçilirken çocuğun ilgi duyduğu konu ve alanlardan seçilmesine özen gösterilmesi gerekir. Ebeveynler veya öğretmenler; bu konu sana tanıdık geliyor mu? Bu konu hakkında neler hatırlıyorsun? Nerede karşına çıkmıştı? Gibi sorular sorarak belirlenen konu hakkında çocuğun daha önceden sahip olduğu fikirlerini ortaya çıkartmaya çalışırlar. Bunun yapılmasındaki amaç çocuğun konu ile alakalı geçmişte sahip olduğu fikirlerle, etkinlik sonrasında sahip olacağı bilgiler arasında bağ kurabilmesini sağlamaktır. Çocukların sahip olduğu fikirlerin ortaya çıkarılmasında konuşma yöntemi tek başına yeterli olmayabilir. Bu bağlamda ebeveynler veya öğretmenler çocuğun verdikleri tepkileri de dikkate alarak diğer iletişim biçimlerini de kullanmalıdırlar. Bazen çocukların sahip olduğu fikirleri ortaya çıkartmak zor olabilir. Bu gibi durumlarda çocuğa ihtiyaç duyduğu süreyi tanımak, gerekirse materyal desteğine başvurmak, onların fikirlerini açığa çıkartacak ek sorular sorarak onları yönlendirmek gerekir.

2. *Çocuğun Fikirlerinin Teşvik Edilmesi*

Çocukların geçmişte sahip oldukları fikirleri ile etkinlik sonrasında oluşacak yeni fikirleri arasında bağ kurma sürecini, yani çocukların fikirlerinin geliştirme aşamasını sistematik hale getirip kolaylaştırmak gerekir. Bunun yapılabilmesi için ebeveyn veya öğretmenlerin, çocuğun konu ile alakalı fikirlerinden elde edilebilecek STEM fikirlerini ve olası farklı fikir ve fikirler arası çatışma durumlarını da tahmin etmeleri gerekmektedir. Bunlar için mutlaka bir ön çalışma yapılmalıdır. Ön çalışma yapılırken birçok değişken düşünülür ve bu da beraberinde birçok olasılığı getirir. Olasılığın çok olduğu bir durumda tek bir etkinlik veya yöntem kullanılarak çocuğun fikirlerini elde etmek çok zor bir amaç haline gelir. Bu durumun önüne geçebilmek adına Pedreira Álvarez'in (2016) ifade ettiği üç strateji yarar sağlayabilir;

- a. *Çocukları Fikirleri ile Çeliştirmek*: Çocukları sahip oldukları fikirleri ile çeliştirebilmek için diğer çocukların veya ebeveynlerin fikirleri kullanılabilir. Mesela; o tuzlu suyun, normal suya göre daha önce kaynayacağını söyledi, sen ne düşünüyorsun? Burada önemli olan nokta çocuğun fikrini değiştirmeye çalışmamaktır. Yalnızca fikirler yönlendirilebilir. Mesela; tuzlu su ve normal suyun özelliklerine odaklanalım, gibi.

- b. *Çelişki Yatabilecek Kanıtlar Sunmak*: Ebeveynler veya öğretmenler konu ile alakalı çocuklara direkt çelişkili fikirler sunmaktansa birtakım etkinlikler düzenleyerek, çocukların kendilerinin çelişkili fikirler oluşturmalarını sağlayabilirler. Örneğin; etkinlik yapmadan önce etkinlikle ilgili birtakım sorular sorulabilir. Mesela; tamamen su dolu bir bardağın üstünü kağıtla kapatıp test çevirirsek ne olur gibi. Çocuğun tahminleri alındıktan sonra etkinlik yapılır. Eğer öğrencinin tahmini ve gözlemi arasında fark olursa öğrencinin çelişkiye düşmesi sağlanabilir. Çelişkiye düşen öğrenci durumun nasıl sonuçlandığını merak etmeye odaklanabilir.
- c. *Yeni Fikirler Aracılığıyla Yorumlamalar Sunmak*: Çocuklara sorular sorarak var olan yanlış fikirlerinde bir değişiklik meydana getirmek her zaman mümkün olmayabilir. Bu durumda çocuklara, onları doğru fikirlere yönleltecek yeni fikirler verilebilir. Mesela, tasarladığın aracın dışını şu malzemeden yapmaya ne dersin? Arabaların dış kaplama malzemesi olarak ne kullanılıyormuş, araştırmaya ne dersin? Bu fikirlerin verilmesindeki amaç fikirlerin çocuklar tarafından içselleştirilmesi değil, çocukların bu fikirleri kullanarak daha ileriye ulaşabilmesidir.

3. Çocuğun Fikirlerinin Yapılandırılma Sürecinde Rehber Olunması

Bu aşama çocuğun STEM etkinliğinin değerlendirme kısmı gibi düşünülebilir. Çocuğun etkinliğin başından beri oluşturduğu fikirleri ile önceden sahip olduğu fikirleri arasında bir bağ kurup yeni bir fikir elde etmesinde ebeveyn veya öğretmen gerekli desteği sağlamalıdır. Bu desteği sağlamak adına çocuklar etkinlik başından beri ifade ettikleri fikirleri açıklayabilir, en son vardıkları fikri de sunabilirler (Pedreira Álvarez, 2016).

Pedreira ve Tovas (2020) aile ortamının, tüm aile fertlerinin katılımıyla, içerik açısından oldukça zengin STEM etkinlikleri yapılan bir ortama dönüştürülebileceğini ifade etmişlerdir. Bunun için yapılması gerekenleri ise şu şekilde belirtmişlerdir;

- *Yaşanılan Çevrenin Keşfedilmesi*

Çocuklar çevrelerinde gördükleri bitkileri, hayvanları, denizi, sahili, ormanları inceleyerek onlar için pek çok etkileyici ve heyecanlandırıcı gözlemler ve keşifler yapabilir ve bunu

yaparken tüm bu süreci neşe ile deneyimleyebilirler. Çocukların keşif yapabilmesine büyük oranda en iyi ortamlardan birisini sağlayan doğada çocuklar sayısız malzeme ile sayısız buluşta bulunabilir. Örneğin; çocuklardan etraflarında gördükleri birbirinden farklı olan taşları toplamaları istenip, akabinde bu taşların benzerlik, farklılıkları hakkında konuşulabilir; rengi, ağırlığı veya hacmine göre taşları sınıflandırmaları istenilebilir. Daha sonra evde yapılabilecek bir deney için doğadaki yaprak, taş, toprak gibi bazı malzemeleri toplamaları istenilebilir. Keşif için muazzam bir ortam sunan doğada çocuklar farklı duyularını kullanarak da veri toplayabilirler. Örneğin; yağmurdan sonra oluşan toprak kokusunu deneyimlemek ve olası nedenleri hakkında konuşmak, ıslak toprağın ellerimizde boya etkisi yaratması ve günlük hayatta da boya olarak kullanılıp kullanılamayacağı konusunda sohbet etmek gibi.

- *Günlük Hayattaki Deneyimlerin Keşfedilmesi*

Ebeveynlerin günlük yaşamda aşına olduğu fakat çocukların daha çok gözlemci olduğu durumların çocuklar tarafından da deneyimlenmesi sağlanabilir. Örneğin; bulaşık yıkayan bir ebeveyn soğuk su yerine neden sıcak veya ılık su kullanmayı tercih ettiğini çocuğuyla konuşabilir hatta sıcak ve soğuk suyla bulaşık yıkayarak sonucu çocuğun fark etmesini sağlayabilir. Yemek pişirme sürecinde çocukla iş birliği yapıp, malzemelerin tencereye eklenme sırasının nedenleri hakkında konuşulabilir. Hamur mayalanırken neden sıcak ortama gerek duyulduğu, tornavida ve pense gibi araçların ne zaman ve nerede hangi amaçla kullanılabileceği, bitkileri hangi aralıklarla sulamak gerektiği gibi konular hakkında çocuklarla iletişime geçilip, tüm bunları onların da deneyimleyerek keşfetmeleri sağlanabilir.

- *Çocukların Aşına Olduğu Malzemelerle Etkinlik Yapılması*

Çocuklar etraflarında bulunan malzemelerle etkinlik yapmayı severler. Örneğin; yazın sahilde kumdan kaleler, toplar veya buna benzer objeler yaparlar, evlerinde bulunan kâğıt veya kartonlardan uçak ve araba gibi nesneler yaparlar, evdeki un ve suyu kullanarak kendilerine oyun hamuru yaparlar. Çocuklar bu faaliyetleri gerçekleştirdiğinde ebeveynleri onlara: *Bunu bu şekilde tasarlayanın nedeni nedir? Başka malzeme kullanarak daha dayanıklı bir obje elde edebilir miydin? Tasarımına şunu eklersen şu özelliği de kazandırmış*

olur muydun? Tasarımındaki şu yer neyi ifade ediyor? Gibi sorular sorarak onları tasarım yapmaya teşvik edilebilirler.

- *Çocukların Merakının Teşvik Edilmesi*

Çocuklar bir soru sorduklarında ebeveynler direkt sorunun cevabını vermemelidir. Çocuklar bir soru sorduğunda çocukların sorunun cevabını keşfedebilmesi için onları teşvik etmelidir. Çocuk bir sorudan ziyade bir problem durumundan da bahsedebilir. Burada ebeveyn problem çözen konumunda olmamalıdır. Bunun yerine çocuğun problemi çözebilmesi için gerekli yönlendirmeleri yapması gerekmektedir (Pedreira ve Tovas, 2020).

Ebeveynlerin ev ortamında STEM etkinlikleri düzenlerken materyal seçiminde şu iki noktaya dikkat etmesi önemlidir (Pedreira ve Tovas, 2020);

- Etkinliği düzenleyen ebeveynler çocuklarının hangi malzemeleri kullanıp kullanamayacağını, bu etkinlikten neyi keşfedip keşfedemeyeceğini belirlemeli ve etkinliğini bir hedef doğrultusunda gerçekleştirmelidir. Bu hedef çocuğun gelişim özelliklerine uygun olmalı, çok fazla yönlendirici içererek çocuğu kısıtlamamalıdır.
- Eğer ebeveyn etkinlik için bilim kitleri kullanacaksa, çocuğun materyallerle neler yapabileceği konusunda çok fazla ayrıntıya girmemelidir çünkü çocuk ebeveynin ifade ettiklerinin dışına çıkmamaya çalışabilir bu da çocuğun kısıtlı düşünmesine sebep olabilir. Aynı zamanda materyaller verilip hiçbir yönerge kullanılmadan çocuğa etkinlik yaptırmak da doğru değildir. Böyle bir durumda etkinlik amacından sapabilir.

Çocukların STEM alanlarına ilişkin birtakım çalışmalara katılabileceği ve olumlu deneyimler edinebileceği öğrenme ortamları ile çocuklar bu alanlara ilişkin başarı duygusu hissedecektir. Bu bağlamda çocukların katılacağı etkinlikler belirlenirken gelişimsel düzeyleri dikkate alınmalı ve ona göre planlama yapılarak, çocukların başarılı sonuçlar elde edeceği etkinlikler planlanmalıdır (Bilican, 2020).

STEM'e olan ilgi ve bu alandaki başarının sürdürülebilirliği için STEM kimliği ve STEM öz yeterliliği kavramları ortaya çıkmaktadır. Erken çocukluktan itibaren STEM eğitimin desteklenmesi, çocuklarda olumlu STEM kimliği ve STEM öz yeterliliği oluşturulmasında

önem arz etmektedir (Bilican, 2020). STEM öz kimliği, bireyin kendisini STEM ile alakalı birimlere, alanlara, topluluklara ait hissetmesi olarak tanımlanabilir (Aschbacher vd., 2010). Çocukların olumlu STEM kimliğine sahip olmasıyla birlikte çocuklar STEM alanındaki derslere kayıt olmak isteyebilirler. Eğer çocuklar kayıtlıysa o derslerin takibini düzenli olarak yaparak, ilerleyen eğitim sürecinden sonra STEM alanında kariyer planlaması yapabilir.

Çocukların STEM alanlarına ilişkin olumlu tutumlar geliştirmeleri, erken yaşlardan itibaren STEM eğitimi almaları ile ilişkilendirilebilir. Bu bağlamda çocuklarda olumlu STEMkimliği yaratabilmek için öğretmenlerin kullanabileceği bazı stratejiler öne sürülmüştür (Bilican, 2020);

- Çocuğun algı sınırlarını aşan olaylar yerine günlük hayatta karşısına çıkabilecek problemlerden bahsetmek ve çocuğun bu problemlere proje dayalı çözüm stratejileri sunmasını sağlamak
- Çocuğun ilgi duyduğu konuları öncelik belirleyerek tasarım yapabileceği mühendislik becerileri içeren etkinlikler düzenlemek
- Çocukları takım çalışması ve iş birliği yapabilecekleri araştırma temelli çalışmalara dâhil etmek
- Çocukların STEM kariyer alanlarına ilişkin, örneğin; mühendisliğin ne olduğu ve iş alanlarının kapsamı hakkında doğru bilgiler elde etmelerine rehber olmak
- STEM kariyer alanlarına ilişkin çocuklarda cinsiyetçi önyargıların oluşmaması adına STEM alanında çalışan kadınların öğrencilere tanıtılması gibi etkinlikler yapmak

STEM öz yeterliliğini, bireyin STEM konularına dair sahip olduğu algı şeklinde ifade eden Bandura (1997), öz yeterliliği etkileyen dört faktör olduğunu belirtmiştir. Bunlar; doğrudan edinilen deneyimler, gözleme dayalı deneyimler, sözel ikna, fizyolojik ve duygusal durumlardır.

- *Doğrudan Edinilen Deneyimler*

Bireylerin öz yeterlilik algılarının oluşmasında en etkili etken olarak ifade edilebilir. Bireyin geçmişindeki herhangi bir alanda deneyimlediği başarı, aynı veya benzer alanlardaki başarısının da artmasını sağlayarak bireyin öz yeterlilik algısını olumlu etkiler. Örneğin

ilkokulda matematik dersinde başarılı olan ve buna bağlı olarak sınav notu dolayısıyla karne notu yüksek olan çocukların matematik alanında başarılı olacaklarına dair inancı artar ve ilerleyen eğitim kademelerinde de matematiğe karşı yüksek bir öz yeterlilik algıları olur. Tam tersi durumda ise; çocuk ilkokuldan itibaren matematik konusunda başarısızlık deneyimlediyse, ilerleyen eğitim kademelerinde de başarılı olamayacağına ilişkin bir inanç geliştirir ki bu da derse karşı öz yeterlilik algısını azaltır (Boekaerts, 1997).

- *Dolaylı Edinilen Deneyimler*

Çocukların erken yaşlarından itibaren birilerini rol model almaları ve sosyal anlamda karşılaştırmalar yapmaları bireysel öz yeterlilik algıları üzerinde etkilidir. Alanında başarılı bir bireyi rol model alan çocuğun kendisine karşı da öz yeterlilik algısı yükselir. Aynı zamanda rol model alınan veya gözlem yapılan bireyin cinsiyeti, yaşı, sosyoekonomik durumu, dış görünüşü, eğitim düzeyi gibi sahip olduğu özelliklerin çocuğunkilerle benzerlik göstermesi, çocuğun öz yeterlilik algısını olumlu etkiler. Fakat rol model alınan birey alanında başarısız olursa veya çok zorlanırsa onu gözlemleyen çocuğun öz yeterlilik algıları olumsuz yönde etkilenebilir.

- *Sözel İkna*

Çocuğa dönütler verilmesi ve çocuk tarafından yapılan çalışmaların takdir edilmesi çocuğun öz yeterlilik algılarını olumlu yönde etkiler. Dönüt veren veya takdir eden bireyin çocuğa verdiği güven duygusu, güvenirliliği, konuya dair bilgi düzeyi, dönütün ne zaman ne şartlarda yapıldığı, sözel iknanın çocukların öz yeterlik algısı üzerindeki etkisini değiştirir.

- *Fizyolojik ve Duygusal Durumlar*

Bireyin sahip olduğu bedensel özellikler ve içinde bulunduğu duygusal durumu öz yeterlilik algısını etkiler. Bireyin sahip olduğu stres, uyuşukluk, kaygı gibi nedenler bireyin öz yeterlilik algısının düşmesine sebep olabilir.

İdil ve Dönmez'e (2020) göre STEM eğitiminden beklenen verimin elde edilebilmesi için girişimcilik, istihdam edilebilirlik ve yaratıcılık unsurlarının çocuklara kazandırılması gerekmektedir. STEM eğitimi ile bireyler bu unsurları kullanarak karşılaştıkları problemlere çözümler bulabilirler. Bireylerin girişimcilik, istihdam edilebilirlik ve yaratıcılık unsurlarına

sahip olabilmeleri için erken çocukluk döneminden itibaren STEM eğitimi almaları sağlanmalıdır. Bu kapsamda; çocukların STEM eğitimine ebeveynlerin katılmasına yönelik gerekli girişim ve desteklerin sağlanması, STEM eğitimin nasıl verileceğine ilişkin kılavuzların hazırlanması ve uygulayıcılara temin edilmesi, STEM eğitiminde günümüz dünyası için önem arz eden konularda araştırma gündeminin oluşturulması ve STEM eğitimini destekleyecek okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasının bu unsurların çocuklara kazandırılmasında etkili olacağı söylenebilir.

STEM eğitiminin etkili olabilmesinin önemli bir yolu; çocuğun merakını teşvik etmek, ona sorular sormak, çevresindeki olay ve durumları keşfetmesini sağlamak ve oyun temelli etkinlikler düzenlemektir. Çocuklara ilgileri doğrultusunda bir soru sorarak çocuğun bilimsel yöntemleri kullanarak bir yanıt oluşturabilmesi sürecinde rehber olunması gerekmektedir. Bu soru çocukların gözlem yapma, sınıflandırma yapma, veri oluşturma ve analiz etme gibi bilimsel süreçleri kullanabilmesine olanak sağlamalıdır. Çocuğun bu etkinlikleri doğal ortamlarında gözlemleyebileceği gibi sonradan oluşturulan yapay ortamlarla da bunu yapması mümkün olabilecektir. Çocuklar öğrenilmesi istenilen kavramlarla etkileşime girerek, matematik, fen, teknoloji ve mühendislik gibi farklı disiplinlere ait bilgileri öğrenebilirler (Michelsen ve Seidelin, 2020).

Grimalt Álvaro, (2020) öğretmenlerin ve ebeveynlerin çocukların öğrenme becerisini kazanması için, çevreleriyle etkileşim halinde olarak çocukların aşağıdaki yöntemleri kullanmaları için teşvik etmeleri gerektiğini ifade etmiştir.

- *Adlandırma*: Çocukların karşılaştıkları durumları ve nesneleri bir isim vererek ifade edebilmeleridir.
- *Tanım yapma*: Çocukların aşına oldukları durumları, olayları, kendi davranışlarını veya bir nesnenin özelliklerini tanımlayabilmeleridir.
- *Karşılaştırma yapma*: Çocukların birden fazla olay veya nesne arasında bağ kurabilmesidir.
- *Sınıflandırma yapma*: Çocuğun olayları, nesneleri veya davranışları benzerlik ve farklılıklarına göre büyükten küçüğe, basitten karmaşığa, artandan azalana gibi sıralama yaparak gruplandırabilmesidir.

- *Neden-sonuç ilişkisi kurma*: Çocuğun olayların nedenleri ve sonuçları belirleyebilmesi ve bunlar arasında bağ kurabilmesidir.
- *Argüman oluşturma*: Çocukların bilgilerine kanıt oluşturabilmek için, bilgilerini birtakım olaylara dayandırarak argüman oluşturabilmesidir. (Grimalt Álvaro, 2020).

2.3. İlgili Araştırmalar

Tezin bu kısmında ülkemizde ve yurtdışında ebeveyn katılımını etkileyen değişkenler ve STEM eğitiminde ebeveyn katılımı ilgili yapılan bazı araştırmalara yer verilmiştir.

Şahin ve Bektaş (2010) ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin çocukların fen bilimleri dersi başarı ile ebeveynlerinin fen okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu çalışmanın örneklemini Erzincan ilindeki özel eğitim kurumlarında eğitim gören 59 öğrenci oluşturmuştur. Yapılan araştırmada çocukların fen bilimleri dersindeki başarılarının belirlenmesinde 2007/2008 eğitim öğretim yılında yapılmış olan Seviye Belirleme Sınavı (SBS) puanları kullanırken, ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin tespit edilmesinde araştırmacının geliştirdiği 12 maddeden oluşan Fen Okuryazarlık Anketi kullanılmıştır. Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin öğrenci başarısı ile anlamlı bir ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca öğrencinin fen bilimleri dersi başarısına anne; fen okuryazarlık düzeyinin baba fen okuryazarlık düzeyinden daha fazla etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Can (2008) tarafından yapılan araştırmada, 2008’de yürürlüğe konulan İlköğretim Programının uygulandığı 1-7. sınıf kademelere devam eden öğrencilerin ebeveynlerinin katılım düzeylerinin belirlenmesinin yanı sıra ebeveynlerin okula karşı tutumlarına ilişkin ebeveyn-öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesini amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini Ankara’nın ilçelerinde 1.-7. sınıf kademelerinde eğitim öğretim gören 3691 öğrenci ve 471 öğretmen oluşturmaktadır. Veriler çocuğu ilkokula giden ebeveynlerin, çocuğu ortaokula giden ebeveynlere göre daha fazla katılım gösterdikleri, çocuğun eğitim kademesi yükseldikçe ebeveynlerin okulla iletişiminin azaldığını göstermiştir. Ayrıca, ebeveynlerin okulun idari birimlerinden ve öğretmenlerinden çekinmeleri, beklediği gibi karşılık bulamama korkusu içinde olmalarından dolayı okul

içerikli programlara katılım sağlamadıkları, ailede ekonomik durum iyiye gittikçe ebeveynlerin çocuklarıyla etkileşimlerinin azaldığı sonucuna da ulaşılmıştır.

