T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

AİLELERİN ÇOCUKLARI BİLİME YÖNLENDİRME DÜZEYLERİNİ BELİRLEME VE ÇOCUKLARIN BİLİM ALGISI

EMİNE BAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ GÖKHAN KAYA

MAYIS - 2022
KASTAMONU

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Emine BAL

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AİLELERİN ÇOCUKLARI BİLİME YÖNLENDİRME DÜZEYLERİNİ BELİRLEME VE ÇOCUKLARIN BİLİM ALGISI

EMİNE BAL

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
DANIŞMAN:DR. ÖĞR. ÜYESİ GÖKHAN KAYA

Bu araştırmada okul öncesi dönem çocuğu olan ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeyleri ile çocukların bilim algısının bütüncül bir çerçevede incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma karma yöntem kullanılarak yürütülmüş, bu bağlamda nicel ve nitel verilere araştırma içerisinde yer verilmiştir. Bu kapsamda ölçüt ve ulaşılabilir örneklem yöntemleri kullanılarak üç farklı çalışma grubu belirlenmiştir. Nicel çalışma grubu, okul öncesi dönem çocuğu olan 168 ebeveynden oluşmaktadır. Nitel çalışma grubunda ise 11 ebeveyn ve 3-6 yaş aralığında 11 çocuk yer almaktadır. Araştırmada üç farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Nicel veri toplama aracı olarak Bal ve Kaya (2022) tarafından geliştirilen 5'li likert türünde, 18 maddeden oluşan, 3 faktörlü bir ölçek kullanılmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak ise araştırmacı tarafından geliştirilen 6 soruluk yapılandırılmış görüşme formu ve çocuklardan elde edilen çizimler kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen nicel verilerine SPSS paket programı kullanılarak gerekli analizler yapılmış, nitel veriler ise içerik analizine tabi tutularak kod ve temalar oluşturulmuştur. Analizlerin sonucunda ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerinin eğitim düzeyi ve çocuk yaşı değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği ve ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerinin çocukların bilim algısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Bilime Yönlendirme, Bilim Algısı, Okul Öncesi Eğitim, Aile Yönlendirmesi

Mayıs 2022, ... Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

DETERMİNİNG THE FAMİLİES' LEVEL OF DİRECTİNG CHİLDREN TO SCİENCE AND CHİLDREN'S PERCEPTİON OF SCİENCE

EMİNE BAL

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCE
DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
EARLY CHILDHOOD EDUCATION
SUPERVISOR:DR. ÖĞR. ÜY. GÖKHAN KAYA

In this study, it is aimed to examine the level of orientation of children to science and children's perception of science in a holistic framework. The research was carried out using mixed method, and in this context, quantitative and qualitative data were included in the research. In this context, three different study groups were determined by using criteria and accessible sampling methods. The quantitative study group consists of 168 parents with preschool children. In the qualitative study group, there are 11 parents and 11 children between the ages of 3-6. Three different data collection tools were used in the study. As a quantitative data collection tool, a 5-point Likert-type, 18-item, 3-factor scale developed by Bal and Kaya (2022) was used. As a qualitative data collection tool, a 6-question structured interview form developed by the researcher and the drawings obtained from the children were used. Necessary analyzes were made using the SPSS package program on the quantitative data obtained from the research, and codes and themes were created by subjecting the qualitative data to content analysis. As a result of the analyzes, it was determined that the level of families' orientation of children to science differs significantly according to the variables of education level and child age, and the level of families' orientation of children to science has a significant effect on children's perception of science.

KEYWORDS: Orientation to Science, Science Perception, Early Childhood Education, Family Orientation

May 2022, ... Page

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca tüm bilgi ve deneyimlerini sabır ve içtenlikle bana aktaran, ihtiyaç duyduğum her an yanımda olan ve bana yol gösteren, azim ve başarısı ile örnek edindiğim ve beraber çalışıyor olmaktan mutluluk duyduğum danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KAYA' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tüm zamanlarımda yanımda olan, her koşulda desteğini ve motivasyonunu benden esirgemeyen, yaşadığım her zorlukta bana yeniden demem için güç veren, sonsuz güvenini hissettiğim sevgili eşim Sadullah BAL' a çok teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca sevgi, güven ve desteklerini benden esirgemeyen, üzerimde sayısız emekleri olan anne ve babama teşekkür ederim.

EMİNE BAL

Kastamonu, 2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI ..... **ii**
TAAHHÜTNAME ..... **iii**
ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
TEŞEKKÜR ..... **vi**
İÇİNDEKİLER ..... **vii**
ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ ..... **ix**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **x**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **xi**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Problem Durumu 1
1.2 Araştırmanın Amacı 5
1.3 Araştırmanın Önemi 5
1.4 Araştırmanın Varsayımları 7
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları 8
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE **9**
2.1 Erken Çocukluk Döneminin Önemi 9
2.2 Ailenin Önemi 11
2.3 Bilim 12
2.4 Ebeveyn Yönlendirmesinin Vygotsky Temelinde Ele Alınması 15
2.5 İlgili Araştırmalar 16
2.6 Literatür Özeti 21
3. YÖNTEM **23**
3.1 Araştırma Modeli 23
3.2 Çalışma Grubu 23
3.3 Verilerin Toplanması 27
3.3.1 Veri Toplama Araç ve Teknikleri 27
3.3.1.1 Demografik özellikler formu 27
3.3.1.2 Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği 27
3.3.1.3 Ailelerin çocukları bilime yönlendirmelerine ilişkin görüşler formu 27
3.3.1.4 Resimli zihin haritası 28
3.4 Veri Toplama Süreci 28
3.5 Verilerin Analizi 29
3.6 Geçerlik ve Güvenirlik 30
3.7 Etik Kurallara Uygunluk 31
4. BULGULAR **33**
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 33
4.1.1 Nicel Verilere Ait Bulgular 33
4.1.2 Nitel Verilere Ait Bulgular 40
4.1.2.1 Bilim 43
4.1.2.2 Bilim iletişimi 44
4.1.2.3 Bilimsel gezi 45

4.1.2.4 Dergi/Kitap incelemeleri 45
4.1.2.5 Deney/Etkinlik 47
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 49
4.2.1 Teknoloji 49
4.2.2 Bilim 50
4.2.3 Dünya ve Uzay 52
4.2.4 Eğitim 54
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular 55
4.3.1 Cinsiyet 57
4.3.2 Ebeveyn Yaşı ile Çocuk Yaşı 58
4.3.3 Eğitim Düzeyi 58
4.3.4 Çocuk Sayısı 59
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 60
6. ÖNERİLER 66
KAYNAKLAR 68
EK-A: Demografik Özel 75
EK-B: Görüşme Formu 76
EK-C: Etik Kurul İzni 77
EK-D: Aydınlatılmış Onam Formu 78

ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 4.1 4 Yaşındaki Bir Kız Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi 50
Şekil 4.3 6 Yaşındaki Bir Erkek Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi 51
Şekil 4.4 5 Yaşında Bir Erkek Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi ... 53
Şekil 4.5 5 Yaşındaki Bir Erkek Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi 53
Şekil 4.6 6 Yaşındaki Bir Kız Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi 55

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1 Nicel Boyuttaki Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri 24
Tablo 3.2 Nitel Boyutta Yer Alan Ebeveynlerin Demografik Özellikleri 25
Tablo 3.3 Nitel Boyutta Yer Alan Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Demografik Özellikleri 26
Tablo 4.1 Ölçek Verilerinin Boyutlara Göre Normallik Dağılımları 33
Tablo 4.2 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları 34
Tablo 4.3 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Yaş Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları 35
Tablo 4.4 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları 36
Tablo 4.5 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonrası Post-Hoc Testi Sonuçları 37
Tablo 4.6 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Çocuk Yaşı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları 38
Tablo 4.7 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Çocuk Yaşı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonrası Post-Hoc Testi Sonuçları 39
Tablo 4.8 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Çocuk Sayısı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları 40
Tablo 4.9 Ailelerin çocukları bilime yönlendirmeleri ile ilgili görüşme verilerine ait tema ve alt temalar 42
Tablo 4.10 Okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik çizimlerinden elde edilen 'Teknoloji' temasına ait kodlar 49
Tablo 4.11 Okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik çizimlerinden elde edilen 'Bilim' temasına ait kodlar 51
Tablo 4.12 Okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik çizimlerinden elde edilen 'Dünya ve Uzay' temasına ait kodlar 52
Tablo 4.13 Okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik çizimlerinden elde edilen 'Eğitim' temasına ait kodlar 54
Tablo 4.14 Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeyleri, yönlendirme çalışmaları ve çocukların bilim algısı 56

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

MEB **:** Milli Eğitim Bakanlığı
TDK **:** Türk Dil Kurumu

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu ve alt problemleri, amacı, önemi, sınırlılıkları ve varsayımları hakkında bilgi verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Okul öncesi dönem çocukluğun temelini oluşturma da büyük bir öneme sahiptir. Çocuk bu dönemde temel alışkanlıklarını kazanır, yeteneklerini keşfeder/geliştirir, çeşitli deneyimlerde bulunur ve zihinsel becerilerini geliştirir (Ramazan & Demir, 2011). Çocukların neden sonuç ilişkisi kuran, problemlere çözümler üreten, yaratıcı bireyler olabilmeleri için yaşayarak, deneyip gözlem yaparak kendilerini ve çevrelerini keşfetmelerine olanak sağlayan ortamlar hazırlamak oldukça önemlidir (Şahin 2006; Kefi, Çeliköz ve Erişen, 2016). Bu dönemde çocuğa verilecek olan eğitim fırsatları ve ebeveyn desteği, çocuğun ileriki yaşamına en iyi şekilde hazırlanmasını sağlar (Oktay, 2000).

Erken yaşlardan itibaren çocuk keşfetmeye, sorgulamaya yönelir. Çevresini bu şekilde tanır ve bu doğrultuda gelişim gösterir. Okul öncesi dönemde gerekli ortam ve imkan çocuğa sunulduğunda çocuk hem kendi yetenek ve ilgilerini hem de çevresini ve çevresinde sürekli devam eden değişim ve gelişimleri fark eder. Bu bağlamda, çocuğun yaşamında kritik bir dönem olan okul öncesi yıllarının etkili ve verimli şekilde yönlendirilmesi; öğretmen, çevre ve aile ilişkileri, erken dönemde zengin uyarıcılarla karşı karşıya gelmeleri, iyi bir eğitim ortamı gibi özelliklere bağlıdır (Koçak, 2001; Ramazan & Demir, 2011).

Çocukların ilk sosyal çevreleri ve rol modelleri olan anne babaların çocuğa yaklaşımı bu dönemde önemlidir (Raynal ve diğerleri, 2021). Ebeveyn yaklaşımları, davranışları, iletişimleri çocukların gelişiminde ve yönelimlerinde etkilidir. Birçok araştırma, anne babaların tutumları ile çocukların tutumları arasında yüksek bir ilişki olduğunu göstermektedir (Raynal ve diğerleri, 2021; Munn ve diğerleri, 1969). Çocuklarda var olan içsel güdüleri, ilgileri ortaya çıkarma görevi okul dönemine kadar anne ve babaya aittir. Vygotsky soyso-kültürel yaklaşımında (1978), yetişkinlerin çocuklarda daha

yüksek zihinsel işlevler geliştirmedeki rolünü vurgular (Sun & Moreno, 2020). Ebeveyn ve çocuk arasındaki ortak işbirlikçi problem çözme sırasında çocuklar, yetişkinlerin rehberliğinde organize faaliyetlerde aktif katılım yoluyla görevi tanımlamayı, bilgiyi yapılandırmayı ve durumu yönetmeyi öğrenirler (Rogoff 1990, akt. Sun & Moreno, 2020). Çocukların öğrenmeleri üzerindeki etkilere daha sonra öğretmen ve artan çevresel faktörler eklenir. Bu üç faktör, Regio Emillia Yaklaşımı'nda da çocukların kaliteli, kalıcı bir eğitim almaları için okul, aile ve çevre iş birliğinin ele alınması gerekliliği ile vurgulanır (Aslan, 2005). Bir çocuğun her yaşta, ilgisi doğrultusunda kuşkusuz hareket edebilmesi için aile desteği hissetmesi ve ona gerekli imkânın sunulması son derece önemlidir. Çocuklara, söz edilen tüm gelişimler için farklı alan ve konularda çeşitli destekler verilmelidir. Bu bağlamda çocuğa öğrenme, araştırma, keşfetme, deneyimleme, gözlemleme, üretme vb. için olanak sağlanabilecek bir alan olarak bilim ele alınabilir.

Günümüz şartlarına, gelişimlerine bakıldığında içinde bulunduğumuz çağ bilim ve teknoloji ile iç içe geçmiş durumdadır. Bilim, bilmenin yoludur ve bilimsel bilginin gelişimine özgü inanç ve değerleri içerir (Lederman, 2007). Artık hayatımızın her anında olan bilim sürekli bir üretimin, değişimin tetikleyicisidir. Bunu geleceğe taşımak ve artırarak devam ettirmek ise günümüz çocuklarına bağlıdır. Gerekli ortam erken yaşlarda çocuklara sunulduğunda bilime karşı daha ilgili oldukları, araştırmaya, keşfetmeye daha açık oldukları görülmüştür (Akman, Üstün ve Güler, 2003). Aktamış, Ünal ve Ergin'e (2008) göre;

> *Aileler, çocuklarının gözlem yapma, değişimi fark etme, örnekleri tanıma, modeller yapma, deney yapma, tahmin etme, ölçme ve bilgiyi paylaşma gibi becerileri kullanmalarında yardımcı olmalı ve kendileri de bu becerileri günlük yaşamlarında kullanmalıdırlar; çünkü bu beceriler bilimsel anlamayı geliştirmek için önemlidir (s.40).*

Çocuklar, aslında bir bilim insanı gibi merak, sorgulama, inceleme, keşfetme becerilerini kullanarak dünyaya karşı bakış açısı geliştirirler. Bu becerilerin daha aktif ve etkili kullanılabilmesi, ileriki dönemlere temel oluşturabilmesi ise becerilerin günlük yaşam içine olabildiğince dahil edilmesi ile sağlanabilir. Bilimsel süreç

becerileri olarak adlandırdığımız bu beceriler aslında günlük hayatın neredeyse her alanında ihtiyaç duyulan ve kullanılan becerilerdir (Tan ve Temiz, 2003). Çocukların yaşamın her alanında bilime ilişkin becerileri aktif şekilde kullanmalarını sağlamak için fırsat sunmak da zamanın büyük çoğunluğunda yanlarında olan ebeveynlerinin görevidir. Anne-baba ile beraber mutfakta, evde otururken, oyun oynarken, dışarıda gezerken yapılabilecek her aktivite ve sohbet çocuğun bilimsel anlamda gelişmesine yardımcı olacaktır. Burada önemli olan, çocuklara bilgiyi doğrudan vererek onlara geçerliğini ve sürekliliğini yitirecek kavramlar öğretmek değil, bu kavramları sezdirecek becerileri günlük yaşamın her alanında yaparak-yaşayarak vermektir. Bilim eğitiminde de önemli olan konunun öğrenilmesi değil bu bilgilerin nasıl geliştiği ve bunların nasıl edinildiğidir (Tan ve Temiz, 2003; s. 100).

OECD öğrenme pusulası 2030 (2019), çocukların çevrelerindeki yetişkinlerden direkt yönergeler almak yerine, alışık olmadıkları durumlarda bile anlamlı ve bilinçli bir şekilde kendi yollarını bulmalarının sağlanmasına vurgu yapmaktadır (s. 15-16). Bu şekilde edinilen bilgi ve kavramlar yaşamın ilerleyen dönemlerinde daha geniş bir kapsama ulaşacak ve hayatın her alanına uygulamada süreklilik kazanacaktır. Daha önce de ele alındığı gibi bilimi geleceğe taşıyacak ve sürekli gelişmesini sağlayacak olan günümüz çocuklarıdır. Aileler de bu çocukların yetişmesine katkı sağlayarak aslında geleceğin eğitimine ve gelişmesine katkı sağlamaktadır.

OECD öğrenme pusulası 2030 (2019), çocukların eğitilmesinde dönüştürücü yeterlik ve becerilere dikkat çekmiştir. Bu pusulaya göre;

> *Dönüştürücü beceriler, çocukların içinde yaşadığı toplumu dönüştürmek ve geleceği inşa etmek için ihtiyaç duyulan bilgi, beceri, tutum ve değerlerin tutarlı ve bilinçli olarak bütüncül bir şekilde kullanılmasıdır. Çocuklar yeni değerler oluşturduklarında mevcut durumu sorgular, iş birliği yapar ve kalıpların dışında düşünmeye çalışır. Öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin gerçek yaşam durumlarına yansıtılması bu becerilerin gerçekleştirilmesine yardımcı olur (s. 86-93).*

Yıllar boyu dünyada ve ülkemizde, yaşamın her alanında var olan ve hemen her şeyin temelini oluşturan bilim ile ilgili birçok farklı araştırma yapılmıştır. Tenenbaum ve Callanan (2008) Amerika Birleşik Devletleri'nde ikamet eden Meksikalı ailelerde çocukların anne ve babaları ile yaptıkları bilim temalı konuşmalar hakkında bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmalarında ailenin davranış ve yaklaşımları ile çocukların ilgi ve yaklaşımları arasında olumlu bir bağ olduğu sonucuna varmıştır. Bu çalışmada da elde edilen sonuçta görüldüğü gibi ailelerin çocuklarıyla bilim konuşmaları ve bu alanda çeşitli faaliyetler yapmaları, çocukların bilimsel açıdan gelişim göstermelerini sağlamaktadır. Bu alandaki benzer diğer çalışmalarda da, altı yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri (Akman, Üstün ve Güler, 2003); aile katılımına dayalı fen eğitimi ile işbirlikçi öğrenmenin 5-6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi (Ulutaş ve Kanak, 2018) araştırılmış, çocukların bu süreçleri kullanmaları üzerinde çevre, aile ve öğretmenin büyük etkisi olduğu anlaşılmıştır.

Bir diğer güncel çalışmada da Goldman, Luce ve Vea (2020) tarafından bilim öğrenimine yönelik keşif odaklı yaklaşımları hayata geçirme fırsatları sunarak, aile temelli bilim deneyimleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda ebeveynlerin birer bilim öğreneni ve eğitimcisi olarak büyük oranda bilgi ve meraka sahip olduklarını, bilim konusunda çocukları için geniş bir öğrenme alanı olduklarını ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmaya benzer olarak Raynal ve diğerleri (2021), yetişkinlere yönelik programlarda dijital medya ve uygulamalı etkinlikler aracılığıyla ebeveynler ve çocuklarda bilim katılımını teşvik etmek için bir model araştırmışlardır. Araştırma sonucunda modelin ebeveynlerin ve çocukların bilime katılımını etkili bir şekilde desteklediğini ve yetişkinlerin aile içinde bilime olan güven ve konforu artırma potansiyeline sahip olduklarını belirlemişlerdir.

Yapılan çalışmalar göz önüne alındığında çocuk ve bilim ilişkisinde diğer faktörlerin önemli bir etkisi olduğu açıktır. Ancak, aile yaklaşımının bilimsel süreç becerileri üzerine çalışmalar yapılmış ve olumlu sonuçlara ulaşılmış olsa da okul öncesinde bilim alanında sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır. Bununla birlikte, doğrudan ailelerin bilim ile ilgili yaptıkları eylemlerin düzeyi ve çocukların bilim algıları arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların fazla olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, alan yazındaki eksikliklerin giderilmesi ve çocukların bilim algısını oluşturmadaki olası önemi

nedeniyle araştırmanın problem durumu ‘’*Okul öncesi dönemde ailelerin çocukları bilime yönlendirmeleri ve çocukların bilim algısı nasıldır?’’* şeklinde belirlenmiştir. Okul öncesi dönemde ailelerin çocukları bilime yönlendirme çalışmaları ve çocukların bilim algısı incelenmiştir. Araştırmada yanıt aranan alt problemler ise şunlardır:

1. Erken çocukluk döneminde ailelerin çocukları bilime yönlendirme durumları cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, çocuk yaşı ve çocuk sayısı değişkenlerine göre nasıldır ve ailelerin yönlendirme çalışmaları nelerdir?

2. Erken çocukluk dönemindeki çocukların “bilim” kavramına ilişkin algıları nelerdir?

3. Ailelerin bilime yönlendirme düzeyleri ve buna yönelik çalışmaları ile çocukların bilim algısı arasında nasıl bir ilişki vardır?

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönemde ailelerin çocukları bilime yönlendirmek için yaptıkları eylemelerin düzeyini, çocukların bilim algılarını ve ailelerin eylemleri ile çocukların bilim algıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Bu haliyle araştırmanın, aile ve çocuk arasındaki iletişimin bilim yönelik eylemler ve bilim algısı açısından bütüncül bir çerçeve ile el aldığı söylenebilir.