Şeker (2009) çalışmasında ilköğretim 5. sınıfta öğrenim gören öğrencilerinin ebeveynlerinin eğitim öğretim süreçlerine katılım düzeyleri ile öğrencilerin performans ödevlerinde göstermiş oldukları başarıları arasındaki ilişkiyi incelememiştir. Çalışmanın örneklemini Mersin ilinde farklı sosyoekonomik düzeyden 297 öğrencinin ebeveynleri ile 8 öğretmen oluşturmuştur. Çalışma 6 farklı okulda 5. Sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın veri toplama aracı olarak; “Sosyoekonomik Düzey Belirleme Anketi”, “Aile Katılım Ölçeği” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları” kullanmıştır. Araştırmacının elde ettiği sonuca göre öğretmenler çocuklara ebeveyn yardımı gerektirmeyen ödevler verdiklerini ifade etmişlerdir. Ebeveynler çocuklarının performans görevlerinde bazı sorumluluklarının olduğunu kabullendiklerini ifade etmişlerdir.

Hyde (2006) araştırmasında çocukların matematik ödevlerini yapmasında anne-çocuk etkileşiminin etkilerini incelemiştir. Bulgulardan matematik konularına dair özgüveni yüksek olan annelerin çocuklarına daha iyi eğitimsel destek sağladığı ortaya çıkarmıştır. Matematik özgüveni yetersiz olan ebeveynlerin çocuklarına nitelikli destek sağlayamamasının çocuklar arasında eşitsizlik yarattığı ortaya konmuştur. Bu olumsuz durumun okul-aile etkileşimlerinin verimli bir şekilde yürütülmesi sonucunda giderilebileceği önerilmiştir.

Öğrencilerin ilköğretim yıllarında deneyimledikleri ebeveyn katılımı etkinliklerinin, lise başarılarına etkisini incelemeyen Barnard (2004), 165 ebeveyn ve öğrenciden anket yoluyla veri toplamıştır. Araştırma bulgularına göre ebeveynlerin ilköğretim yıllarında çocuklarının eğitim hayatına katılım göstermesinin, öğrencilerin lise yıllarına olumlu katkılar sağladığı tespit edilmiştir.

Pala-Gükan (2007) yaptığı alan araştırmasında ilköğretim öğrencilerinin eğitimi üzerinde ebeveynlerinin etki düzeylerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Elâzığ ilindeki bazı ilköğretim kurumlarının 1. Sınıf kademesinde öğrenim gören 1000 öğrencinin ebeveynleri oluşturmuştur. Veriler ebeveynlere uygulanan anket formu ile elde

edilmiştir. Araştırma sonucuna göre; işsiz ebeveynlere sahip çocukların okulda daha çok temizlik ve düzen faaliyetlerine katıldığı, çalışmayan annelerin toplantılara çalışan annelere göre daha fazla katılım sağladığı, memur olan ebeveynlerin çocukları ile daha nitelikli iletişim kurduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca annelerin, çocuklarına babalardan daha fazla zaman ayırdıkları da elde edilen bulgulardandır.

Fantuzzo (2004) araştırmasında ebeveyn katılımının boyutları ile ebeveyn katılımının şehirli ve gelir düzeyi düşük ebeveynlere sahip çocukların davranış şekilleri ve öğrenme yeterlilikleriyle ilişkisini incelemiştir. Çalışmaya aynı çocuk eğitimi merkezinde eğitim alan 144 çocuk ve bu çocukların ebeveynleri katılmıştır. Araştırmada ebeveynlerden veri elde etmek için, ebeveynlerin çocuklarının eğitime katılım düzeyini ortaya koyan ve 42 maddeden oluşan “Aile Katılım Anketi” kullanılmıştır. Çocuklardan veri elde etmek için ise 29 maddelik “Okulöncesi Öğrenme Davranışları Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma ev temelli ebeveyn katılımının çocukların okul ve sınıfa uyumlarına katkı sağlarken, öğrenme süreçlerini de olumlu etkilediğini ortaya koymuştur.

Şahin ve ark. (2010) 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına, ebeveynlerinin fen okuryazarlık düzeylerinin etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Öğrencilerin akademik becerilerinin tespit edilmesinde seviye belirleme sınav puanları kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarını, ebeveynlerinin fen okuryazarlık düzeylerinin anlamlı düzeyde etkilediği ortaya konulmuştur.

Çakır (2010) yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını etkileyen faktörleri incelemiştir. Ebeveynlerin eğitim düzeyleri yükseldikçe öğrencilerin tutum puanlarının da yükseldiği tespit edilmiştir. Bu duruma eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynlerin çocuklarına fen bilimleri dersi ile alakalı ödev, proje, etkinlik gibi performans görevlerinde yardımcı olabilmeleri ve çocuklarını fen bilimleri konularına karşı teşvik ettikleri sonucuna varılmıştır.

Aksu (2014) araştırmasında fen bilimleri dersinde ev temelli öğrenme etkinliklerinde ebeveyn katılımının incelemesi amaçlamıştır. Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre;

ebeveynlerin eğitim durumlarına göre ev temelli öğrenme etkinliklerine katılımlarında farklılaşma ortaya çıkmıştır. Araştırmacı bu kapsamda ebeveynlere eğitim programlarının düzenlenmesi gerektiğini önermiştir.

Yuladır ve Doğan (2009) öğrencilerin fen bilimleri dersine ait ev ödevi performanslarını artırmalarına yönelik eylem araştırması yapmıştır. Veri toplama araçları olarak öğrenci anketi, öğretmenlerin gözlem raporları, ödev tutum anketi ve ödev kontrol listeleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; evde ödev yapılma oranı %83 olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerin %30'u ödevlerini yaparken çevresinden yardım aldığını belirtmiştir. Öğretmenlerden elde edilen veriler incelendiğinde ise bazı ebeveynlerin çocuklarına ödev yaparken yardımcı olmadıkları, bazı ebeveynlerin de ödevleri kendilerinin yaptığı bulguları elde edilmiştir. Araştırmacılar, ebeveynlere çocuklarının ödevleri konusunda nasıl yardımcı olmaları gerektiği ile ilgili bilgi verilmesini ve ortak bir plan yapılmasını tavsiye etmişlerdir.

Çinkır ve Nayır (2017) araştırmalarında ebeveynlerin okul aile birliğine dair görüşlerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın örneklemini Ankara ilindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 173 öğrencinin ebeveyni oluşturmaktadır. Araştırma sonucuna göre; ebeveynlerin büyük bir çoğunluğu okul aile birliğinin toplantılarından haberdar olduğunu, okul aile birliği faaliyetlerinin okula ve öğrenciye faydalı olarak nitelendirilemeyeceği belirtmiştir. Ebeveynlerin okul aile birliğine ilişkin görüşlerinde evdeki çocuk sayısı, ebeveynin eğitim durumu, yaşı ve cinsiyeti gibi faktörlere göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Kaya ve Lundeen (2010) fen bilimlerine yönelik ebeveyn ilgi ve tutumlarını incelemiştir. Veri toplama aracı olarak görüşme ve anket kullanmıştır. Bulgulara göre; ebeveynlerin fen bilimlerine ait konuları öğrenmelerine dair ortaya koydukları olumlu aile içi etkileşimlerin ve bu konulara karşı olan tutumların ve ebeveynlerin ortaokul fen bilimleri derslerine ev ortamında katılım düzeylerinin yüksek olması, ebeveynlerin fen bilimlerine karşı ilgisi olduğunu ortaya koymuştur.

Waanders ve ark. (2007) araştırmalarında okul ve ev temelli ebeveyn katılımının yanı sıra ebeveyn-öğretmen ilişkisini incelemişlerdir. Görüşme yönteminin kullanıldığı araştırmada

Amerika’da bulunan 154 Afrika kökenli Amerikalı ebeveynden veri toplanmıştır. Çalışma sonucuna göre; sosyal yaşamdaki düzensizliklerin ve ekonomik yetersizliklerin ebeveyn katılımını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Ebeveynlerin ev ve okul temelli katılım çalışmalarının, ebeveynlerin eğitim konusundaki duyarlılıklarının artmasına olumlu katkı sağladığı sonucu çıkartılabilir.

Arnold ve ark. (2008) yaptıkları araştırmada okul öncesi kurumlarında ebeveyn katılımını incelemişlerdir. Bu kapsamda 163 ebeveynden veri toplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; ebeveynlerin sosyoekonomik durumu ile çocuklarının eğitimlerine katılım düzeyleri arasında doğru orantı tespit edilmiştir. Ebeveyn katılım düzeyinin artması ile birlikte ebeveynlerin ön okuryazarlık becerilerinin de artış gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Smith-Hill (2007) araştırmasında ebeveynlerin çocuklarının eğitim süreçlerine katılımlarına dair tutum ve inançları ile öğretmenlerin ebeveyn katılımında kullanılan farklı etkinliklere ilişkin görüşlerinin incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 822 ebeveyn ve 153 öğretmen oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak; araştırmacının öğretmenler ve ebeveynler için geliştirdiği anketler kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre; ebeveynlerin ev temelli katılım düzeylerinin, okul temelli katılım düzeylerinden fazla olduğu görülmüştür. Katılım gösteren ebeveynlerin, ortaöğretim ve yükseköğretimden ziyade ilköğretim ve okulöncesi dönemlerde daha fazla katılım sağladıkları tespit edilmiştir. Ev temelli ve okul temelli ebeveyn katılımının öğrencilerin akademik başarısına olumlu katkı sağladığı belirtilmiştir.

Akkaya (2007) araştırmasında okul öncesi kurumlarında uygulanan ebeveyn katılımı çalışmalarına dair öğretmenlerin ve ebeveynlerin görüşlerinin tespit edilmesini amaçlamıştır. Çalışma grubunu 25 ebeveyn ve 25 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Elde edilen verilerden çıkartılan sonuçlara göre; anne babası ayrı olan çocukların ebeveyn katılımı etkinliklerinden yeterli verimi alamadıkları, babaların çocuklarının eğitimine katılmada isteksiz oldukları, öğretmenlerin ebeveyn katılımını desteklemek adına etkinlikler planladıkları ve düzenledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Şad ve Gürbüzürk (2013) araştırmalarında; ilköğretimde öğrenim gören çocukların ebeveynlerinin, çocuklarının eğitim sürecine katılım düzeylerinin bazı değişkenleryönünden incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırmanın örneklemini Malatya’da bulunan 6 ilköğretim okulunun 1.-5. kademelerinde bulunan 1252 öğrencinin ebeveynleri oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak “veli katılım ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre; annelerin çocuklarının ödev ve etkinliklerine, babalara göre anlamlı düzeyde daha çok katılım sağladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ebeveynlerin ev temelli katılımlarının (çocuğuna ödev ve etkinliklerde gerekli desteği sağlama, çocuğuyla iletişim halinde olma, evde uygun bir çalışma ortamı hazırlama vb.) yüksek düzeyde olduğu, okul temelli katılımlarının (okuldaki etkinliklere katılma, okul içi etkinlik planlama vb.) düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ebeveynlerin sosyoekonomik düzeyleri ile çocuklarının sosyokültürel gelişimleri arasında doğru orantı olduğu sonucu elde edilebilir.

Lau ve ark. (2011) Çinli ebeveynlerin, erken çocukluk döneminde çocuklarının öğrenme süreçlerine katılım sağlama durumları ve bu katılımının sağladığı yararlar sayesinde çocuklarının bir üst kademeye geçişindeki hazırbulunuşlukları arasındaki ilişki incelenmişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 431 öğrencinin ebeveyni oluşturmuştur. Bulgulardan çıkartılan sonuçlara göre; çocukları erken çocukluk döneminde olan ebeveynlerin ev temelli katılım düzeylerinin, okul temelli katılım düzeyinden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ebeveyn katılımının çocukların dil gelişimine ve bilişsel gelişimlerine katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Stephens (2010) ebeveyn katılımının, öğrencinin akademik başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma için 67 ebeveyn den anket yolu ile veri elde edilmiştir. Verilerden elde edilen sonuca göre; ebeveyn katılımının öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı ve bu nedenle ebeveyn katılımının başarı üzerine önemli bir faktör olduğu çıkarımı yapılmıştır.

Kotaman (2008) araştırmasında okuryazar ebeveynlerin çocuklarının öğrenim süreçlerine katılım düzeylerini ve ebeveynlerin katılımları ile çocuklarının başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın evrenini İstanbul’da yaşayan 18 yaş üstündeki ebeveynler oluşturmuştur. Bu evren içinden 61 ebeveyn rastgele seçilerek veri toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından oluşturulan bir tutum ölçeği kullanılmıştır.

Ebeveynlerin tutum ölçeğine verdikleri yanıtlardan veriler oluşturulmuştur. Araştırmada ebeveynlerin eğitim düzeyi ve sosyoekonomik durumları ile öğrencilerin öğrenim gördüğü kurumlar bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Bulgular; ebeveynlerin çocuklarının öğrenim süreçlerine katılım sağlamaları ile çocuklarının başarıları arasında pozitif yönde bir ilişkiyi ortaya koymuştur. Yükseköğretim mezunu ebeveynlerin, lise ve ilkokul mezunu ebeveynlere göre çocuklarının öğrenim sürecine daha fazla katılım sağladıkları da ortaya konulmuştur.

Yılmaz ve Tarı (2010) yaptıkları araştırmalarında ebeveynlerin fen bilimleri dersinde verilen ev ödevlerine dair görüşlerini saptamayı amaçlamıştır. Çalışma grubunu ilkokul 4. kademe ve ortaokul 5. kademe öğrenim gören 10 öğrencinin ebeveyni oluşturmuştur. Veri toplamak için ebeveynlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Verilerden elde edilen sonuçlara göre; ebeveyn katılımının okul-aile ve öğrenci arasındaki iletişimi güçlendirdiği, fen bilimleri dersindeki başarıyı da arttırdığı tespit edilmiştir.

Gürşimşek (2003) araştırmasında okul öncesi dönemde okul temelli, ev temelli ve okul-aile işbirliğine dayalı ebeveyn katılımını ve psikososyal gelişimi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma verileri 4 ayrı okul öncesi kurumunda öğrenim gören 200 öğrenci ve ebeveynlerinden alınmıştır. Veriler incelendiğinde; ebeveynlerin ev temelli ve okul temelli katılım etkinliklerini çok tercih etmedikleri ortaya konmuştur. Öğretmenlerin gözlemlerine göre; ebeveyn katılım düzeyi ile öğrencilerin psikososyal gelişimi arasında doğru orantı olduğu; ebeveyn katılımının okul ve ev ortamındaki öğrenme sürecini desteklediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yaylacı (1999) çocuğu ilköğretim kademesinde öğrenim gören ebeveynlerin katılım düzeylerini saptamayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 336 ebeveyn, 343 öğretmen ve yönetici oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Çalışma sonucunda okullarda ebeveyn katılımına yönelik programların nadiren düzenlendiği, ebeveynlerin okuldaki program, anma törenleri, bayram, toplantı gibi etkinliklere nadiren katılım sağladıkları tespit edilmiştir. Ebeveynlerin zaman sınırlılığı ve ekonomik sıkıntılar gibi gerekçeleri katılım sağlamalarını engelleyen faktör olarak belirtmişlerdir.

Güven (2007) “Türkiye’de okul öncesi dönem matematik becerileri ve eğitimi araştırmaları: sentez çalışması” adı araştırmasında sezgisel matematik yetenekleri ile ilişkili etkenleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul’daki okul öncesi kurumlarda öğrenim gören 220 kız, 206 erkek (toplam 426 çocuk) oluşturmuştur. Bulgulara göre; annenin yaşının ve ailedeki çocuk sayısının çocukların sezgisel matematik yeteneklerinde anlamlı bir farklılığa neden olmadığı tespit edilmiştir. Annesi çalışan çocukların sezgisel matematik yeteneklerinin annesi çalışmayanlara göre daha fazla olduğu ortaya konulmuştur. Anne babanın çocuklarının sezgisel matematik yeteneklerinde aynı seviyede etkiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ebeveynlerin eğitim düzeyi arttıkça çocuklarının sezgisel matematik yeteneklerinde artış meydana geldiği görülmüştür.

Özdemir (2009) ilköğretim kademesinde öğrenim gören çocukların ebeveynlerinin katılım düzeylerini saptamayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Ankara’da ilköğretim kademelerinde öğrenim gören 501 çocuğun ebeveyni oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak “Okul-Aile İşbirliği Çalışmaları” isimli anket kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre; ebeveynlerin katılım sağlayamama nedeni olarak zaman ayıramamayı belirttikleri ortaya konulmuştur. Ebeveynlerin en fazla çocuklarının ödevlerine yardım etme yöntemini kullanarak katılım sağlamayı tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Fan ve Chen (2001) ebeveyn katılımı ve öğrenci akademik başarıları arasındaki ilişkiyi belirleyen araştırmaları inceleyerek bir meta-analiz çalışması yapmışlardır. Veri tabanlarında akademik başarı, ebeveyn katılımı, başarı kavramlarını kullanarak tarama yapmış ve ilgili içeriklere ulaşmışlardır. Tüm içerikleri sınıflandırma yaparak kodlamışlardır. Meta-analiz sonuçlarına göre; öğrencilerin akademik başarıları ile ebeveynlerin çocuklarının akademik başarıları için beklentileri arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ebeveyn katılımı ile öğrenci başarıları arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Aydoğan (2007) araştırmasında okul temelli ebeveyn katılımını engelleyen faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma verileri ortaokul 6, 7 ve 8. kademelerde öğrenim gören 150 öğrencinin velilerinden elde edilmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından oluşturulan anket kullanılmıştır. Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre, ebeveynlerin okul

temelli katılım sağlamalarını engelleyen faktörler; ebeveynlerin okuldaki derslerde öğretilen konular hakkında yeterli bilgi donanımına sahip olmaması, katılım için zaman ayırmakta zorlandıkları, ekonomik yetersizlikler ve ebeveynlerin okul etkinlikleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması olarak belirtilmiştir.

Aile katılımına yönelik ulaşılabilen yerli ve yabancı araştırmalara bakıldığında, ebeveyn katılımı ile ilgili çalışmaların çoğunun ilkokul ve okul öncesi kurumları kapsadığı görölmektedir. Araştırmalarda ebeveyn katılımının ev temelli, okul temelli ve okul-aile işbirliği temelli olarak incelendiğı görölmektedir. Veri tabanlarında mevcut olan çalışmalar Türkiye’de yapılanlarla sınırlandırıldığında fen bilimleri dersinde ebeveyn katılımına yönelik sınırlı sayıda çalışma olduğu görölmüş, STEM eğitiminde ebeveyn katılımı ile ilgili çok az sayıda araştırmaya ulaşılmıştır. Ülkemizde ebeveyn katılımı ile ilgili yapılan araştırmaların çoğunlukla okul öncesi dönemi ve ilkokulu kapsaması, STEM eğitiminde ebeveyn katılımının yeterince incelenmemiş olması, literatürde bu yönde bir açık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle bu tez çalışmasında ortaokul öğrencilerinin STEM eğitiminde ebeveyn katılımı incelenmiştir.

BÖLÜM 3. YÖNTEM

Tezin bu bölümünde; ortaokul dönemindeki çocukların STEM eğitiminde ebeveyn katılımının incelenmesi kapsamında yapılan araştırmanın deseni, örnekleme, araştırmacının özellikleri, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi başlıkları altında uygulanan yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Bu tez çalışması, nitel araştırma yönteminin gereksinimleri göz önünde bulundurularak yürütülmüştür. Nitel araştırma, odaklanılan konuya yönelik gözlem, mülakat gibi teknikler kullanılarak derinlemesine veri elde etmeye yoğunlaşan araştırma türü olarak tanımlanabilir. Nitel araştırmalarda cevaplanmaya çalışılan sorular genellikle *niçin* ve *nasıl* sorularıdır (Kürüm, 2021). Nitel araştırmalar hipotezi test etme ve istatistiksel anlamda genellemeler yapma gibi durumlarla ilgilenmemektedir (Jackson, 2008). Bu tez kapsamında nitel araştırma yönteminde sıklıkla başvuru alan vaka analizi (case-study) deseni kullanılmıştır. Vaka analizi, gerçek dünya bağlamında belirli bir ya da birkaç olayların derinlemesine, ayrıntılı bir incelemesi şeklinde tanımlanmaktadır (Flyvbjerg, 2011).