1.3 Araştırmanın Önemi

İçerisinde bulunduğumuz çağ gereğince, bilimin tüm dünyadaki değeri gittikçe önem kazanmaktadır. Toplumların sosyal ve ekonomik kalkınmasında bilim önemli bir etken olarak yer almaktadır ve bundan dolayı gelişmiş toplumlar her geçen gün bilim eğitimine daha fazla önem vermektedir (Akman, Gangal & Kardeş, 2017). Bilimsel bilgiyi doğru bir şekilde anlayıp aktarabilen, yeni gelişim ve değişimlerle bilgiyi uygulamaya geçirebilen bireylerin yetişmesi toplum seviyesini de üst düzeye taşıyacaktır. Bu yüzden, içinde bulunduğumuz bu bilgi çağında gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlar bilimi ve bilimin ortaya çıkardığı bilimsel bilgiyi doğru anlayan ve kullanabilen bireylere ihtiyaç duymaktadır (Saraç, 2012, s.1). Bu bireylerin yetişmesi

için öncelikle çocukluktan itibaren nitelikli, araştırma ve keşfetme duygusunu geliştiren, yaratıcılığı güçlendiren, aktif öğrenmenin ön planda olduğu bir eğitime ve desteğe ihtiyaç vardır. Eğitimin nitelikli ve etkili olabilmesi için her konuda olduğu gibi bilimde de erken çocukluk dönemi önemli bir yere sahiptir. Erken çocukluk yıllarında bilimle tanışan çocuk ileriki yaşamında bilime karşı olumlu bir tutum kazanacak ve bilimsel süreç becerilerini geliştirecektir (Caspi ve diğerleri, 2020).

Doğuştan merak duygusuna sahip ve öğrenmeye açık olan çocuklara gerekli ortam sağlanarak öğrenmeleri desteklenmelidir. Erken çocukluk çağlarında çocuklar her şeyi sorgular, inceler, araştırır ve keşfeder (NRC 2007, 2012, 2013). Bu özelliklerin sosyal çevresi tarafından desteklenmesi, çocuğun bilimsel açıdan kendini geliştirmesine ve çocukta erken yaşlarda bilim algısının gelişmesine yardımcı olacaktır (Joyce ve diğerleri, 2016). Çocuğun, okul eğitimi başlayana kadar bilimsel açıdan eğitilmesinde ve yönlendirilmesinde ilk sosyal çevresi olan anne-baba büyük rol oynar (Goldman ve diğerleri, 2021). Onların, çocuğa ilgileri doğrultusunda sunacakları ortam sayesinde çocuk kendini geliştirir. Çocukların merak ettikleri konulara ve kendi sorularına, gözlemleyerek, yaparak yaşayarak ve deney etkinlikleriyle cevap bulmaları, çocukların sonraki öğrenmelere karşı daha fazla heyecanlı ve istekli olmalarını sağlar (Joyce ve diğerleri 2016; Kefi, Çeliköz & Erişen, 2013). Aynı zaman da çocuklarla konuşmak, onlarla merak ettikleri konular ile ilgili sohbet etmek, soru-cevap yoluyla iletişim kurmak da hem ilgi ve meraklarını canlandıracak hem de zihinlerinde, konuşulan konu ile ilgili imgelerin oluşmasını sağlayacaktır (Bucci Liddy ve diğerleri, 2021; Sun & Moreno, 2020). Kefi ve diğ. (2013) bunu şöyle dile getirmişlerdir;

> *Bilimsel konuşmalar (iletişim), araştırma temelli etkinliklerin kritik bir parçasıdır. Çocukların malzemelerle keşiflerinden sonra, onlarla ne yaptıkları hakkında konuşmak önemlidir. Bu tartışmalar, çocukların gözlemleri ve keşiflerinin ne ifade ettiğini öğrenmek için gereklidir. Çocukların bilimsel bir dilin nasıl olduğunu duymaya ihtiyaçları vardır. Bu onların bilimsel konuşmalarına ve düşünmelerine yardım edecektir (s.15).*

Bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde çocukların bilim insanı algısını (Ayvacı, Atik ve Ürey, 2016); öğrencilerin bilimsel süreç beceri düzeylerini (Böyük, Tanık ve Saraçoğlu, 2011); çocukların bilimsel süreç becerilerini kullanma yeteneklerini (Akman, Üstün ve Güler, 2003); ebeveynlerin çocuklarıyla bilim konuşmasını (Tenenbaum ve Callanan, 2008; Tenenbaum ve Leaper, 2003); aile içinde bilim fırsatlarının baskın paradigmalarla incelenmesini (Goldman ve diğerleri, 2020); ebeveynlerden başlamak: küçük çocuklar için yaygın bilim öğrenimini desteklemek için çok kuşaklı, medya tarafından geliştirilmiş bir yaklaşımın araştırılmasını (Raynal ve diğerleri, 2021); bilim, teknoloji ve okuryazarlık bakımında dört bilim merkezinde çocukların potansiyelinin değerlendirilmesini (Giles, 2021) ele alan çalışmalar yapıldığı görülmüştür.

Bu tür benzer araştırmalar farklı ülkelerdeki araştırmacılar tarafından da yapılmıştır. Ancak ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerinin incelendiği ve aynı zaman da bunun çocukların bilim algısı ile beraber incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada da, bu amaç esas alınmış ve ailelerin çocuklarını bilime yönlendirme düzeyleri ve çocukların bilim algısı üzerine odaklanılmıştır. Araştırmada hem aile yönlendirmesi hem de çocukların algısı bütüncül olarak ele alındığı için alandaki eksikliği gidereceği düşünülmektedir. Ailelerin çocuklarını bilime yönlendirmelerini inceleyen veya bunu okul öncesi çocuklarının bilim algısı ile beraber bütüncül olarak ele alan bir araştırmaya rastlanılmamış olması, bu araştırmanın gerekliliğini ortaya koyan nedenlerden bir tanesidir. Bunun yanında, çalışmanın sonuçlarının birçok anne-babaya, çocukları üzerindeki etki için bir örnek olması, bu sayede çocuklarıyla bilim ile ilgili etkin bir iletişim ve ortam kurabilecekleri düşünülmektedir.

1.4 Araştırmanın Varsayımları

- Araştırmanın nicel ve nitel boyutuna katılan ebeveyn ve okul öncesi öğrencilerinin ölçek, görüşme formu ve çizimlerde samimi bir tutum sergiledikleri varsayılmaktadır.
- Araştırma ortamlarının yanıtları olumsuz etkileyecek etmenlerden arındırıldığı varsayılmaktadır.

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

- Bu araştırmanın verileri 2021-2022 yılında Kastamonu ilinde yaşayan ebeveynlerden ve 3-6 yaş aralığındaki çocuklardan elde edilen verilerle sınırlıdır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Erken Çocukluk Döneminin Önemi

Okulöncesi eğitimi, çocuğun doğumundan ilkokula başladığı güne kadar geçirdiği yılları kapsayan (MEB, 2011), çocukların gelişim düzeylerine ve bireysel özelliklerine uygun, zengin uyarıcı ve çevre imkanları sağlayan, çocuğun zihinsel, bedensel, sosyal ve duygusal yönden gelişimini destekleyen, onu toplumun kültürel değerleri doğrultusunda en iyi biçimde yönlendiren ve ilköğretime hazırlayan, temel öğretim bütünlüğü içinde yer alan bir eğitim sürecidir (Kartal, 2005, s.12). Çocuk bu dönemde dış etkilere daha fazla açıktır ve korunmaya daha fazla gereksinim duyar, aynı zamanda gelişiminin en hızlı olduğu bu dönem yaşamın da en kritik dönemlerinden biridir (Kartal, 2005). Okul öncesi dönemi beyin gelişiminin ve sinaptik bağlantıların kurulma oranının en yoğun ve hızlı yaşandığı periyottur (MEB, 2013). Bu dönemin diğer özellikleri ise çocuğun en hızlı öğrendiği, duyularının en açık olduğu ve çevresel faktörlerden en çok etkilendiği yaşlardır. Çocuğun ilk yaşlarında edindiği deneyimler ve öğrenmeler ileriki dönemlerdeki tüm gelişimlerini etkilemektedir (Güler ve Akman, 2006). Bu nedenle etkili bir eğitim için erken çocukluk dönemi büyük bir öneme sahiptir.

Çocuğun ne kadar keşfedebileceği, neler öğrenebileceği ve hangi hızla öğrenebileceği ise çocuğun ne düzeyde destekleyici bir çevre ve olanaklara sahip olmasıyla ilişkilidir (MEB, 2013). Toplumsal çevre koşullarının çocuğun gelişiminde önemli rolü olduğunu vurgulayan ve özellikle yaşamın ilk yıllarında içinde yaşadığı aile ve yakın çevrenin olanaklarının çocuğun duygusal, sosyal ve zihinsel gelişimindeki rolünü ele alan görüşler hayatımızda giderek daha çok ön plana çıkmaktadır (Kartal, 2005). Bu dönemde çocuklara yeni şeyler keşfedebilecekleri, duyularını aktif olarak kullanabilecekleri etkinlikler yaptırmak önemlidir.

Çocukları gelişimleri doğrultusunda destekleyecek, onları her anlamda yönlendirecek diğer etkin faktör ise yetişkinlerdir. Çocuklar dünyayı tanıma ve algılamayı yetişkinler aracılığıyla gerçekleştirirler (Saxe, Guberman & Gearhart, 1987; akt. Dilek, 2019, s.8). Sağlıklı bir büyüme, gelişme ve öğrenmeye karşı olumlu tutumların gelişmesi için

nitelikli bilişsel uyarıcıların, zengin dil etkileşimlerinin, olumlu sosyal ve duygusal deneyimlerin çocuğa sunulduğu ve çocuğun bağımsızlığının desteklendiği bir çevrenin yaratılmasına ihtiyaç vardır (MEB, 2013). Böyle bir ortamın sağlanmasında ise iyi bir aile ortamı ve nitelikli okul öncesi eğitimi oldukça önemlidir. Okul öncesi eğitiminin çocuk üzerindeki olumlu etkisi, bu alanda yapılan çalışmalarda da görülmektedir. Bu dönemde çocuk için atılan tüm adımlar, çocuğun elde ettiği deneyimler öğrenmeye, gelişim alanlarını desteklemeye ve beceri geliştirmeye katkı sağlamasının yanında çocuğu sosyal yaşama ve ilişkilere de hazırlar. Milli Eğitim Bakanlığı (2011), erken çocukluk eğitiminin önemini şu şekilde özetlemektedir:

- Erken çocukluk eğitimi çocuğun, kendi bedensel yapısını tanımasına, öz bakım ihtiyaçlarını karşılayabilmesine ve vücudunu etkin bir biçimde kullanabilmesine yardımcı olur.

- Erken çocukluk eğitimi, çocuğun cinsel kimliğini kazanmasına, öz denetimini geliştirmesine ve kendine güvenli bağımsız kişilik kazanmasına katkı sağlar.

- Toplumsal gelişim açısından bakıldığında erken çocukluk eğitimi, çocuğun grup içine katılmasında, sağlıklı ilişkiler kurmasında, günlük yaşamla ilgili gerekli kuralları öğrenerek temel alışkanlıklar kazanmasında, kendine ve başkalarına karşı olumlu tavır geliştirmesinde etkilidir.

- İyi düzenlenmiş bir erken çocukluk eğitimi çocuğun akıl yürütme yeteneğini, yaratıcılığını ve hayal gücünü destekler.

- Erken çocukluk eğitim programları elverişsiz çevre koşulları nedeniyle eğitimden yoksun kalan çocukların olumsuzluktan etkilenmelerini engelleyerek onlara diğer çocuklarla eşit eğitim olanakları sağlar.

- Erken çocukluk eğitimi, çocukların sağlıklı kişilik geliştirmeleri ve çevreye uyum sağlamaları için gerekli ortamı sunar (s.4-5).

Sonuç olarak bakıldığında okul öncesi eğitimi çocukları tüm gelişim alanlarında destekleyen, sosyal ve bireysel olarak gelişimlerine katkı sağlayan, ileriki yaşantıları için temel oluşturan bir öneme sahiptir.

2.2 Ailenin Önemi

Aile, anne-baba ve çocuktan oluşan en küçük toplumsal kurumdur. Yıllar içinde gelişen ve değişen toplumsal yapı ile birlikte aile yapısında da değişiklikler meydana gelmiştir. Ancak temelde değişmeyen tek şey, ailenin çocuğun hayatının en önemli noktası olduğu ve olumlu ya da olumsuz her açıdan çocuğun hayatına yön verdiğidir (Şahin ve Özbey, 2007).

Aile, yaşamın ilk anlarından itibaren çocuğun sosyal, duygusal, bilişsel ve fiziksel açıdan gelişimini etkileyen aynı zamanda çocuğun toplum içindeki yeri ve başarısına da etki eden önemli bir faktördür. Çocuğun ilk sosyal çevresi ve ilk öğretmeni olan anne/baba, okul dönemine kadar çocuğun gelişiminden ve eğitiminden sorumlu birinci kişilerdir. Bir bireyin kendini geliştirmiş, sosyal/kültürel bir varlık olmasını sağlayan süreç, önce ailede başlar ve daha sonra diğer kurumların yardımıyla gelişir (Özkalp, 1987; akt. Aktamış, Ünal, Ergin, 2008).

Gelişimin ve öğrenmenin hızlı olduğu erken çocukluk döneminde edinilen deneyimler ileriki dönemler için temel oluşturur. Ailenin çocuğun hayatındaki yeri ve öneminin tartışmasız olduğu düşünüldüğünde özellikle bu yıllarda çocuğu tüm gelişim alanlarında desteklemesi beklenir (Aksüt, 2019). Çocuk ancak onu önemseyen, gereksinimlerine karşı duyarlı olan, ihmal ve cezadan kaçınılan bir ortamda büyürse kendi potansiyelinin farkına varır (MEB, 2013). Bu bağlamda bir çocuğun ebeveynleriyle kurduğu ilişki çerçevesinde ilk yaşam deneyimleri oluşur.

Anne baba, çocuğun ilk rol modelleridir. Aile içinde yapılan davranışlar, kişiler arası ilişki ve tutumlar çocuğu her açıdan etkiler ve buna göre kişilik geliştirmelerini sağlar. Çocuk, anne babanın gösterdiği davranışları taklit ederek öğrenir. Konuşma şekli, yemek yeme alışkanlığı, uyku düzeni, okuma isteğinden, bilim, müzik, sinema ve spora ilgi duymaya kadar tüm ihtiyaç ve ilgileri aile içerisinde taklit yoluyla şekillenir (Aktamış, Ünal, Ergin, 2008, s.40). Bunun yanında çocuğa aile içinde verilen yer,

değer ve destek onun kendini fark edip geliştirmesine yardımcı olur. Bir çocuk merak ve ilgileri doğrultusunda desteklendiği sürece daha ileriye gidebilir. Merak, çocuklar için doğaldır ve bu doğal merakları doğrultusunda çocukların günlük yaşam gözlemleri ve gördüklerini anlamlandırmaları konusunda, aileleri çocuklarına gözlemlerini mevcut algılarıyla ilişkilendirmeleri için yol gösterebilirler (Aksüt, 2019). İyi bir aile rehberliği çocuğun daha çok araştıran, keşfeden, sorgulayan, üreten bir birey olmasına katkıda bulunur.

Çocuk büyüdükçe sorgular, araştırır, test eder ve bu sayede yeni tecrübeler elde eder. Aileler çocuklarının bu keşfetme isteklerine yanıt vermelilerdir. Sürekli gözlem yapan, inceleyen, deneyen doğuştan araştırmacı olan bu küçük bilim insanları, doğru bir yönlendirme ile gerçek bir bilim insanı olma yolunda ilerler (Çavuş Güngören, 2019). Caeson (1956)'a göre 'Eğer bir çocuğun doğuştan gelen merak duygusu canlı tutulacaksa, yaşadıkları dünyanın neşe, heyecan ve gizemini birlikte keşfedecekleri bir yetişkine ihtiyaçları vardır.' (Akt. Ceylan ve diğerleri, 2015, s.2). Yetişkinlerin çocukları ile yaptıkları günlük sohbetler, çocukların fiziksel, doğal ve psikolojik dünyayı öğrenmelerine yardımcı olabilecek zengin bir bilgi kaynadığıdır (Beals, 2001; Callanan & Jipson, 2001; Crowley, Callanan, Jipson, Galco, Topping ve Shrager, 2001; Crowley ve Jacobs, 2002). Çocukların kazandığı tüm bu günlük yaşam deneyimleri ilerde seçecekleri meslek, hayat tarzı ve oluşturacakları kişilik üzerinde büyük öneme sahiptir.

2.3 Bilim

Bilim sürekli değişen ve gelişen bir kavramdır ve bilim üzerine yapılmış ve kabul gören tek bir tanım yoktur. Yapılan bazı tanımlara bakıldığında, TDK (2019), bilimi "Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim'' olarak ele almıştır. Yıldırım (2005), "Bilim doğruyu bulma, olup bitenleri açıklamada ussal olduğu kadar imgesel ve duygusal tüm yetilerimizi içeren bir etkinlik'' olarak tanımlarken. Bekaroğlu (2018), ise bilimi "Gözlem ve gözleme dayalı akıl yürütme yoluyla önce evrene ilişkin olguları açıklama, sonra bu olguları birbirine bağlayan yasaları bulma çabasıdır'' şeklinde tanımlamıştır (s.4). Çavuş Güngören (2019) da, ''Bilim, sürekli devinim içerisinde olan insan aktivitesidir'' şeklinde bilim kavramını

ele almıştır. Einstein bilimi, her türlü düzenden yoksun duyu verileri ile düzenli mantıksal düşünme arasında uygunluk sağlama çabası olarak tanımlayarak bilime akılcı bir açıdan yaklaşırken, Russell doğadaki düzenden ve bilimin bu düzeni bulma ve ifade etme çabasından bahsetmiştir (Arı, 2010).

Bilim ile ilgili ortak bir tanıma varılamaması; bilimin sürekli değişen, gelişen, çok yönlü, karmaşık bir olgu olmasından ve incelediği konular, olaylar, kullandığı yöntemler bakımından sınırlarının belli olmamasından kaynaklanmaktadır (Doğan Bora, Arslan ve Çakıroğlu, 2006). Bu bağlamda bilim üzerine tek bir tanım yapılamamış olsa da bilim ile ilgili çalışmalar incelendiğinde bilim tanımı yapılırken ortak kavramlara değinildiği görülmektedir. Tanımlamalardaki ortak noktalar şu şekilde sıralanabilir;

Bilim,

- Evreni açıklamak için bir yoldur.
- Deneyseldir.
- Gözlem ve çıkarıma dayanır.
- Hayal gücü ve yaratıcılık içerir.
- Değişebilir ve özneldir.
- Keşfetme, sorgulama, araştırma ve problem çözme becerilerine dayanır.
- Mantıksal akıl yürütme ile oluşur.
- Sosyal ve kültürel yapının bir parçasıdır.

Bilim kavramı hakkında tam olarak bir anlam geliştirebilmek için onun temel özelliklerini göz önünde bulundurarak değerlendirmek gerekmektedir (Bekaroğlu, 2018). Bilimin temel özelliklerini en iyi şekilde öğrenmek ve anlamak, gelecekte söz

sahibi olacak çocuklara, bilimsel düşünmenin yanında problem çözme becerisini de kazandıracaktır (Doğan Bora, Arslan ve Çakıroğlu, 2006). Bekaroğlu (2018) bilimin temel özelliklerini şu şekilde ele almıştır;

- Bilimin temel özelliklerinin ilki olgusal olmasıdır. Bilimsel önermeler doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilen olgulara ilişkindir. Bu bakımdan, bilimsel genellemeler (hipotez, teori) gözlem ve deney sonuçlarına dayanılarak kanıtlanmadıkça geçerlik kazanamaz. Bu durum bilimi diğer bilme biçimlerinden ayırt eden başlıca özelliktir

- İkinci temel özellik ise bilimin mantıksal oluşudur. Bir teoriyi doğrulamak için gözlem olgularına başvurmak gerekir. Ancak bunun için öncelikle teoriden birtakım gözlenebilir sonuçlar çıkarılmalıdır ve bu sonuçlar her türlü çelişkiden uzak, kendi içinde tutarlı olmalıdır

- Bilimin temel özelliklerinden üçüncüsü nesnelliktir. Bilimsel olma iddiası taşıyan her sonuç ve doğrunun güvenilir ölçütlere sahip olması ve bilimdeki sınırlı nesnelliği oluşturduğunun da belirtilmesi gerekir

- Dördüncü özellik bilimin eleştirel olmasıdır. Bazı olguları açıklama gücü göstermeyen ya da bazı gözlem verilerinin doğrulamadığı her teori, başarı ve savunucu gözetmeksizin eleştirilir ve değiştirilir

- Bilimin sahip olduğu beşinci temel özellik genelleyici olmasıdır. Bilim için olgunun tek başına bir önemi yoktur. Bir olgu genellemenin test edilmesinde kanıt görevi görüyorsa önemlidir

- Bilimin temel özelliklerinden altıncısı seçiciliktir. Evrendeki olgular çeşit ve sayı bakımından sonsuzdur ancak her olgu ele alınmaz, yalnızca araştırma sorusuna uyan, konuya ilişkin olgular saptanmaya çalışılır

- Temel özelliklerden yedincisi ise bilimin belirli kabullere dayalı olmasıdır. Bu kabuller nesnel gerçeklik, dış dünyanın anlaşılabilir olduğu ve dış dünya hakkında bilgi edinmenin değerli olduğudur (s. 2-5).