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 7. sınıf seviyesinde çocuğu bulunan 13 ebeveyn oluşturmuştur. Yayınlarda uyulması gereken gizlilik ve etik ilkeler doğrultusunda ebeveynlerden bahsedilirken kullanılan isimlerin katılımcıların gerçek isimleri olmadığından altının çizilmesinde fayda görülmüştür. Görüşmeler esnasında ebeveynlere kendilerine gerçek isimlerinden farklı bir takma isim vermeleri istenmiş ve katılımcıların belirledikleri bu isimler bu çalışma kapsamında ilgili katılımcıdan bahsederken kullanılmıştır. Ebeveynlere ait çalışmanın bulgularını yorumlamaya katkı sağlayabilecek demografik bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Ebeveynlere Ait Bazı Demografik Bilgiler

Ebeveyn (Takma İsim)	Yaş	Cinsiyet	Eğitim Durumu	Çalışma Durumu	Kaç Çocuğu Olduğu	Çocuklarının Yaşları	Çocukların Cinsiyeti	İlgi alanları
1. Ayşe Hanım	32	Kadın	Ortaokul	Çalışmıyor	3	2, 9, 12	İki erkek Bir kız	Kitap okumak, Yemek yapmak
2. Sevgi Hanım	41	Kadın	Çok Prog. Lise (Giyim Bölümü)	İş yerlerine yemek yapıyor	3	6, 14, 12	İki kız Bir erkek	El işleri yapmak (Örgü)
3. Zühre Hanım	39	Kadın	Lise (Üni. Terk- İşletme)	Çalışmıyor	2	12	İki erkek (İkiz)	El işleri yapmak (Örgü)
4. Mahmut Bey	54	Erkek	Lise	Esnaf	2	12, 15	İki kız	Gezmek
5. Rüzgâr Bey	42	Erkek	Lise	Resepsiyon görevlisi	2	8, 12	Bir kız Bir erkek	Gezmek, El işleri (Maket)
6. Yiğit Bey	48	Erkek	Lise	Özel şirket	3	4, 12, 16	İki erkek Bir kız	Gezmek
7. Pelin Hanım	33	Kadın	İlkokul	Esnaf	4	2, 6, 12, 14	İki erkek İki kız	Resim yapmak, El işleri yapmak (Örgü)
8. Şeyma Hanım	36	Kadın	Ortaokul	Temizlik Görevlisi	2	1, 12	İki erkek	Gezmek
9. Yaren Hanım	32	Kadın	Meslek Lisesi (Muhasebe bölümü)	Çalışmıyor	3	2, 9, 12	İki kız Bir erkek	Çocuklarıyla vakit geçirmek
10. Akif Bey	55	Erkek	Ortaokul	Esnaf	2	10, 12	İki erkek	Spor yapmak, Gezmek
11. Hasan Bey	40	Erkek	Ortaokul	Belediye işçisi	2	10, 12	İki kız	Hayvan beslemek
12. Şevval Hanım	40	Kadın	Lise (Üni Deniz ve liman işletmeciliği terk)	Çalışmıyor	2	4, 12	İki erkek	Gezmek
13. Ozan Bey	43	Erkek	Lise (Açık lise)	Esnaf	3	12, 18, 21	İki kız Bir erkek	- [Hobisi olmadığını belirtti]

Tablo 1’den de görüleceği gibi, çalışmada anne ve babaların görüşlerinin benzer ağırlıkta yansıtılması açısından ebeveynler arasından benzer oranda seçilmiştir (7 anne, 6 baba). Çalışmaya katılan ebeveynlerin yaşları 32 ila 55 arasında değişmekte ve katılımcıların çoğu 30-40 yaş aralığındadır. Ebeveynlerin çoğunluğu lise mezunu olup, hiçbir ebeveynin ise üniversite mezunu olmadığı görülmektedir. Ebeveynlerden 4’ü çalışmadığını belirtmiştir ve çalışmayan ebeveynler kadınlardan oluşmaktadır. Çalışan ebeveynlerin çoğu esnaftır. Çocuk sayıları bakımından incelendiğinde tek çocuk sahibi olan bir ebeveyn olduğu, diğer ebeveynlerin ise 2 veya 3 çocuğa sahip olduğu görülmektedir [2 çocuğa sahip ebeveyn sayısı:5, 3 çocuğa sahip ebeveyn sayısı: 7]. Ebeveynlerin çocukları arasındaki [kardeşler arasındaki] yaş farkının ortalama 4 olduğu tespit edilmiştir. Ebeveynlerin ilgi alanları incelendiğinde çoğunun ilgi alanı olarak gezmeyi belirttiği görülmektedir.

3.3. Araştırmacının Demografik Özellikleri

Nitel araştırmalarda araştırmacı, araştırma sürecinin bir parçası olarak kabul edilir ve araştırmacının önceki deneyimleri, varsayımları ve çalışmaya yönelik inançları araştırma sürecini etkilediği kabul edilir (Dodgson, 2019). Bu noktadan hareketle bu alt başlıkta araştırmacıdan bahsedilmiştir. Araştırmacının kendisine yönelik bazı demografik bilgileri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Araştırmacının Ait Bazı Demografik Bilgiler

Cinsiyeti	Yaşı	Mesleği	Çalışma Süresi	İlgi Alanları
Kadın	31	Fen Bilimleri Öğretmeni	2014-Halen	Yenilikçi öğrenme yaklaşımları, STEM Eğitimi, Okul dışı öğrenme ortamları

Araştırmacı, bu çalışma kaleme alınırken 31 yaşındadır. Çalışma yürütülürken 8 yıldır öğretmenlik yapmaktadır. Mesleğini icra etmeye başlamasından itibaren yenilikçi öğrenme yaklaşımları, STEM eğitimi, okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili seminer ve kurslara katılmıştır. Mesleki tecrübesine istinaden öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetlerinde ebeveyn katılımının olumlu sonuçlarına da birçok kere tanıklık etmiştir. Ebeveyn katılımının, aldığı eğitimlerdeki öğrenme yaklaşımlarının, öğrenme-öğretme yöntem ve tekniklerinin eğitimdeki gerekliliğinin önemine inanan araştırmacı kendisini bu alanlarda geliştirerek, bu yaklaşımları

derslerine entegrasyonunu sağlıklı bir şekilde sağlayabilmek, bilim camiasında kabul görmüş yeni yöntem ve teknikleri takip etme ve uygulamasını yapabilme becerilerine sahip olabilmek adına fen bilimleri eğitimi alanında yüksek lisans yapmaya karar vermiştir. Bu kapsamda 2019 yılında Artvin Çoruh Üniversitesi yüksek lisans programına başvurmuş ve eğitim almaya hak kazanmıştır. Meslek hayatı boyunca ilgi duyduğu ve eğitimleri aldığı içeriklere uygun olarak tez çalışmasında “ortaokul öğrencilerinin STEM eğitiminde ebeveyn katılımını” incelemiştir.

3.4. Veri Toplama Aracı

Ortaokul dönemindeki çocukların STEM eğitiminde ebeveyn katılımının incelenmesi amacıyla tez sürecinde yarı yapılandırılmış mülakata soruları hazırlanmıştır. Mülakat soruları hazırlanırken literatürden de destek alarak (örn. Pedreira Álvarez, 2016; MiddleWeb, 2018; Michelsen ve Seidelin, 2020) aşağıdaki ölçütler kullanılmıştır,

- ebeveynin çocuğun sorduğu sorulara cevap verme şekli
- onu soru sormaya teşvik etmesi
- merakını kamçılması
- problem çözmesinde rehberlik etmesi
- tasarım yapmasını desteklemesi ve STEM bileşenlerinin içeriği hakkında konuşarak onu sorgulamaya yönlendirmesi
- çocuğun sıklıkla kullandığı etkinlik araçları hakkında çocuğundan bilgi alması
- çocuğunu mühendis gibi düşünmeye teşvik etmesi
- çocuğun STEM düşüncesini destekleyecek TV, bilgisayar ve diğer teknolojileri kullanması
- evinin dizaynını ve çocuğu ile yaptığı etkinlikleri STEM içeriklerine göre gerçekleştirmesi
- çocuğuyla birlikte STEM’e yönelik okul dışı öğrenme alanlarını ziyaret etmesi.

Bu ölçütler göz önünde bulundurularak ebeveynlerle yapılacak görüşme için 15 soru oluşturulmuştur. Bu sorular oluşturulurken ilk önce yukarıda bahsedilen ölçütlere yönelik olası sorular yazılmış, ardından araştırmacı oluşturmuş olduğu olası soruları fen eğitimi alanında uzman bir akademisyenler değerlendirerek yazım kontrolleri yapıp, görüşme sorularının içerikleri araştırmanın amacına hizmet edecek şekilde düzenlenmiştir.

Creswell (2003) araştırmanın içeriği hakkında bilgi donanımına sahip uzman kişilerden, hazırlanan çalışmanın incelenmesinin istenmesini uzman görüşü olarak isimlendirilmektedir. Uzman görüşü alınması mülakatın geçerliğini sağlamak açısından oldukça önemli bir basamaktır. Bu bağlamda araştırmacı ile fen eğitimi uzmanı son aşamada hazırlamış oldukları mülakat sorularını ve bu soruların amaçlarını STEM eğitiminde ebeveyn katılımı alanında çalışmaları bulunan bir uzmana göndermiş ve uzmandan sorulara yönelik dönütler istemiştir. İlgili uzman dönütlerini sağladıktan sonra araştırmacı ve fen eğitimi uzmanı bu dönütler üzerinde müzakere ederek ve çalışarak mülakat sorularına son şeklini vermiştir.

Mülakat sorularının son hali bir ebeveyn üzerinde pilot çalışma olarak uygulanmış ebeveynin verdiği yanıtlar fen bilimleri uzmanı ile değerlendirilmiş ve soruların araştırmanın amacına hizmet ettiği düşünülerek son haliyle diğer ebeveynlere de uygulanmasına karar verilmiştir. Mülakatın son hali Ek 1’de verilmiştir.

3.5. Veri Toplama Süreci

Veri toplama aracı geliştirildikten sonra çocuğu 7. sınıfa devam eden ebeveynlere ulaşılmaya çalışılmıştır. İlk aşamada bu ölçütlere uyan katılımcı adaylara telefonla ulaşılarak tez çalışmasından bahsedilmiştir. Çalışma amacı detaylı olarak aktarılan ebeveynlerden 13’ü araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmiştir. Araştırmacı her gün 2 ebeveynle görüşülecek şekilde görüşme takvimi oluşturmuş, ebeveynlerin de uygunluk durumuna göre görüşme yeri ve saati hakkında ortak karara varılmıştır. Görüşmeye gelen ebeveynlere araştırmacı kendisini tanıttıktan sonra *“Ortaokul öğrencilerinin STEM eğitiminde ebeveyn katılımını inceliyorum. Bu araştırmamın STEM eğitimi üzerine ebeveyn katılımı konusunda faydalı bilgiler ortaya koyacağını ümit ediyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Bu nedenle araştırmamda sizden bahsedebilmem adına bir takma isim seçmenizi istiyorum. Tez çalışması boyunca yalnızca bu takma isimlerden bahsedilecektir. İzin verirsiniz görüşmeyi ses dosyası şeklinde kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz hem de sorulara verdiğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutuma fırsatı elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ederim. Eğer sormak istediğiniz bir soru varsa görüşmeden önce yanıtlamak isterim. İzin verirsiniz sorulara başlamak istiyorum”* şeklinde bilgilendirme yaparak görüşmeye başlamıştır. Araştırmacı görüşme sürecinde daha

derinlemesine bilgi elde etmek adına sonda sorular da sormuştur. Görüşmeler ortalama 25 dakika sürmüştür. Görüşmelerin akabinde ses kayıtları Word üzerinde yazılı hale getirilmiştir.

3.6. Veri Analizi

Ebeveynlerin sorulara verdikleri yanıtlar birçok kez okunarak çalışmanın amacına hizmet ettiği düşünülen kısımların altı çizilmiştir. Daha sonra altı çizili bu kelime veya kelime gruplarını en iyi temsil ettiği düşünülen kodlar oluşturulmuştur. Kodlar oluşturulduktan sonra hangi kodun neyi ifade ettiğini belirten kod tanım tablosu oluşturulmuştur (bkz. Ek 2). Her bir kod için örnek ebeveyn ifadeleri de tabloya eklenmiştir. Bu süreçte bazı kodların birbiri ile çok benzer ifadeleri taşıdıkları görülmüş ve kod birleştirme yapılması uygun görülmüştür. Kodlar ortak özelliklerine göre kategoriler altında sınıflandırılmıştır. Kategoriler oluşturulduktan sonra tekrar kodlama işlemi yapılarak veri analizi tablosu oluşturulmuştur. Kodlayıcının kendi içindeki görüş birliğinin sağlanması açısından bu süreç birçok kez tekrar edilmiş ve tablonun son hali elde edilmiştir (bkz. Ek 2). Veri analizi tablosunda kategoriler ve her kategoriye ait kodlar (örnek ifadelerle birlikte) ve görüşme sırasında elde edilen önemli notlar yer almaktadır. Kodlamanın güvenilirliğinin sağlanması amacıyla farklı bir araştırmacının da bağımsız olarak kodlama yapması sağlanmıştır. Diğer araştırmacı kodlama işlemini bitirdikten sonra iki araştırmacının kodlama sonuçları karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar arasında farklı kodlanan tüm veri üzerine tek tek müzakere yapılmış ve görüş birliğine varılmaya çalışılmıştır. İki araştırmacı bu yöntemle toplamda 38 adet kod ortaya koymuştur. Müzakere sonrasında toplamda 36 kod üzerinde görüş birliğine varılırken 2 kod için görüş birliğine varılamamıştır. İki araştırmacının kodları Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen *kodlayıcılar arası görüş birliği* hesabı ile kodlama güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Bu formül aşağıdaki şekildedir:

$$\text{Güvenirlik katsayısı} = [(\text{Üzerinde görüş birliği sağlanan kod sayısı} / \text{Toplam kod sayısı}) \times 100]$$

Bu hesaba göre bu çalışmaya ait:

$$\text{Güvenirlik} = [36 \div (36+2)] \times 100$$

$$\text{Güvenirlik} = \%94,74$$

Güvenirlik katsayısı = %94,74 olarak karşımıza çıkmaktadır. İçsel tutarlılığın bir ölçüsü olarak kabul edilen bu kodlayıcılar arası görüş birliğinin (güvenirlik katsayısı) en az %80 olması

önerilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu tez çalışması kapsamında elde edilen yaklaşık %95’lik görüş birliği alt sınırın oldukça üzerindedir.

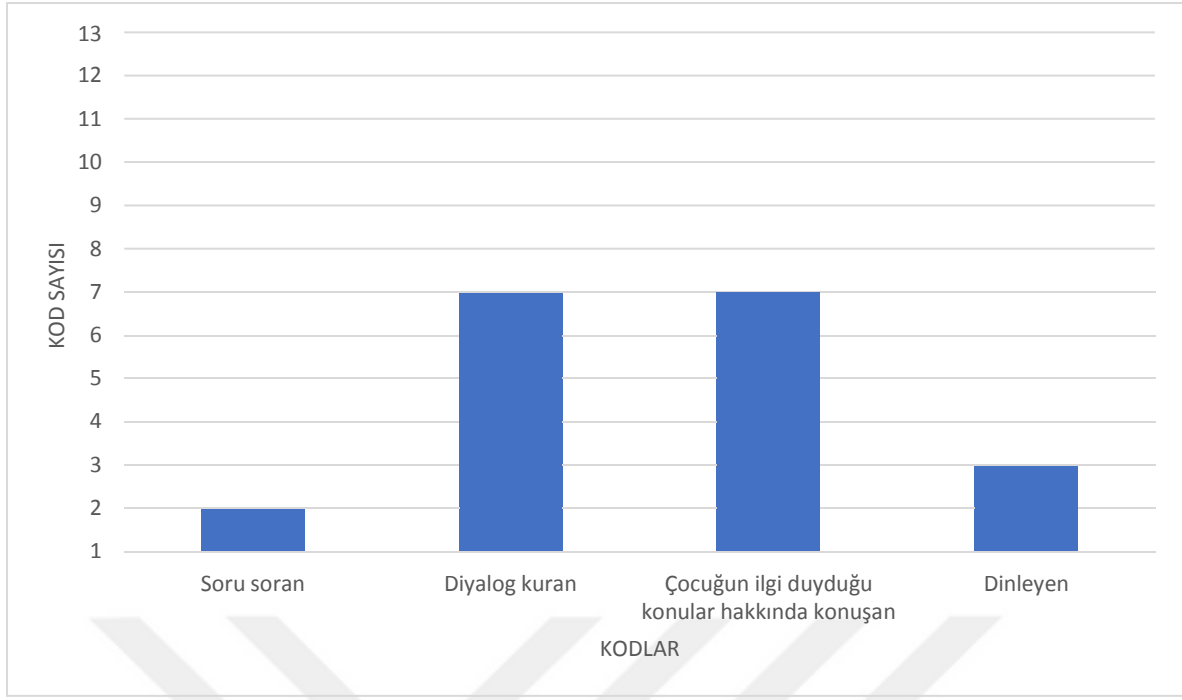


BÖLÜM 4. BULGULAR

Bu bölümde, ebeveynlerin çocuklarının STEM eğitimine katılımına yönelik davranış ve algılarını belirlemek adına yürütülen görüşmelerden elde edilen bulgular sunulmuştur. Ebeveynlerin STEM eğitimine yönelik davranış ve algıları dört başlık altında kategorize edilmiştir. Bunlardan ilki *iletişime yönelik ebeveyn davranışları* kategorisidir. STEM eğitiminde karşımıza çıkan ikinci kategori ise *ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik sözel davranışları* olmuştur. *Ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik aktif davranışları* ise üçüncü kategoriye oluşturmıştır. Son kategoriye ise *diğer ebeveynin [mülakat yapılmayan] çocuğunun STEM eğitimine katılımına yönelik davranışları* oluşturmıştır. Bu dört kategoriye yönelik kod tanımlama tablosu, veri analizi tablosu oluşturulmuştur (bkz. Ek 2). Bu bölümde öncelikli olarak bu kategorilere yönelik gerekli bulgular verilmiştir. Yayınlarında uyulması gereken gizlilik ve etik ilkeler doğrultusunda bu bölümde ebeveynlerden bahsedilirken kullanılan isimlerin, görüşme esnasında ebeveynler tarafından seçilen takma isimler olduğunu tekrar vurgulamakta fayda vardır.

4.1. İletişime Yönelik Ebeveyn Davranışları:

Bu kategori, ebeveynlerin çocuklarını iletişim yoluyla STEM alanları hakkında teşvik etme durumlarına yönelik ortaya konulan kodları kapsamaktadır. Bu kodlar, “Çocuğunuzla fen bilimleri, matematik, teknoloji ve mühendislik hakkında konuşuyor musunuz? Çocuğunuzla yaptığı tasarımlar hakkında konuşuyor musunuz? Çocuğunuzla ilgi duyduğu teknolojik bir ürün hakkında konuşuyor musunuz?” temel soruları ile mülakat sürecinde daha detaylı bilgi almak adına katılımcılara yöneltilen sonda sorulara verdikleri cevaplardan oluşturulmuştur. Bulguları ortaya koymaya başlamadan önce bir noktaya dikkat çekmek faydalı olacaktır. Mülakat sürecinde katılımcıların kendilerine yöneltilen sorulara verdiği cevaplar kodlanırken, aynı kategoriye ait birden fazla kod bulunduğu durumlar oluşmuştur. Bu nedenle bulguları sunarken oluşturulan grafiklerdeki kod sayılarının toplamı, örneklem sayısı olan 13’e eşit olmadığı grafikler mevcuttur. Okurların olası kafa karışıklığını önlemek adına bulgulara göz atarken bu noktayı göz önünde bulundurması önemlidir. Şekil 1 iletişime yönelik ebeveyn davranışları kategorisine ait kodları ve kod sayılarını göstermektedir.



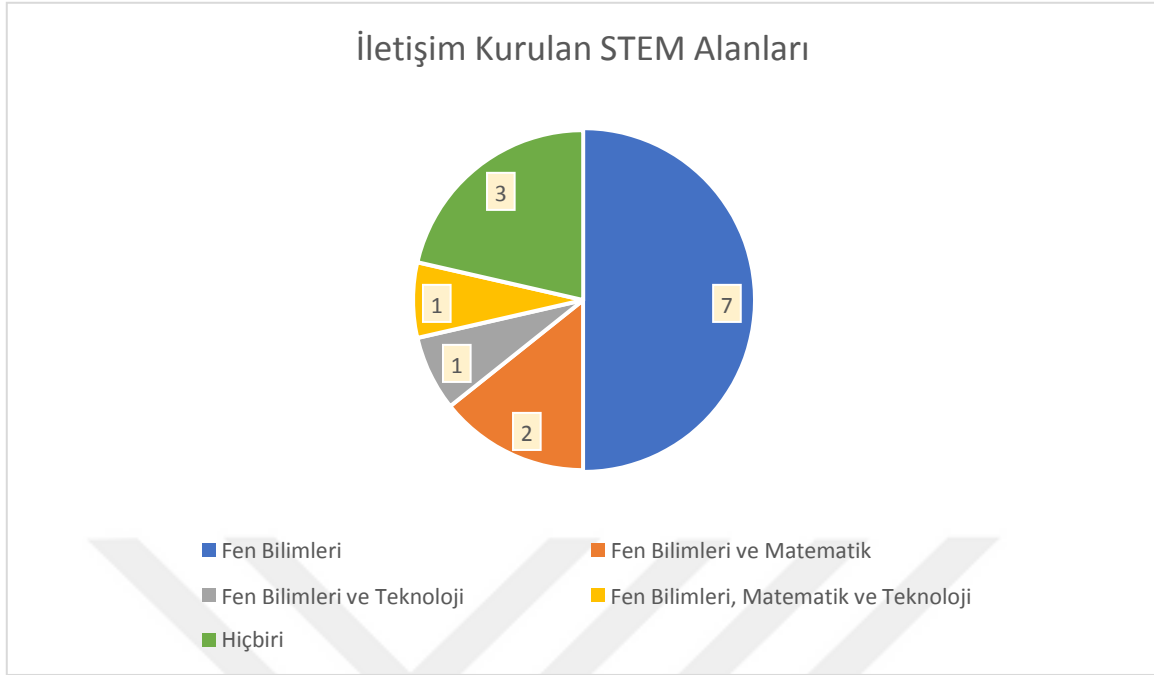
Şekil 1. İletişime yönelik ebeveyn davranışları

Şekil 1’de iletişime yönelik ebeveyn davranışları kategorisindeki kodlar incelendiğinde, çocuğuyla diyalog kuran ($n = 7$) ve çocuğunun ilgi duyduğu konular hakkında konuşan ($n = 7$) ebeveynlerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Örneğin; Zühre Hanım “... *fen her gün olsun her gün konuşuluyor... O kadar çok seviyorlar ki. Onlarla ilgili sohbet ediyoruz...*” ifadesiyle çocuğunun ilgi duyduğu STEM alanları ile ilgili onunla iletişim kurduğunu belirtmiştir.

Bir başka ebeveyn olan Şeyma Hanım’a “çocuğunuzla fen konuları hakkında konuşuyor musunuz” sorusu yöneltildiğinde “*Bazen konuşuyoruz, mesela organlarımızın nasıl çalıştığıyla alakalı*” ifadesiyle çocuğuyla STEM alanları hakkında konuştuğunu ortaya koymuştur.

Çocuklarıyla diyalog kuran ve çocuğunun ilgi duyduğu konular hakkında konuşan 10 ebeveynin üçünün konuştuğu STEM alanlarını çocuğunun ilgisine göre seçtikleri; dördünün hem çocuğunun ilgi alanları hakkında hem de herhangi bir STEM konusu hakkında çocuğuyla iletişime geçtiği, yine üçünün de çocuğunun ilgi alanlarına göre değil, herhangi bir STEM konusunda iletişime geçtiği bulunmuştur.

Şekil 2’de ebeveynlerin çocuklarıyla iletişim kurduğu (soru sorduğu, diyalog kurduğu ve çocuğunun merak ettiği konular hakkında konuştuğu) STEM alanlarının sayısı verilmiştir.



Şekil 2. Ebeveynin çocuğuyla iletişim kurduğu STEM alanları

Çocuğuyla STEM alanları hakkında iletişim kuran 11 ebeveynin yedisinin yalnızca fen bilimleri alanı ile ilgili, iki ebeveynin fen bilimleri ve matematik alanları ile ilgili, bir ebeveynin fen bilimleri ve teknoloji alanları ile ilgili, yine bir ebeveynin fen bilimleri, matematik ve teknoloji alanları ile ilgili iletişim kurduğu bulunmuştur. Özetle ebeveynlerin çoğunluklasadece fen bilimleri konuları hakkında çocukları ile iletişim kurduğu görülmektedir. Ebeveynlerin ifadelerinden STEM alanlarının tamamı ile ilgili çocuğuyla iletişim kuran ebeveynin olmadığı belirlenmiştir. Görüşülen ebeveynlerden üçü ise çocuğuyla hiçbir STEM alanı hakkında iletişim kurmadığını belirtmiştir.

Ebeveynlere mülakat sırasında “Çocuğunuzla fen bilimleri, teknoloji, matematik ve mühendislik hakkında konuşuyor musunuz?” sorusu sorulduğunda; Ozan Bey, “...benim kızım çalışkandır, biliyor bu konuları. Konuşmaya gerek olmadı yani”; Hasan Bey de “...Yok, konuşmuyoruz... o konularda konuşmadık” diyerek STEM alanları ile ilgili çocuklarıyla iletişim kurmadıklarını belirtmişlerdir.

Ebeveynlerden üçü çocuğuyla STEM alanları hakkında iletişim kurduğunu, fakat çocuğunun bazı STEM alanları ile ilgili iletişim girişimlerinde “dinleyici” olarak yer aldığını belirtmiştir.

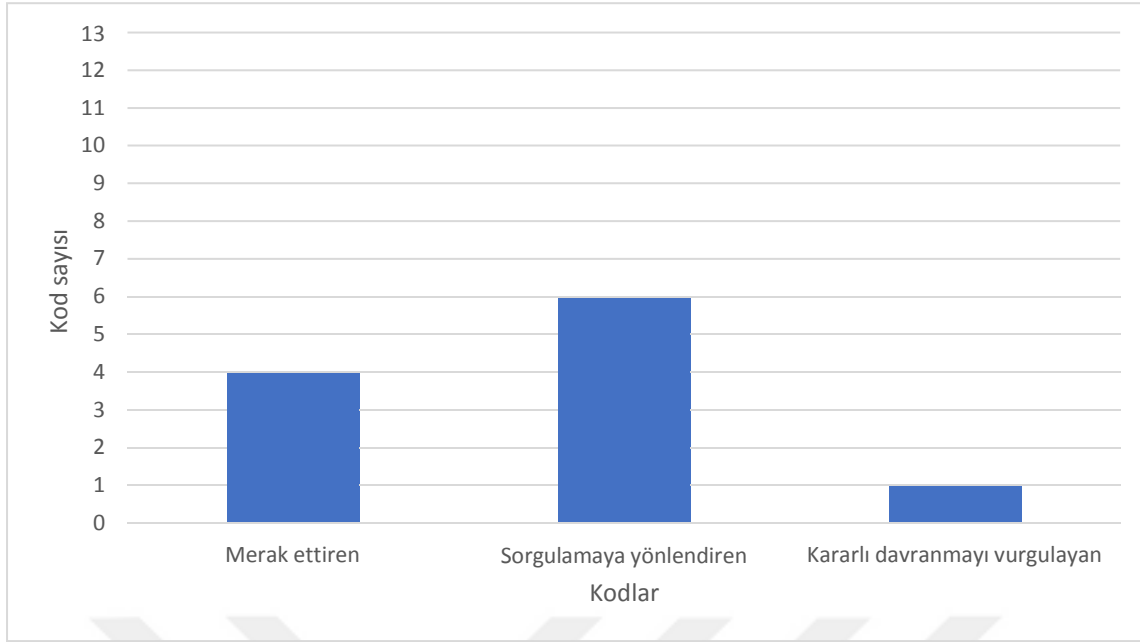
Örneğin Ayşe Hanım çocuğu ile fen konularında iletişı kurarken, mühendislik konularında dinleyici olmayı tercih ettiğini belirtmiştir. Zühre Hanım ise çocuğu ile fen konularında iletişı kurarken, matematik konularında dinleyici olmayı tercih ettiğini bildirmiştir. Yine Akif Bey çocuğu ile fen konularında iletişı kurarken, teknoloji ve mühendislik konularında dinleyici olmayı tercih ettiğini ortaya koymuştur.

Ebeveynlerin ikisi ise çocuğuna STEM alanları ile ilgili soru sorduğunu ifade etmiştir. Örneğin; Yaren Hanım çocuğuna STEM alanlarından birisi olan matematik hakkında soru sorduğunu; “...*bu sorunun çözümünü bana anlatır mısın, gidişatı nasıl, bunun formülü var mı? diye soruyorum*” şeklinde ifade etmiştir.

Pelin Hanım “...*bazen internette matematik soruları çıktığı zaman kızıma soruyorum o sorunun çözümü hakkında konuşuyoruz. Nasıl yapabiliriz, şu yoldan yapabilir miyiz diye. Bilerek de bazen ben soruyorum bakayım yapabiliyorlar mı diye...*” ifadesiyle STEM alanlarından birisi olan matematik hakkında çocuğuna soru sorduğunu ifade etmiştir.

4.2. Ebeveynlerin Çocuklarını STEM Konusunda Teşvik Etmeye Yönelik Sözel Davranışları

Bu kategoride ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik sözel davranışları incelenmiştir. Bu kategorideki kodlar, “Çocuğunuz size bir soru sorduğunda onu sorgulamaya yöneltiyor musunuz? Çocuğunuzun kullanmaktan/oynamaktan keyif aldığı oyuncak, telefon uygulaması, sanal oyun gibi etkinlik araçları var mı? Varsa bunlar hakkında soru soruyor musunuz? Çocuğunuz bir problem durumu karşısında, bir mühendis gibi düşünmesi için teşvik ediyor musunuz?” temel soruları ile mülakat sürecinde daha detaylı bilgi almak adına katılımcılara yöneltilen sonda sorulara verdikleri cevaplardan oluşturulmuştur. Şekil 3 çalışmaya katılan ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik sözel davranışları kategorisine ait kodları ve kod sayılarını göstermektedir.



Şekil 3. Ebeveynin çocuğunu STEM konusunda teşvik etmeye yönelik sözel davranışları

Şekil 3’de ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik sözel davranışları kategorisindeki kodlar incelendiğinde, görüşülen ebeveynlerin yaklaşık yarısının ($n = 6$) çocuğunu sorgulamaya yönlendirdiği ya da çocuğunu STEM konularında farklı bilgi kaynaklarına yönlendirdikleri görülmektedir. “Çocuğunuz size bir soru sorduğunda sorgulamaya yönlendiriyor musunuz?” sorusuna Şevval Hanım “...bazen oğlum bir soru sorduğu zaman konunun içeriğine bak, sorgula diyorum. Bu neyin nesidir, nereden gelmiş, nasıl böyle olmuş bir bak, araştır diyorum” diyerek çocuğunu STEM ile alakalı sorusukarşısında araştırma yaparak cevabı bulması için yönlendirdiğini ifade etmiştir.

Aynı soruya Pelin Hanım “Evet, mesela ben sorunun cevabını biliyorsam bile ona sorarım; sen olsan ne yapardın veya sen olsan nasıl düşünürdün diye...” şeklinde yanıt vererek çocuğunu yanıtı bulabilmesi için sorgulamaya yönlendirdiğini ortaya koymuştur.

Ebeveynlerin dördü çocuğunun fen, teknoloji, matematik veya mühendislik ile ilgili genel bir konuda ya da çocuğun ilgisine yönelik olan STEM konularında çocuğunda merak duygusu uyandırarak çocuğunu teşvik ettiği ortaya konulmuştur. Bu kapsamdaki ifadeler “merak ettiren” şeklinde kodlanmıştır. Örneğin “Çocuğunuzu bir problem durumu karşısında, bir mühendis gibi düşünmesi için teşvik ediyor musunuz?” sorusuna Yiğit Bey “...kalemi veya odasındaki dolabı

bozulduğunda yapmaya çalış derim. Yapamadıysa ben gösteririm böyle yapacaksın diye” demiştir.

Şeyma Hanım ise “*Mesela bir şey bozuldu [evde], [çocuğuma] yapmasını söylerim*” diyerek yanıt vermiştir. Ebeveynlerin bu yanıtlarıyla, bir problem durumu karşısında çocuklarında merak uyandırarak problemi çözmeye teşvik edip, mühendis gibi düşünmelerini sağlamaya çalıştıkları çıkarımı yapılabilir.

Ebeveynlerden Şevval Hanım “*Ben bir şey soruyorum bir bak bakalım diyorum ve araştırmasını sağlıyorum*” diyerek çocuğunu STEM konuları hakkında meraklandırmaya ve araştırma yapmaya teşvik etmeye çalıştığı söylenebilir.

Akif Bey çocuğu ile STEM alanları ile alakalı belgesel izlediği sırada “*...mesela belgesel izlerken bir şey duyuyorum, bu ne demek oğlum diyorum, o zaten hemen açıklıyor bana. Bilmiyorsa da telefondan bakıp hemen buluyor*” demiştir. Akif beyin bu ifadesinden çocuğunu merak ettiği STEM alanları konusunda teşvik ettiğine yönelik ipucu sağlamaktadır.

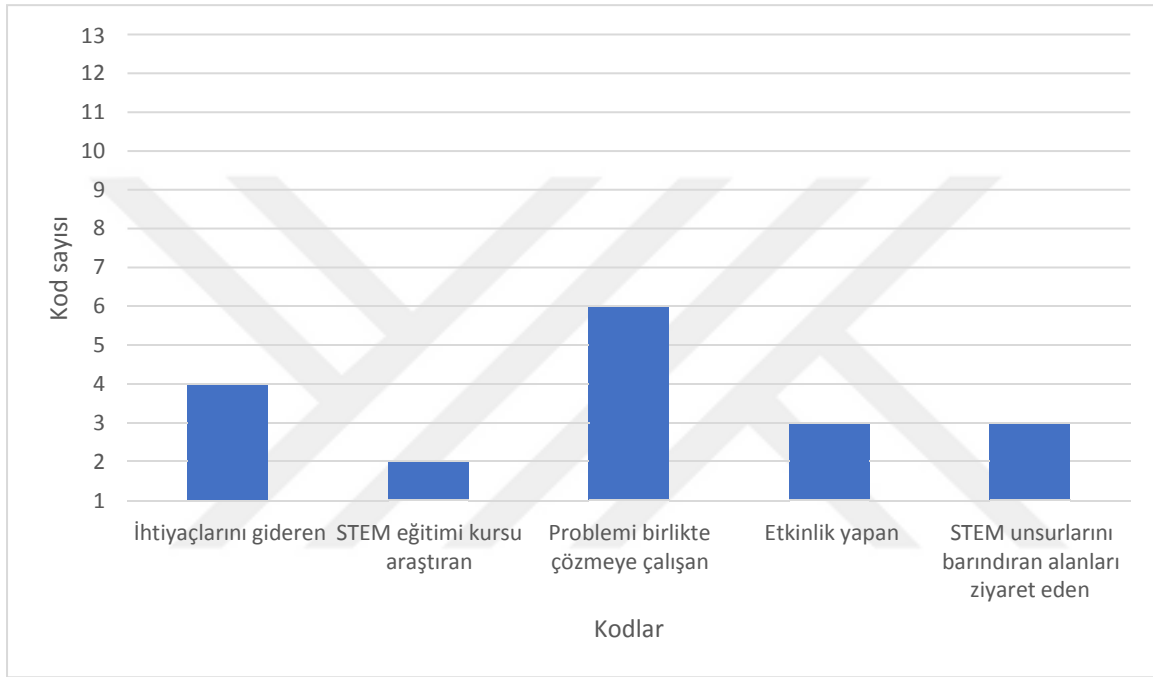
Görüşme sırasında çocuğunun STEM alanlarına özel ilgisi olduğunu ifade eden dört ebeveyn, çocuklarının merakını teşvik etmediklerini bazı gerekçeler sunarak ifade etmişlerdir. Örneğin; Sevgi Hanım *yaşadıkları ailevi problemler nedeniyle*; Akif Bey ise *çalıştığı ve eve geç geldiği için* çocuklarının STEM alanlarına olan meraklarını teşvik etmediklerini belirtmiştir.

Ebeveynlerden yalnızca Ayşe Hanım “Çocuğunuzu bir problem durumu karşısında, bir mühendis gibi düşünmesi için teşvik ediyor musunuz?” sorusuna “*... oğluma sen bu işin üzerine gidersen yaparsın, yani bir kere de pes etme diyorum. Bir seferde yapamadığın zaman hemen pes etme diyorum*” şeklinde cevap vererek çocuğunun bir problem durumunu çözme aşamasında kararlı olması gerektiğini vurguladığını ifade etmiştir.

4.3. Ebeveynlerin Çocuklarını STEM Konusunda Teşvik Etmeye Yönelik Aktif Davranışları

Bu kategoride ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik aktif davranışları incelenmiştir. Bu kategorideki kodlar “Çocuğunuzla genellikle ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz? Çocuğunuzla fen, matematik, mühendislik ya da teknoloji unsurlarını barındıran yerleri ziyaret eder misiniz? Çocuğunuzun için fen, matematik, teknoloji ya da tasarım bilgi ve

becerilerine katkı sağlayabilecek okuldaki, bulunduğunuz şehirdeki veya dijital ortamlardaki eğitimleri araştırıyor musunuz? STEM’i desteklemek için TV, bilgisayar ve diğer teknolojileri kullanıyor musunuz? STEM’i desteklemek için çocuğunuzla yaptığınız ya da çocuğunuza yaptırdığınız başka etkinlikler var mı? Temel soruları ile mülakat sürecinde daha detaylı bilgi almak adına katılımcılara yöneltilen sonda sorulara verdikleri cevaplardan oluşturulmuştur. Bu bağlamda şekil 4 ebeveynin çocuğunu STEM konusunda teşvik etmeye yönelik aktif davranışları kategorisine ait kodları ve kod sayılarını göstermektedir.



Şekil 4. Ebeveynin çocuğunu STEM konusunda teşvik etmeye yönelik aktif davranışları

Şekil 4’te var olan ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik aktif davranışları kategorisindeki kodlar incelendiğinde ebeveynlerin altısı çocuğuyla birlikte problem durumunu çözmeye çalıştığını belirtmiştir. Örneğin Sevgi Hanım “... [matematik ile alakalı ebeveynin ve çocuğun bilmediği bir durum söz konusu olduğunda] internetten açıp araştırıyoruz” diyerek çocuğuyla birlikte STEM alanlarından matematikle ilgili problem durumunu çözmeye çalıştıklarını ifade etmiştir.

Akif Bey ise “...köyde motor vardı, bozulunca açıyordum geliyordu bakıyordu, yardım ediyordu. Bana fikir de veriyordu, birlikte sorunu çözmeye çalışıyorduk” şeklindeki ifadesiyle çocuğuyla birlikte problem durumlarını birlikte çözmeye yönelik işbirlikleri geliştirmeye

çalıştıklarını vurgulamıştır. Bu yönüyle Akif Bey’in bu ifadesinden çocuğuyla birlikte problem çözmeye çalışarak çocuğunu STEM alanında teşvik ettiği söylenebilir.

Ebeveynlerin üçü çocuğunu STEM alanlarına götürdüğünü belirtmiştir. Örneğin “Çocuğunuzla fen, matematik, mühendislik ya da teknoloji unsurlarını barındıran yerleri ziyaret eder misiniz? Sorusuna Ayşe Hanım “Sanayiye gezmiştik... Oğlum meraklıdır öyle yerlere!” şeklinde cevap vermiştir.

Bir başka veli olan Zühre Hanım ise bu durumu şöyle dile getirmiştir:

“Elektrikçilere götürdüm onların sattığı malzemeleri inceledi birkaç kez. Dün de buraya yeni açılan elektrik malzemeleri satan bir dükkâna gittik, bir saat gez[in]dik orada. Oğlum çok seviyor öyle yerleri. O makinalar, bağlantılar... Hep bunun sevdiği şeyler var zaten! Matkaptı, bağlantılardı, çivilerdi, tellerdi hep onlara baktı.”

Mahmut Bey de aynı soruya “Barajın nasıl yapıldığını görmesi, nasıl su toplandığını göstermek için Artvin barajını gezdik” şeklinde yanıt vermiştir.

Yukarıdaki söylemleri ortaya konulan üç ebeveynin bu ifadelerinden yola çıkarak çocuklarını STEM unsurlarını barındıran alanlara götürerek STEM konusunda teşvik etmeye yönelik aktif davranış sergiledikleri sonucu çıkartılabilir. Ebeveynlerden 10 kişi ise çocuğunu STEM unsurlarını barındıran alanlara götürmediğini belirtmiştir. Örneğin Yiğit Bey, yaşadığı ilçede bulunan ve STEM unsurlarını barındıran bir alan olarak kabul edilebilecek derin deniz deşarjı tesisine çocuğunu götürmediğini şu sözlerle dile getirmiştir: “... [derin deniz deşarjı tesisi] çocukların şu an gidip görebileceği bir yer değil çünkü mikrop yuvası. Ne kadar maske taksan da yine kokuyor. Dışarıdan güzel temiz gözüküyor ama içi öyle değil o yüzden kimseye de tavsiye etmiyorum”.

Yiğit bey yine yaşadığı ilçede bulunan liman için aşağıdaki gerekçeleri sunarak çocuğunu STEM unsurlarını barındıran alanlara götürmediğini belirtmiştir.

“...çalıştığım yer limana götürsem dahi araba ve tırdan başka bir şey görmeyecek. Eski zaman olsa büyük vinçlerin oldukları, büyük makinelerin oldukları [bir yerdi]. [Ayrıca] zaman olsa tamam ama şu an yok. Şu an [orada] iki tane küçük forklift

var. Gerisi hep tır, kamyon... Götürsem dahi çocuk zaten sokakta görüyor [bunları]”

Yiğit Bey aynı zamanda “...yaylaya giderken gösteriyorum barajları uzaktan dahi olsa. İşte bak bunu böyle yapmışlar, suların önünü kapatmışlar, duvardan su delikleri açmışlar, suyu oradan tahliye etmişler, elektrikler burada üretiliyor diye bahsediyorum” diyerek çocuğunu STEM unsurlarını barındıran alanlara götürmese bile, o alanlar hakkında çocuğu ile konuştuğunu ifade etmiştir.