Yüzyıllar içerisinde bilimde görülen hızlı değişim ve gelişim, belki de dünya tarihindeki en önemli olayların başında gelmektedir. Bilim hem teknoloji yoluyla yaşam koşullarını değiştirip geliştirir hem de düşüncelerimizi biçimlendirerek dünyaya karşı bakış açımızı etkiler (Doğan Bora, 2005). Bu önemi ve içerisinde barındırdığı özellikleri nedeniyle bilim, 19. yüzyılda hem Avrupa'da hem de ABD'de bilim adamlarının teşvikleri ile okul müfredatına dahil edilerek eğitim ve öğretim sürecinin bir parçası haline gelmiştir (DeBoer, 2000). Bilimin ve bilimsel bilginin eğitime ve günlük yaşama entegre edilmesi, doğru ve yararlı bir şekilde kullanılması hem bireysel hem de sosyal açıdan insanlığı bir üst seviyeye taşıyacaktır. Karasar (2014)'a göre çağdaş, kendini geliştirmiş toplumlarda bilimin her zaman saygın bir yeri olmuştur. Bilimsel yollarla edinilen bilgiler insanların doğal çevrelerini denetim altına almalarını sağlamakla beraber; bu doğal çevreyi daha rahat, güvenilir ve uzun yaşama yolunda kullanmaları için de olanak sağlamıştır (Doğan Bora, 2005). Bu durum yalnızca gençleri değil aynı zamanda yetişkinleri de bilimsel girişimi anlamalarını ve ondan nasıl faydalanabileceklerini bulmalarını sağlayacak görevle karşı karşıya getirir (Collette ve Chiapetta, 1989; akt. Arı, 2010).

2.4 Ebeveyn Yönlendirmesinin Vygotsky Temelinde Ele Alınması

Bireyler, çevresinde olup bitenleri ve diğer insanları gözlemleyerek, davranışlarını taklit ederek öğrenirler. Bu öğrenme deneyimleri doğumdan itibaren başlar ve yaşam boyu devam eder. Çocuğun toplumsal etkileşimleri, daha sonraki öğrenmeleri için bir temel oluşturarak gerekli olabilecek araçları kullanmada yetkinlik ve beceri kazanmasını sağlar (Öncü, 2018).

Çocuğun zihni yalnızca zaman içerisinde kendi elde ettiği bilgiler ile değil, aynı zamanda içine doğduğu kültürün özellikleri ile de yapılanır (Ülker, 2016). Bu açıdan bakıldığında erken çocukluk döneminde bireyin gelişiminde sosyal çevresi oldukça önemlidir. Vygotsky'e göre çocuğun gelişiminde 2 yaşına kadar doğal çizgi hakimken, 2 yaşından sonra gelişim kültürel çizgiye doğru kayar (Ülker, 2016). Bu nedenle insan davranışını anlayabilmek için hem bireyi hem de çevresini göz önünde bulundurmak gereklidir (Bayrakcı, 2007).

Kişilerin kendi öğrenme süreçlerine aktif bir şekilde katılım sağladıklarını öne süren bilişsel psikologlar; insanın bilgileri dış çevreden alıp, kendi öğrenme süreçlerine göre sonraki dönemlerde kullanmak üzere işlediklerini belirtirler (Kapanadze, 2019). Her bir bireyin kendine özgü bir öğrenme stili vardır. Bu bakımdan çocuğa uygun öğrenme ortamı oluşturulması oldukça önemlidir. Burada ilk sosyal çevre olan ebeveynlerin çocuğun gelişimine önemli katkıları vardır.

Vygotsky sosyokültürel öğrenme kuramında, bilişsel gelişim üzerinde kültür, çevre ve dilin etkisini ele almıştır. Bu sosyokültürel faktörler çocuğa uygun deneyim ortamları sağlar ve birey çevresi ile ne kadar etkileşime girerse algı, dikkat, bellek gibi bilişsel süreçleri de bununla orantılı olacak şekilde gelişim gösterir (Berk, 2003; akt. Ülker, 2016). Birey tek başına olduğunda potansiyeli sınırlanır ve daha az öğrenme gerçekleştirir, ancak birey bir sosyal çevrede bulunduğu zaman potansiyeli artar ve öğrenme gelişir. Bu bağlamda bakıldığında çocuk da içinde bulunduğu çevrenin sağladığı koşullara göre bilişsel bir gelişim gösterir. Yakın çevre olan ailenin sunduğu ortam ve yönlendirme ile beraber çocuğun elde ettiği deneyimler hem o anki öğrenmesi hem de ileri ki öğrenmeleri için oldukça önemlidir.

Bu araştırmada da Vygotsky'nin kuramında ele aldığı anlam bakımdan ailelerin, çocuklardaki bilim algısı üzerinde oynadıkları rol, onları yönlendirme düzeyleri incelenmeye çalışılmıştır.

2.5 İlgili Araştırmalar

Bilimle ilgili gerekli literatür taraması yapılmış ve bu alandaki birçok çalışma incelenmiştir. Güler ve Akman (2006), okul öncesi dönemdeki çocukların bilim hakkındaki görüşlerini ve nasıl bir bilim insanı imajına sahip olduklarını belirlemek amacıyla okul öncesi kurumlarında eğitim gören 6 yaş grubu çocuklarla görüşme yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda çocukların cevaplarından en çok öne çıkan kavramları belirlemişlerdir. Bu kavramları laboratuvar önlüğü, gözlük, sakal ve dağınık saç, kitaplar, laboratuvar araç-gereçleri olarak tespit etmişlerdir. Elde edilen bulgular çerçevesinde, çocuklarda bilim ve bilim insanı hakkındaki düşüncelerin okul öncesi dönemde oluşmaya başladığı kanısına varmışlardır.

Akman, Üstün ve Güler (2003) yaptıkları çalışmada 6 yaş çocuklarının fen eğitiminde temel bilimsel süreçleri kullanıp kullanmadıklarını belirlemek amacıyla 200 çocuktan oluşan bir örneklem grubuna bilimsel süreçleri içeren bir gözlem formu uygulamışlardır. Araştırma sonucunda çocukların devam ettikleri okullar ile bilimsel süreçleri kullanmaları arasında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmişlerdir.

Böyük, Tanık ve Saraçoğlu (2011) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim ikinci kademedeki öğrencilerin, bilimsel süreç becerilerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, baba ve annenin eğitim durumu, ailenin gelir düzeyi, ailedeki birey sayısı, bilgisayar ve çalışma odasına sahip olma değişkenleri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilimsel süreç becerileri bakımından orta düzeyde oldukları ve geliştirilmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Değişkenler açısından bakıldığında sınıf düzeyi, anne-baba eğitim durumu ve gelir düzeyinin bilimsel süreç becerilerini etkilediğini; bilgisayar ve ayrı çalışma odasının bilimsel süreç becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu; cinsiyet ve ailedeki birey sayısının ise öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini etkilemediğini tespit etmişlerdir.

Büyüktaşkapu, Çeliköz ve Akman (2012), kendileri tarafından hazırlanan "Yapılandırmacı Bilim Öğretim Programı''nın, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerini etkili ve kalıcı bir şekilde kazanabilmelerine olan etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda geliştirilen programda yer alan etkinlikler ile çocuklar bilimsel süreç becerilerini, geleneksel öğretime kıyasla daha yüksek düzeyde ve kalıcı bir şekilde kazandıklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim programlarının, çocukları daha fazla merkeze aldığı, ilgilerini daha fazla çektiği, daha etkili ve kalıcı beceri kazandırdığı, çocukları daha çok motive ettiği, objektif bir değerlendirme, öğrenmeye karşı hem aile hem çocuk tarafından olumlu bir tutum geliştirdiği ve gelişim alanlarını olumlu etkilediği sonucuna varmışlardır.

Ayvacı, Atik ve Ürey (2016) okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanı kavramına yönelik algılarını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Yaptıkları analizler sonucunda bilim insanı algılarını ortaya koyan altı tema oluşturmuşlardır. Bu temaları bilim insanın cinsiyeti, çalışma şekli, fiziksel özellikleri, çalıştıkları ortam,

kullandıkları araç gereçler ve mesleki özellikleri hakkındaki algıları olarak belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda ise, Güler ve Akman (2006)' nın çalışmasında olduğu gibi çocukların bilim insanı denildiğinde erkek, laboratuvarda çalışan, araştırmalar yapan, laboratuvar malzemeleri ve bilgisayar kullanan, önlük giyen ve gözlük takan kişiler resmettiklerini tespit etmişlerdir.

Ceylan, Kahraman ve Ülker (2015), öğretmenlerin ve annelerin; çocukların bilim alanındaki bilgi ve meraklarını ne düzeyde bildiklerini ve meraklarını gidermede nasıl rehberlik ettiklerini araştırmışlardır. Araştırmacılar; dünya, gökyüzü, toprak altı, sualtı, hayvanlar, bitkiler, uzay ve makineler olmak üzere sekiz farklı kategori oluşturmuş ve bu kategoriler ile ilgili öğretmen ve ailelere sorular sormuşlardır. Araştırma sonucunda annelerin çocuklarının dünyayla ilgili merakları hakkında bilgi sahibi olmadıkları, çocukların gökyüzü ile ilgili ay, yıldız ve bulut kavramlarını merak ettiklerini çocukların sualtı, toprak altı canlılarını ve hayvan türlerini, gezegen ve uzayın nasıl bir yer olduğunu, bitki türlerini ve büyümesini, makinelerin nasıl çalıştığını merak ettiklerini vurguladıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin ise çocukların, dünyanın şekli ve boyutunu, gökyüzü ile ilgili anneler gibi ay, yıldız ve bulutları, sualtı, toprak altı canlılarını; hayvanların yaşadıkları yerleri, iletişim ve yaşam şekilleri, özellikleri, ilk çağlarda yaşayan hayvanları; bitkilerin özellikleri ve büyümesini, gezegenleri ve uzayda yaşayan canlıları, makinelerin nasıl çalıştıklarını merak ettiğini belirttikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Akman, Gangal ve Kardeş (2017) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi eğitim sınıflarındaki bilim öğrenme merkezlerinin niteliği ve öğretmenlerinin bilim öğrenme merkezleriyle ilgili görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin bilim merkezlerini yaparak yaşayarak öğrenme ve yaşamsal olayların somutlaştırıldığı ortam olarak tanımladıklarını tespit etmişlerdir. Bilim eğitiminde ise öğretmenlerin en fazla deney ve gözleme dayalı etkinlikler yaptıkları, bilim merkezinde yer alan malzemelerin yeterli olmadığı, malzemelerin desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşmışladır.

Doğan (2015), yaptığı tez çalışmasında Türkiye, İtalya, İngiltere, Slovenya, Polonya ve Estonya ülkelerinden 11-13 yaş aralığında bulunan öğrencilerin bilim ve bilim

insanına yönelik algılarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucunda farklı ülkelerden çocukların bilim insanına ait, laboratuvar önlüğü, gözlük, sakal, cepte kalem, dağınık saçlar gibi benzer fiziksel özelliklere vurgu yaptıklarını saptamışlardır. Bunun dışında deney tüpleri, mikroskop-büyüteç, deney hayvanları, bitkiler, kitaplar, formüller, makineler, robot, bilgisayar gibi bilim insanın kullandığı malzemeler ve çalışma ortamlarına ilişkin kavramlara ulaşmışlardır. Bilim denildiğinde ise çocukların bilgi/bilmek, araştırmak, deney yapmak, buluş/icat/keşif gibi kavramları ele aldıkları sonucuna ulaşmışlardır. Bundan hareketle bu araştırmanın sonucu ile Ayvacı, Atik ve Ürey (2016) ve Güler ve Akman (2006)'nın yaptıkları araştırmaların sonucuna bakıldığında, farklı yaş gruplarındaki çocukların bilim insanı denildiğinde algılarının çoğunlukla aynı basmakalıp özelliklere yönelik olduğu söylenebilir.

Tenenbaum ve Callanan (2008) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde ikamet eden Meksika kökenli 40 ebeveyn ile çocuklarının bilim konuşmalarını ortaya koyan bir araştırma yapılmıştır. Yaptıkları araştırmada ebeveynleri yükseköğrenim grubu ve temel eğitim grubu olmak üzere iki grupta ele almışlardır. Ebeveynleri ve çocukları, bir çocuk müzesinde ve evde bilim sergileriyle ilgilenirken video kaydına almışlardır. Araştırmalarının sonucunda müzede gerçekleşen gezide yükseköğrenim grubundaki ebeveynlerin, temel eğitim grubundaki ebeveynlere göre daha fazla nedensel açıklamalar, bilimsel ilkeler açıklamaları ve teşvik edici açıklamalar yaptıklarını tespit etmişlerdir. Evdeki bilim konuşmalarında ise yükseköğrenim grubundaki ebeveynlerin konuşmalarında, temel eğitim grubundaki ebeveynlerden daha fazla çocuklarını cesaretlendirici kavramlar kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Son olarak her iki grup arasında eğitim seviyelerine göre farklılıklar çıksa da araştırma sonuçlarının Meksika kökenli ailelerden gelen tüm çocukların, gelişen bilim okuryazarlığı ile ilgili bazı konuşmalar yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Tenenbaum ve Leaper (2003) bilimle ilgili ebeveyn çocuk sohbetlerini, cinsiyet eşitsizliklerinin toplumsallaşmasını ele alarak incelemişlerdir. Bu amaçla ebeveynlerin ve çocukların tutumlarını ölçmüş ve beraber olabilecekleri dört yapılandırılmış öğrenme faaliyeti gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda bilim ile ilgili sınıflarda, çocukların öz yeterliliklerinde veya ilgilerinde cinsiyetleri ya da sınıf düzeylerinde farklılık olmadığını tespit etmişlerdir. Bunun yanı sıra, ebeveynlerin bilimi erkek

çocuklara oranla kız çocukları için daha az ilgi çekici görmeleri olasılığını yüksek bulmuşlardır. Ayrıca ebeveynlerin öğretim dilini incelediklerinde, babaların fen bilgisi görevlerinden biri sırasında annelere göre çocuklarla daha istekli konuşmalar gerçekleştirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Ek olarak, ebeveynlerin inançlarının çocukların bilime olan ilgilerini ve öz yeterliliklerini önemli ölçüde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Andersson ve Gullberg (2012) okul öncesi dönemde bilim nedir ve öğretmenlerin çocukları güçlendirmek için neleri bilmesi gerekir konulu bir araştırma yapmışlardır. Araştırmalarının ilk bölümünde, iki farklı epistemolojik bakış açısının okul öncesi ortamlarda hangi tür fen öğretimi yeterliliklerinin verimli olabileceği konusunda nasıl farklı odaklar oluşturduğunun bir örneği olarak bir durum/deney kullanmışlardır. Bu durum sonucunda öğretmenin, çocukların kavramsal becerilerini geliştirme konusunda başarısız olduğu sonucuna ulaşmışlardır. İkinci bölümde ise bilimi inceleyen feminist bir yaklaşım kullanarak etkinliğin çocuklar için bilimsel bir bağlamda katılım hissine katkıda bulunup bulunmadığını ve öğretmenin bu içermeyi nasıl desteklediğini ele almışlardır. Bunun sonucunda ise çocukların bilimsel yeterliliklerinin durumdan yararlandığını bulmuşlardır. Genel olarak araştırma, çocukların deneysel bir yaklaşım kullanarak kendi öğrenmeleri üzerinde güçleri olduğunu keşfetmeleri ve okul öncesi öğretmenlerinin çocukları bilimsel etkinliklere dahil ederken konu bilgisi dışında kendi yeterliliklerinin de önemli olması ile sonuçlanmıştır.

Goldman ve diğerleri (2020) tarafından bilim öğrenimine yönelik keşif odaklı yaklaşımları hayata geçirme fırsatları sunarak, aile temelli bilim deneyimlerinin araştırıldığı bir çalışma yapılmıştır. Araştırma kapsamında ailelere ve çocuklarına farklı bilimsel etkinliklerde aktif roller verilmiş ve davranışları gözlenmiş, aynı zamanda sorular sorulmuştur. Araştırma sonucunda ise bazı ailelerin çocuklar bir problemle karşılaştığında hemen onu ortadan kaldırdıkları, diğerlerinin ise çocuklara kendi problemlerini çözmeleri, araştırma ve deneyimleme için fırsat verdiklerini görmüşlerdir. Bundan yola çıkarak ebeveynlerin birer bilimi öğrenen ve eğitimci olarak büyük oranda bilgi ve meraka sahip olduklarını, bilim konusunda çocukları için geniş bir öğrenme alanı olduklarını ortaya çıkarmışlardır. Raynal ve diğerleri (2021) ise bu çalışma yöntemine benzer olarak, yetişkinlere yönelik programlarda dijital

medya ve uygulamalı etkinlikler aracılığıyla ebeveynler ve çocuklarda bilim katılımını teşvik etmek için bir model araştırmışlardır. Araştırmalarında ebeveynlerin güvenini ve küçük çocuklarla bilim yapma becerisini artırma kapasitesini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda modelin ebeveynlerin ve çocukların bilime katılımını etkili bir şekilde desteklediğini ve yetişkinlerin aile içinde bilime olan güven ve konforu artırma potansiyeline sahip olduklarını bulmuşlardır. Her iki araştırmada da ebeveynlerin, çocukların bilim öğrenmeleri ve algıları üzerinde kendi tutum ve davranışları aracılığıyla, büyük bir etkiye sahip oldukları görülmüştür.

Fragkiadaki ve Ravanis (2021) erken çocukluk dönemindeki bir çocuğun bilim öğrenmesi ve gelişiminde akıl, duygu ve eylem arasındaki birliği araştırmışlardır. Çalışmada bilim odaklı etkinlikler ile veri toplanmıştır. Araştırma verilerinden elde ettikleri sonuca göre çocukların günlük eğitim gerçekliği sırasında bilişsel, duygusal ve fiziksel yüklü durumlar aracılığıyla doğal fenomene ilişkin anlayışlarını anlamlandırdıklarını ve şekillendirdiklerini bulmuşlardır. Bu bağlamda çocukluğun ilk yıllarında bilim öğrenmenin niteliklerini ve doğasını tartışmışlardır.

2.6 Literatür Özeti

Yapılan çalışmalar incelendiğinde daha eski tarihlerde yapılan araştırma konularının genellikle çocukların bilimsel süreç becerileri ve bilim insanı imgeleri üzerine yoğunlaştığı, günümüze yaklaştıkça bilim araştırmalarına ailenin ve çevrenin daha çok eklendiği görülmektedir. Bunun yanında sınıflardaki bilim öğrenme merkezleri ya da okul dışı ortamlarda bulunan bilim merkezleri, öğrencilerin bilimin doğasına ilişkin görüşleri, çocuklarda bilimsel bilgi ve merak, ailelerin çocuklarıyla bilim konuşmasını ele alan çalışmalar da yapıldığı görülmüştür. Çocukların bilim algısı ve ailelerin çocuklarını bilime yönlendirmesi ile ilgili doğrudan bir çalışma yapılmadığı ancak bu iki durumun bazı çalışmaların bir kısmında ayrı ayrı incelendiği gözlemlenmiştir.

Yapılan araştırmalara göre okul öncesi dönem çocuklarının bilim algısı ve ailelerin çocuklarını bilime yönlendirme düzeylerini bir arada inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu bağlamda yapılan bu çalışma ile literatürdeki eksikliğin giderilmesi, hayatımızın her alanında bulunan ve giderek daha fazla ihtiyaç duyulan

bilim ile ilgili ailelerde farkındalık sağlanması ve bu konuyla ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacılara ve eğitimcilere katkı sunulması amaçlanmaktadır.

3. YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırma, ailelerin çocukları bilime yönlendirmelerini ve çocukların bilim algısını bütüncül olarak incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda karma araştırma yöntemi benimsenmiştir. Karma yöntem araştırması, nitel ve nicel verileri birleştirerek değişkenler arasında bulunan ilişkileri netleştirmeye, açıklamaya ve derinlemesine keşfetmemize olanak tanır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012).

Araştırmada karma yöntem tasarımlarından biri olan açıklayıcı tasarım kullanılmıştır. Açıklayıcı tasarımda amaç, öncesinde nicel bir yöntem ile toplanan verileri desteklemek ve geliştirmek için daha sonra nitel bir yöntem ile veri toplanmasıdır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Bu çalışmada ilk olarak ailelere, çocukları bilime yönlendirme ile ilgili ölçek uygulanmış, daha sonra aile ve çocuklarla görüşme yapılarak elde edilen veriler bütüncül olarak incelenmiştir.

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın nicel boyutundaki çalışma grubunu 2020-2021 yılında Kastamonu'da ikamet eden, okul öncesi dönem çocuğu olan 168 ebeveyn oluşturmuştur. Nitel boyuttaki çalışma grubunda ise 10 ebeveyn ve çocukları yer almıştır. Çalışma grubunda yer alacak ailelerin 3-6 yaş aralığında çocuğu olması gerekliliğinden dolayı bu araştırmada ölçüt örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bunun ile beraber nitel verilerin toplanmasında araştırmacıya pratiklik kazandırması ve katılımcılara kolay ulaşım sağlanması için ulaşılabilir örneklem kullanılmıştır. Araştırmaya katılan ebeveynlerin ve çocukların demografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 3.1, Tablo 3.2 ve Tablo 3.3 de gösterilmiştir.