Çocukları ile STEM unsurlarını barındıran alanları ziyaret etmediklerini ifade eden on kişiden ikisinin verdikleri yanıtlardan çocuklarının STEM unsurlarını barındıran alanlara ilgisi olmasına rağmen bu alanlarını ziyaret etmedikleri ortaya çıkmaktadır. Örneğin Akif Bey “STEM alanlarını ziyaret ediyor musunuz?” sorusunu:

“Özel bir ziyaretimiz olmadı ama Artvin’e giderken barajların yanından geçerken kardeşiyle bana anlatıyor. Suyu şöyle doldurmuşlar, suyun basıncı gibi şeylerden bahsediyor. Geçen giderken arabayı durdurmamı istedi. Baraj duvarını inceledi. Baba bu duvar yıkılırsa buradaki su Hopa’ya kadar gelir mi? diye sordu. Dedim bilmiyorum ki tünel yaptılar ama tüneli tıkarlarsa geçmez herhalde dedim” şeklinde yanıtlamıştır.

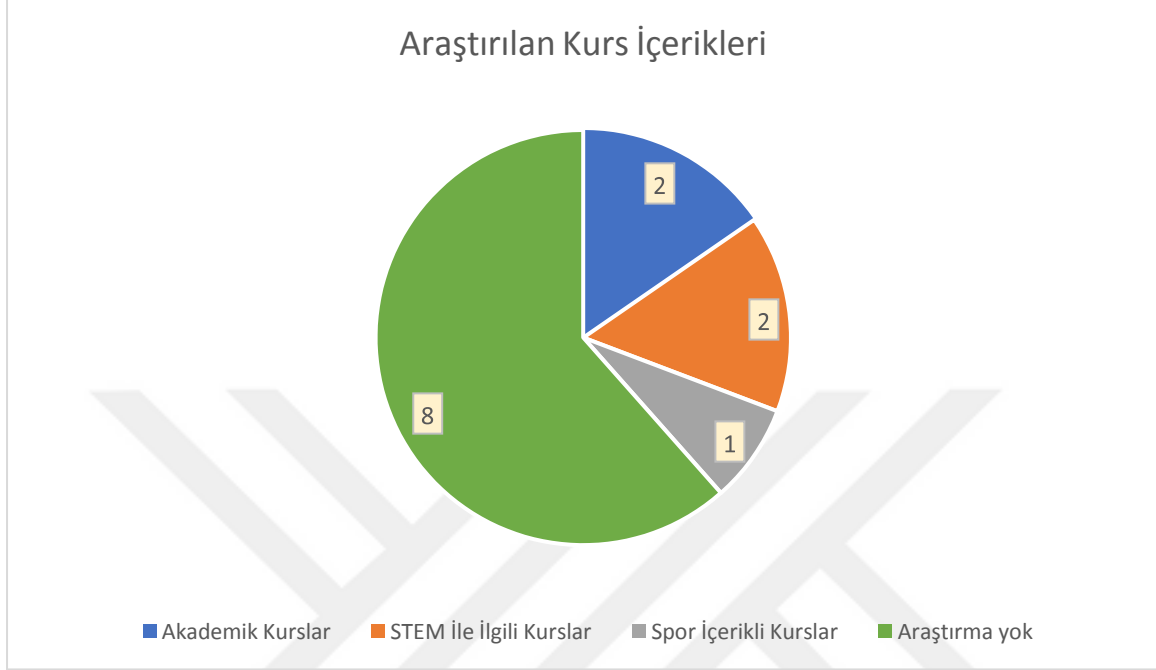
Akif Bey’in yukarıdaki ifadelerinden çocuğunun STEM unsurlarını barındıran alan olarak kabul edilebilecek hidroelektrik santrallerine ilgi duyduğu anlaşılmaktadır. Bu rağmen Akif Bey bu alanlara çocuğuyla birlikte herhangi bir ziyaret gerçekleştirmemiştir.

Çocuğunuz için fen, matematik, teknoloji ya da tasarım bilgi ve becerilerine katkı sağlayabilecek okuldaki, bulunduğunuz şehirdeki veya dijital ortamlardaki eğitimleri araştırıyor musunuz? Sorusuna ebeveynlerin yalnızca ikisi olumlu sayılabilecek yanıt vermiştir. Şeyma Hanım kendisine yöneltilen soruya “Tabii, kulağımıza geliyordu bu kurslar, duyuyorduk, soruyorduk. Gençlik merkezlerinde oluyor bu tarz kurslar. Gitmesini istiyorduk ama oğlumun daha çok başka kursları olduğu için oralara gönderemiyoruz” şeklinde yanıtlamıştır.

Diğer bir ebeveyn Zühre Hanım ise “Soruyorum bunları ama pek fazla yok burada, imkânlar kısıtlı herhalde ki, hep böyle illerde [il merkezlerinde] olduğunu söylüyorlar” şeklinde verdiği

yanıtla STEM ile alakalı kursları sorguladığını fakat somut olarak bir adım atmadığını ifade etmiştir.

Şekil 5 ebeveynlerin çocukları için hangi içerikli kursları araştırdıkları gösterilmektedir.



Şekil 5. Çocuğunu için Kurs Araştıran Ebeveynlerin Tercih Ettikleri Kurs İçerikleri

Şekil 5'ten de görüleceği gibi ebeveynlerin büyük çoğunluğu ($n = 8$) çocukları için kurs araştırmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu ebeveynlerden alınan ortak yanıtlar; “Yok, Araştırmadım... Hiç bakmadım... Hayır, sorgulamadım...” şeklindedir.

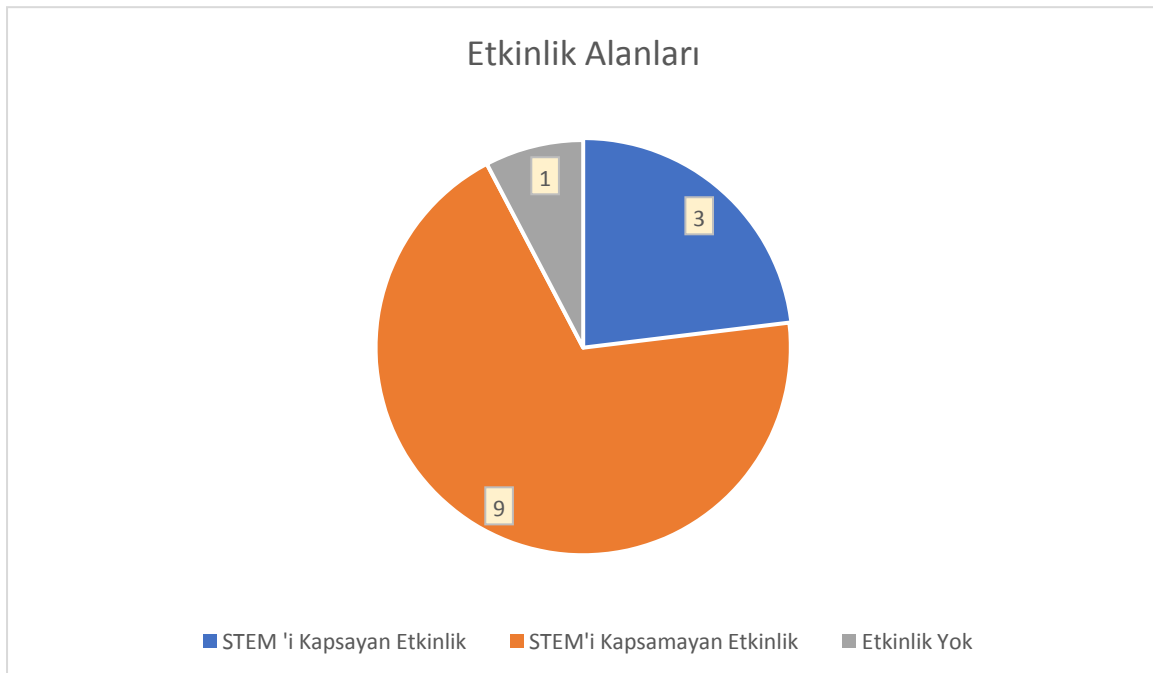
Katılımcılar arasında çocuğu için kurs araştıran ebeveynlerden biri olan Pelin Hanım “*Kızımı daha sağlıklı olması için spor salonuna göndermek istedim, o kursları araştırdım*” diyerek çocuğu için, -her ne kadar STEM eğitime yönelik olmasa da-, spor içerikli kursları araştırdığını ifade etmiştir.

Görüşme sırasında Yiğit Bey, “Çocuğunuzun için fen, matematik, teknoloji ya da tasarım bilgi ve becerilerine katkı sağlayabilecek okuldaki, bulunduğunuz şehirdeki veya dijital ortamlardaki eğitimleri araştırıyor musunuz?” sorusuna “*...hafta içi okul sonrasında derslerden kurs oluyormuş. Başvuruyu annesi ile yapmışlar. Ben bilmiş olsaydım haftanın beş günü matematik kursu almasını isterdim*” şeklinde cevap vermiştir.

Akif Bey ise aynı soruya “Öyle bir araştırmam olmadı ama okula destek olması için kurslara gönderdik. Okuldaki kurslar başlayınca gerek kalmadı çünkü kendisi de okuldaki kurslara katılmak istedi. Daha faydalı olduğunu söyledi” şeklinde yanıt vermiştir. Ebeveynlerin bu ifadelerinden çocukları için daha ziyade akademik içerikli kursları tercih ettikleri çıkarımı yapılabilir.

Ebeveynlerin üçü çocuklarıyla STEM içerikli etkinlikler yaptıklarını belirtmişlerdir. Örneğin Ayşe Hanım “...limon kabuğu, portakal kabuğu gibi meyve kabuklarına kürdan batırıyoruz gemi yapıyoruz... Çocuklar daha farklı şeyler düşünsünler, tasarlasınlar, çocuklara faydalı olsun diye bu etkinlikleri yapıyoruz” demiştir. Ayşe Hanım’ın ifadelerinden, çocuğu ile yaptığı etkinliğin içeriğinin STEM eğitimi ile uyduğu söylenebilir.

Yiğit Bey ve Mahmut Bey birbirleriyle benzer şekilde çocuklarıyla belgesel izleme etkinliği yaptıklarını şu şekilde ifade etmişlerdir: “...hayvanlar âlemi olur veya doğa ile ilgili bir belgesel olur veya ormanda nasıl yaşanılacağını gösteren belgeseller olur onları izletirim ki bilgilensinler (Yiğit Bey)”; “...mesele hayvan belgeselleri izleriz onları tanıması için (Mahmut Bey)”. Ebeveynlerin bu ifadelerinden çocukları ile birlikte fen bilimleri alanlarına yönelik belgesel izleyerek, STEM eğitimi dolaylı olarak da olsa kapsayan bir etkinlik yaptıkları söylenebilir.



Şekil 6. Ebeveynlerin Çocukları ile Yaptıkları Etkinlik Alanları

Çalışmaya katılan 13 ebeveynin 12'si çocuklarıyla birlikte etkinlik yaptıklarını ifade etmişlerdir. Fakat bu etkinliklerin yalnızca üçünün STEM eğitimi kapsadığı, dokuzunun ise STEM eğitimi ile doğrudan bir bağlantısının olmadığı söylenebilir. Bu yönüyle çocuklarıyla STEM eğitimi kapsamayan etkinlikler yapan ebeveynlerin sayısının, çocuklarıyla STEM eğitimi kapsayan etkinlikler yapan ebeveynlerin sayısına göre oldukça fazla olduğu söylenebilir.

“Çocuğunuzla genellikle ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz?” “STEM’i desteklemek için çocuğunuzla yaptığınız ya da çocuğunuza yaptırdığınız başka etkinlikler var mı?” sorularına ebeveynlerden Zühre Hanım *“Gezmeyi seviyoruz onlarla, bir yere oturup yemek yemeği, sahilde yürümeyi çok seviyorlar”* şeklinde yanıt vermiştir.

Rüzgâr Bey ise aynı sorulara *“...birkaç kere kartopu oynadık, kardan adam yaptık...”* diyerek STEM eğitimi desteklemek için çocuğuyla yaptığı ya da çocuğuna yaptırdığı bir etkinlik olduğuna yönelik veri sağlayamamıştır.

Ebeveynlerden Şevval Hanım da *“...bazen ben ev işi yaparken yardım etmesini söylerim. Ben süpürüyorsam ona da toz al derim, bir şeyler derim. Mutfakta bir şeyler yapıyorsam lazım olan malzemeleri getirmesini isterim...”* diyerek yukarıdaki soruları cevaplandırmıştır.

Ozan Bey ise *“...Yazın geziyoruz parka falan gidiyoruz. Başka da bir etkinliğimiz yok!”* demiştir. Ebeveynlerin sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde çocukları ile farklı etkinlikler yaptıkları fakat bu etkinliklerin STEM eğitimi kapsamadığı söylenebilir.

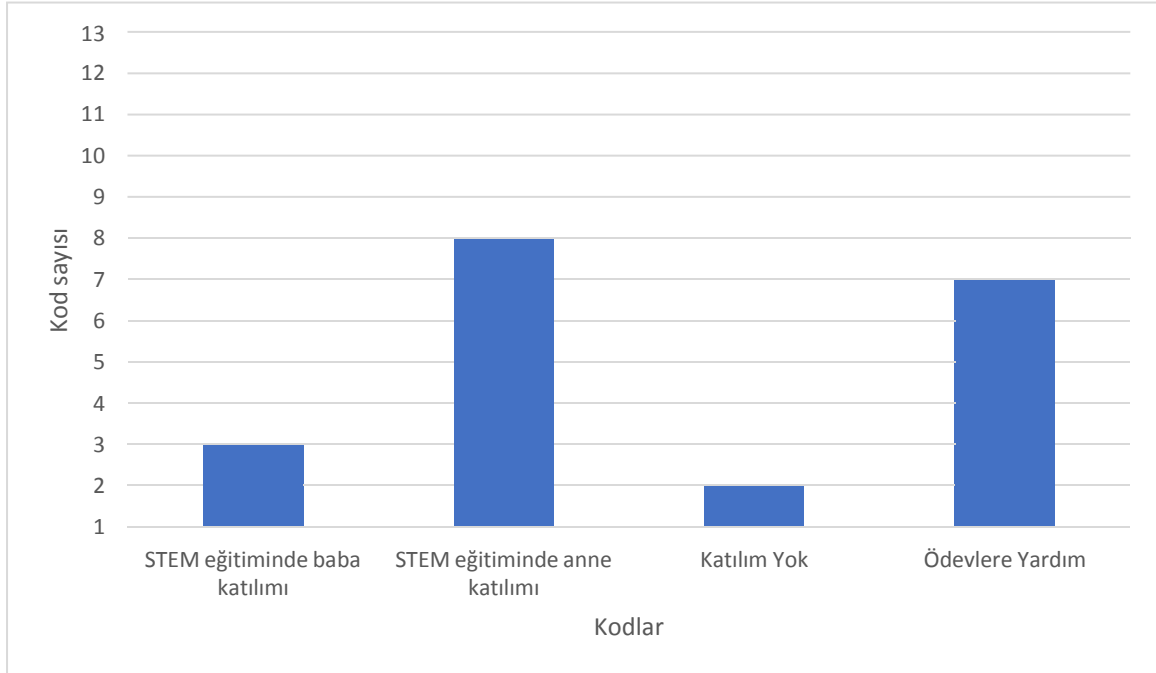
Ebeveynlerden yalnızca Yiğit Bey *“Hafta içi eve yorgun geldiğim için çocuklarımla fazla bir etkinliğim yok. Onlar dışarıda top oynarlar, ben seyredirim”* diyerek çocuğuyla kayda değer bir etkinlik yapmadığını vurgulamıştır.

Çalışmaya katılım sağlayan ebeveynlerden dördü çocuğunun STEM etkinlikleri yaparken ihtiyaç duyduğu malzemeleri temin ettiğini belirtmiştir. Örneğin Ozan Bey *“...etkinlik yaparken malzemeye ihtiyaç duyarsa da ben alıyorum”* diyerek; bir başka ebeveyn olan Yiğit

Bey “...bütün malzemeleri hemen hemen hepsi var diyebilirim. Eksik varsa bile market var orada her şey bulunur. İsteddiği gibi gidip eksiklerini tamamlayabilir” diyerek; Rüzgâr Bey “...oğlum ne istiyorsun, aklında ne proje var? Kartonlar mı, ne alacağım sana? Söylemen yeterli diyorum” diyerek; ebeveynlerden Zühre Hanım da “...evi görseniz atölye gibi. Oğluma keşke daha çok senin istediğin tarzda şeyler alabilsem diyorum” diyerek çocuklarına STEM etkinlikleri yaparken ihtiyaç duydukları malzemeleri temin ettiklerini belirtmişleridir.

4.4. Diğer Ebeveynin (Mülakat Yapılmayan) Çocuğunun STEM Eğitime Katılımına Yönelik Davranışları

Bu kategoride, görüşme yapılan ebeveynin bakış açısından diğer ebeveynin (katılımcınının) çocuğunun STEM eğitime katılımına yönelik davranışlarına dair ortaya koyduğu bilgiler verilmiştir. Bu kategorideki kodlar, “Çocuğunuz diğer ebeveynle bu görüşme içeriğindeki etkinlikleri gerçekleştiriyor mu? Nasıl?” sorusuna verdikleri yanıtlardan, ebeveynlerin görüşme esnasında diğer ebeveynle ilgili verdikleri bilgilerden ve mülakat sürecinde daha detaylı bilgi almak adına katılımcılara yöneltilen sonda sorulara verdikleri cevaplardan oluşturulmuştur. Şekil 7 diğer ebeveynin çocuğunun STEM eğitime katılımına yönelik davranışları kategorisine ait kodları ve kod sayılarını göstermektedir.



Şekil 7. Diğer ebeveynin çocuğunun STEM eğitime katılımına yönelik davranışları

Şekil 7’de de gösterildiği gibi çocukların STEM eğitimine yönelik anne katılımı baba katılımından oldukça fazladır. Ebeveynlerin üçü çocuğunun STEM eğitimine daha çok katkı sağlayan baba olduğunu vurgulamışken, ebeveynlerin sekizi ise çocuğunun STEM eğitimine daha çok katkı sağlayan anne olduğunu ifade etmiştir. Örneğin “Çocuğunuz diğer ebeveynle bu görüşme içeriğindeki etkinlikleri gerçekleştiriyor mu?” sorusuna Akif Bey “*Tabi, en çok annesiyle etkinlikleri gerçekleştiriyor. Annesi olmasa ben asla başaramazdım...*” diyerek daha çok çocuğun STEM eğitimine annesinin katılım sağladığını ifade etmiştir.

Yiğit Bey ise aynı soruya “*Annesi etkinlikleri fazla gerçekleştiremiyor çünkü annesi, ev işleri olsun çocukların bakımı olsun zaman bulamıyor, bunun yanında matematik, fen konularından pek anlamadığı için bir şey yapamıyor...*” diyerek çocuğunun eğitimine kendisinin daha fazla katılım sağladığını söylemiştir.

Ebeveynlerin ikisi ise kendisinin ve diğer ebeveynin, çocuğunun STEM eğitimine katılım göstermediklerini belirtmişlerdir. Örneğin Ozan Bey “*Eşim zaten hastanede çalışıyor. Kızımın eğitimiyle ilkökul zamanlarında ilgileniyordu. Ortaokula geldiğinden beri kızım hep kendisi hallediyor işini...*” diyerek ve Sevgi Hanım da “*...son bir iki senedir ailecek yaşadığımız birtakım problemlerden dolayı çocuğumuzla ilgilenemedik... Oğlum biraz daha kendi kabuğuna çekildi*” diyerek çocuklarının STEM eğitimine bazı gerekçelerden dolayı hem kendilerinin hem de diğer ebeveynin katılım sağlamadığını ifade etmişlerdir.

Ebeveynlerin yedisi çocuğu fen ve matematik ödevlerini yaparken kendisinin değil, diğer ebeveynin yardımcı olduğunu belirtmiştir. Örneğin Yaren Hanım “*...ben kızıma hiçbir ödevinde yardımcı olmuyorum. Sayısal olarak artık yetişemiyorum... Eğer babası evde ise babası yardımcı oluyor*” diyerek ödev yardımında babanın katılım sağladığını ifade etmiştir. Benzer şekilde Hasan Bey de “*Ben bizzat ödevlerine yardımcı hiç olamadım, ama annesi ilgileniyor*” diyerek ödev yardımında kendisinin değil, annenin katılım sağladığını ifade etmiştir.

BÖLÜM 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma ve Sonuç

STEM eğitiminin erken yaşlardan itibaren aile tarafından desteklenmesi, ilerleyen nesillerde STEM alanında yetkin bireylerin yetişmesi açısından önem arz etmektedir (Denissen, Zarrett ve Eccles, 2007). Erken çocukluktan itibaren temel eğitimi de kapsayacak şekilde STEM eğitiminde ebeveyn katılımının sağlanması gerekmektedir. Bu tez çalışmasında da ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin STEM eğitiminde ebeveyn katılımları incelenmiştir.

Bireyler bebeklikten itibaren yaşadıkları dünyayı, kendilerini, diğer canlıları, çevrelerinde bulunan nesneleri kısacası her şeyi merak etme ve öğrenme çabasında olurlar. Dolayısıyla doğumdan sonra belli olgunluğa erişince her insanın aslında bir bilim insanı gibi davrandığını ileri sürmek yanlış olmaz. Çocuklar olayların nasıl ve neden olduğunu sorgular ve bunlara yönelik kanıtlar bulmaya çalışırlar (Ünlü-Çetin, 2020). Çocukların doğa olaylarına, canlılara, uzaya, teknolojiye kısacası bilime karşı merak ve öğrenme arzusu içinde oldukları ve heyecan içinde keşfetmeyi deneyimlemek istedikleri söylenebilir. Çocukların erken çocukluk döneminden itibaren hissettikleri bu arzu, bilim insanlarını araştırmaya, mühendisleri ise tasarım yapmaya teşvik eden arzuyla benzerlik göstermektedir (Pedreira ve Tovas, 2020). Çocukların sahip olduğu bu öğrenme isteği ve merak duygularını teşvik etmek, başta ebeveynler olmak üzere, eğitimciler ve politikacıların sorumluluğundadır. Bu sorumluluk genellikle akademik derslerin öğretilmesi olarak algılansa da aslında bunun yanında yaratıcılık, iletişim, eleştirel düşünme, takım çalışması yapabilme gözlem yapma, ölçüm alma, sınıflandırma yapma, hipotez kurma, deney yapma, verileri kaydetme, sonuç çıkartma gibi bilimsel süreç becerilerini de kapsamalıdır (Battelle for Kids, 2019). Bu becerilerin bireylere kazandırılmasında STEM eğitimi yaklaşımı önemli bir rol oynamaktadır (Altunel, 2018). Bu yaklaşımın ebeveynler tarafından nasıl yönlendirildiği çok önemlidir (Ünlü-Çetin, 2020). Ebeveyn çocuğunun STEM'e olan ilgisini teşvik etmesi ve çocuğunu desteklemesi gerekmektedir (Ünlü-Çetin, 2020). Bu tez çalışmasında tüm bu bilgiler doğrultusunda ebeveynlerin çocuklarının STEM eğitimlerine katılım durumlarını tespit edebilmek adına görüşme soruları hazırlanmıştır. Toplamda 13 ebeveyn ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Tez çalışması kapsamında elde edilen bulgular incelendiğinde; ebeveynlerin çocuklarının STEM eğitimini destekleme şekillerine göre farklılık gösterdiği görülmektedir. İletişime

yönelik ebeveyn davranışları, ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik sözel davranışları, ebeveynlerin çocuklarını STEM konusunda teşvik etmeye yönelik aktif davranışları ve diğer ebeveynin çocuğunun STEM eğitimine katılımına yönelik davranışları olmak üzere bulgular dört başlık altında kategorize edilmiştir.

Ebeveynlerin tamamı “Eğitimde STEM kavramını biliyor musunuz?” sorusuna “hayır” yanıtı vermişlerdir. Bu duruma istinaden ebeveynlerin STEM eğitimiyle ilgili yeterince bilgi sahibi olmadıkları söylenebilir. Bu durum ebeveynlerin eğitim durumu ve yaşları ile ilişkilendirilebilir. STEM eğitiminin fen öğretimine entegrasyonu 2008 öğretim programı ile başladığı düşünülürse, ebeveynlerin kendi öğrencilik yıllarında STEM ile alakalı içerikleri öğrenmedikleri sonucuna ulaşılabilir. Bununla birlikte görüşülen ebeveynlerin biri ilkokul, dördü ortaokul, sekizi ise lise mezunu olduğunu belirtmiştir. Çalışmaya katılan ebeveynler arasında üniversite eğitimini tamamlamış hiçbir ebeveyn yoktur. Bu ebeveynler için eğitim durumları, STEM alanlarında yetersiz donanımına sahip olmalarının bir diğer sebebi olduğu düşünülebilir.

Ebeveynlere STEM alanları ile ilgili sorular yöneltildiğinde STEM kavramını hiçbir ebeveynin bilmemesine rağmen, bazı ebeveynlerin çocuklarını farklı biçimlerde (örneğin iletişim kurarak veya etkinlik yaparak) STEM eğitime teşvik ettikleri söylenebilir.

Görüşülen 13 ebeveynin 10’u STEM alanlarından [fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik] en az biri ile ilgili çocuklarıyla konuştuklarını belirtmişlerdir. İletişim STEM eğitiminde en temel unsurlarından biridir. Çocuğa doğru zamanda doğru soruları yönelterek, çocuğun tanımlama ve karşılaştırma yapabileceği, hipotezlerini test edebileceği, çalışmasından elde ettiği bulguları doğru bir şekilde paylaşabileceği ortamlar sağlanabilir. Çocuğa yöneltilen soruların STEM yaklaşımına uygun olması önemlidir. Örneğin günümüz dünyasında önemli bir yer tutan, enerji tasarrufu, acil durum planlaması, atık kontrolü sağlama, sağlıklı veya şanılabılır bir çevre oluşturma gibi konularda çocuklarla iletişime geçilmesi, olumlu iletişimsağlayarak çocuğu problem çözmeye teşvik edebilir (Osman vd., 2017).

Ebeveynler STEM alanlarından en çok fen bilimleri daha sonra da matematik ile ilgili çocuklarıyla iletişim kurduğu belirlenmiştir. Bunun sebebi ebeveynlerin fen bilimleri ve matematik konularının bir kısmını kendi öğrencilik yıllarından hatırlıyor olabileceği olarak düşünülebilir. Teknoloji ile ilgili çocuklarıyla iletişim kuran ebeveynlerin sayısının oldukça az

olduğu (2 ebeveyn) saptanırken, hiçbir ebeveynin mühendislik hakkında çocuğuyla konuşmadığı bulunmuştur. Günümüzde yapılandırıcı eğitim kapsamında teknoloji ve mühendislik ile ilgili kavramlar ilköğretim seviyesinden itibaren fen öğretimi programına dâhil edilmiş durumdadır. Fakat ebeveynlerin eğitim öğretim süreçleri dikkate alındığında bu kavramların ebeveynlerin eğitim öğretim aldığı yıllarda daha çok üniversite eğitiminde kullanıldığı bilinmektedir. Çalışmaya katılan ebeveynlerin üniversite mezunu olmaması bu kavramlara uzak kalmalarının önemli bir sebep olduğu ileri sürülebilir. Eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynler bilimsel bilgilere karşı olumlu tutum geliştirerek, bilimsel konularla ilgili daha çok araştırma yapmakta ve bilimsel içerikli kitap okumaya zaman ayırmaktadır (Wilkins vd., 2002). Görüşülen ebeveynlerin ilkokul, ortaokul ve lise mezunu olduğu göz önünde bulundurulduğunda ebeveynlerin teknoloji alanlarında iletişime geçme durumlarının az olması ve mühendislik hakkında iletişime geçmiyor olmalarının nedeni eğitim düzeyleri ile ilişkilendirilebilir.

Ebeveynlerin üçü çocuklarının STEM alanlarında ilgilerini çeken bazı konulardan bahsettiğini ifade etmişlerdir. Çocukların ebeveynleriyle STEM konularında genellikle tek yönlü iletişim kurdukları ortaya çıkmaktadır. Ebeveynler bu iletişimde yalnızca dinleyici rolünde kalmışlardır. STEM alanları hakkında ebeveyni ile iletişim kuran çocukların ebeveynlerine bahsettikleri konulara ait ilgisinin olduğuna yönelik veriler elde edilmiştir. Fakat ebeveynin dinleyici konumunda olması çocuğunun STEM alanları ile ilgili merakını teşvik etmediği açıktır. Eğitim düzeyi düşük ailelerin ebeveynlerin katılımlarına yönelik yürütülen çalışmalarına etkin katılım göstermedikleri belirtilmektedir (Toran ve Özgen, 2018). Dinleyici konumunda bulunan ebeveynlerin ikisinin ortaokul, birinin ise lise mezunu olduğu göz önünde bulundurulduğunda, dinleyici konumunda olmalarına sebep olarak bu konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları gösterilebilir.

Çalışmaya katılan ebeveynlerin yalnızca ikisi STEM alanları ile ilgili çocuğuna sorular sorduğunu ifade etmiştir. Ebeveynlerin, çocuklarının dikkatini bu alanlara çekmekten ziyade, çocuklarının akademik durumlarını takip etmek için çocuklarına STEM alanı/alanları ile ilgili sorular sorduğu bulunmuştur. Ebeveynlerden Yaren Hanım, örneğin, “[fen bilimleri dersi için] hangi konuya geçtiklerini sorarım, bana anlatmasını isterim” diyerek çocuğunun tekrar yapmasını sağlayabilmek adına bu soruyu sorduğu çıkarımı yapılabilir. Çocuğuna STEM alanlarıyla ilgili soru soran ebeveynlerin ikisinin de üç çocuğunun olduğu ve çocukların yaşlarının birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Ebeveynlerin üçü çocuklarıyla hiçbir STEM alanın hakkında konuşmadığını ifade etmiştir. Çalışan ebeveynler -özellikle babalar- evde geçirdikleri kısıtlı zamanı bu tarz konular hakkında konuşmaya ayıramadıklarını ifade etmişlerdir. Literatürde, çalışan ebeveynlerin çalışmayan ebeveynlere göre çocukların öğrenme süreçlerine daha az ve plansız katıldığı belirtilmiştir (Atakan, 2010). Çalışan ebeveynlerin eve yorgun gelmelerinin yanı sıra geç saatte evde olmalarının çocuklarıyla STEM alanı/alanları ile ilgili konuları konuşmasında engelleyici bir faktör olduğu söylenebilir. Bazı ebeveynler de STEM alanları hakkında yeterli bilgi birikimine sahip olmadıklarını düşündükleri için çocuklarıyla bu alanlar hakkında konuşmayı tercih etmediklerini belirtmişlerdir. Ebeveynlerin STEM alanları hakkında yetersizlik hissetmeleri, temel eğitim çağında okulda öğrendikleri konuların yetersiz olması [hatırlatmak gerekirse ebeveynlerin biri ilkökul, dördü ortaokul, sekizi lise mezunudur] ve ebeveynlerin bu konulara ilgi duymamaları ile ilişkilendirilebilir. Örneğin ebeveynlerden Ozan Bey “Çocuğunuzla fen bilimleri hakkında konuşuyor musunuz?” sorusuna “[Hayır], eve çok geç geliyorum, hafta sonu da bir Pazar günüm boş” şeklinde cevap vermiştir. Ebeveynin bu yanıtından çocuğuyla zaman bulamadığı için STEM alanları hakkında konuşmadığı çıkarımı yapılabilir. Çocuğuyla STEM alanları hakkında konuşmadığı belirten bir başka ebeveyn Şevval Hanım (kendisi lise mezunu ve çocuğu 7. Sınıf öğrencisi) “Çocuğunuzla fen bilimleri hakkında konuşuyor musunuz?” sorusuna “Bu sene aklım kesmiyor. Gerçekten çok ağırlaştı konular, beni aşmaya başladı” şeklinde cevap vermiştir. Ebeveynlerin öz yeterlilikleri ile çocuklarının eğitimine katılım düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Kaya ve Bacanlı, 2016). Ebeveynin bu yanıtından kendisini STEM alanlarından olan fen bilimleri hakkında yetersiz gördüğünden dolayı çocuğuyla bu alan hakkında konuşmakta tereddüt ettiği çıkarımı yapılabilir.

Elde edilen araştırma bulgularına göre; ebeveynlerin çocuklarına STEM hakkında bir konu veya durumu; merak ettirme, sorgulamaya yönlendirme ve kararlı davranmaya teşvik etme şeklinde sözel davranışlarla çocuklarını STEM konusunda destekledikleri söylenebilir. Ebeveynlerin STEM alanları ile ilgili konularda çocuklarının merakları doğrultusunda araştırma yapmasını sağlamaya çalışarak, çocuklarında bu konular hakkında merak uyandırmaya çalıştıkları söylenebilir.

Ebeveynlerden Pelin Hanım çocuğunu robot, maket veya tasarım yapması için teşvik ettiğini fakat çocuğunun bu tarz etkinlikleri sevmediğini, bu tarz etkinliklerden çok çabuk sıkıldığını

ve bu nedenle STEM etkinliklerini istemediğini belirtmiştir. Ebeveynlerin çocuğunun STEM eğitimine katılımlarının çocuklarının STEM alanlarına ilgisine bağlı olduğu düşünülebilir.

Ebeveynlerden dördü çocuğunun STEM alanlarına özel ilgisi olmasına rağmen çocuklarının merakını teşvik etmediklerini bazı gerekçeler sunarak (eve geç gelme, ailevi problemler) ifade etmişlerdir. Çalışma saatleri uzun olan anne babaların ebeveyn katılımı konusunda yetersiz kaldığı ifade edilirken (Flynn, 2007) diğer taraftan bu durum ebeveynin çocuğuyla nitelikli zaman geçirmesine de engel olabilmektedir. Bu gerekçeler dikkate alındığında ebeveynlerin çalışma saatlerinin çok uzun olmasının ve ailede yaşanan problemlerin, ebeveynlerin çocuklarının STEM eğitimine katılımını olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılabılır.

Çocuklar bir soru sorduklarında ebeveynler direkt sorunun cevabını vermemelidir. Çocuklar bir soru sorduğunda çocukların sorunun cevabını keşfedebilmesi için onları teşvik etmelidir. Çocuk bir sorudan ziyade bir problem durumundan da bahsedebilir. Burada ebeveyn problemi doğrudan çözen konumunda olmaktan kaçınmalıdır. Bunun yerine çocuğun problemi çözebilmesi için gerekli yönlendirmeleri yapması gerekmektedir (Pedreira ve Tovias, 2020). Ebeveynlerin altısının çocuklarını bir problem durumu karşısında çözüm yolu bulabilmesi için başka kaynaklara yönlendirerek ve ona çözüm yolları ile ilgili sorular sorarak, çocuklarını sorgulamaya teşvik ettiği görülmüştür. Ebeveynlerin birçoğunun çocuklarının STEM alanları ile ilgili problem durumu çözme aşamasında, çocuklarını ilgili kaynaklara yönlendirerek bir çözüm yolu bulmalarını sağladıkları söylenebilir. Ebeveynlerin dördü çocuklarını yalnızca alanında uzman kişilere yönlendiklerini ifade etmişlerdir. Ebeveynler için bu kaynaklar; öğretmen ve ilgili alanda uzman kişilerden oluşmaktadır. Bu ebeveynlerin çocuklarını bu kaynaklara yönlendirilmesi ve akabinde çocuklarının problemi çözmesini önemsedikleri düşünülebilir. Bu ebeveynlerin dördünün de kadın olması, kadınların bilgiye ulaşma konusunda erkek ebeveynlere göre uzmanlığı daha fazla önemsedikleri konusunda ipucu sağlamaktadır. Ebeveynlerin ikisinin ise çocuklarını internet kaynaklarına yönlendirdiği ortaya çıkmıştır. Bu ebeveynler için internetteki içeriklerin yeterli olduğunu kabul ettiği söylenebilir.

MEB, 2018 yılı Fen Bilimleri Öğretim Programında mühendislik ve tasarım becerilerini; “Fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmeyi sağlayarak, problemlere disiplinler arası bakış açısıyla, öğrencileri buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırarak, öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını ve bu ürünlere nasıl katma değer kazandırılacakları konusunda stratejileri geliştirmesini ifade eder” şeklinde

açıklamıştır (MEB, 2018 s. 10) . Çocukların bu beceriyi kazanmasında süreklilik önem arz etmektedir. Bir öğrencinin problem durumu karşısında bir çözüm yolu deneyip olumsuz sonuç aldığında vazgeçmesi öğrenmede aksamalara yol açacakken aynı zamanda mühendislik ve tasarım becerisinin gelişmesini de olumsuz etkileyebilecektir. Bu çalışmaya katılan ebeveynlerden yalnızca biri çocuğunun bir problem durumunu çözme aşamasında kararlı olması gerektiğini vurgulamıştır. Ebeveynin bu ifadesiyle çocuğunu STEM içerikli tasarım sürecinde kararlı davranmaya teşvik ettiği, çocuğunun mühendislik ve tasarım becerilerinin gelişimine olumlu katkı sağladığı söylenebilir. Çocuğunu kararlı davranmaya teşvik eden ebeveyn diğer ebeveynlerden farklı olarak kitap okumanın ilgi alanı olduğunu belirtmiştir. Bu ebeveyn her gün düzenli olarak çocukları ile kitap okuduğunu ve bu durumu çok önemseydiğini ifade etmiştir. Kitap okumadaki kararlı tutumu ve okuma becerilerinin kazandırılmasında sürekliliğin önemi düşünüldüğünde, ebeveynin çocuğunu kararlı davranmaya teşvik etmesinde kitap okuma alışkanlığının bir ilişkisinin olduğu düşünülebilir.

Elde edilen araştırma bulgularına göre; ebeveynlerin bir problem durumunu çocuklarıyla çözmeye çalışması, STEM içerikli etkinlikler yapması, bu etkinlikler için gerekli malzeme tedarikini sağlaması, STEM alanlarını ziyaret etmesi ve çocukları için STEM içerikli kursları araştırması gibi aktif davranışlarla çocuklarını STEM konusunda destekledikleri söylenebilir. Çocuklarıyla etkinlik yaptığını belirten 13 ebeveynin yalnızca üçünün çocuğuyla yaptığı etkinliklerin STEM içerikli olduğu ortaya konulmuştur. Ebeveynlerin çoğu “Çocuğunuzla ne tür etkinlikler yapıyorsunuz?” sorusuna “*dışarıya çıkıyoruz, yemek yemeye gidiyoruz, parka gidiyoruz, ev işleri yapıyoruz, pasta yapıyoruz...*” gibi STEM ile doğrudan ilişkili olmayan cevaplar vermişlerdir. Ayrıca ebeveynlere yöneltilen “ilgi alanlarınızdan bahseder misiniz?” sorusuna verdikleri yanıtlar ile bu ebeveynlerin çocukları ile yaptıkları etkinlikler paralellik göstermektedir. İlgi alanı gezmek olan bir ebeveyn çocuğuyla gezme etkinliği yapmakta, ilgi alanı el işleri olan bir ebeveyn de çocuğuyla el işleri etkinlikleri yapmaktadır. Bu durum dikkate alındığında ebeveynlerin ilgi alanlarının çocukları ile yapacakları etkinliklerde belirleyici bir etken olduğu çıkarımı yapılabilir. Dolayısıyla ebeveynlerin hiçbirinin STEM ile ilgili bir ilgi alanlarının olmaması, çocukları ile STEM etkinlikleri yapmamalarına neden olarak gösterilebilir.

Görüşülen ebeveynlerden altısı bir problem durumu karşısında çocuğu ile birlikte çözüm yolunu bulmaya çalıştığını ifade etmişlerdir. Ebeveynlerin; demonte mobilyayı monte etme,

bozulan bir elektronik cihazı tamir etme, lazım olan bir malzemeye alternatif malzeme seçme gibi problem durumlarını çocukları ile birlikte çözmeye çalıştıkları tespit edilmiştir.

Ebeveynlerin çocuklarının ödevleri, projeleri, performansları, tekrarları, testleri ve deneyleri için temel ihtiyaçlarını gidermesi (malzeme temin etme, uygun çalışma ortamı hazırlama vb.) ev temelli ebeveyn katılımı için önemli bir rol oynamaktadır (Epstein, 1995). STEM etkinlikleri yaparken çocuğunun ihtiyaç duyduğu malzemeleri temin ettiğini belirten dört ebeveynin bu davranışlarıyla çocuklarını STEM konusunda destekledikleri söylenebilir. Ebeveynlerin malzeme temininde ayırım yapmadığı [STEM içerikli olsun veya olmasın] her türlü ders ve ödev için gerekli malzemeleri temin edeceklerini ifade etmişlerdir. Çocuklarının STEM etkinliklerinde gerekli olan malzemeleri temin ettiğini belirten dört ebeveynin de lise mezunu olduğu görülmektedir. Bu ebeveynlerin sonda sorulara verdikleri yanıtlardan çocuklarının ödevlerden bağımsız olarak merak ve keşfetmeye yönelik yaptığı bağımsız STEM etkinlikleri için de malzeme temin ettikleri ortaya çıkmaktadır. Çocukların etkinlik yapmasının önemslenmesi ile ebeveynlerin eğitim durumunun paralellik gösterdiği söylenebilir.

Ebeveynler çocuklarının STEM alanlarına ilgilerini teşvik edebilmek adına endüstriyel kuruluşlar, bilim merkezleri, bilim fuarları, teknoloji sergileri, müzeler gibi yerleri çocukları ile ziyaret edebilirler (Ünlü-Çetin, 2020). Ebeveynlerin çocukları ile STEM unsurlarını barındıran alanları ziyaret etme durumları incelendiğinde yalnızca üç ebeveynin çocuğunu STEM unsurlarını barındıran alanlara götürdüğü tespit edilmiştir. Bu ebeveynlerden biri olan Zühre Hanım görüşme sırasında çocuklarının [tek yumurta ikizi] STEM alanlarına merakları olduğunu ve yaz tatilinde de bu tarz yerlere gitmek için plan yaptıklarını ifade etmiştir. Bu duruma göre ebeveynlerin STEM unsurlarını barındıran alanları ziyaret etmelerinde çocuklarının merak ve ilgilerinin önemli bir etken olduğu düşünülebilir. Görüşme sırasında verdikleri yanıtlara göre diğer ebeveynlerin çocuklarını STEM unsurlarını barındıran alanlara götürmeme nedenleri; zaman bulamama, bu tarz bir geziyi yapılması gerektiğinin düşünülmemesi ve STEM alanlarının fiziki şartlarını uygun bulunmaması olarak sıralanabilir.