Tablo 3.1 Nicel Boyuttaki Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Katılımcı Özellikleri		Frekans	Toplam
Cinsiyet	Kadın	147	168
	Erkek	21	
Yaş	18-25	13	168
	26-30	42	
	31-39	95	
	40 ve üstü	18	
Eğitim Düzeyi	İlkokul	10	168
	Ortaokul	18	
	Lise	44	
	Ön lisans	29	
	Lisans ve üstü	67	
Çocuğun Yaşı	3	21	168
	4	29	
	5	60	
	6	58	
Çocuk Sayısı	1	63	168
	2	67	
	3 ve üstü	38	

Tablo 3.1'deki verilere göre çalışmaya katılan ebeveynlerin büyük çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır. Yaş değişkeni açısından grubun büyük çoğunluğu 31-39 yaş aralığındadır. Eğitim düzeyi açısından ise grubun %50'sinden fazlasının en az ön lisans olmak üzere üniversite eğitimi aldığı görülmekted

Tablo 3.2 Nitel Boyutta Yer Alan Ebeveynlerin Demografik Özellikleri

Katılımcı Özellikleri		Frekans	Toplam
Cinsiyet	Kadın	10	11
	Erkek	1	
Yaş	18-25	0	11
	26-30	1	
	31-39	8	
	40 ve üstü	2	
Eğitim Düzeyi	İlkokul	0	11
	Ortaokul	0	
	Lise	0	
	Ön lisans	0	
	Lisans ve üstü	11	
Çocuk Yaşı	3	1	11
	4	2	
	5	4	
	6	4	

Nitel araştırma sürecinde veri toplanan katılımcıların ve elde edilen verilerin yorumlanması için katılımcılar hakkında bazı detaylı bilgiler verilmiştir. Bu aşamada sadece ebeveynler hakkında bilgi toplanmış ve bunlar sunulurken, katılımcıların kimlik bilgilerini gizlemek ve verilerin okunabilirliğini artırmak için kod isimler kullanılmıştır. Çalışmanın ebeveynler ile yapılan nitel boyutuna dahil olan katılımcıların demografik özellikleri aşağıdaki gibidir.

E1, 32 yaşında, kadındır. Doktora eğitimini tamamlamış ve şu an aktif olarak görev yapmaktadır. 5 yaşında bir kız çocuğu vardır.

E2, 35 yaşında bir kadındır. Tezsiz yüksek lisans mezunu ve aktif çalışandır. 6 yaşında ve 2 yaşında iki oğlu vardır.

E3, 36 yaşında ve kadındır. Doktora eğitimini tamamlamış ve aktif görev yapmaktadır. 6 yaşında bir kızı vardır.

E4, 30 yaşında bir kadındır. Lisans mezuniyetine sahiptir, şu an aktif olarak görev yapmamaktadır. 6 yaşında bir kız çocuğu vardır.

E5, 46 yaşında, kadındır. Psikoloji alanında doktora ve doçentlik eğitimini tamamlamış ve şu an aktif görev yapmaktadır. 6 yaşında ikiz erkek çocukları vardır.

E6, 32 yaşında bir kadındır. İktisat lisans mezunudur ve şu an aktif olarak çalışmaktadır. 5 yaşında bir kızı vardır.

E7, 37 yaşında, kadındır. Orman Yüksek Mühendisi olarak aktif görev yapmaktadır. 5 yaşında ve 8 aylık iki erkek çocuğu vardır.

E8, 43 yaşında bir erkektir. Doktora eğitimini tamamlamış ve aktif olarak görev yapmaktadır. 5 yaşında ve 14 yaşında iki erkek çocuğu vardır.

E9, 38 yaşında kadındır. Lisans mezunudur ve aktif olarak çalışmaktadır. 5 yaşında bir erkek çocuğu vardır.

E10, 31 yaşında bir kadındır. Lisans mezunudur. 4 yaşında bir kız çocuğu vardır.

E11, 34 yaşında, kadındır. Fen Bilgisi öğretmenliği lisans mezunudur ve şu an aktif olarak görev yapmaktadır. 4 yaşında bir kızı vardır.

Tablo 3.3 Nitel Boyutta Yer Alan Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Demografik Özellikleri

Katılımcı Özellikleri		**Frekans**	**Toplam**
Cinsiyet	Kadın	5	11
	Erkek	6	
Yaş	3	1	11
	4	2	
	5	4	
	6	4	

Araştırmanın nitel boyutunda yer alan bir diğer çalışma grubu okul öncesi dönemde olan 3-6 yaş aralığındaki çocuklardır. Bu grupta yer alan çocuklar şu an herhangi bir okul öncesi kurumunda eğitimine devam etmektedir.

3.3 Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama aracı olarak demografik bilgi formu, ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği, yapılandırılmış görüşme formu ve zihin haritası kullanılmıştır.

3.3.1 Veri Toplama Araç ve Teknikleri

3.3.1.1 Demografik özellikler formu

Demografik özellikler formu (EK-A), araştırmaya dahil olan ebeveynlerin kendileri ve çocukları hakkında genel bilgi almak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Demografik özellikler formu ebeveynlerin cinsiyeti, yaşı, eğitim düzeyi, çocuğun yaşı, çocuk sayısı ile ilgili bilgileri ortaya koymaya yönelik sorular içermektedir. Demografik özellikler aileler tarafından ölçek içerisinde doldurulmuştur.

3.3.1.2 Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği

Araştırmada, Bal & Kaya (2022) tarafından geliştirilen, geçerliği güvenirliği sağlanmış 18 maddeden oluşan ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği kullanılmıştır. Ölçek ‘Bilimle Tanıştırma’, ‘Bilimsel Temel Oluşturma’, Pratik Uygulamalar (Etkinlik ve Deney)’ olmak üzere 3 boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin tümü için elde edilen iç tutarlık katsayısı 0,91 olarak bulunmuştur (Bal & Kaya, 2022). Ölçekler araştırmanın konusu olan olay, olgu, nesne ve varlıkların belli özelliklerinin sayısal olarak betimlenmesini/belirlenmesini mümkün kılar (Bayat, 2014, s.6). Bu ölçekte de ailelerin çocuklarını ne düzeyde bilime yönlendirdikleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

3.3.1.3 Ailelerin çocukları bilime yönlendirmelerine ilişkin görüşler formu

Araştırmada, araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanan ailelerin çocukları bilime yönlendirme çalışmaları ile ilgili açık uçlu 5 sorudan oluşan görüşler formu kullanılmıştır (EK-B). Görüşler formunda yer alan sorular, ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeğinde yer alan maddeleri destekler nitelikte olmasına dikkat edilerek hazırlanmış ve form ile ilgili uzman görüşleri alınmıştır. Briggs (1986)'e göre görüşme tekniği bireylerin deneyimlerine, tutumlarına, görüşlerine, şikâyetlerine, duygularına ve inançlarına ilişkin bilgi elde etmede oldukça etkilidir. Bu nedenle, ailelerin çocuklarını bilime yönlendirme düzeylerini belirlemek ve konuyu detaylandırabilmek amacıyla görüşmeler yapılmıştır.

3.3.1.4 Resimli zihin haritası

Araştırmada, okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik algılarını ortaya koymak amacıyla resimli zihin haritası kullanılmıştır. Resimli zihin haritasında çocuklara "Bilim denildiğinde aklına ne geliyor?", "Sence bilim nedir?" gibi çizim sırasında sorular yöneltilerek akıllarına gelen şeyleri resmetmeleri istenmiştir. Bu yol ile çocukların bilim ile ilgili zihinsel imgeleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çocuklarla yapılan görüşme sırasında bilim ilgili çizimleri haricinde söyledikleri şeyler de not edilmiştir.

3.4 Veri Toplama Süreci

Verileri toplamaya başlamadan önce araştırmaya katılacak ailelere araştırmayla ilgili bilgilendirme yapılmış, araştırmanın amacından bahsedilmiştir. Çocuklarla görüşme yapmadan önce ebeveynlerden 'Aydınlatılmış Onam Formu' doldurmaları istenmiştir. Gerekli tüm işlemler yapıldıktan sonra veri toplamaya başlanmıştır.

Veri toplamanın ilk adımı olarak ailelere 18 maddeden oluşan ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği gönderilmiş ve doldurmaları istenmiştir. Daha sonra ölçeği dolduran anne-babalar arasından 10 katılımcı ulaşılabilir örneklem yöntemi kullanılarak, araştırmanın nitel boyutundaki çalışma grubu olarak seçilmiştir. Ailelerden çalışmaya katılmak istediklerine dair sözlü onay alındıktan sonra form gönderilerek görüşleri toplanmıştır.

Çocukları bilime yönlendirme ile ilgili görüşlerini almadan önce katılımcılar araştırma ve süreç ile ilgili tekrar bilgilendirilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan 5 soruluk görüşler formu cevaplandırmaları için ailelere verilmiştir. Formdaki sorular açık uçlu olarak hazırlanmış, bu nedenle ailelere soruları düşünerek ve detaylı cevaplamaları için yeterli süre verilmiş, ayrıca rahat edebilecekleri yer ve zamanda, cevaplamaları için de fırsat verilmiştir (Bal & Kaya, 2020).

Görüşmeye katılan ebeveynlerin, okul öncesi döneminde olan bir çocuğu ile resimli zihin haritası kullanılarak görüşme yapılmıştır. Görüşmede çocuğun bilim algısının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Araştırmaya katılan çocukla rahat iletişim kurulabilmesi, sorulan sorulara yanıt verebilmesi ve çizdiklerini daha net ifade edebilmesi amacıyla çocuğun 3-6 yaş aralığında olmasına dikkat edilmiştir. Görüşme sırasında çocuğa bilim ile ilgili aklına gelenleri çizmesi için A4 boyutunda bir resim kağıdı ve boya verilmiştir. Bu aşamada çocuğa 'Sence bilim nedir, bilim denildiğinde aklına ne geliyor?' şeklinde bir soru yöneltilmiş ve aklına gelenleri çizmesi istenmiştir. Çocuğa çizimini tamamlaması için gerekli süre verilmiş ancak ilk aklına gelen kavramları ortaya koyması için bu süre çok uzun tutulmamıştır. Çocuk çizimini bitirdiğinde ne çizdiği hakkında sohbet edilmiş, söylediği şeyler araştırmacı tarafından çizimlerin üzerine not edilmiştir. Çizimleri dışında çocuğun bilimle ilgili söylediği kavramlar da not edilmiştir.

3.5 Verilerin Analizi

Bu araştırma, karma araştırma yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Bu yüzden araştırmada nicel ve nitel veri analizleri kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verilerini analiz etmek için SPSS paket programı kullanılmıştır. Bu program aracılığıyla önce verileri temizlemek amacıyla uç veriler ve kayıp veri analizi yapılmıştır. Analiz sonucundaki düzenlemelerden sonra verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini ve sonraki analizi belirleyebilmek için normallik testi yapılmıştır. Normallik testi sonrasında ise tüm verilere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmış ve gerekli görülen değişkenlerde post-hoc testi yapılmıştır.

Araştırmanın nitel verilerini analiz etmede ise içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç toplanan verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşarak benzer verileri belirli temalar çerçevesinde bir araya getirmektir (Çepni, 2014). Bu araştırmada da verilerden elde edilen kodlar uygun temalar çerçevesinde sunulmuştur.

3.6 Geçerlik ve Güvenirlik

Geçerlik ve güvenirlik, bir araştırmada sağlanması gereken iki önemli ölçüttür (Şimşek ve Yıldırım, 2016). Bu kapsamda yapılan çalışmanın geçerli ve güvenilirliğin sağlanabilmesi için bazı tedbirler alınmıştır.

İç geçerlik, bir çalışmadan elde edilen verilerin gerçek durum ve olayı ne kadar yansıttığı ile ilgilidir (Dilek, 2019, s.49). Bu bağlamda, çalışmanın iç geçerliğini sağlamak için ilk olarak araştırmanın nicel ve nitel boyutunda yer alan tüm katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, çocuk yaşı, çocuk sayısı gibi demografik bilgileri alınarak, çalışmada elde edilen bulguların bu etmenlerden etkilenip etkilenmediği belirlenmiştir. İkinci olarak çalışmaya katılan ebeveyn ve çocukların kendilerini rahat hissedecekleri, dikkatlerini dağıtmayacak ve yanıtlarının herhangi bir olumsuzluktan etkilenmesini en aza indirecek ortam ve zaman belirlenerek verilerin gerçeği yansıtmama durumunun önlenmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte iç geçerliği sağlamak için nicel veri toplama aracı olarak daha önce Bal ve Kaya (2022) tarafından geçerliği ve güvenirliği sağlanmış bir ölçek kullanılmıştır. Nitel verilerin toplanmasında kullanılan görüşme soruları ise her aşamasında uzman görüşüne sunulmuş ve uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak katılımcılara uygulanmıştır. Çocuklardan elde edilen veriler ise, çizdikleri resimler kendilerine anlattırılarak teyit edilmiştir.

Bir araştırmadaki dış geçerlik, o araştırmanın benzer durum ve ortamlara genellenebilirliğiyle ilişkilidir (Dilek, 2019). Bu çalışmanın genellenebilirliğini ortaya koymak için araştırmanın örneklemi, ortam, araştırma süreci ve kavramsal çerçeve yapılacak diğer çalışmalarla karşılaştırılabilecek düzeyde ayrıntılı olarak tanımlanmış ve açıklanmıştır. Bununla birlikte çalışma içerisinde doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Araştırmanın güvenirliğini sağlamak adına nicel veri toplama aracı online olarak ebeveynlere gönderilmiş ve kendilerine uygun, yanıtlarını olumsuz etkileyecek herhangi bir etmenin bulunmadığı ortam ve kendilerini rahat hissedecekleri zamanda yanıtlamaları için onlara fırsat verilmiştir. Nitel boyuttaki verilerin elde edildiği görüşme formu ise yine ebeveynlere gönderilerek, sorulara daha detaylı ve dikkatli yanıtlar vermeleri için kendilerine uygun ortam ve zamanda doldurmaları istenmiştir. Nicel ve nitel veri toplama sürecinde ihtiyaç duyulduğu takdirde katılımcılar ile sürekli iletişim halinde olunmuştur.

Araştırmanın nitel boyutunda yer alan diğer katılımcı grubu olan çocuklarla ise bildikleri ve güvendikleri ortamda kendilerini rahat hissedecekleri, daha rahat iletişim kurabilecekleri düşünülerek okul ve/veya evlerinde birebir görüşme yapılmıştır. İlk olarak onlara olumsuz bir etmenden etkilenmeden çizimlerini yapmaları için gerekli ortam ve zaman sağlanmıştır. Çizim esnasında araştırmacıdan etkilenmemeleri için bir süre sessiz kalınmış ve onların çizimi bitirmeleri beklenmiştir. Daha sonra çizimlerinde nelere yer verdiklerini, ne anlatmak istediklerini doğru anlamak amacıyla çizdikleri her şey tek tek sorulmuş ve söyledikleri not edilmiştir.

Araştırma kapsamında ölçek, görüşme formu ve çizimlerden elde edilen veriler araştırma içerisinde doğrudan sunulmuş ve bulgularla ilişkilendirilmeleri yapılmıştır.

3.7 Etik Kurallara Uygunluk

Araştırma sürecinde ilk olarak söz konusu çalışma için Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan etik kurul izni alınmıştır (EK-C) Araştırmada etik değerler gözetilerek uygulamalar öncesinde tüm katılımcılara araştırma ve uygulama süreci hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Ebeveynlerin araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair onayları alınmıştır. Çocuklarla görüşmeden önce ise ailelerine süreç hakkında tekrar bilgilendirme yapılmış ve yasal vasileri olarak çocuklarının araştırmaya katılmaları için aydınlatılmış onam formu doldurmaları istenmiştir (EK-D). Verilerin toplanması süreci titizlikle yürütülmüş, objektif sonuçlara ulaşılmaya çalışılmış ve araştırma

içerisinde katılımcıların kimliklerini ortaya çıkaracak bilgilere yer vermekten kaçınılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna bağlı olarak alt problemlere ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Araştırma içerisinde toplam 3 adet alt problem yer almaktadır ve bunlar ‘nicel verilere ait bulgular’ ve ‘nitel verilere ait bulgular’ olarak ayrılmıştır.

4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu alt problem kapsamında nicel ve nitel olmak üzere iki yöntemde de veriler toplanmış ve analiz edilmiştir.

4.1.1 Nicel Verilere Ait Bulgular

Araştırmanın nicel boyutundaki ölçek verileri önce uç veri analizine tabi tutulmuştur. Bu analiz sonucunda 6 adet uç veri tespit edilmiş ve araştırma verilerinden kaldırılmıştır. Daha sonra veriler üzerinde kayıp veri taraması yapılmış ve herhangi bir kayıp veri olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma verileri üzerinde, verileri temizleyici ön analizler yapıldıktan sonra normallik testi yapılmış ve buna ilişkin bulgular Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1 Ölçek Verilerinin Boyutlara Göre Normallik Dağılımları

Normallik Dağılımı			
	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	İstatistik	df	Sig.
B3_top	,065	162	,093
B1_top	,065	162	,089
B2_top	,195	162	,000
BTOP	,072	162	,041

Araştırmanın nicel boyutunda 50 üstü veri olması nedeniyle, verilerin dağılımlarının normalliğini ölçmede ‘Kolmogorov-Simirnov’ testi sonuçları dikkate alınmıştır. Bu testte ‘’Sig. > 0.5’’ olduğunda verilerin normal dağılım gösterdiğine işaret eder (Otrar, 2019). Buna göre Tablo 4.1 incelendiğinde B3 (Sig. 0,093) ve B1 (Sig. 0,089)

verilerinin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. B2 (0,000) verilerinin ise normallik varsayımını ihlal ettiği görülmektedir. Ancak bunun nedeninin B2 boyutu altında yer alan ölçek maddelerinin az olmasından (3 madde) kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü Pallant (2015)'e göre madde sayısının azlığı normal dağılımı etkileyen faktörlerden biridir. Toplam veriye (BTOP) bakıldığında ise anlamlılık varsayımına yakın bir değer (0,041) olduğu için ve diğer iki boyut anlamlı dağılım gösterdiği için ölçek verilerinin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir.

Normallik dağılımı yapıldıktan sonra araştırma verilerine tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) normal dağılımlı bir seride üç veya daha fazla sayıda bağımsız grubun ortalama değerlerini kıyaslamak için kullanılır (Otrar, 2019). Bu araştırmada da veriler cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, çocuk sayısı ve çocuk yaşı bağımsız değişkenlerine göre kendi içlerinde farklılaşıp farklılaşmadığı karşılaştırılmış ve analiz sonuçları tablolarda verilmiştir.

İlk olarak ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği verilerinin cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 4.2. de sunulmuştur.

Tablo 4.2 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

***f*, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri**					**ANOVA Sonuçları**					
Puan	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Bilime Yönlendirme	**Kadın**	141	62,46	11,90	**G.Arası**	102,297	1	102,97	,688	,408
	Erkek	21	60,09	14,04	**G.İçi**	23774,845	160	148,593		
	Toplam	162	62,15	12,17	**Toplam**	23877,142	161			

Tek yönlü varyans analizinde (ANOVA) dikkat edilmesi gereken yer anlamlılık değeridir. Bu değer 0,05'ten küçük ya da bu değere eşit ise grup için bağımlı değişken üzerinden elde edilmiş puanlarda anlamlı fark var demektir (Pallant, 2015). Buna bağlı olarak Tablo 4.2'de görülebileceği üzere, bilime yönlendirme ölçeği aritmetik

ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark göstermediği (p> 0,05) sonucuna ulaşılmıştır.

İkinci olarak ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği verilerinin yaş değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları da Tablo 4.3. de sunulmuştur.

Tablo 4.3 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Yaş Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

***f*, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri**					**ANOVA Sonuçları**					
Puan	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Bilime Yönlendirme	**18-25**	12	67,25	9,40	**G.Arası**	671,721	3	223,907	1,525	,210
	26-30	42	59,61	12,79	**G.İçi**	23205,421	158	146,870		
	31-39	90	62,21	12,17	**Toplam**	23877,142	161			
	40+	18	64,38	11,69						
	Toplam	162	62,15	12,17						

Tablo 4.3'de verilen yaş değişkenine göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonucu incelendiğinde p>0,05 bulunmuştur. Analiz sonucunda elde edilen değer 0,05'ten büyük olduğu için yaş değişkeninin anlamlı bir fark göstermediği tespit edilmiştir.

Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği verilerinin eğitim düzeyi değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4.4. de sunulmuştur

Tablo 4.4 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

***f*, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri**					**ANOVA Sonuçları**					
Puan	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
	İlkokul	10	51,30	12,12	**G.Arası**	3519,966	4	879,991	6,787	,000
	Ortaokul	16	56,37	10,67	**G.İçi**	20357,176	157	129,664		
	Lise	43	59,25	11,47	**Toplam**	23877,142	161			
Bilime	**Ön Lisans**	28	62,89	12,99						
Yönlendirme	**Lisans ve**	65	66,84	10,63						
	Üstü									
	Toplam	162	62,15	12,17						

Tablo 4.4'de görüldüğü gibi eğitim düzeyi değişkenine göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda eğitim düzeyi gruplarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$). Elde edilen anlamlılık değerinin hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek için post-hoc testi yapılmıştır. Post-Hoc testi sonuçları Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonrası Post-Hoc Testi Sonuçları

Eğitim Düzeyi (i)	**Eğitim Düzeyi (j)**	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	*p*
İlkokul	Ortaokul	-5,075	4,590	,271
	Lise	-7,955	3,997	,048
	Ön Lisans	-11,592	4,194	,006
	Lisans ve üstü	-15,546	3,867	,000
Ortaokul	İlkokul	5,075	4,590	,271
	Lise	-2,880	3,334	,389
	Ön Lisans	-6,517	3,568	,070
	Lisans ve üstü	-10,471	3,117	,001
Lise	İlkokul	7,955	3,997	,048
	Ortaokul	2,880	3,334	,389
	Ön Lisans	-3,637	2,765	,190
	Lisans ve Üstü	-7,590	2,238	,001
Ön Lisans	İlkokul	11,592	4,194	,006
	Ortaokul	6,517	3,568	,070
	Lise	3,637	2,765	,190
	Lisans ve üstü	-3,953	2,574	,127
Lisans ve Üstü	İlkokul	15,546	3,867	,000
	Ortaokul	10,471	3,177	,001
	Lise	7,590	2,238	,001
	Ön Lisans	3,953	2,574	,127

Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerinin eğitim düzeyi değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan post-hoc testi sonucunda ilkokul ve lise, ilkokul ve ön lisans, ilkokul ve lisans ve üstü, ortaokul ve lisans+, lise ve lisans+ arasında istatistiksel olarak ($p<.05$) düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu durum eğitim seviyesindeki artışla beraber bilime yönlendirme düzeylerinin de arttığını ortaya koymaktadır. Diğer eğitim düzeyleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$).

Bir sonraki değişkenimiz ise çocuk yaşı olarak ele alınmış ve ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği verilerinin çocuk yaşı değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları ise Tablo 4.6. de sunulmuştur.

Tablo 4.6 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Çocuk Yaşı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

***f*, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri**					**ANOVA Sonuçları**					
Puan	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Bilime Yönlendirme	**3**	21	58,14	12,18	**G.Arası**	1315,953	3	438,651	3,072	,029
	4	29	67,44	9,33	**G.İçi**	22561,189	158	142,792		
	5	55	62,60	12,69	**Toplam**	23877,142	161			
	6+	57	60,50	12,28						
	Toplam	162	62,15	12,17						

Çocuk yaşına göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda grup için anlamlı bir fark ($p < .05$) olduğu bulunmuştur. Bu farklılığın hangi yaş grupları arasında olduğunu belirlemek için post-hoc çoklu karşılaştırmalar testi yapılmış, test sonucu Tablo 4.7' de verilmiştir.

Tablo 4.7 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Çocuk Yaşı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonrası Post-Hoc Testi Sonuçları

Çocuk Yaşı (i)	**Çocuk Yaşı (j)**	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	p
3	4	-9,305	3,423	,007
	5	-4,457	3,065	,148
	6+	-2,365	3,050	,439
4	3	9,305	3,423	,007
	5	4,848	2,742	,079
	6+	6,939	2,725	,012
5	3	4,457	3,065	,148
	4	-4,848	2,742	,079
	6+	2,091	2,258	,356
6+	3	2,365	3,050	,439
	4	-6,939	2,725	,012
	5	-2,091	2,258	,356

Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeğinde yer alan çocuk yaşı değişkeninin hangi yaş grupları arasında farklılaştığını belirlemek için yapılan post-hoc testi sonucunda 3-4 yaş (0,007) ve 4-6+ yaş (0,012) grupları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p< .05$). Diğer karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p> .05$).

Son olarak ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği verilerinin çocuk sayısı değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları Tablo 4.8. de sunulmuştur.

Tablo 4.8 Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirme Düzeylerini Belirleme Ölçeği Verilerinin Çocuk Sayısı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Bilime Yönlendirme	1	61	62,57	13,70	**G.Arası**	360,750	2	180,375	1,220	,298
	2	63	63,33	10,75	**G.İçi**	23516,392	159	147,902		
	3+	38	59,52	11,71	**Toplam**	23877,142	161			
	Toplam	162	62,15	12,16						

Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği, çocuk sayısı değişkenine göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda Tablo 4.8'de de görüleceği gibi ($p > .05$) anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirme ölçeğinde yer alan değişkenlere göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre cinsiyet, yaş ve çocuk sayısı değişkenlerinin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur. Anlamlı bir fark oluşturan değişkenler ise eğitim düzeyi ve çocuk yaşı olarak belirlenmiştir. Eğitim düzeyi incelendiğinde genel olarak lisans grubunun diğer gruplara göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Çocuk yaşında ise sadece iki farklılaşma tespit edilmiştir (3-4 yaş / 4-6 yaş).

Nicel araştırma bulgularında bulunan farklılaşmaları ve ailelerin çocukları bilime nasıl yönlendirdiklerini daha detaylı ortaya koymak amacıyla nitel araştırma olarak 10 ebeveyn ile görüşme yapılmıştır. Görüşmeler sonucunda elde edilen bulgular 'Nitel Verilere Ait Bulgular' olarak verilen bölümde sunulmuştur.

4.1.2 Nitel Verilere Ait Bulgular

Araştırmanın amacı kapsamında, ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirlemek için toplanan nicel verileri detaylandırmak ve buna bağlı olarak ailelerin çocukları bilime yönlendirme konusunda neler yaptıklarını ortaya koymak amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bulgular araştırmanın nitel verilerinin bir kısmını oluşturmuş ve bu veriler içerik analizine tabi

tutulmuştur. Verilerin analizi sonucunda 10 ebeveynden toplam 30 kod elde edilmiştir. Bu kodlar bilim, bilim iletişimi, bilimsel gezi, dergi/kitap incelemeleri, deney/etkinlik temaları altında toplanmıştır.

'Bilim' teması altında ebeveynlerin 'Size göre bilim nedir?' sorusuna verdikleri yanıtlar yer almaktadır. Bu temaya yer vermekteki amaç ise ebeveynlerin çocukları bilime yönlendirmelerinin yanı sıra kendilerinin bilimi ne olarak gördüklerini anlamaktır. 'Bilim İletişimi' teması altında ebeveynlerin çocuklarıyla yaptıkları bilimsel sohbetlerin içeriği ile ilgili bulgular verilmiştir. 'Bilimsel Gezi' temasında ailelerin çocukları ile beraber bilim merkezi/fuarı/şenlikleri gibi yerlere gittiklerinde günün nasıl geçtiğine ait yanıtlar verilmiştir. 'Dergi/Kitap İncelemeleri' teması altında ebeveynlerin çocukları ile dergi/kitap incelemeleri yaparken kurdukları iletişim yer almıştır. Son tema olan 'Deney/Etkinlik' de ise ailelerin çocuklarıyla yaptıkları deney ve etkinliklere yer verilmiştir. Buna bağlı olarak içerik analizi sonucunda yapılan kodlamalardan sonra oluşturulan tema ve alt temalar, elde edilen kodların dağılımları ve temsil edilme durumları frekanslar ile Tablo 4.9' da verilmiştir

Tablo 4.9 Ailelerin çocukları bilime yönlendirmeleri ile ilgili görüşme verilerine ait tema ve alt temalar

Temalar	Alt temalar/Kodlar	*f*
Bilim	Araştırmak	6
	Keşfetmek	4
	Analiz	3
	Deney/Gözlem	3
	Öğrenme için yol	2
	Sorgulama	5
	Gerçeği bulma	2
	Merak	2
	Yöntem	4
Bilim İletişimi	Merakı giderme	5
	Yapılmış bilimsel çalışmaları tartışma	3
	Sorulara bilimsel cevap arama	5
	Doğa ve doğadaki olaylar hakkında sohbet etme	5
Bilimsel Gezi	Eğlenceli	5
	İlgi ve merak doğrultusunda gezme/inceleme	4
	Deneyimleme	3
	Keşfetme	2
	Yaşanılan şehirden dolayı nadir gideriz	5
	Hayır, gitmeyiz	4
Dergi/Kitap İncelemeleri	İlgisini/dikkatini çekecek yerlere bırakma	2
	İlk çocuğun konuşmasını bekleme	2
	İlgi ve meraklarına uygun dergi/kitap alma	3
	Beraber inceleme/araştırma yapma	7
	İçeriğini anlamaya çalışma	4
	Konularla ilgili sohbet etme	6
	Bilmediklerini/merak ettiklerini sorgulama	4
Deney/Etkinlik	Kitap setlerindeki deney ve etkinlikler	8
	Kendi kendine karışımlar yapma	3
	Gökyüzü gözlemi (dünya, ay, güneş, yıldızlar)	2
	İnternetten bulunan çeşitli deneyler	6

Tablo 4.9 incelendiğinde kodlar arasında en çok tekrar edilenler bilim temasında araştırmak (*f*-6) ve sorgulama (f-5); bilim iletişimi temasında merakı giderme (*f*-5), sorulara bilimsel yanıt arama (*f*-5), doğa ve doğadaki olaylar hakkında sohbet etme (*f*-5); bilimsel gezi temasında eğlenceli (*f*-5); dergi/kitap incelemeleri temasında beraber inceleme/araştırma yapma (*f*-7), konularla ilgili sohbet etme (*f*-6), kitap setlerindeki deney ve etkinlikler (*f*-8), internetten bulunan çeşitli deneyler (*f*-6) olmuştur. Ailelerin çocukları bilime yönlendirmeleri ile ilgili görüşmeden elde edilen kodlar ilgili temalar çerçevesinde açıklanmıştır. Bu temalar altında katılımcıların görüşme transkriptlerinden alıntılara yer verilerek temaların örneklendirilmesi ve analizlerin inandırıcılık ve dürüstlüğünün desteklenmesi sağlanmıştır.

4.1.2.1 Bilim

Elde edilen bulgulara göre 'Bilim nedir?' denildiğinde ebeveynlerin sık sık vurguladığı kodlardan bazıları bilim teması altında toplanmıştır. Bu temayı oluşturmadaki amaç ebeveynlerin, çocuklarını bilime yönlendirmelerinden önce kendilerinin bir kavram olarak bilim hakkındaki görüşlerinin ne olduğunu belirlemektir. Ebeveynler kendilerine göre bilimin ne olduğunu açıklarken bu temaya ilişkin görüşler belirtmişlerdir. Bu görüşler Tablo 4.9'da da görüleceği gibi araştırmak, keşfetmek, analiz, deney, öğrenme için yol gibi kavramlara ulaşmamızı sağlamıştır. Bu bağlamda E11 kendisiyle yapılan görüşmede bu temaya ait düşüncesini *"bilim, merak ettiğimiz her şeyi gözlem, sorgulama ve deneysel yöntemler kullanarak anlama ve keşfetme çabasıdır"* şekilde ifade etmiştir.

Buna benzer olarak E8'de bilimi *"eleştirmek, sorgulamak, araştırmak ve doğruya ulaşmak için çaba göstermektir"* şeklinde açıklamıştır. Bilimi daha teorik açıdan ele alan E3 *"bilim, neden-sonuç ilişkisine dayalı çeşitli tekniklerle irdelenen mutlak doğru olmayan sistematik ve kümülatif ilerleyen disiplinleri içine alan bir sistemdir"* şeklinde ifade ederken E5 kodlu katılımcı ise *"bilim, bilmek için uğraşma çabasıdır. Bilim, insana, doğaya ve bu ikisinin etkileşiminden doğan her şeye önce doğuştan gelen merakla sonra sistematik ve objektif gözle bakabilmektir"* şeklinde bilimi açıklamıştır.

4.1.2.2 Bilim iletişimi

Ailelerin çocukları bilime yönlendirirken onlarla kurdukları iletişimin nasıl olduğu, ebeveynlere yöneltilen *"Çocuğunuzla bilim ile ilgili sohbet eder misiniz? Bu sohbetin içeriği ne olur?"* sorusuna gelen yanıtlarla bu tema altında verilmiştir. Bu temada ebeveynlerin özellikle çocuğun merak ettikleri ya da onu düşündürecek konuları temel alarak sohbet ettikleri kanısına ulaşılmıştır. Örneğin E3 bu durumu *"Direkt bilimi kavramsal olarak ele alıp sohbet etmiyorum. Fakat onu düşünceye sevk edecek sorular soruyorum. Sence neden bu olmuş bunu sence kim bulmuş neden yapılmış buz neden eridi kar neden yağar sıcakta neden terleriz kedilerin kürkü neden var ayılar neden uyur gibi doğayla ve evle ilişkilendirdiğim çoğunlukla onun yaşamıyla alakalı sohbetler etmeye çalışıyorum. Ayrıca biraz absürt hayal gücünü geliştiren ve bilimle ilişkilendirdiğim sorularda soruyorum"* şeklinde açıklayarak daha çok çocuğa sorular sorarak düşünmeye itme üzerinde durmuştur. E6 ise çocuğun merakları doğrultusunda bilimsel konuları içeren bir sohbet gerçekleştirdiklerini *"kızımla sık sık merak ettiği konular üzerinden sohbet ederiz. Genellikle doğa ve doğadaki olaylar, dünyanın dönüşü, güneşin bize yakınlığı veya uzaklığı değiştiğinde oluşabilecek durumlar, diğer gezegendeki yaşam olup olmayışı ve sebebi, suyun rengi, canlı ve cansız varlıklar arasındaki farklar, nasıl nefes aldığımız, ağaçların nasıl oksijen ürettiği, organlarımız ve vücudumuzun yapısı, yediklerimiz içtiklerimiz hangi vitaminleri barındırıyor gibi aklına gelen merak ettiği her konu üzerinde konuşur; sohbet ederiz"* diyerek ifade etmiştir.

Çocukların merakı ve onları düşünmeye yönlendirmenin yanı sıra önemli görülen bir başka nokta ise ebeveynlerin sohbet sırasında bilmedikleri ya da tam olarak açıklayamadıkları konularda çocuklarıyla beraber araştırmalar yaparak bir yanıt aradıkları olmuştur. Ebeveynlerin bunu yaparak çocukları yine araştırmaya, sorgulamaya, keşfetmeye ve doğal olarak bilime yönlendirdikleri düşünülmektedir. E7 kodlu katılımcı görüşme sırasında bu durumu *"bilim insanlarını merak ediyor, onlarla ilgili sorular soruyor. Bu soruları genellikle bildiğim ölçüde yanıtlıyorum ve birlikte araştırıp deneyler yapıyoruz"* ifadesi ile açıklamıştır.

Bununla birlikte ebeveynlerin genel olarak çocukları bilime yönlendirmek için günlük konuşmalarda, çocukların merak ettikleri, soru sordukları konularda ya da hayatın her anında karşılaşabileceğimiz doğal olaylarda çocuklarıyla bilimsel bir temelde yani bilimi sezdirme yoluyla iletişim kurdukları görülmüştür. Bunun dışında çocuklarıyla bu tarz sohbetler yapmadıklarını ifade eden ebeveynler de olmuştur.

4.1.2.3 Bilimsel gezi

Bu tema altında ailelerin çocuklarıyla bilim merkezi/fuarı/şenliği gibi yerlere gidip gitmediklerine, gittiklerinde ise günün nasıl geçtiğine dair yöneltilen soruya ait bulgulara yer verilmiştir. Ebeveynlerin bu tema ile ilgili genel cevapları, çocukların merak ettikleri şeyleri incelemek, deneyimlemek ve karşılıklı soru cevaplar üzerine olmuştur. E1 bu tür yerlere gittiklerinde günün *"Eğlenceli, keşfederek, yeni bilgileri yaparak yaşayarak öğrenerek"* geçtiğini ifade etmiştir. E11 ise *"Bu tür gezi alanlarında onun merak ettiği, ilgisini çeken bölümleri gezer, deneyimlemesini sağlar ve sorduğu sorulara cevap vermeye çalışırız"* söyleminde bulunmuştur. Bununla birlikte bu tarz yerlerde çocukların gözlem ve öğrenileni ileriki hayatta kullanma becerilerinin de geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. E2 bu durumu *"Gidiyoruz. İlgiyle ve sessizce gözlem yapar bu tarz ortamlarda. Aktif olmaktansa gözlemci olmayı tercih eder ve sonradan anlarım ki öğrendiklerini bu şekilde kaydederek sonraki hayatımızda uygular."* şeklinde ifade etmiştir.

Bunun dışında ebeveynler bu tür yerlere gitme konusunda yaşanılan şehir üzerinde vurgu yapmışlardır. Bulundukları şehir itibariyle bilim merkezi/fuarı/şenliği gibi alanlara ya hiç gidemediklerini ya da nadir gittiklerini belirtmişlerdir. E8 *"Yaşadığım şehirde henüz fırsatım olmadı. Ama tatil sırasında gittiğimiz şehirlerde eğer varsa bilim merkezlerini görmeye çalışıyoruz. Son derece heyecanlı ve zevkli geçiyor zaman. Okul öncesi çocukların somut öğrenme gereksinimlerinin en güzel karşılandığı yerler bu tür ortamlar. Bu nedenle, mümkün olursa katılmaya çalışıyoruz."*

4.1.2.4 Dergi/Kitap incelemeleri

Bu tema altında ailelerin çocukları bilime yönlendirirken bilim temalı dergi ve kitaplardan ne kadar faydalandıkları, inceleme yaparken çocuk ile iletişimlerinin nasıl

olduğuna dair yöneltilen soruya ait bulgular ele alınmıştır. Ebeveynlerin çocuklarıyla beraber dergi ve kitaplardaki konularla ilgili sohbet etmeleri ve beraber inceleyip araştırma yapmaları, bu temada en çok tekrar eden yanıtlar olmuştur. E11 bununla ilgili *"Her ay mutlaka meraklı minik dergisini alır, birlikte okur ve derginin etkinliklerini birlikte yaparız. Derginin ilgisini çeken bölümlerinde neden nasıl gibi sorular sorar ve bu soruları birlikte cevaplamaya çalışırız."* söyleminde bulunmuştur. E1 ise bu temaya ait soruya *" Evet. Genelde her ay bir ya da iki dergi alırız. Okul öncesi için deneylerin olduğu bir kitap da incelemiştik. O da incelemeyi sever, birlikte inceleyip yapılan çalışmalar, bilim adamları üzerine konuştuğumuz da olur. Genelde sohbet şeklinde ve onun sorularına elimden geldiğince cevap vermeye çalışırım."* şeklinde yanıt vermiştir.

Bununla birlikte ebeveynlerin dergi ve kitapları çocukların gözü önüne koyarak çocuğun ilgisini çekmesini sağladıkları ve çocukların bununla ilgili konuşmayı, dergi/kitabı beraber incelemeyi istemelerini bekledikleri görülmüştür. E5 aşağıda verilen alıntısında örnek durumlarla bu konuyu açıklamıştır.

> *"Hemen hemen her ay bir bilim çocuk dergisi almaya çalışıyorum. Ancak kimisi çok daha büyük çocuklara dönük. Ne yazık ki 1-2 tane okulöncesine uygun nitelikli dergiye rastladım bulunduğumuz şehirde. Aldığım zaman önce odasına ya da ortak kullandığımız odada masanın sehpanın üzerine bırakıyorum. Kendisi önce baksın diye. İlgisini çeken bir şey olduğunda ilk onlar konuşmaya başlasın. Eğer onlar ilgilenmezse ben elime alıp, ilgilerini çekmeye çalışıyorum. Bazen çok ilgileniyorlar bazen ise hiç ilgilenmiyorlar. Ben de onlara göre hareket ediyorum. Zorlamıyorum. Ama dergiyi uzunca bir süre görebilecekleri her yere bırakıyorum. Dergi dışında bir sürü kitapları var. TÜBİTAK ve ODTU yayınlarında bulduğum yaşlarına uygun. O kitapları da ilgilerine göre seçmiştim. Kitapları aldığım zamanlar birlikte inceledik, baktık. Sonra içeriğini anladıklarından emin olduktan sonra onlara bırakıyorum. Kendileri de kütüphaneden alıp bakıyorlar. Okumamı istedikleri ya da resimlerden anlayamadıkları bir yer olduğunda da*

birlikte konuşuyoruz. Gördükleri üzerine resimler yapıyorlar, onların üzerine sohbet ediyoruz."

Diğer temalarda da olduğu gibi bu tema altında da ebeveynlerin çocukların ilgi ve merakları doğrultusunda hareket etmeyi vurgulamışlardır. E6 bu temada *"kızım astronomi bilimine merak duyuyor. Büyüyünce astronot olmak istediği için aldığımız kitaplar arasında uzay ve gezegenlerle alakalı kitaplar sıklıkla yer alıyor. Kızım merak ettiği şeyleri bana sormaktan çekinmez sebep sonuç ilişkisini merak eder. Bilgimin bulunduğu konularda yardımcı olur bilmiyorsak araştırmasını beraber yaparız. Beraber araştırma yaptığımızda kızımın o konuya ilgisi artıyor ve daha çok araştırmak öğrenmek istiyor."* ifadesinde bulunarak çocuğun ilgi ve merakı doğrultusunda beraber incelemeler, araştırmalar yapıp sohbet ettiklerini belirtmiştir.

Bunun dışında çocukların tek başına bilime yönelik dergi/kitap incelediğini gözlemleyen ebeveynlerin de olduğu görülmüştür. Bunu gözlemleyen ebeveynlerden biri olan E9 *"Ara sıra evdeki kaynaklara bakarız oğlumuzun dikkatini çeker. Bazen kendi odasında kitapların resimlerini incelediğini görürüm. Kitaplarda yer alan deneyleri yapmak ister"* söyleminde bulunmuştur.