Çocukları ile STEM unsurlarını barındıran alanları ziyaret etmediklerini ifade eden 10 ebeveynin ikisinin verdikleri yanıtlardan çocuklarının STEM unsurlarını barındıran alanlara ilgisi olmasına rağmen STEM unsurlarını barındıran alanları ziyaret etmedikleri ortaya çıkmaktadır. Akif Bey [ortaokul mezunu] “Çocuğunuzun STEM alanlarına merakı olduğunu söylediniz, neden bu tarz yerleri ziyaret etmediniz?” sonda sorusuna “*Bilmem, aklıma gelmedi,*

düşünemedim” şeklinde yanıt vermiştir. Ebeveynlerin eğitim durumunun çocuklarının eğitimine katılımını etkilediği bilinmektedir (Aslan, 1984). Ebeveynin verdiği yanıt ve eğitim düzeyi dikkate alındığında eğitim düzeyi düşük ebeveynlerin çocuklarının STEM eğitimine katılımında yetersiz kaldığı çıkarımı yapılabilir.

“Çocuğunuzun için fen, matematik, teknoloji ya da tasarım bilgi ve becerilerine katkı sağlayabilecek okuldaki, bulunduğunuz şehirdeki veya dijital ortamlardaki eğitimleri araştırıyor musunuz?” sorusuna ebeveynlerin yalnızca ikisi olumlu yanıt verirken üçü STEM dışındaki kursları araştırdıklarını ifade etmişlerdir. Ebeveynlerden sekizi ise hiçbir kurs araştırması yapmadığını belirtmiştir. Bu bulgulara göre ebeveynlerin, çocuklarının okulda aldıkları eğitimi yeterli gördükleri ve STEM konusunda çocuklarını desteklemeye yönelik yeterli motivasyona sahip olmadıkları sonucuna varılabilir. STEM eğitimi kursu araştıran ebeveynlerin görüşme sorularına verdikleri yanıtlardan ikisinin de çocuklarının STEM alanlarına meraklı oldukları tespit edilmiştir. Bu ebeveynlerin çocuklarının ilgisi doğrultusunda kurs araştırdığı sonucuna ulaşılabilir.

Ebeveyn katılımında (ev ödevlerine yardım etme veya okuldaki etkinliklere katılım sağlama) annelerin babalara göre daha aktif bir şekilde katılım sağladıkları literatürde belirtilmektedir (Aslanargun, 2007; Çelenk, 2003; Pala-Günkan, 2007). STEM eğitiminde anne ve baba katılımı ayrı ayrı incelendiğinde de annelerin çocuklarının STEM eğitimine daha fazla katılım sağladıkları ortaya çıkmıştır. Görüşülen 13 ebeveynnden 8’i anne katılımının daha fazla olduğunu belirtirken, 3’ü baba katılımının daha fazla olduğunu belirtmiştir. Görüşülen babaların çoğu çalıştığı için eve geç ve yorgun gittiğini bu nedenle de evde kendisinden ziyade çocuğu ile annesinin ilgilendiğini belirtmiştir. Ebeveynlerin ikisi ise çocuğunun STEM eğitimine ne kendisinin ne de eşinin katılmadığını belirtmiştir. Bu duruma gerekçe olarak ebeveynlerden birisi yaşadıkları ailevi sorunları öne sürmüş, diğeri ise çocuğunun kendikendine yetebildiğini ileri sürmüştür. Ebeveynlerden Şevval Hanım çocuğunun STEM eğitiminde eşinin asla katılım göstermediğini, tüm sorumluluğun kendisine yüklendiğini ifade etmiştir. Pelin Hanım ise eşinin öfke problemleri olduğunu ve bu nedenle çocuğunun hiçbir eğitim sürecine katılım göstermediğini ifade etmiştir. Görüldüğü üzere ebeveynlerin çocuklarına yaklaşımları diğer ebeveynin katılımını etkilemektedir.

STEM eğitiminin etkili olabilmesi için çocuğun merakını teşvik etmek, ona sorular sormak, çevresini keşfetmesini sağlamak ve oyun temelli etkinlikler düzenlemek önemlidir. Çocuklara

ilgileri doğrultusunda bir soru sorarak çocuğun bilimsel yöntemleri kullanarak bir yanıt oluşturabilmesi sürecinde rehber olunması gerekmektedir. Çocuğun bu etkinlikleri yapabileceği ortamlar hazırlanıp, doğal ortamlarında gözlemlenmesi de mümkün olacaktır. Çocuklar öğrenilmesi istenilen kavramlarla etkileşime girerek, matematik, fen, teknoloji ve mühendislik gibi farklı disiplinlere ait bilgileri öğrenebilirler (Michelsen ve Seidelin, 2020).

5.2. Öneriler

Bu alt başlıkta tez çalışması kapsamında ortaya konulan araştırma bulguları dikkate alındığında araştırma sonuçlarına ve gelecekte yapılacak araştırmalara ilişkin bazı önerilere yer verilmiştir.

5.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

1. MEB’de mesleğimi icra ettiğim 8 yıllık süreçte almış olduğum STEM eğitimi konulu hizmetiçi eğitimlerde katılımlar gönüllülük esasına bağlı olup bu eğitimi almayan fen bilimleri, fizik, kimya, biyoloji ve matematik [STEM alanları öğretmenleri] öğretmenlerinin olduğunu ve STEM Eğitimi bilmediklerini söyleyebilirim. Bu kapsamda öğretmenlere [özellikle STEM alanları öğretmenlerine] katılımı zorunlu tutarak STEM eğitimi kurs ve seminerleri düzenlenebilir.
2. Öğretmenlere “eğitiminde ebeveyn katılımının önemi” konusunda daha sonra da “STEM eğitiminde ebeveyn katılımının önemi” konusunda hizmet içi eğitimler düzenlenebilir. Böylelikle öğretmenler ebeveynlere çocuklarının STEM eğitimindeki rolünün öneminden bahsedebilir ve çocuklarının STEM eğitime katılımları için onları teşvik edebilir.
3. Araştırmanın; “hiçbir ebeveynin STEM eğitimini bilmediği ortaya çıkmıştır” bulgusundan yola çıkarak STEM eğitimi konulu hizmetiçi eğitim alan öğretmenler tarafından ebeveynler için, okullar aracılığı ile öncelikle STEM eğitimi hakkında daha sonra STEM eğitiminde ebeveyn katılımının önemi hakkında eğitici programlar düzenlenebilir. Ebeveynlerin bu programlara katılımının teşvik edilmesi için başlangıçta ilgi duydukları ve yetenekli oldukları STEM alanlarını seçme imkânı verilebilir.
4. Ebeveyn eğitimleri sonunda ebeveynlerden dönüt alınabilir ve süreç değerlendirilebilir.
5. Ebeveyn katılımı çalışmaları eğitim öğretim yılının başında planlanabilir ve yıl içerisinde düzenli olarak dağıtılabilir.

6. Öğretmenler veli toplantılarında STEM eğitiminde ebeveyn katılımının öneminden bahsedebilir ve her toplantıda bunu hatırlatabilir.
7. Ebeveynlerin çocuklarının eğitime katılım sağlama durumları veli ziyareti gibi bazı yöntemler kullanılarak takip edilebilir.
8. Ebeveynlerin çocuklarının STEM eğitimini nasıl destekleyebilecekleri açısından bilgi veren, çocuklarıyla birlikte etkinlikler yapabilecekleri kitapçıklar veya video içerikleri hazırlanabilir.
9. Ebeveynlerin STEM konularına ilgilerini çekebilmek adına okullarda çocuklarıyla katılabilecekleri bilim şenlikleri, bilim sergileri, tasarım sergileri gibi etkinlikler düzenlenebilir.
10. Fen bilimleri öğretim programına STEM eğitiminde ebeveyn katılımını sağlayacak içerikler eklenebilir.
11. Ebeveynlerin çocuklarının STEM eğitime katılımını sağlamalarına örnek teşkil edecek uygulamalar okullarda yapılabilir ve bu etkinliklere ebeveynlerin gözlemci olarak katılımları sağlanabilir.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Literatür incelendiğinde ülkemizde ortaokul ve lise öğrencilerinin eğitiminde ebeveyn katılımı konusundaki araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin STEM eğitiminde ebeveyn katılımı incelenmiştir. Bundan sonraki araştırmalarda ortaöğretim kademesindeki öğrencilerin STEM eğitiminde ebeveyn katılımı incelenebilir.
2. Bu çalışmada görüşülen ebeveynlerden [13 kişi] daha fazla sayıda örneklem grubuyla çalışılabilir.
3. Örneklem bazı kriterlere göre seçilebilir (Sosyoekonomik durum, sosyokültürel durum vb.).

KAYNAKÇA

- Abbak, B.S. (2008). *Okulöncesi eğitim programındaki aile katılımı etkinliklerinin anasınıfı öğretmenleri ve veli görüşleri açısından incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Akbaba, C. (2017). *Okullarda maker ve STEAM eğitim hareketlerinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Akkaya, M. (2017). *Öğretmenlerin ve velilerin okul öncesi kurumlarında uygulanan aile katılımı çalışmalarına ilişkin görüşleri*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Aksu F.F. ve Karaçöp A. (2015). Ev temelli fen öğrenme etkinliklerine aile katılımının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 1307-1076.
- Aktaş Arnas, Y. (Ed.). (2017). *Aile eğitimi ve okul öncesinde aile katılımı* (3. Baskı). Vize Yayıncılık.
- Altunel, M. (2018). STEM eğitimi ve Türkiye: fırsatlar ve riskler. *Seta Perspektif*, 207, 1-7.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21St century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. OECD education working papers. OECD Publishing.
- Arnold, D. H., Zeliyo, A., & Doctoroff, G. L. (2008). Parent involvement in preschool: predictors and the relation of involvement to preliteracy development school. *Psychology Review*, 37(1), 74-90. <https://doi.org/10.1080/02796015.2008.12087910>
- Aschbacher, P. R., Li, E., & Roth, E. J. (2010). Is science me? High school students' identities, participation and aspirations in science, engineering, and medicine. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(5), 564–582. <https://doi.org/10.1002/tea.20353>
- Aslan, B. (1984). *Ankara merkez ilçelerinde temel eğitimin I. kademe düzeyinde okul-aile ilişkileri*. [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Aslanargun, E. (2007). Okul-aile işbirliği ve öğrenci başarısı üzerine bir tarama çalışması. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18), 119-135.
- Atakan, H. (2010). *Okul öncesi eğitiminde aile katılımı çalışmalarının öğretmen ve ebeveyn görüşlerine göre değerlendirilmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Üniversitesi.
- Atasoy, E. (2006). *Çevre için eğitim: Çocuk doğa etkileşimi* (1. Baskı). Ezgi Kitabevi.
- Aydın, M. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmenleri için geliştirilen proje tabanlı öğretim yöntemi konulu bir destek programının etkilerinin araştırılması* [Doktora Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Ayverdi, L., Avcu, Y.E., Ülker, S. ve Karakış, H. (2020). Bilim ve sanat merkezlerinde aile katılımıyla gerçekleştirilen bir FETEMM etkinliğinin uygulanması ve değerlendirilmesi. *Araştırma ve Deneyim Dergisi (ADEDER)*, 5(1), 25-36.

- Bandura, A. (1977). Self efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychology Review*, 84, 191-215. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- Bardige, K. & M. Russel. (2014). *Collections: A STEM-Focused Curriculum. Implementation Guide*. Heritage Museums & Gardens Inc.
- Başar, S. (2018). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının fende matematiğin kullanımına yönelik özyeterlik inançları, 21.yy. becerileri ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Battelle for Kids (2019). 21st century learning for early childhood guide. Alınan site <http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21EarlyChildhoodGuide.pdf>
- Bilican, K. (2020). Erken Çocukluk Döneminde Olumlu STEM Kimliği ve STEM Öz Yeterliliği Gelişimi, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Boekaerts, M. 1997. Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction*, 7, 161-186.
- Brooks, J. E. (2004). *Family involvement in early childhood education: A descriptive study of family involvement approaches and strategies in early childhood classrooms*. University of South Carolina.
- Bybee, R. (2018). STEM Education Now More Than Ever. National Science Teachers Association.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: challenges and opportunities*. Virginia: NSTA Press.
- Couso, D. (2020). STEM Okuryazarlığı, STEM Bilgisine, Uygulamalarına, Disiplinler -arası Yetkinliklere ve Değerlere dayanır, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Cömert, D., & Güleç, H. (2004). Okulöncesi eğitim kurumlarında aile katılımının önemi: öğretmen-aile-çocuk ve kurum. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 131-145.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. California: Sage Publications.
- Çakmak, Ö. Ç. (2010). Okul öncesi eğitim kurumlarında aile katılımı. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 1-18.
- Çelenk, S. (2003). Okul başarısının önkoşulu: Okul aile dayanışması. *İlköğretim-Online*, 2(2), 28-34

- Çelik Keser, H. (2021). *STEM eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM eğitimine yönelik farkındalıklarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve problem çözme becerilerine etkisi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Çelik, N., & Daşcan, Ö.(2007). *Okul öncesi Eğitim Programı ve Öğretmen Kılavuzu* (2 Baskı). Anı Yayıncılık.
- Çepni, S. (2018). *Kuramdan uygulamaya STEM eğitimi* (4. Baskı). Pegem A Yayıncılık
- Decker, C. A., & Decker J. R. (2005). *Planning and Administering Early Childhood Programs*. Upper Saddle River; New Jersey, Columbus, Ohio
- Denissen, J. J., Zarrett, N. R., & Eccles, J. S. (2007). I like to do it, I'm able, and I know I am Longitudinal couplings between domainspecific achievement, self concept, and interest. *Child development*, 78(2), 430-447. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2007.01007.x
- Dodgson, J. E. (2019). Reflexivity in qualitative research. *Journal of Human Lactation*, 35(2), 220-222.
- Doğan, E. (1995). *Ankara merkez ilçelerindeki ilköğretim okullarında okul-aile iletişiminin engelleri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Duman, B. & Aybek, B. (2003). Süreç-temelli ve disiplinlerarası öğretim yaklaşımlarının karşılaştırılması. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 1-12
- Ekinci Vural, D. & Kocabaş, A. (2016). Okul öncesi eğitim ve aile katılımı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59), 1174-1185.
- Eliason, C. Ve Jenkins, L.(2003). *A Practical Guide to Early Childhood Curriculum*. Upper Saddle River: Merrill.
- Epstein, J. L. (2002). Present and accounted for: Improving student attendance through family and community involvement. *The Journal of Educational Research*, 95(5), 308-318.
- Epstein, J. L. (1995). School-Family-Community Partnerships: Caring for the children we share. *Phi Delta Kappan*, 76, 701-712. <https://doi.org/10.1177/003172171009200326>
- Erdoğan, Ç., & Demirkasımoğlu, N. (2010). Ailelerin eğitilmesine yönelik eğitim ve öğretim üyeleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 3(3), 399-431.
- Erdoğan, Ö., ve Zelyurt, H. (2016). *Anne Baba Eğitiminin Aile Çocuk İlişkilerine Etkisi*, Sosyal Politikalar Dergisi, 36, 9-26.
- Eroğlu, S. ve Bektaş O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi (ENAD)*, 4(3), 43-67.
- Erol, A. ve Gülay-Ogelman, H. (2019). Çevre eğitimi aile katılım etkinliklerinin anne ve babaların çevreye yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 18(2), 916-938.
- Eshach, H., & Fried, M. (2005). Shoould science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 315–336. DOI: 10.1007/s10956-005-7198-9

- Flynn, G. V. (2007). Increasing parental involvement in our schools: The need to overcome obstacles, promote critical behaviors, and provide teacher training. *Journal of Collage Teaching & Learning*, 4(2), 23-30.
<https://doi.org/10.19030/tlc.v4i2.1627>
- Flyvbjerg, B. (2011). Case study. *The Sage Handbook of Qualitative Research*, 4, 301-316.
- Gonzales, H. B. & Kuenzi, J. F. (2012). Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer. Congressional Research Service. Retrieved from:
<https://fas.org/sgp/crs/misc/R42642.pdf>
- Grimalt Álvaro, C. (2020). STEM Eğitimi Öğretmenlerin, Çocukların ve Ebeveynlerin Aktif Etkileşimini Gerektirmektedir, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Bayraktutan, F. (2005). *Aile içi ilişkiler açısından internet kullanımı*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Günay Bilaloğlu, R. ve Aktaş Arnas, Y. (2019). Okul öncesi eğitimde aile katılımı engelleri ve süreçte karşılaşılan sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 804-823.
- Gürşimşek, İ. , Kefi, S. & Girgin, G. (2007). Okulöncesi Eğitime Babaların Katılım Düzeyi ile İlişkili Değişkenlerin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33) , 181-191.
- Ho, E. S. C., & Kwong, W. M. (2013). *Parental involvement on children's education: What works in Hong Kong*. Springer Science & Business Media.
- Hoover-Dempsey, K. V., & Sandler, H. M. (1995). Parental involvement in children's education: Why does it make a difference? *Teachers College Record*, 97(2), 310–331.
<https://doi.org/10.1177/016146819509700202>
- Horakove-Hoskovcova, S. (2006). Self-efficacy measuring in preschool age, *Studia Psychologica*, 46, 175-182.
- Hornby, G. & Lafaele, R. (2011). Barriers to parental involvement in education: An explanatory model. *Educational Review*, 63(1), 37-52.
- İdin, Ş. (2017). *STEM yaklaşımı ve eğitime yansımaları*. E. Karademir. Örnek ve Uygulama Destekli Fen Öğretiminde Disiplinlerarası Beceri Etkileşimi. Pegem Akademi Yayınları.
- İdin, Ş. ve Dönmez, İ. (2020). STEM Eğitime Başlamak İçin Hiçbir Zaman Geç Değildir, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.

- Jackson, S. L. (2008) *Research Methods and Statistics: A Critical Thinking Approach*, Wadsworth Cengage Learning.
- Kaya, E. (2015). *Güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmecesi” ünitesi için bilişsel yük kuramı ilkelerine göre geliştirilen teknoloji destekli rehber materyallerin etkililiğinin belirlenmesi* [Doktora Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Kaya, Ö. ve Bacanlı, H. (2016). Eğitim yaşantısına ebeveyn katılım algısını açıklamaya yönelik bir model geliştirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 410-423.
- Kaya, S., & Lundeen, C. (2010). Capturing parents’ individual and institutional interest toward involvement in science education. *Journal of Science Teacher Education*, 21(7), 825-841. <https://doi.org/10.1007/s10972-009-9173-4>
- Keçeli Kaysılı, B. (2008). Akademik Başarının Arttırılmasında Aile Katılımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(1), 69-83.
- Kılıç, Z. (2010). *İlköğretimde Hayat Bilgisi Dersinde Aile Katılımı Çalışmaları* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Kızıltaş, E. (2009). *Okul Öncesi Eğitimde Uygulanan Aile Katılım Çalışmalarının 5-6 Yaş Grubu Çocukların Dil Becerilerinin Gelişimine Etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Koçak, Y. (1988). *Okul aile iletişiminin engelleri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Kotaman, H. (2008). Türk ana babalarının çocuklarının eğitim öğretimlerine katılım düzeyleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 135-149.
- Kürüm, R. S. (2021). Uluslararası İlişkilerde Nitel Yöntemlerle Makale Yazımı: Vaka Analizi ve İncelikleri. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 42, 149-169.
- Lawson, M. A. (2003). School-Family Relations In Context: Parent and Teacher Perceptions of Parent Involvement. *Urban Education*, 38(1), 77-133. <https://doi.org/10.1177/0042085902238687>
- Lindberg, E. N. (2014). Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin aile katılımı ile ilgili görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1-23.
- Lindner, M. (2020). STEM Etkinlikleri Yerel Bağlama Uyarlanmalıdır, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Lindberg, E. N. (2017). AİLE katılımı: Bir kavramsal ve durumsal analiz çalışması. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13, 51-72.
- Lopez, M. E., Kreider, H., & Caspe, M. (2004). Co-constructing family involvement. *The Evaluation Exchange*, 10(4), 2-3.