4.1.2.5 Deney/Etkinlik

Bu temada, ailelerin çocukları bilime yönlendirirken deney ve etkinliklerden faydalanma durumları, ne tür deney ve etkinlikler yaptıkları ve bunları yaparken nasıl iletişim kurduklarına dair yöneltilen soruya ait bulgular ele alınmıştır. Bu temada altında en çok tekrar eden ifade "Kitap setlerindeki deney ve etkinlikler" olmuştur. Bununla beraber internetten bulunan deney ve etkinlikler de ailelerin en çok tekrar ettikleri arasındadır.

Ebeveynler yanıtlarında çeşitli örnekler vererek bu temayı açıklamışlardır. E2 bununla ilgili *"Evet zaman zaman yapıyoruz. Aylık dergilerden ya da sosyal medya üzerinden öğrendiğim eğlenceli deneyleri zaman zaman evde uyguluyoruz. Karabiber, sirke-karbonat, kuvvet, terazi-denge gibi onun yaşına da uygun olan ve tehlike oluşturmayacak deneyleri evde sıklıkla uyguluyoruz."* söyleminde bulunmuştur. E7 ise *"Evet yaparız. Volkan deneyi, yağmur deneyi gibi deneyler internetten araştırıp nasıl*

yapılacağına bakıyoruz ve birlikte yapıyoruz. Özellikle mutfakta yaptığımız deneyler olur. Kuru bakliyatlar ile suları karıştırıp dibe çöktü üstte kaldı vb. Renklerle ilgili boya yapıp karıştırıyoruz ne renk olduğuna bakıyoruz, kendi küçük mikroskobunu kullanarak cisimlerin nasıl göründüğüne bakıyor." açıklamasıyla çocuğu ile beraber yapılacak deney/etkinliği araştırıp daha sonra beraber yaptıklarını ifade etmiştir.

Ebeveynlerin, çocuklarıyla evde yaptıkları deneyler ile birlikte doğa ve doğa olaylarını inceleme gibi gözlem etkinlikleri yaptıkları da elde edilen bulgular arasındadır. E6 bununla ilgili *"Kızımla bilimsel deney ve etkinlik yaparız. Işığın yansıması deneyi, dağılan renkler deneyi, dans eden mısır deneyi, oksijensiz kalan mum deneyi, patlamayan balon deneyi, yağmurun oluşması deneyi gibi deneyleri evde beraber yaptık. Kızım aynı zamanda yıldızları, ayı ve güneşi gözlemlemeyi de seviyoruz."* ifadede bulunmuştur.

Bu temada kitap, dergi ve internetten bulunan deney ve etkinlikler, doğa ve doğa olayları gözlemleri ile birlikte çocukların kendi uydurdukları, deneme-yanılma yoluyla yaptıkları deney ve etkinliklerin de olduğu ile ilgili bulgular yer almaktadır. E5 kodlu katılımcı aşağıda verilen alıntısında hem hazır buldukları hem çocukların kendi fikirleriyle ortaya çıkardıkları deney ve etkinliklerden hem de bunlar sırasında aralarında geçen iletişimden bahsetmiştir.

> *"Evet yapıyoruz. Bazen aldığım bir set aracılığıyla deneyler yapıyoruz. En son karbonat, tuz ve limon suyu kullanarak küçük bir füze yaptık evde. Çok eğlendiler. Ancak kendileri de değişik renk ve yoğunluktaki sıvıları karıştırmayı seviyorlar. Bazen de onlar üzerinde konuşuyoruz. Geçen yaz akşamları balkonda dondurma alıp, gökyüzü gözlemi yapmıştık bol bol. Ayın hareketinde hareketle dünyanın hareketi, yıldızlar. Hatta bu gözlemler sırasında Elon Musk'ın Starlink'in uydularına denk gelmiştik. Önce savaş mı çıktı, füze mi bunlar diye ben endişelendim. Ancak sonradan uydu dizileri olduğunu anlayıp, çocuklarla bunun üzerine konuştuk. Hepimiz için çok heyecanlı bir deneyim olmuştu."*

Bununla birlikte okul da yapılan deney ve etkinlikler dışında evde herhangi bir deney/etkinlik yapılmadığını belirten ebeveynler de olmuştur. İçerik analizi sonucunda elde edilen tüm bulgular değerlendirildiğinde, araştırmanın çalışma grubunda yer alan ebeveynlerin, çocukları bilime yönlendirme süreçlerinde genellikle çocukların merak ve ilgilerini dikkate aldıkları; eğlenerek öğrenmeyi tercih ettikleri; çocukları düşünmeye sevk edecek tutumlarda bulundukları; karşılıklı soru cevaplar ile sorgulamayı, araştırmayı, keşfetmeyi desteklemeye çalıştıkları; çocuklara her yer ve zamanda deneyimleme fırsatı sundukları tespit edilmiştir.

4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde "Erken çocukluk dönemindeki çocukların ''bilim'' kavramına ilişkin algıları nelerdir?" sorusu çerçevesinde toplanan araştırma verileri ele alınmıştır. Amaç kapsamında 11 çocuğa uygulanan resimli zihin haritasından elde edilen bulgular nitel bir yöntem olan içerik analizi ile incelenmiş ve 20 kod belirlenmiştir. Bu kodlar teknoloji, bilim, dünya ve uzay, eğitim temaları altında verilmiştir. Belirlenen tema ve kodların katılımcılar arasındaki dağılımları tema başlıkları altında ayrı ayrı sunulmuştur.

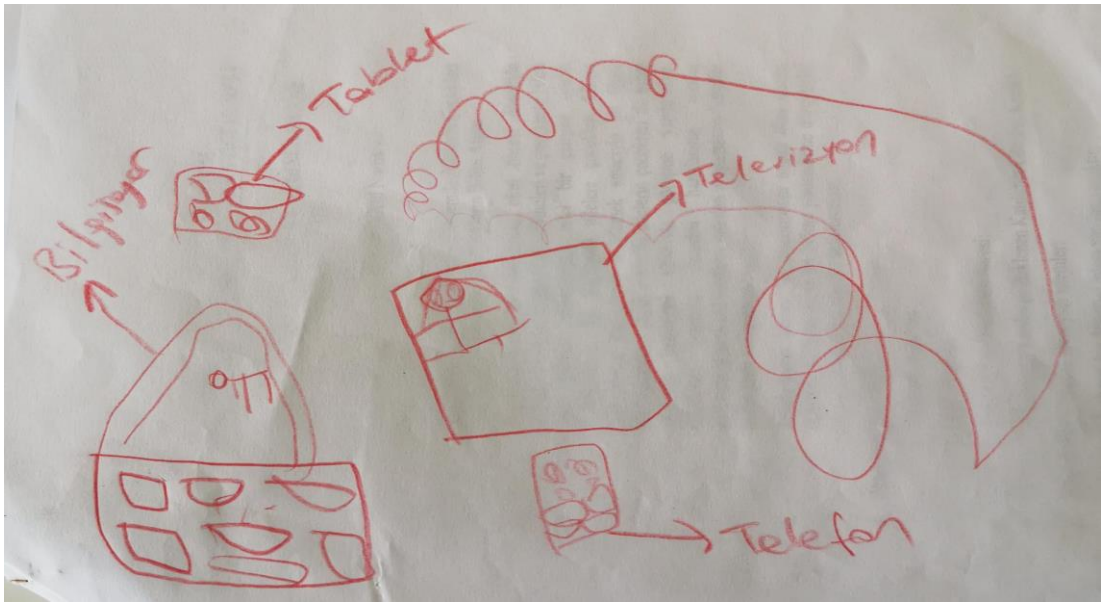
4.2.1 Teknoloji

Bilim denildiğinde çocukların çizimlerinden içerik analizi sonucunda elde edilen kodlardan teknoloji temasına uygun olanlar frekansları ile beraber Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10 Okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik çizimlerinden elde edilen 'Teknoloji' temasına ait kodlar

Temalar	**Alt temalar/Kodlar**	***f***
Teknoloji	• Robot	2
	• Bilgisayar	2
	• Tablet/Telefon	2
	• Televizyon	1

Tablo 4.10'da de görüleceği gibi okul öncesi dönem çocuklarının bilim denildiğinde teknolojik kavramlara yöneldiği görülmektedir. Kendi içindeki dağılımına göre bu temada robot (*f*=2) ve bilgisayar (*f*=2) en çok tekrar eden kavramlar olmuştur. Şekil 4.1'de bu temaya ilişkin bir çizim verilmiştir.



Şekil 4.1 4 Yaşındaki Bir Kız Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi

Bilim denildiğinde bilgisayar tablet televizyon gibi kavramları resmeden çocukların, ev ortamında bu aletlere çok maruz kaldıkları düşünülmektedir. Yukarıda verilen resimde de görüleceği gibi teknoloji teması altında yer alan çoğu kod tek bir çocuk tarafından çizilmiştir. Bu da teknolojik aletlerle olan ilişkinin yoğun olduğunu düşündürmektedir.

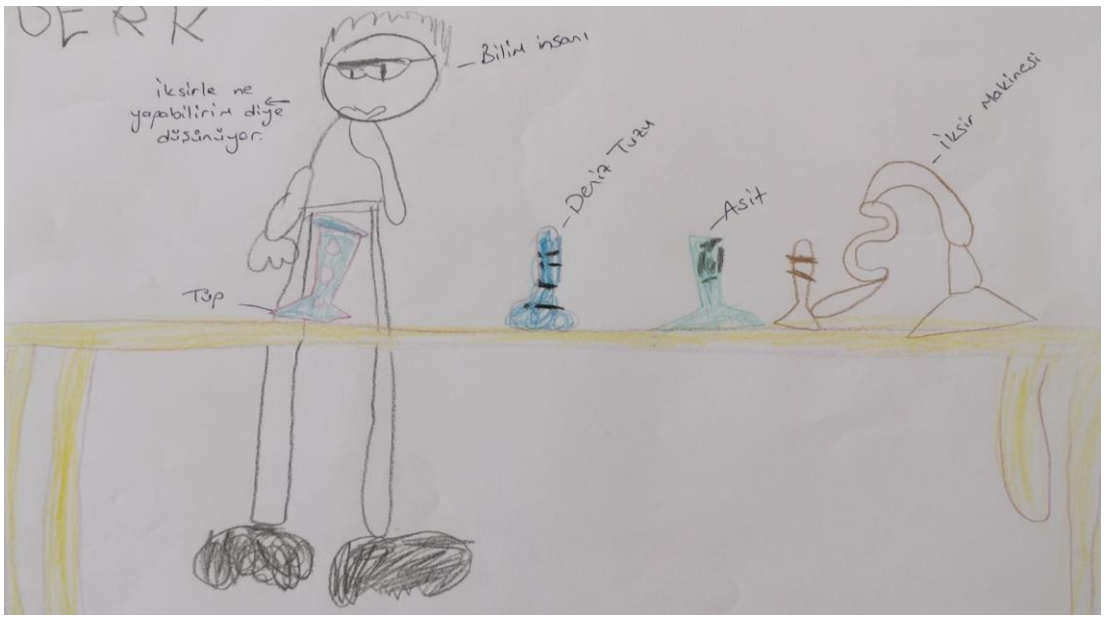
4.2.2 Bilim

Bilim kavramına ilişkin çocukların çizimlerinden içerik analizi sonucunda elde edilen kodlardan bilim temasına uygun olanlar belirlenmiştir. Belirlenen kodlar frekansları ile beraber Tablo 4.11'de sunulmuştur.

Tablo 4.11 Okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik çizimlerinden elde edilen ‘Bilim’ temasına ait kodlar

Temalar	Alt temalar/Kodlar	*f*
Bilim	• Deney	3
	• Karışım	2
	• İksir	5
	• Laboratuvar malzemeleri (tüp, iğne, tulum, asit, lav, mikroskop vb.)	9
	• Matematik	2
	• Robotik kodlama	1
	• Bilim insanı	2

Okul öncesi dönem çocukları arasında bilim denildiğinde en çok tekrar eden kavramlar bilim teması altında birleşmiştir. Tüm temalar kapsamında en çok tekrar eden kavramlar sırasıyla laboratuvar malzemeleri (*f*=9), iksir (*f*=5) ve deney (*f*=3) olmuştur. Bu temayla ilişkili çizim Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2 6 Yaşındaki Bir Erkek Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi

Bilim denildiğinde çocukların çoğunluğunun yukarıdaki resimde olduğu gibi bir laboratuvar ortamı ve orada kullanılan malzemeleri resmettiği görülmüştür. Bu çizimlerde yer alan tüp, deniz tuzu, iğne vb. kavramlar laboratuvar malzemeleri olarak ele alınmıştır. Dikkat çeken bir diğer şey ise çocuklar tarafından, bu malzemeleri

kullanan kişi olarak bilim insanının resmedilmiş olmasıdır. Bu çizimi yapan Ö5 bununla ilgili *"Bilim insanı bu iksirlerle ne yapabilirim diye düşünüyor"* söyleminde bulunmuştur. Bu temaya bağlı olarak, çocukların bilimi genellikle okullarda fen/matematik etkinlikleri altında gördükleri ve duydukları kavramlar ile ilişkilendirdikleri düşünülmektedir.

4.2.3 Dünya ve Uzay

Bu tema altında çocukların bilim kavramına ilişkin çizimlerinden elde edilen kodlardan dünya ve uzay temasına uygun olanlar belirlenmiştir. Belirlenen kodlar Tablo 4.12'de frekansları ile beraber verilmiştir.

Tablo 4.12 Okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik çizimlerinden elde edilen 'Dünya ve Uzay' temasına ait kodlar

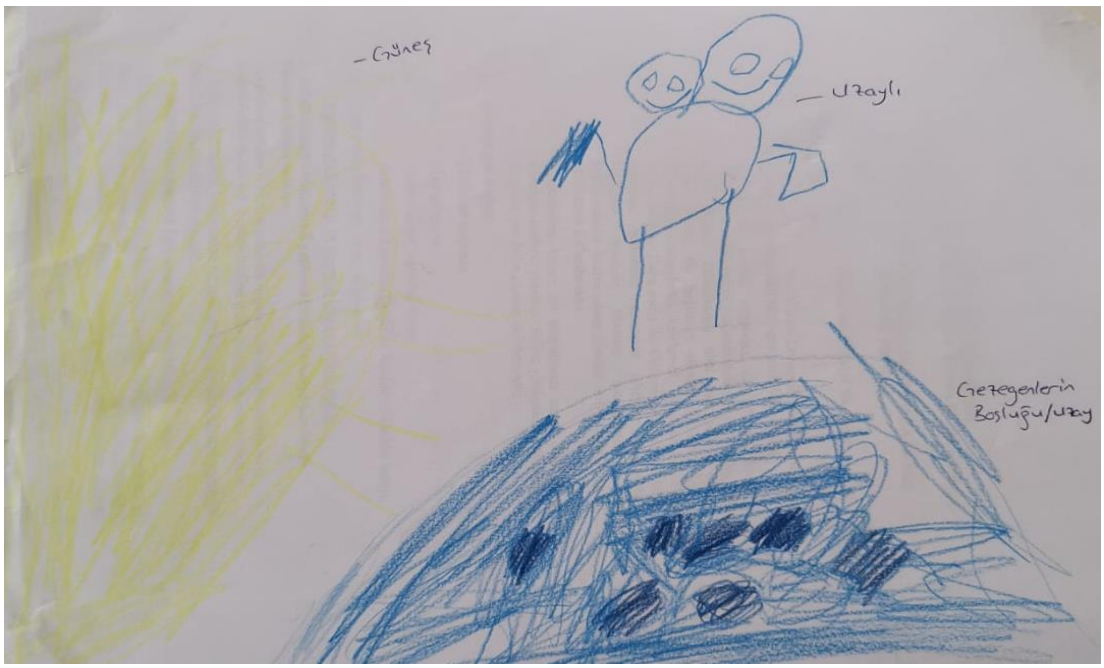
Temalar	**Alt temalar/Kodlar**	***f***
Dünya ve Uzay	• Gökyüzü (ay, güneş, yıldız)	3
	• Uzay (gezegenler, göktaşı, dünya, astronot)	5
	• Balık	2
	• Doğa (ağaç, çiçek, ev, toprak vb.)	2
	• İnsan	2

Okul öncesi dönem çocuklarından bazılarının bilimi dünya ve evrenle ilişkilendirdikleri ve çizimlerinde buna ilişkin çeşitli resimler yaptıkları görülmüştür. Çocuklar çizimlerinde ay, göktaşı, yıldız, güneş gibi kavramları ele alırken uzaya giden kişi olarak astronotu örnek vermişlerdir. Bunun dışında ağaç, ev, toprak gibi yakın çevrede gördükleri şeyleri de bilim ile ilişkilendirmişlerdir. Bu tema altında dikkat çeken bir diğer kavram ise balık (*f*=2) çizilmesidir. Bu temada yer alan dünya ve evrenle ilişkili kavramlar çocuklar tarafından Şekil 4.3 ve Şekil 4.4'teki gibi resmedilmiştir.



Şekil 4.3 5 Yaşında Bir Erkek Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi

Yukarıdaki resimde de görüleceği gibi bilim çocuklar doğada yer alan ve etraflarında çok gördükleri canlı ve cansız varlıkları bilim ile ilişkilendirmişlerdir.



Şekil 4.4 5 Yaşındaki Bir Erkek Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi

Yukarıda verilen Şekil 4.4'de ise bilimin güneş, uzay, gezegenler gibi evrensel kavramlarla ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.2.4 Eğitim

Çocukların bilim kavramına ilişkin çizimlerinde eğitim temasına uygun olanlar belirlenerek frekansları ile beraber aşağıda yer alan Tablo 4.13' de sunulmuştur.

Tablo 4.13 Okul öncesi dönem çocuklarının bilime yönelik çizimlerinden elde edilen 'Eğitim' temasına ait kodlar

Temalar	**Alt temalar/Kodlar**	***f***
Eğitim	• Çocuk	2
	• Öğretmen	1
	• Kitap/Kalem	2
	• Bilim Dergisi	2

Analiz sonucunda okul öncesi dönem çocuklarının bilim ve eğitimi ilişkilendirirken çocuk, öğretmen, kalem, kitap kavramlarına vurgu yaptıkları görülmüştür. Ortaya çıkan diğer bir sonuç ise çocukların direk olarak bilim dergilerine (f=2) de çizimlerinde yer vermiş olmalarıdır. Bununla birlikte bilimi eğitim ile ilişkilendiren çocukların aynı zamanda bilim ve doğayı da ilişkilendirdiği görülmüştür. Şekil 4.5'de bu ilişki durumu ile ilgili bir çizim verilmiştir.



Şekil 4.5 6 Yaşındaki Bir Kız Çocuğunun Bilim Kavramına İlişkin Çizimi

Yukarıda sunulan çizimde bir kız öğrencinin bilimi kitap, öğretmen gibi eğitim kavramlarıyla ilişkilendirirken aynı zamanda ev, ağaç gibi doğa kavramlarına da çiziminde yer verdiği görülmektedir. Buna bağlı olarak bu çocuğun bilimi okul ve doğal çevrede yer alan bir olgu olarak gördüğü düşünülmektedir.

4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde *"Ailelerin bilime yönlendirme düzeyleri ve buna yönelik çalışmaları ile çocukların bilim algısı arasında nasıl bir ilişki vardır?"* sorusuna ilişkin araştırma bulgularına yer verilmiştir. Bulgular ebeveynlerden elde edilen veriler ile çocuklardan elden edilen verilerin karşılaştırılmasıyla oluşturulmuştur. Bu karşılaştırma sonucunda çocuklarını bilime yönlendirmek için belli faaliyetlerde bulunan ebeveynlerin çocuklarındaki bilim algısı ve faaliyetle bulunmayan ya da nadir olarak bir yönlendirme yapan ailelerin çocuklarındaki bilim algısının incelenmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ailelerin yönlendirme düzeyleri ve çalışmaları ile çocukların bilim algılarının eşleştirildiği genel bir çerçeve oluşturularak Tablo 4.14'de sunulmuştur.

Tablo 4.14 Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeyleri, yönlendirme çalışmaları ve çocukların bilim algısı

Bilime Yönlendirme Düzeyi	**Ailelerin çocuğu bilime yönlendirme çalışmaları**	**Çocukların bilim algısı**	**Kodların toplam frekansı**
Yüksek Düzey 90-65 Aralığı	• Bilimsel gezi, deney/etkinlik, dergi/kitap incelemeleri yapmak ve bu süreçte çocukla sürekli iletişim kurmak. • Gökyüzü, güneş, ay, bitki gözlemleri yapmak ve bunlar hakkında sohbet etmek. • Çocuğun merak ettiği şeyler hakkında sohbet edip beraber araştırma yapmak. • Çocuğun kendi kendine keşfedip deneyimlemesi için ona fırsat sunmak.	• Deney/İksir • Karışım • Formüller • Uzay • Gezegenler • Güneş • Mikroskop • Laboratuvar • Bilim insanı • Göktaşı • Astronot • Yıldız • Matematik • Bilim Dergisi	**36**
Orta Düzey 64-45 Aralığı	• Bilimsel aktiviteleri çok nadir yapmak. Ya da bazılarını yapıp, bazılarını yapmamak. • Yapılan aktivitelerde iletişimi çocuğun sorduğu sorularla sınırlı bırakmak.	• Öğretmen • Güneş • Ağaç • Yıldız • İnsan • Kitap • Deney/İksir	**13**
Düşük Düzey 44-25 Aralığı	• Bilimsel dergi/kitap inceleme, gezi, deney, gökyüzü, doğa gözlemleri	• Tablet/Telefon • Televizyon • Bilgisayar • Robot	**18**

Tablo 4.14'ün devamı

	gibi çeşitli etkinlikler yapmamak. • Çocuğun yaptığı bilimsel temelli etkinliklerde sürece dahil olmamak. • Çocukla bilimsel temelli sohbetlere yapmamak.	• Ağaç • Çocuk • Balık • Kedi • Çiçek • Güneş

Tablo 4.14'de de görüldüğü gibi ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeyleri, bilime yönlendirmek için yaptıkları çalışmalar ve çocukların bilim algıları bütüncül olarak ele alınmıştır. Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirleme ölçeği verilerinin analizi sonucunda yüksek düzey, orta düzey ve düşük düzey olmak üzere üç grup belirlenmiştir. Bu grupların puan aralıkları ise sırasıyla 90-65, 64-45 ve 44-25 olarak bulunmuştur. Düzeylerine göre ailelerin çocukları bilime yönlendirme çalışmalarına ve bu ailelerin çocuklarının bilim algılarına bakılmış ve doğru orantılı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu ilişki çerçevesinde ailelerin çocukları bilime yönlendirmeleri ile çocukların bilim algıları cinsiyet, ebeveyn yaşı/çocuk yaşı, eğitim düzeyi ve çocuk sayısı bakımından ele alınmıştır. Bu değişkenler tema olarak kullanılmış ve temalar çerçevesinde araştırmadan elde edilen tüm veriler amaç doğrultusunda karşılaştırılmıştır.

4.3.1 Cinsiyet

Bu bölümde, çocukları bilime yönlendirme çerçevesinde anne ve babaların çalışma içindeki durumu verilmiştir. Araştırmanın hem nitel hem de nicel boyutunda katılımcılar arasında erkek olanların sayısı kadın olanların sayısına göre oldukça düşüktür. Bu çalışmada babaların çoğunlukla çocuklarla ilgili bir durumu anneye yönlendirme eğiliminde oldukları görülmüştür. Bunun dışında cinsiyetin çocuğun bilime yönlendirilmesi üzerindeki etkiye bakıldığında araştırmaya katılan anne ve babaların yönlendirmeleri arasında bir farklılık görülmemiştir.

Bununla birlikte ebeveyn olarak genel bir çerçevede bakıldığında, çocuk ile bilimsel temelde kaliteli zaman geçiren, bu konuda sohbetler eden, dergi kitap incelemeleri

yapan, evde veya dışarı da deney/etkinlik gibi aktiviteler yapan ailelerde, çocukların bilim algısının oldukça geniş olduğu görülmüştür. Bu tür ailelerde çocukların bilimi genellikle doğa, fen/matematik, uzay gibi temalarla ilişkilendirdikleri, aynı zamanda çocukların merak, araştırma, keşfetme, sorgulama duygularının da geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Aile içinde bu alanda herhangi bir etkileşimde bulunmayan çocukların ise genellikle teknolojik aletlere yöneldiği ya da bilimi okulda gördükleriyle bağdaştırıp eğitim temelli ele aldıkları görülmüştür.

4.3.2 Ebeveyn Yaşı ile Çocuk Yaşı

Ebeveynlerin yaşları ile çocukları bilime yönlendirmeleri arasındaki bağlantıya bakıldığında, çocukları yönlendirmede ebeveyn yaşının önemli bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür. Çocuk yaşında ise ebeveynlerin büyük çoğunluğu için bir fark çıkmasa da bazı ebeveynlerin 3 ya da altı yaş düzeyinde olan çocukları için bilime yönlendirme aktivitelerinden herhangi birini yapmadıkları görülmüştür. Önemli görülen bir başka nokta ise, 5-6 yaşında çocuğu olan ebeveynlerin bilime yönlendirme aktivitelerinden dergi/kitap incelemeleri, gezi, deney/etkinlik gibi şeyleri ‘’Okulda yapıyorlar diye evde yapmıyoruz.’’ gibi bir yaklaşımla hiç yapmadıkları ya da çok nadir yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır.

4.3.3 Eğitim Düzeyi

Ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeyi ve buna bağlı olarak çocukların bilim algısı kapsamında yapılan bu araştırmada, çocukların bilime yönlenmesi üzerinde en çok etkiye sahip olan değişkenin ebeveynlerin eğitim düzeyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle lisans ve üstü düzey eğitime sahip olan ebeveynlerin ilkokul, ortaokul ve lise düzeylerine çocukları yönlendirme, onlara çeşitli ortam ve fırsat sunma da daha ilgili ve aktif oldukları görülmüştür. Ayrıca belirtilmesi gereken önemli bir nokta da eğitim düzeyi arttıkça, ebeveynlerin çalışmaya katılma ve hem kendilerinin hem de çocuklarının durumlarını görme isteğinin de arttığı görülmüştür. Bununla birlikte lisans ve üstü eğitim seviyesindeki ebeveynlerin geneli çocuklarını bilime yönlendirmek için bilim temelli dergi/kitaplar aldıkları, çeşitli deneyler ve doğa ve gökyüzü gibi içinde bulunduğumuz yaşamla ilgili gözlem etkinlikleri yaptıkları, bilim

merkezi/fuarı/şenliği gibi alanlara geziler yaptıkları ve çocuklarla evde, dışarıda, etkinlik ve geziler sırasında bilimsel temelli sohbet ettikleri görülmüştür. Buna bağlı olarak bu ebeveynlerin çocuklarının da bilim algılarının deney, laboratuvar malzemeleri, doğa, uzay, gezegenler, dünya, formüller, matematik vb. kavramlar ile şekillendiği tespit edilmiştir. Ayrıca bu çocukların ‘’Bilimde yeni şeyler yapılır. Bilim insanları iksirlerle bir şeyler yapar ama hep iksirle olmaz bazen başka araştırmalar da yaparlar.’’ şeklinde bilimi araştırma, keşfetme çerçevesinde yeni şeyeler üretmek için bir yol olarak tanımladıkları görülmüştür. Ebeveynlerin eğitim seviyesindeki düşüşle birlikte ise çocukların bilim algılarının da daha dar kapsamda ve yakın çevrede gördükleri ile sınırlandığı belirlenmiştir.

Bununla birlikte eğitim seviyesi yüksek olsa bile çocuğu bilime yönlendirmek için fazla çaba sarf etmeyen ailelere de rastlanmıştır. Bu ebeveynlerin çocuklarla bilimsel temelli dergi/kitap incelemeleri, geziler, deney/etkinler veya sohbetler etmedikleri görülmüştür. Bu tür ebeveynlerin çocuklarının ise doğru orantılı olarak bilim denildiğinde ya ‘’Bilmiyorum.’’ dedikleri ya da tablet, televizyon, telefon, çiçek, kedi, balık gibi kavramlara yoğunlaştığı görülmüştür.

4.3.4 Çocuk Sayısı

Aile içindeki çocuk sayısının artmasıyla beraber ebeveynlerin çocuklara gösterdiği bilim temelli bireysel ilgi düzeyinin azaldığı bu araştırmada tespit edilen önemli noktalardan biridir. Tek çocuğu olan ya da çok yakın yaşlarda 2 çocuğu olan ailelerin çocuklarıyla yaptıkları aktiviteler ile çocuk sayısı 3 ve daha fazlası olan ve yaşlarının arasında büyük fark olan ailelerin çocuklarıyla yaptıkları bilimsel temelli aktivitelerin yapılma sıklığının farklılaştığı görülmüştür. Az çocuklu ailelerin çocuklarını bilime yönlendirmek için daha fazla ilgi gösterdikleri, çocuklarıyla bu konuda daha fazla iletişim kurdukları sonucuna ulaşılmıştır. Buna doğru orantılı olarak çocukların da bilim algısının geliştiği ve daha kapsamlı olduğu tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerinin ve çocukların bilim algısının bütüncül bir çerçevede incelenmesi amaçlanmıştır. Ölçek verilerinden elde edilen bulgulara göre ailelerin bilime yönlendirme düzeyleri üçüncü alt problemde yüksek, orta ve düşük olmak üzere 3 grupta ele alınmıştır ve nitel boyuttan elde edilen verilerle karşılaştırması yapılmıştır. Yüksek düzey aralığındaki ebeveynlerin çocuklarını bilime yönlendirmek amacıyla günlük yaşamlarında daha fazla bilimsel temelli aktivitelere yer verdikleri ve çocuklarıyla bu süreçte sürekli iletişim halinde oldukları, çocukla beraber yaptıkları aktivitelerde aktif rol aldıkları görülmüştür. Bununla doğru orantılı olarak çocukların bilim algılarının da çoğunlukla bilim, dünya ve uzay temaları çerçevesinde oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. Orta düzey aralığındaki ailelerin ise çocuklarıyla beraber yapabilecekleri bilim temelli aktivitelere günlük yaşamlarında çok az yer verdikleri, yaptıkları aktivitelerde aktif rol almadıkları sadece gözlemci olarak kaldıkları ve çocukla iletişimlerinin yalnızca çocuğun bu alanda sorduğu sorularla sınırlı kaldığı görülmüştür. Bu çocukların bilim algılarının ise eğitim, doğa ve bilim temalarından en fazla ikişer kavramla sınırlı kaldığı tespit edilmiştir. Son olarak düşük düzey aralığında yer alan ailelere bakıldığında ise bilim alanında hiçbir aktiviteye günlük yaşamlarında yer vermedikleri, bu aktivitelerin çocuğun okulda gördükleriyle sınırlı kaldığı ve bu alanda hiç iletişim kurmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla doğru orantılı olarak da çocukların bilim algılarının genellikle teknoloji, doğa, eğitim temaları altında yer alan kavramlara yöneldiği görülmüştür. Bu doğrultuda bakıldığında ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerinin ve bu amaçla yaptıkları çalışmaların çocukların bilim algılarını şekillendirmede önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Ailelerin günlük yaşamda bilim temelli aktivitelere yer vermelerinin ve bu aktivitelerde hem kendilerinin hem de çocukların aktif rol almalarının çocukların bilim gelişimini etkilediği düşünülmektedir.

Araştırmanın nicel boyutundaki sonuçlara bakıldığında, ilk olarak ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerinin, eğitim düzeyi ve çocuk yaşı bakımından anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Ailelerin eğitim düzeyleri arttıkça, çocukları bilime

yönlendirme düzeylerinin de arttığı, çocukların daha fazla bilimsel aktiviteye yönlendirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum araştırmanın nitel boyutundan elde edilen sonuçlarla da desteklenmektedir. Ebeveyn eğitimi, çocukların bilimi nasıl algıladıkları ve bilimle nasıl ilişki kurdukları üzerinde etkilidir (Raynal ve diğerleri, 2021). Böyük ve diğerleri (2011), anne/baba eğitim durumunun çocukların bilimsel süreç becerilerini kullanma düzeyleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu belirlenmişlerdir. Tenenbaum ve Callanan'ın (2008), yaptıkları çalışmada ise yükseköğretim grubundaki ebeveynlerin temel eğitim grubundaki ebeveynlere göre çocuklarına bilim hakkında daha fazla nedensel açıklamalar, bilimsel ilkeler açıklamaları ve teşvik edici açıklamalar yaptıkları; buna bağlı olarak çocukların bilim okuryazarlıklarının geliştiği görülmüştür. Bu çalışmada da ilkokuldan lisans ve üstüne kadar ebeveynlerin eğitim düzeyi ve bilim farkındalığı arttıkça çocukların bilim algılarının da kapsamlı şekilde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna bağlı olarak ebeveynlerin bilimle ilişkilerinin, çocukların bilimle olan ilişkilerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Çocuklarıyla beraber bilimsel geziler, sohbetler, deney ve gözlemler, dergi/kitap incelemeleri yapan ebeveynlerin çocuklarının bilim algıları çoğunlukla deney, laboratuvar malzemeleri, uzay, gezegenler, iksir, formüller gibi kavramlar üzerinde yoğunlaşmıştır.

Bununla birlikte artan eğitim düzeyinin yanı sıra, bilim ve çocuğu yönlendirme konusundaki bilinç düzeyinin de araştırma kapsamında önemli olduğu düşünülmektedir. Genel olarak eğitim düzeyi yüksek ebeveynlerin çocuklarını bilime daha çok yönlendirdiği görülse de, araştırmanın nitel boyutunda da gösterildiği şekliyle eğitim düzeyi yüksek ama bilime yönlendirmenin olmadığı ya da eğitim düzeyi düşük ama bilime yönlendirmenin olduğu gibi tam tersi durumlarla da karşılaşılmıştır. Bu durum ailelerin eğitim düzeyi ile çocukların bilime yönlendirmesinin arasında başka değişkenlerinde etkisinin olduğunu düşündürmektedir. Bu noktada önemli görünen, ebeveynlerin bilim ve çocuk eğitimi konusunda kendilerini ne kadar geliştirdikleri ve buna ne kadar öncelik verdikleridir. Raynal ve diğerlerinin (2021) yaptığı çalışmada ebeveynlerin bilim konusundaki tutum ve davranışlarının, hem kendilerini hem de çocuğu bilimsel aktivite ortamlarına dahil etme düzeylerinin, çocukların bilim algısı üzerinde oldukça etkili olduğu görülmüştür. Bu araştırmada da çocukla, bilimsel temelde herhangi bir etkileşimde

bulunmayan ailelerde, çocukların bilim algılarının genellikle tablet, televizyon, bilgisayar gibi teknolojik kavramlar ya da ağaç, ev, balık, çiçek gibi doğa kavramları çerçevesinde şekillendiği görülmüştür. Bu çocukların aile etkileşiminden ziyade genellikle bu tür teknolojik alet ve ortamlara maruz kaldıkları ve bir kavram çerçevesinde resim çizmeleri istendiğinde sürekli olarak etkileşimde oldukları şeylere yöneldikleri düşünülmektedir. Bununla birlikte bu çocukların bilim denildiğinde 'bilmiyorum' şeklinde yanıt vererek başka şeylere yönelmeleri de bu düşünceyi destekler nitelikte görülmüştür. Bilim çerçevesinde bu iki aile türüne de bakıldığında ebeveynler çocuklarıyla derin etkileşime olan erişimlerinin doğası gereği, ailevi yollarla çocukların keşfedici, oyuncu, sorgulamaya dayalı yöntemlerle bilimde katılımcı aktif rol almalarını sağlayabilirler (Goldman ve diğerleri, 2020).

Araştırma bulgularına göre anlamlı farklılaşmanın ortaya çıktığı diğer bir değişken olan çocuk yaşında, ailelerin genellikle 4 yaş ve üstü çocukları ile bilimsel aktiviteler yaptıkları görülmüştür. 4 yaş altı çocuğu olan ebeveynlerin daha çok evde ve kitap/dergi incelemesi gibi etkinliklerle iletişimin daha az olduğu bir süreç geçirdikleri ya da bilimsel temelde herhangi bir aktivite yapmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. 4 yaş üstünde ise çocuğunu bilime yönlendirme eğiliminde olan anne babaların, çocuklarıyla ev dışı ortamlarda gezi, doğa ve doğa olayları incelemeleri, deney gibi aktiviteleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte 4/5/6+ yaş grubu ile anne babaların bilimsel temel çerçevesinde kurdukları iletişimin daha yoğun olduğu görülmüştür. Bu yaşlardaki çocuklarla yapılan etkinliklerde ya da günlük olaylarda ebeveyn ve çocuk arasında, genellikle çocuğun merak ve sorularından ortaya çıkan araştırmaya, sorgulamaya, neden sonuç ilişkisi kurmaya, beraber incelemeler tartışmalar yaparak keşfetmeye dayalı bir iletişim söz konusudur. Bu yaş grubunda çoğu ailenin çocuğunu her ortamda, bilim konusunda daha aktif tutmaya çabaladığı görülürken, bazı ailelerin ise çocukların okul ortamında gördükleri ve deneyimlediklerinin yeterli olduğunu düşündükleri ve bilimsel alanlarda aile ortamına herhangi bir aktivite yerleştirmedikleri tespit edilmiştir. Erken çocukluk döneminde okul, çocuğun her alanda gelişimi için her ne kadar önemli bir faktör olsa da, onun ilk öğrenme ve dünyaya bakış açısı geliştirdiği yer aile ortamıdır. Aile içinde, evde ya da dışarıda yapılan aktiviteler çocuğun gelişiminde ve dünyayı algılama biçiminde etkilidir. Çocukların özellikle kişisel, ailevi ve sivil yaşamlarında oluşturdukları bilim anlayışı

ileri zamanlardaki bilime bakış açılarıyla ilişkilidir (Goldman ve diğerleri, 2020). Çocukların, bilimi deneyimleme süreçleri boyunca yaşadıkları şeyler çocuk üzerinde bir etki bırakır ve çocuğun fenomen hakkında düşünce geliştirmesini sağlar (Fragkiadaki & Ravanis, 2021). Bu bağlamda araştırma sonucuna bakıldığında bilim gelişimini yalnızca okul ile sınırlayan ailelerde çocukların bilim algılarının genellikle eğitim teması çerçevesinde öğretmen, kalem vb. olarak şekillendiği, bunun dışında ev, balık, çiçek gibi yakın çevresinde gördükleri ile bilimi ilişkilendirdikleri görülmüştür. Bu durumda çocuğun gelişimi için okulun tek başına yeterli olmadığı aile içinde de bunun için bir temel olması ve daha sonra okuldaki sürecin ev ortamında da desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmanın nicel bulgularından hareketle ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerinde cinsiyet, ebeveyn yaşı ve çocuk sayısı değişkenlerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu değişkenlere ait gruplarda yer alan ebeveynlerin çocuğu bilime yönlendirme düzeylerinin genellikle eğitim düzeylerine göre şekillendiği görülmüştür. Bununla birlikte cinsiyet bakımından nicel ve nitel veriler genel çerçevede ele alındığında babaların çoğunlukla çocuk ile ilgili bir araştırmada annenin daha etkili olabileceğini düşünerek annelere yönlendirdikleri, araştırmaya katılmadıkları görülmüştür. Anne babaların çocuk üzerindeki rollerini inceleyen bir çalışmada, annelerin çocuklarla daha fazla alakadar olduğu, babaların ise daha çok aile koruması ve maddi ihtiyaçlardan sorumlu olduğu ve annelere göre çocuklarıyla daha az zaman geçirdikleri belirlenmiştir (Hossain ve diğerleri, 2005). Buradan da hareketle babaların, annelere göre çocuk üzerinde daha az sorumluluk bilincine sahip oldukları düşünülmektedir. Bunun dışında araştırmaya katılan anne babaların, çocukları bilime yönlendirme düzeylerinin benzer olduğu tespit edilmiştir.

Bununla birlikte araştırmada elde edilen önemli bulgulardan biri de ailelerin çocukları bilime yönlendirmeleri üzerinde yaşanılan şehrin etkisidir. Bir çok ailenin çocukla beraber bilimsel gezi ve etkinlikler yapmak istediği ancak bulundukları şehir ve imkanları nedeniyle ya hiç yapamadıkları ya da başka şehirlere seyahatleri esnasında yapabildikleri görülmüştür. Ebeveyn tutumları eğitim düzeyi, cinsiyet gibi kişiye ait özelliklerle ilişkili olduğu kadar yerleşim yeri gibi özelliklerle de bağlantılıdır (Başaran 2004). Bir yer orada yaşayan tüm insanların tutum, davranış ve ilgileri

üzerinde etkilidir. Her ne kadar bir ebeveynin eğitim düzeyi ve çocuk gelişimindeki bilinçli yaklaşımı yüksek olsa da yaşanılan şehrin ve o şehirdeki çocuğu ve eğitimi destekleyici faaliyet ortamlarının azlığı çocuğun yönlendirilmesinde önemli etkiye sahiptir. Nacak ve diğerlerine (2011) göre içinde yaşanılan bağlam ve ortamın özellikleri ve anne-babanın eğitim düzeyi, çocuğa dair hedefleri şekillendirir, çocukta görülmesi istenen özelliklere dair düşünceyi etkiler ve anne-babanın çocuğunu büyütürken nasıl bir tutum sergileyeceğini belirler (s. 86). Bu çalışmada da görüldüğü gibi ebeveynlerin çocukları bilime yönlendirmedeki tutumları ve buna doğru orantılı olarak çocukların bilim algıları yaşanılan şehirden büyük oranda etkilenmektedir.