- MEB, (2008). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*, Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara, 2008
- Masal, E., Takunyacı, M. & Şevik, M. Ş. (2019). Ortaöğretim Okullarında Aile Katılımı: Ebeveyn, Öğretmen, Öğrenci Ölçeği Kısa Formunun Türkçeye Uyarlama Çalışması. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 1(1), 29-41.
- McClure, E. R., Guernsey, L., Clements, D. H., Bales, S. N., Nichols, J., Kendall-Taylor, N., & Levine, M. H. (2017). STEM Starts Early: Grounding Science, Technology, Engineering, and Math Education in Early Childhood. In Joan Ganz Cooney center at sesame workshop. Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop. 1900 Broadway, New York.
- MEB, (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı ile Bütünleştirilmiş Aile Destek Eğitim Rehberi* (OBADER).
- MEB, (2017). *STEM Öğretmen Eğitimi El Kitabı*.
- MEB. (2016). *STEM Eğitim Raporu*.
- MEB. (2018). *Güçlü yarınlar için 2023 eğitim vizyonu*.
- Michelsen, C. (2020). STEM etkinlikleri öğretmenler ve topluluk iş birliğinde planlanmalı ve uygulanmalıdır, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Michelsen, C. ve Seidelin, L. (2020). Stem Eğitimi; Fen, Matematik, Teknoloji ve Mühendislikle İlgili Etkinlikler Yapmaktan Çok Daha Fazlasıdır, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- MiddleWeb [All About the middle grades]. (2018). *Nine Ways Parents Can Support STEM Habits*. Retrieved September 2, 2020 from <https://www.middleweb.com/37512/ideas-for-parents-to-support-stem-habits/>
- Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis :an expanded sourcebook*. (2nd Edition). Calif. : SAGE Publications.
- Monteira, S. F., & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2016). The practice of using evidence in kindergarten: The role of purposeful observation. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(8), 1232–1258. <https://doi.org/10.1002/tea.21259>
- Monteira, S. F., & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2016). The practice of using evidence in kindergarten: The role of purposeful observation. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(8), 1232–1258. <https://doi.org/10.1002/tea.21259>
- Moore, S., & Lasky, S. (2001). *Parental involvement in education: models, strategies and contexts*. Education Quality and Accountability Office, Toronto.

- Morris, V. G., & Taylor, S. I. (1998). Alleviating barriers to family involvement in education: The role of teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 14(2), 219-231.
- National Research Council [NRC]. (2012). *A Framework For K-12 Science Education: Practices, Crosscutting concepts, and core ideas*. Washington DC: The National Academic Press.
- Nugent, G., Barker, B., Welch, G., Grandgenett, N., Wu, C., & Nelson, C. (2015). A model of factors contributing to STEM learning and career orientation. *International Journal of Science Education*, 37(7), 1067-1088.
- Orçan Kaçan, M., Kimzan, İ., Güler Yıldız, T. ve Çağdaş, A. (2019). Öğretmen ve ebeveynlerin aile katılımını etkileyen etmenlere yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 370-381.
- Osman, A., Ladhani, S., Findlater, E., & McKay, V. (2017). *Curriculum framework for the sustainable development goals*. Commonwealth Secretariat.
- Özcan, Ç. & Aydoğan, Y. (2014). Aile katılımı ile çocukların akademik benlik saygısı arasındaki ilişkinin anne-baba görüşlerine göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(202), 19-36.
- Özcan, H. ve Koştur, H.İ. (2018). Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik görüşleri. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 364-373.
- Özlen Demircan, H. (2018). Okul öncesi eğitimde aile katılımı sistemini genişletmek: Aile bağlılığı, ortaklığı, katılımı ve eğitimi. *İlköğretim Online*, 17(4), 1-19.
- Pala-Günkan, H. P. (2007). *Ailenin ilköğretim öğrencilerinin eğitimi üzerindeki etki düzeyinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi.
- Pedreira, M. ve Tovias, G.L. (2020). STEM için Ev Ortamlarının Desteklenmesi, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, "PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi" isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Pelletier, J. & Brent, J. M. (2002). Parent participation in children's school readiness: the effects of parental self-efficacy, cultural diversity and teacher strategies. *International Journal of Early Childhood*, 34(1), 45-60. DOI:10.1007/BF03177322
- Radeva, S. (2020). STEM Eğitimi, Çocukların 21. Yüzyıl Becerilerini, Sürdürülebilirliği ve Birleşmiş Milletler Amaçlarını Desteklemeli ve Teşvik Etmelidir, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, "PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi" isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Radeva, S. (2020). STEM Eğitiminin Değerlendirilmesi, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitimine aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, "PARENTSTEM:

Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.

- Ramey, S. L., & Ramey, C. T. (1999). *Going to School: How to Help Your Child Succeed*. New York: Goddard Press.
- Roschelle, J. M., Pea, R. D., Hoadley, C. M., Gordin, D. N., & Means, B. M. (2001). Changing how and what children learn in school with computer-based technologies. *The Future of Children*, 10(2), 76–101. DOI: 10.2307/1602690
- Saraç, H. (2017). Türkiye’de okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalar: İçerik analizi çalışması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 60-81.
- Scott, P. H., Mortimer, E. F., & Aguiar, O. G. (2005). The tension between authoritative and dialogic discourse: A fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons. *Science Education*, 90(4), 605–631.
- Sheldon, S. B. (2007). Improving student attendance with school, family, and community partnerships. *The Journal of Educational Research*, 100(5), 267-275.
- Sümer, Z. (2013). *Eğitim Bilimleri Gelişim Psikolojisi*. Trabzon: Celepler
- Şahin, Ç., Uludağ, G., Gedikli, E. ve Karakaya, L. (2018). Ebeveynlerin, fene ve okul öncesi dönemde fen etkinliklerine yönelik görüşlerini belirleme ölçeği’nin geliştirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 101-108.
- Şevik, M. Ş. & Masal, E. (2020). Öğrenci, öğretmen ve ebeveynlerin matematik eğitimine ebeveyn katılımı algılarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 5(1), 57-77.
- Tinkler, B. (2002). A review of literature on Hispanic/Latino parent involvement in K-12 education. Latino Parent Report, 2-24. (Report No. RC-023-599) University of Denver. (ERIC Document Reproduction service No. ED469134).
- Toran, M., & Özgen, Z. (2018). Okul öncesi eğitimde aile katılımı: Öğretmenler ne düşünüyor, ne yapıyor? *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 229-245
- Ünlü Çetin, Şenil. (2020). Erken Çocukluk STEM Eğitiminde Baba-Anne Katılımı, Şenil Ünlü Çetin, Kader Bilican ve Memet Üçgül (Der.) Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitime aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Ünlü-Çetin, Ş., Bilican, K. & Üçgül, M. (2020). Erken çocukluk STEM eğitimi ve STEM eğitime aile katılımında anahtar noktalar: Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcileri için Kılavuz, “PARENTSTEM: Okul öncesi dönem çocukları ve aileleri için STEM eğitimi” isimli ve 2018-1-TR01-KA203-059568 numaralı Avrupa Birliği Projesi.
- Ünüvar, P. (2010). Aile Katılımı Çalışmalarına Yönelik Ebeveyn Ve Öğretmen Görüşlerinin Karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 719-730.

- Vygotsky, L. S. (1963). Learning and mental development at school age. *Educational psychology in the USSR*, 1, 21-34.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Yavuz Konokman, G. ve Yokuş, G. (2016). Ebeveynlerin okul öncesi eğitime katılım düzeylerine ilişkin algıları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(35), 176-193.
- Yıldırım, B. (2016) 7. Sınıf fen bilimleri dersine entegre edilmiş fen teknoloji mühendislik matematik (STEM) uygulamaları ve tam öğrenmenin etkilerinin incelenmesi [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yıldırım, S. (2019). Matematik başarısını yordama: sosyoekonomik statü, ebeveyn katılımı ve öz-güvenin rolü. *Eğitim ve Bilim*, 44(98), 99-113



EKLER

EK 1 GÖRÜŞME SORULARI

Merhaba ben Nazlı Çakmak,

Ortaokul öğrencilerinin STEM eğitiminde ebeveyn katılımını inceliyorum. Bu araştırmamın STEM eğitimi üzerine ebeveyn katılımı konusunda faydalı bilgiler ortaya koyacağını ümit ediyorum. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Bu nedenle araştırmamda sizden bahsedebilmem adına bir takma isim seçmenizi istiyorum. Tez çalışması boyunca yalnızca bu takma isimlerden bahsedilecektir. İzin verirseniz görüşmeyi ses dosyası şeklinde kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz hem de sorulara verdiğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutuma fırsatı elde edebilirim. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ederim. Eğer sormak istediğiniz bir soru varsa görüşmeden önce yanıtlamak isterim. İzin verirseniz sorulara başlamak istiyorum”

Demografik Bilgi Elde Etme Soruları

1. Yaşınız:
2. Kaç tane çocuğunuz var?
3. Çocuklarınızın yaşı:
4. Çocuklarınızın cinsiyeti:
5. Eğitim durumunuz:
6. Mesleğiniz:
7. Çalışıyor musunuz?
8. İlgi alanlarınız:

Görüşme Soruları

1. Çocuğunuza fen ödevlerini yaparken yardım ediyor musunuz? Ödevler dışında çocuğunuzla fen konuları hakkında konuşuyor musunuz?

(Örneğin; Ay’ın farklı zamanlarda farklı görünmesinin nedenleri, vücudumuzda oluşan yaraların iyileşme süreci; yazları açık renkli, kışları da koyu renkli kıyafetler tercih edilmesinin nedenleri gibi)

2. Çocuğunuzla teknoloji hakkında konuşuyor musunuz?

(Örneğin; bir yapay zekâ uygulaması olan navigasyonla yerimizi tayin edebilmek, bir doktorun başka bir şehirde bulunan ameliyathanedeki cihazı kullanarak ameliyat yapabilmesi gibi)

3. Çocuğunuzla mühendislik hakkında konuşuyor musunuz?

(Örneğin; hızlı ulaşım hizmeti sağlayan uçak, hızlı tren, yolcu gemisi gibi araçlarının ön kısımlarının, yüzey alanı sürtünmeyi azaltacak şekilde tasarlanması gibi)

4. Çocuğunuza matematik ödevlerini yaparken yardım ediyor musunuz? Ödevler dışında çocuğunuzla matematik konuları hakkında konuşuyor musunuz?

(Örneğin; işin 3'te 1'i bitti gibi matematiksel ifadeleri kullanılması, Çocuğunuzun kendi harçlığını günlük, aylık, yıllık hesaplayabilmesi gibi)

5. Çocuğunuz size bir soru sorduğunda onu sorgulamaya yöneltiyor musunuz?

(Örneğin; Çocuğunuz size doğal dünyanın işleyişine yönelik bir soru sorduğunda (yağmur nasıl yağıyor gibi) onun sorusuna genel yaklaşımınız nasıl olur?)

6. Çocuğunuzun kullanmaktan/oyynamaktan keyif aldığı oyuncak, telefon uygulaması, sanal oyun gibi etkinlik araçları hakkında ona sorular sorar mısınız?

(Örneğin; neden bu uygulamayı seviyorsun? Bu uygulamaya hangi özellikleri eklemek veya uygulamadan hangi özellikleri çıkartmak isterdin? Gibi)

7. Çocuğunuz bir problem durumu karşısında, bir mühendis gibi düşünmesi için teşvik ediyor musunuz?

(Örneğin; Çocuğunuzun tasarım yapmasında, tasarımını ürüne dönüştürme çalışmasında ona destek olur musunuz?)

8. Çocuğunuzla genellikle ne gibi etkinlikler yapıyorsunuz?

(Örneğin; çocuğunuzla birlikte basit elektrik deneyleri yapmak, gökyüzünü incelemek, canlıları sınıflandırmaya çalışmak gibi)

9. Çocuğunuzla fen, matematik, mühendislik ya da teknoloji unsurlarını barındıran yerleri ziyaret eder misiniz? Bu ziyaretleri hangi amaçlarla yaparsınız?

(Örneğin; yaşadığınız bölgenin yakınlarında bulunan sanayi sitesi, endüstriyel kuruluşlar, enerji santralleri (Borçka HES), geri dönüşüm ve ayrıştırma merkezi (Rize/Fındıklı) ve ilçemizde bulunan derin deniz deşarj tesisi gibi mekânları ziyaret edip oradaki araç-gereçlerin, çalışma koşullarının, takım çalışmasının incelemesi gibi)

10. Çocuğunuzun için fen, matematik, teknoloji ya da tasarım bilgi ve becerilerine katkı sağlayabilecek okuldaki, bulunduğunuz şehirdeki veya dijital ortamlardaki eğitimleri araştırıyor musunuz?

(Örneğin; kodlama kursu, tasarım atölyesi çalışması gibi)

11. STEM kavramını biliyor musunuz?

(STEM İngilizce 4 tane kavramın kısaltılması ile oluşturulmuş. Bu kavramların Türkçesi bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik. STEM bireylerin problemleri tespit etmesini, bu problemlere bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik becerilerini kullanarak pratik ve isabetli çözümler üretmesini hedefleyen bir eğitim yaklaşımıdır.)

12. STEM'i desteklemek için TV, bilgisayar ve diğer teknolojileri kullanıyor musunuz?

(Örneğin; tasarım yapabileceği, animasyonlarla öğrenebileceği, matematiksel işlemleri somutlaştırabileceği/modelleyebileceği web sitelerini araştırma, Çocuğunuzun bilime, teknolojiye merakını ve ilgisini uyandırabilecek sanal ortamları veya TV kanallarını takip etme gibi)

13. Evinizin fiziki şartları STEM etkinlikleri için uygun mu? (Örneğin; gerekli malzemelerin teminini sağlamak, uygun ortam ve şartları oluşturmak gibi)

14. STEM'i desteklemek için çocuğunuzla yaptığınız ya da çocuğunuza yaptırdığınız başka etkinlikler var mı?

15. Çocuğunuz diğer ebeveynle bu görüşme içeriğindeki etkinlikleri gerçekleştiriyor mu?

EK 2 KOD TANIM TABLOSU

Kategoriler	Kod Tanımları	Örnek İfadeler
1. İletişime yönelik ebeveyn davranışları		
Soru soran	Çocuğuna fen, teknoloji, matematik veya mühendislik ile ilgili sorular sorduğunu belirten ebeveyn ifadeleri	- Fen defterinden işledikleri konular hakkında soru soruyorum. - Fen bilimleri dersinde hangi konuya geçtikleri sorup bana anlatmasını isterim.
Diyalog kuran	Çocuğuyla fen, teknoloji, matematik veya mühendislik ile ilgili herhangi bir konuda konuştuğunu belirten ebeveyn ifadeleri	- Bazen konuşuyoruz mesela organlarımızın nasıl çalıştığıyla alakalı - Boyumuz nasıl uzar gibi konularda konuşuruz - Öğrendiği konular hakkında konuşuyoruz.
Çocuğun ilgi duyduğu konular hakkında konuşan	Çocuğuyla fen, teknoloji, matematik veya mühendislik ile ilgili, çocuğunun merak ettiği konular hakkında konuştuğunu belirten ebeveyn ifadeleri	- Fen her gün olsun her gün konuşuluyor. Elektrik bağlantıları, ölüyoruz onlar için. O kadar çok seviyorlar ki. Onlarla ilgili sohbet ediyoruz. - Fenle ilgili aklına gelince ilginç sorular sorar, cevaplarım
Dinleyen	Çocuğu fen, teknoloji, matematik veya mühendislik ile ilgili, n merak ettiği konular hakkında konuşurken kendisinin pasif dinleyici olduğu düşünülen ebeveyn ifadeleri	- Oğlum peçete kutusundan Ay'a giden uzay aracı yapmıştı. Onu bana nasıl yaptığını anlatı. - Matematikten hangi konuya geçtikleri anlatıyor ben çok anlamıyorum ama dinliyorum. - Oğlum teknoloji ile ilgili bir şeylerden bahsediyor sürekli.
2. Çocuğunu STEM konusunda teşvik etmeye yönelik sözel davranışlar		
Merak ettiren	Çocuğunun fen, teknoloji, matematik veya mühendislik ile ilgili genel bir konuda ya da çocuğun ilgisine yönelik çocuğunu teşvik ettiğini belirten ebeveyn ifadeleri	...internetten elektrik devreleri ile ilgili videolar izliyorum. Bana anlatıyor. Ben de diyorum ki, sen olsan daha kolay yönetimini ya da daha güzelini nasıl yapabilirdin? Anlatıyor kendi anladığı kadarıyla. Şöyle yaparım, teli şuradan geçiririm, bu şekilde bağlantıyı kurarım gibi tasarımlar yapıyor ...evde bir şey bozulduğuna yapabileceğini söylerim. - Yeni bir şey öğrendiğimde oğlumun da araştırması için bu konu hakkında ne biliyorsun diye soruyorum.

Sorgulamaya yönelten	Çocuğunu sorgulamaya teşvik ettiği düşünülen ya da çocuğunu STEM konularında farklı bilgi kaynaklarına (internet, uzman kişi, kitap vb.) yönlendiren ebeveyn ifadeleri	...bana sorduğu sorunun cevabını biliyorsam bile yine de ona sorarım; sen olsan ne yapardın veya sen olsan nasıl düşünürdün, diye. - Bana soru sorduğu zaman, sen içeriğine bak, sorgula diyorum. Bu neyin nesidir, nereden gelmiş, nasıl böyle olmuş bir bak diyorum. - Bana soru sorduğunda cevabını bilmiyorsam daha iyi bilen birisine yönlendiririm.
Kararlı davranmayı vurgulayan	Çocuğunun bir problem durumunu çözme aşamasında kararlı olması gerektiğini söylediğini belirten ebeveyn ifadeleri	...bir seferde yapamadığın zaman hemen pes etme diyorum [problem durumunda]. O da sözlerime uyuyor pes etmiyor gidiyor o işin üstüne.
3. Çocuğunu STEM konusunda teşvik etmeye yönelik aktif davranışlar		
İhtiyaçlarını gideren	Çocuğunun STEM etkinlikleri yaparken ihtiyaç duyduğu malzemeleri temin ettiğini belirten ebeveyn ifadeleri	- Bir şeye de ihtiyacı olursa hemen temin ediyoruz. - Elimizden gelen imkanları ona ve diğer kardeşlerine sağlıyoruz - Malzemeye ihtiyaç duyarsa da ben alıyorum zaten
STEM eğitimi kursu araştıran	Çocuğunun STEM becerilerine katkı sağlayabilecek eğitimleri araştırdığını belirten ebeveyn ifadeleri	- Soruyorum bunları ama pek fazla yok burada - Tabii, kulağımıza geliyordu, duyuyorduk, soruyorduk. Bu gençlik merkezlerinde oluyor bu tarz kurslar
Problemi birlikte çözmeye çalışan	Çocuğuyla birlikte problem durumunu çözmeye çalıştığını belirten ebeveyn ifadeleri	[Problem durumu karşında] Oğluma birlikte başarabiliriz, halledebiliriz diyorum. [Problem durumu karşında] birlikte çözmeye çalışıyoruz. ...Köyde traktör motoru var, bozulunca birlikte açıp bakıyoruz, tamir etmeye çalışıyoruz.
Etkinlik yapan	Çocuğunun STEM eğitimini desteklemek için etkinlik yaptığını belirten ebeveyn ifadeleri	- Limon kabuğu, portakal kabuğu gibi meyve kabuklarına kürdan batırıyoruz gemi yapıyoruz. ...doğa konusunda bilinçlenmeleri için birlikte belgesel izleriz.
STEM alanlarını ziyaret eden	Çocuğunu STEM alanlarına götürdüğünü belirten ebeveyn ifadeleri	- Sanayiye gezmiştik. Oğlum meraklıdır öyle şeylere. - Artvin barajını görmeye gittik. Barajın nasıl yapıldığını görmesi, nasıl su toplandığını göstermek için.

4. Diğer ebeveynin çocuğunun STEM eğitimine katılımına yönelik davranışlar		
STEM eğitiminde baba katılımı	Çocuğunun STEM eğitimine daha çok katkı sağlayanın baba olduğunu belirten ebeveyn ifadeleri	• Çoğunlukla evde olmadığı halde konuşarak, etkinlik yaparak çok şey vermeye çalışıyor [baba] • Babası çocuklarını çağırır, takım çantasını açar ve hep birlikte yaparlar. [demonte mobilyayı yapmak için]
STEM eğitiminde anne katılımı	Çocuğunun STEM eğitimine daha çok katkı sağlayanın anne olduğunu belirten ebeveyn ifadeleri	• En çok annesiyle gerçekleştiriyor etkinlikleri. • Daha çok annesi bu tür işlerle ilgileniyor. [Etkinlikler]
Ödevlere yardım	Çocuğu fen ve matematik ödevlerini yaparken kendisinin değil, diğer ebeveynin yardımcı olduğunu belirten ebeveyn ifadeleri	• Babası yardımcı oluyor • Annesi yardım ediyor, ben etmiyorum • Evde annesi ilgileniyor



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Doküman No	LEE-FR-0085
İlk Yayın Tarihi	01.04.2022
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	00
Sayfa	1/1

ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı:	Nazlı ÇAKMAK			
Öğrenim Durumu				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Yavuz Selim İlköğretim Okulu	İlkokul	Hopa/Artvin	1997-2002
Ortaokul	Yavuz Selim İlköğretim Okulu	Ortaokul	Hopa/Artvin	2002-2005
Lise	Artvin Anadolu Lisesi	Lise (sayısal)	Artvin	2005-2009
Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Fen Bilimleri Öğretmenliği (İ.Ö.)	Trabzon	2009-2013
Yüksek Lisans				
İş Deneyimi:	2014 yılında Kahramanmaraş ilinde bulunan Ilıca Ortaokulunda fen bilimleri öğretmeni olarak göreve başlamıştır. 2016-2017 Kemalpaşa İmam Hatip Ortaokulu 2017-Halen: Karadeniz Ortaokulu			
Yayınlaram:				