Araştırmadaki tüm veriler bütüncül çerçevede ele alındığında çocukların bilim algılarının, aile içindeki tutum ve davranışlara, çocuğun maruz kaldığı yaşam süreçlerine göre şekillendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, Raynal ve diğerlerinin (2021) çalışmasında, ebeveynlerin bilime karşı tutum ve davranışlarının çocukların bilim katılımı üzerinde güçlü bir etkiye sahip olması sonucuyla benzerlik göstermektedir. Buna ek olarak, Goldman ve diğerleri (2020) ise çalışmalarında çocukların bilim öğrenimi için ailelerin, geniş alanlar olduğunu tespit etmişlerdir. Ebeveynlerin bilimi aktif olarak günlük yaşamlarının bir parçası haline getirmeleri çocuklarıyla bilimsel temelde sohbetler edip, gezi, deney, gözlem gibi çeşitli aktiviteler yapmaları çocukların bilim hakkında daha geniş bir algıya sahip olmalarını sağlamaktadır. Bu durumun, ebeveynlerin yalnızca sözel olarak pasif bir etkileşimle değil, o sürecin içerisine kendisini de katıp bir rol model olmasıyla mümkün olduğu da araştırma kapsamında elde edilen bulgulardandır. Bu araştırma sonucuna benzer olarak Simunovic ve Babarovic'in (2020) yaptıkları çalışmada ebeveynlerin STEM'e özgü davranışsal katılımlarının, öğrencinin bilimsel alandaki başarısıyla olumlu bir ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Çocuklar günlük eğitim gerçekliği sırasında bilişsel, duygusal ve fiziksel yüklü durumlar aracılığıyla bilim anlayışlarını anlamlandırır ve şekillendirirler (Fragkiadaki ve Ravanis, 2021). Bu bağlamda çocuğun ilk yıllarında bilimle tanışması onun ileriki zamanlardaki bilim anlayışını büyük ölçüde etkileyebilir. Güler ve Akman (2006) ile Ayvacı ve diğerleri (2016) yaptıkları çalışmalarda çocuğun bilim çerçevesindeki algı ve ilgilerinin okul öncesi dönemlerde başladığını ve sosyal çevrelerinden

etkilendiklerini belirtmişlerdir. Bu çalışmada da erken çocukluk dönemindeki çocukların gerekli aile desteği ve ortam ile beraber bilim temelinde bir gelişim gösterdikleri ve algılarının oluşmaya başladığı görülmüştür.

Bu araştırmadan elde edilen bulgulara ve bilim konusunda yapılan diğer çalışmalara bakıldığında, aileler her alanda olduğu gibi bilimde de çocuk üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Çocukların merak ve ilgilerine önem veren, onlara araştırma, keşfetme, sorgulama, deneyimleme için fırsatlar veren, çeşitli ortam ve durumlarda neden-sonuç ilişkisi kurarak öğrenmeleri için fırsatlar sunan ailelerde çocukların zihinlerinin buna doğru orantılı olarak şekillendiği görülmüştür. Bu tür aile ortamlarından uzak olan çocukların ise bilime yönelik algılarının daha zayıf olduğu, var olan algılarının ise yalnızca yakın çevrelerinde ve okulda gördükleri ile şekillendiği tespit edilmiştir.

6. ÖNERİLER

Araştırma sonucunda çocukları ile bilimsel gezi, bilim iletişimi, dergi/kitap incelemeleri ve deneyler yapan ailelerin çocuklarının bilim algılarının fen ve dünya-uzay temaları çerçevesinde şekillendiği; bu tür aile ortamlarından uzak çocukların ise daha çok teknolojik aletler, doğa ve okul bağlamında bir bilim algısına sahip oldukları görülmüştür. Bu bağlamda bilimi, araştırmayı, sorgulamayı, üretmeyi, deneme yanılma yoluyla öğrenmeyi, geniş bir açıyla düşünmeyi, problemlere çözüm odaklı yaklaşmayı bilen ve kendini bu bilimsel süreç becerilerini kullanarak geliştiren çocuklar için ilk adımın anne baba tarafından atılması gerektiği düşünülmektedir. Etkili bir öğrenme için önce etkili bir öğrenme ortamı gereklidir. Aile de çocuklara bunu sağlayabilecek en önemli sosyal çevredir. Aileler çocukların gözlem yapma, deney yapma, tahmin etme, ölçme gibi bilimsel süreç becerilerini kullanmaları için fırsat vermeli ve kendileri de bu becerileri günlük yaşamlarında kullanarak rol model olmalıdır (Aktamış ve diğerleri, 2008). Bu bağlamda aileler evde, dışarıda ya da herhangi bir ortamda çocukla beraber bilimsel etkinlikler yapmalı, çocukları düşünme, araştırma, gözlem yapma gibi bilimsel süreç becerilerini kullanmaya yönlendirmelilerdir. Bununla birlikte, bu bilimsel becerileri sadece etkinlik kapsamında değil aynı zamanda günlük yaşam içerisine de yedirerek çocuğa benimsetebilirler.

Alan yazında ise, erken çocuklukta bilim ve çocukları bilime yönlendirmede aile etkisi üzerine çok fazla araştırmaya rastlanılamamasının bir eksiklik olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda daha fazla aile ve çocuğa ulaşmak, bilim ve çocuğu yönlendirme konusunda daha fazla aileyi bilgilendirmek için daha fazla uygulama ve araştırmaya ihtiyaç vardır. Çocukları bilimle tanıştırmak, onları bilimsel aktivitelere yönlendirebilmek adına yapılacak olan çalışmaların deneysel araştırma yöntemleriyle de uygulamalı olarak yürütülebileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra belli dönemlerde çocuk ve aileler ile görüşülerek ailelerin yönlendirme sürekliliğinin ve çocukların bilim ilgilerinin izlendiği kesitsel tarama çalışmaları yapılabilir. Ailelerin de bilim konusunda bilinçlendirilmesi için bu alanda yapılacak olan çalışmalara aktif olarak dahil edilmeleri gerektiği düşünülmektedir.

Okul öncesi dönem bir çocuğun ileriki yaşamında kullanacağı becerileri oluşturmaya başladığı ilk kritik dönem olarak ele alındığında, bilim temelli eğitime ve araştırmalara daha fazla yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Akman, B., Gangal, M. & Kardeş, S. (2017). Okul öncesi eğitim sınıflarındaki bilim eğitimi öğrenme merkezlerinin incelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 1(1), 40-56. https://dergipark.org.tr/tr/pub/aksos/issue/39693/469869 adresinden erişildi.

Akman, B., Üstün, E. & Güler, T. (2003). 6 yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *24*, 11-14.

Aksüt, P. (2019). Erken çocukluk döneminde fen eğitimi nedir. Pelin A. (Ed.), *Erken çocukluk döneminde fen eğitimi* (s. 1-22). Nobel Akademik Yayıncılık.

Aktamış, H., Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2008). Öğrencilerin fene yönelik tutumlarına ailelerin etkisi. *Aile ve Toplum, 14*(4), 39-48.

Andersson, K. & Gullberg, A. (2012). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children. *Cult Stud of Sci Educ*., 9,275-296. DOI 10.1007/s11422-012-9439-6

Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2012). Science aspirations, capital, and family habitus: How families shape children's engagement and identification with science. *American Education Research Journal*, *49*(5), 881-908.

Arı, Ü. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının ve sınıf öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin incelenmesi.* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Aslan, A. G. D. (2005). Okul öncesi eğitimde Reggio Emilia yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *14*(1), 75-84.

Ayvacı, H. Ş., Atik, A. & Ürey, M. (2016). Okul öncesi çocuklarının bilim insanı kavramına yönelik algıları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *3*(5), 669-689.

Bal, E. & Kaya, G. (2020). Investigation of forest school concept by forest school teachers' viewpoints. *International Electronic Journal of Environmental Education*, *10*(2), 167-180.

Bal, E. & Kaya, G. (2022). Determining the levels of how families shape children's engagement with science: A scale development study. *Journal of Theoretical Educational Science/Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, *15*(1).

Balcı, S. & Ahi, B. (2017). *SPSS kullanma klavuzu (SPSS ile adım adım veri analizi).* Anı Yayıncılık, 2. Baskı.

Başaran, F. (2004). Geçiş döneminde Türkiye. Değişim, gelişim, tutumlar ve değerler. *Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.*

Bayat, B. (2014). Uygulamalı sosyal bilim araştırmalarında ölçme, ölçekler ve 'likert' ölçek kurma tekniği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 16(3), 1-24.

Bayrakcı, M. (2007). Sosyal öğrenme kuramı ve eğitimde uygulanması. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 0(14), 198-210.

Bekaroğlu, E. (2018). *Bilimsel düşünce ve özellikleri.* https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/88146/mod_resource/content/1/COG129.Hafta%203.Bilimsel%20Dusunce%20ve%20Ozellikleri.pdf adresinden erişildi.

Bell, R. L. & St Clair, T. L. (2015). Too little too late: Adressing nature of science in early education. In M. C. Trundle & M. Sackes (Eds.), *Research in early childhood science education* (s. 125-141).

Böyük, U., Tanık, N. & Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *TUBAV (Türk Bilim Araştırma Vakfı) Bilim Dergisi,* 4(1), 20-30.

Briggs, C. L. (1986). *Studies in the social and cultural foundations of language, No. 1. Learning how to ask: A sociolinguistic appraisal of the role of the interview in social science research.* Cambridge University Press.

Bucci Liddy, C., Brumariu, L., Diaconu-Gherasim, L. & Hunter, D. (2021). Maternal parenting and teaching strategies: relations with children's academic competence. *Educational Studies.* https://doi.org/10.1080/03055698.2021.1940870

Büyüktaşkapu, S., Çeliköz, N. & Akman, B. (2012). Yapılandırmacı Bilim Eğitimi Programı'nın 6 Yaş Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Eğitim ve Bilim,* 37(165). http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/1296/428 adresinden erişildi.

Caspi,A., Gorsky, P., et.al. (2020). Children's perceptions of the factors that led to their enrolment in advanced, middle-school science programmes. *International Journal of Science Education,* 42(11), 1915-1939. https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1802083

Ceylan, Ş., Gözün Kahraman, Ö. & Ülker, P. (2015). Çocukların meraklarına ilişkin annelerin ve öğretmenlerin düşünceleri: bilim kavramı. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 5(1), 1-16.

Çavuş Güngören, S. (2019). *Erken çocukluk döneminde bilimsel düşüncenin gelişimi ve önemi.* Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi, Nobel Yayıncılık, 23-58.

Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş.*

DeBoer, E. G. (2000). Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching* 37 (6) 582-601.

Dilek, Ö. (2019). *Orman okulu uygulamalarının çocukların gelişimine yönelik katkısının değerlendirilmesi.* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.

Doğan Bora, N. (2005). *Türkiye genelinde ortaöğretim fen branşı öğretmen ve öğrencilerinin bilimin doğası üzerine görüşlerinin araştırılması.* [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Doğan, H. (2015). *Farklı ülkelerden 11-13 yaş aralığındaki öğrencilerin bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri.* [Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to desIgn and evaluate research In educatIon (8th ed.).* New York, Mc Graw HIll.

Fragkiadaki, G., Ravanis, K. (2021). The unity between intellect, affect, and action in a child's learning and development in science. *Learning, Culture and Social Interaction,* 29. https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2021.100495

Giles, R., (2021). Science, technology, and literacy? Assessing the potential for children's reading and writing in four science centres. *International Journal of Early Years Education,* 29(1), 88-95. https://doi.org/10.1080/09669760.2020.1759400

Goldman, S., R. Lucce, M. & Vea, T. (2021). Opportunities and tensions in family science: challenging dominant paradigms of science education. *Cultural Studies of Science Education,* 16, 621-641. https://doi.org/10.1007/s11422-020-09998-0

Güler, T. & Akman, B. (2006). 6 yaş çocuklarının bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *31*, 55-66.

Hossain, Z., Roopnarine, J. L.Masud, J.Muhamed, A. A. H.Baharudin, R., Abdullah, R. & Juhari, R. (2005). Mothers' andfathers' childcare involvement with young children in rural families in Malaysia. *International Journal of Psychology*, 40(6), 385-394.

Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (26.Baskı). Ankar, Nobel.

Kartal, H. (2005). Erken çocukluk eğitim programlarından anne-çocuk eğitim programının 6 yaş grubundaki çocukların bilişsel gelişimlerine etkisi. [Doktora Tezi]. Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Kefi, S., Çeliköz, N. & Erişen, Y. (2013). Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, *2*(2), 300-319.

Koçak, N. (2001). Erken çocukluk döneminde eğitim ve Türkiye'de erken çocukluk eğitiminin durumu. *Milli Eğitim Dergisi,* 151.

Kunt, B. (2015). *72 ay okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin belirlenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research in science education. New Jersey: Erlbaum Publishers.*

McComas, W. F. (2014). Science process skills. In McComas W.F. (Ed.), *The language of science eduation*. SensePublishers

Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). *Çocuk gelişimi ve eğitimi: Erken çocukluk eğitiminde temel ilkeler.* Ankara: MEB.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Milli eğitim bakanlığı temel eğitim genel müdürlüğü: Okul öncesi eğitim programı.* Ankara: MEB.

Munn, N.L., Fernald, L.D. ve Fernald, P.S. (1969). *Introduction to psychology, L. carmicheal (Ed.).* Houghton Mifflin, Boston.

Nacak, M., Yağmurlu, B., Durgel, E., & Van de Vijver, F. (2011). Metropol ve Anadolu'da Ebeveynlik: Biliş ve Davranışlarda Şehrin ve Eğitim Düzeyinin Rolü. *Turk Psikoloji Dergisi,* 26(67).

National Research Council [NRC] (1996). *National science education standarts.* National Academy of Sciences

NRC. (2011). *Successful K-12 science education: ıdentifying effective approaches in science, technology, engineering and mathematics.* Washington, DC: The National Academic Press.

Oktay, A. (2000). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem.* İstanbul: Epilson Yayıncılık.

Otrar, M. (2019). *Tek yönlü varyans analizi (ANOVA).* https://mustafaotrar.net/istatistik/tek-yonlu-varyans-analizi-anova/ adresinden erişildi.

Öncü, T. (2018). Lev S. Vygotsky'nin gelişim kuramı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi,* 39(1-2).

Pallant, J. (2015). SPSS survival manual. *Sydney: Allen&Unwin.*

Quiley, C., Buck, G. & Akerson, V. (2011). The NOS challange. *Science and Children, 49,* 57-61.

Ramazan, O. & & Demir, S. (2011). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 36–48 aylık çocukların bilişsel gelişim düzeyleri. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi,* 1(2), 83-98.

Raynal, A., Lavigne, H., Goldstein, M. & Gutierrez, J. (2021). Starting with parents: investigating a multi-generational, media-enhanced approach to support informal science learning for young children. *Early Childhood Education Journal*, 50, 879-889. https://doi.org/10.1007/s10643-021-01209-x

Saraç, E. (2012). *Sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğasına ilişkin görüşleri.* [Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Simunovic, M. & Babarovic, T. (2020). The role of parental socializing behaviors in two domains of student STEM career interest. *Research in Science Education,* 51:1055-1071. https://doi.org/10.1007/s11165-020-09938-6

Sun, K. & Moreno, R.P. (2020). Chinese mother–child interactions in everyday math activities: engaging young children in mathematics at home. *Early Childhood Education Journal*, 49, 1061-1072. https://doi.org/10.1007/s10643-020-01118-5

Şimşek, H. & Yıldırım, A. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Seçkin Yayıncılık.

TDK, (2019). *Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlük.* http://www.tdk.gov.tr adresinden erişildi.

Tenenbaum, H. R. & Callanan, M. A. (2008). Parents' science talk to their children in mexican-descent families residing in the USA. *International Journal of Behavioral Development*, *32*(1), 1-12.

Tenenbaum, H. R. & Leaper, C. (2003). Parent-child conversations about science: Socialization of gender inequities. *Developmental Psychology*, *39*, 34-47.

Tezel Şahin, F. & Özbey, S. (2007). Aile eğitim programlarına niçin gereksinim duyulmuştur? Aile eğitim programları neden önemlidir. *Aile ve Toplum,* 3(12), 7-12. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/198073 adresinden erişildi.

Ulutaş, A. & Kanak, M. (2018). Effect of the cooperative learning with family ınvolvement based science education on the scientific process skills of 5-6 year-old children. *NeuroQuantology*, *16*(11), 20-29.

Ülker, A. (2016). *Sosyokültürel kuram ve eğitim ortamlarına yansıması.* [Sosyokültürel Kuram ve Eğitim Ortamlarına Yansıması - Dr.Psk.Ayça ÜLKER (tavsiyeediyorum.com)], Erişim Tarihi: 12.11.2021.

Ünveren Kapanadze, D. (2019). Vygostky'nin Sosyo- Kültürel ve Bilişsel Gelişim Teorisi Bağlamında Türkçe Öğretiminin Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 1(47), 181-195. DOI: 10.35237/sufesosbil.565193

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes (M. Cole, Çev.).* Amerika: Harvard University Press.

EKLER

EK-A: Demografik Özel

Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirmeleri

Bu araştırmanın amacı, ailelerin erken çocukluk dönemindeki çocuklarını bilime yönlendirme düzeylerini belirlemektir. Yanıtlarınız, Kastamonu Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Yüksek Lisans tezinde kullanılacak olup başka hiç bir yerde kullanılmayacaktır.

* Gerekli

1. Bölüm: Demografik Bilgiler

*Bu bölümde sizi tanımamızı sağlayacak sorular yer almaktadır. İsimleriniz, sonrasında size dönüt verebilmek amacıyla istenmektedir. Tez çalışmasında ya da başka herhangi bir yerde kullanılmayacaktır.

*Bu bölümdeki soruları yanıtladıktan sonra bir sonraki bölüme geçiniz.

1. Ad - Soy ad *

2. Yaşadığınız Şehir *

3. Cinsiyet *

- [ ] Kadın
- [ ] Erkek

4. Yaş *

- [ ] 18-25
- [ ] 26-30
- [ ] 31-39
- [ ] 40 ve üstü

5. Eğitim Düzeyi *

- [ ] İlkokul
- [ ] Ortaokul
- [ ] Lise
- [ ] Önlisans
- [ ] Lisans ve üstü

6. Çocuğun Yaşı *

- [ ] 3
- [ ] 4
- [ ] 5
- [ ] 6 +

7. Çocuk Sayısı *

- [ ] 1
- [ ] 2
- [ ] 3+

EK-B: Görüşme Formu

Çocukları Bilime Yönlendirme Görüşme Formu

Bu araştırmanın amacı okul öncesi dönem çocuğu olan ailelerin çocuklarını bilime yönlendirmelerini belirlemektir. Yanıtlarınız çalışmanın bulgular kısmında kullanılacaktır.

Not: Lütfen soruları olabildiğince detaylı cevaplandırınız.

* Gerekli

1. Size göre bilim nedir? Bilimi kendi cümlelerinizle açıklar mısınız? *

2. Çocuğunuzla bilim ile ilgili sohbet eder misiniz? 'Evet' ise bu sohbetlerden biraz bahseder misiniz?*

3. Çocuğunuzla bilim merkezi/fuarı/şenliği vb. yerlere gider misiniz? Bu yerlere gittiğinizde gününüzün nasıl geçtiğini anlatır mısınız? *

4. Evde çocuğunuzla bilim temalı dergi/kitap incelemeleri yapar mısınız? Bu sırada çocuğunuzla nasıl bir iletişim kurarsınız? *

5. Çocuğunuzla bilimsel deney/etkinlik yapar mısınız? Neler yaptıklarınızı kısaca anlatır mısınız?*

EK-C: Etik Kurul İzni

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ		
SOSYAL ve BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMA ve YAYIN ETİK KURUL KARARI		
Toplantı Sayısı	Karar Sayısı	Karar Tarihi
4	53	25.12.2020

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KAYA'nın Yüksek Lisans Öğrencisi Emine BAL'ın yapmayı planladığı "*Okul Öncesi Dönemde Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirmeleri ve Çocukların Bilim Algısı*" isimli Yüksek Lisans Tez Çalışması Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli ilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.

EK-D: Aydınlatılmış Onam Formu

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE YAYIN ETİĞİ KURULU

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

1. **Araştırmayla İlgili Bilgiler:**

- **Araştırmanın Adı:** Okul Öncesi Dönemde Ailelerin Çocukları Bilime Yönlendirmeleri ve Çocukların Bilim Algısı
- **Araştırmanın İçeriği:** Araştırma, okul öncesi dönemde ailelerin çocukları bilime yönlendirmeleri ve çocukların bilim algısı üzerine düzenlenmiş nitel bir çalışma olarak yürütülecektir. Bu bağlamda ailelere çocukları bilime yönlendirme düzeylerini belirlemek amacıyla bir ölçek uygulanacaktır. Daha sonra bu ailelerin çocukları ile bilim algılarını belirlemek amacıyla görüşme yapılacaktır. Görüşme sırasında önceden hazırlanmış sorular kullanılacaktır. Katılımcıların yanıtları araştırmanın bulgular bölümünde kullanılacaktır.
- **Araştırmanın Amacı:** Bu araştırmanın amacı okul öncesi dönemde ailelerin çocukları bilime yönlendirme düzeylerini ve çocukların bilim algısını belirlemektir.
- **Araştırmanın Nedeni:**

( ) Bilimsel araştırma

(**X**) Tez çalışması

3. Gönüllüler/Katılımcılar İçin Araştırmadan Beklenen Yarar:

Bulunduğumuz dönem gereği bilim hayatımızın her alanında vazgeçilmez ve sürekli ele alınması gereken bir parçadır. Bu yüzden geleceğin mimarları dediğimiz çocukları bilimle sürekli etkileşimde bulundurmalıyız. Onları yönlendirmek, bilinçlendirmek, kendilerini ve çevreyi fark etmelerini sağlamak ise en çok, sürekli yanlarında olan ailenin elindedir. Okul öncesi dönemde çocuğun merakları, ilgileri doğrultusunda ne kadar desteklendiği ileri yaşlar için oldukça önemlidir. Bu bağlamda okul öncesi dönemde ailelerin çocukları bilime yönlendirmelerini ve çocukların bilim algılarını ortaya koyan bir çalışma yapmak, hem aile, çocuk ve bilim ilişkisini göz önüne sermek hem de literatüre bu alanda katkı sağlamak için önemli görülmektedir.

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile haklarım konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

5. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:

a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

c. Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

d. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmalim nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

6. Gizlilik:

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, verilere gereksinimi olan öteki ülkelerin hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilebilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

7. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün / katılımcının

Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih: