

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN ÖĞRENME STİLLERİ İLE
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ

ESEN SEZER

BOLU-2019

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN ÖĞRENME STİLLERİ İLE
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Esen SEZER

Danışman
Dr. Öğretim Üyesi Pelin AKSÜT

BOLU, TEMMUZ- 2019

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Esen SEZER tarafından hazırlanan "60-72 Aylık Çocukların Öğrenme Stilleri İle Bilimsel Süreç Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı çalışma, jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir. (05.07.2019)

Akademik Unvan ve Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Dr. Öğr. Üyesi Pelin AKSÜT
Üye : Doç. Dr. Kaya YILDIZ
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ertan GÖRGÜ



Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün Onayı


Prof. Dr. Türkan ARGON
Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

ETİK İLKELERE UYULDUĞUNA İLİŞKİN BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum, “**60-72 Aylık Çocukların Öğrenme Stilleri İle Bilimsel Süreç Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” başlıklı çalışmanın yazılmasında bilimsel ve etik kurallara uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda atıfta bulunduğumu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin tamamının ya da bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede bir tez çalışması olarak sunulmadığımı beyan ederim. 05/07/2019

İmza

Esen SEZER

TEŞEKKÜR

60-72 aylık çocukların öğrenme stilleri ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçladığım araştırma sürecinin her aşamasında yanımda olan, emeğini, yardımını, zamanını esirgmeden sunan tez danışmanım, Sayın Dr. Öğretim Üyesi Pelin AKSÜT hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Yüksek Lisans sürecine başlamam için beni motive eden ve derslerinden çok şey öğrendiğim, lisans ve yüksek lisans hocam, Sayın Prof. Dr. Yasemin AYDOĞAN hocama teşekkür ederim.

Araştırmamın verilerimi elde etmek için geliştirdikleri ölçme araçlarını paylaşan, araştırmama çok önemli katkı sağlayan, kıymetli hocalarım, Sayın Prof. Dr. Gülден UYANIK'a ve Doç. Dr. Sema BÜYÜKTAŞKAPU'ya teşekkür ederim. Ders dönemimde ve veri toplama sürecimde benden desteğini esirgemeyen, Okul Müdürüm, Sayın Hakkı ADEMİR'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca veri toplama sürecinde okullarını bana açan, Okul Müdürü Ceyda Ceren ERAKTAŞ ve Müdür Yardımcısı Mahmut Remzi SOYSAL'a teşekkür ederim. Çalışmamın uygulama ve yazım aşamasında her zaman yanımda olan, motivasyonumu artıran değerli öğretmen arkadaşım, Nursefa AYDIN'a çok teşekkür ederim. Bu süreçte ismini yazmadığım, destek olan bütün öğretmenlere, çocuklarının çalışmama katılması için onay veren ailelere, bu çalışmayı yapmamda asıl rol sahibi olan çocuklara çok teşekkür ederim.

Sevgili eşim, biricik hayat arkadaşım, Dr. Öğretim Üyesi Türker SEZER'e sağladığı destek, gösterdiği sabır, varlığı ile hissettirdiği güven duygusu için çok teşekkür ederim. Yoğun çalışma döneminde, yeteri kadar ilgi gösteremediğim, yaşlarına rağmen bu süreci anlayışla karşılayan canım kızlarım Deniz Ela SEZER'e ve İpek Ada SEZER'e teşekkür ederim. Bu süreçte her zaman yanımda olan canım annem Güler KURTGÖZOĞLU, babam Mustafa KURTGÖZOĞLU ve kardeşim Eren KURTGÖZOĞLU'na çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU	i
ETİK İLKELERE UYULDUĞUNA İLİŞKİN BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
SİMGELER	xiii
KISALTMALAR	xiv
ÖZET	xv
ABSTRACT	xvii
I. BÖLÜM	1
1. Giriş	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	7
1.3. Araştırmanın Önemi	8
1.4. Sınırlılıklar	9
1.5. Varsayımlar	9
1.6. Tanımlar	9
II. BÖLÜM	11
2. Kuramsal Temeller ve İlgili Literatür	11
2.1. Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi	11

2.1.1. Fen eğitiminin amaçları ve faydaları	13
2.1.2. Bilimsel süreç becerileri	15
2.1.2.1. Temel beceriler.....	17
2.1.2.2. Birleştirilmiş beceriler.....	19
2.1.3. Fen içeriği	21
2.1.4. Fen materyalleri	22
2.1.5.Fen etkinlikleri için zaman ve mekân	22
2.1.6. Öğretmenin rolü	23
2.1.7. Fen etkinlikleri	24
2.1.8. Fen öğretim yöntemleri.....	25
2.1.8.1. Deney	26
2.1.8.2. Analoji.....	26
2.1.8.3. Kavram haritası	27
2.1.8.4. Proje	27
2.1.8.5. Bilimsel sorgulama.....	28
2.2. Öğrenme Stilleri	29
2.2.1.Kolb'ün deneyimsel öğrenme modeli.....	30
2.2.2. Dun ve Dun öğrenme modeli.....	33
2.2.3. Gregorc'un öğrenme/öğretmen stili modeli.....	34
2.2.4. Felder ve Silverman'ın öğrenme stilleri modeli	36
2.2.5.VAK-(R/W) öğrenme stilleri modeli	37
2.7. Yurt İçinde Fen ve Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Yapılmış Çalışmalar	41
2.8. Yurt Dışında Fen ve Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Yapılmış Çalışmalar	48
2.9. Yurt İçinde Öğrenme Stillere Yönelik Yapılmış Çalışmalar	52
2.10. Yurt Dışında Öğrenme Stillere Yönelik Yapılmış Çalışmalar	54

III. BÖLÜM	56
3. Yöntem.....	56
3.1. Araştırmanın Modeli	56
3.2.Çalışma Grubu.....	57
3. 3. Veri Toplama Araçları.....	60
3.3.1. Kişisel bilgi formu	60
3.3.2. 5-6 Yaş çocukları için öğrenme stilleri ölçeği.....	60
3.3.3. Okul öncesi bilimsel süreç becerileri ölçeği	61
3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi	62
IV. BÖLÜM	64
4. Bulgular.....	64
4.1. Yaş Değişkenine İlişkin Bulgular.....	64
4.2. Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular.....	66
4.3. Kardeş Sayısı Değişkenine İlişkin Bulgular.....	68
4.4. Anne Öğrenim Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular.....	70
4.5. Baba Öğrenim Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular	76
4.6. Anne Çalışma Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular.....	82
4.7. Ailenin Gelir Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular	84
4.8. Okul Türü Değişkenine İlişkin Bulgular	89
4.9. Okulda Devam Süresi Değişkenine İlişkin Bulgular.....	91
V. BÖLÜM	95
5. Sonuç ve Tartışma.....	95
5.1. Yaş Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma.....	95
5. 2. Cinsiyet Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma.....	97
5. 3. Kardeş Sayısı Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma.....	98
5. 4. Anne Öğrenim Düzeyi Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma	99

5.5. Baba Öğrenim Düzeyi Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma	100
5.6. Anne Çalışma Durumu Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma...	101
5.7. Ailenin Gelir Düzeyi Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma	101
5.8. Okul Türü Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma	103
5.9. Okula Devam Süresi Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma.....	104
5.10. Bilimsel Süreç Becerileri ve Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuç ve Tartışma	104
KAYNAKLAR	107
EKLER	126
Ek 1. MEB onay formu	126
Ek 2. Etik kurul belgesi	127
Ek 3. Özgeçmiş	128

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Cinsiyet, yaş, okul türü, okula devam süresi ve kardeş sayısı değişkenleri için frekans ve yüzde değerleri	58
Tablo 4.1. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları.....	64
Tablo 4.2. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları.....	65
Tablo 4.3. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	66
Tablo 4.4. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları.....	67
Tablo 4.5. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının kardeş sayısı değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları	68
Tablo 4.6. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının kardeş sayısı değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	69
Tablo 4.7. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları	70
Tablo 4.8. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, gözlem alt boyut puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	71
Tablo 4.9. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, sınıflandırma alt boyut puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları.....	72
Tablo 4.10. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyut puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	73

Tablo 4.11. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları	74
Tablo 4.12. Öğrenme stilleri ölçeği, görsel stil alt boyut puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	75
Tablo 4.13. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları	76
Tablo 4.14. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, sınıflandırma alt boyut puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları.....	77
Tablo 4.15. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyut puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	78
Tablo 4.16. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları	79
Tablo 4.17. Öğrenme stilleri ölçeği, görsel stil alt boyut puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	80
Tablo 4.18. Öğrenme stilleri ölçeği, işitsel stil alt boyut puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	81
Tablo 4.19. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının anne çalışma durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	82
Tablo 4.20. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının anne çalışma durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	83

Tablo 4.21. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının gelir durumu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları	84
Tablo 4.22. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, gözlem alt boyut puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	85
Tablo 4.23. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyut puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	86
Tablo 4.24. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, veri kaydı alt boyut puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	87
Tablo 4.25. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının gelir durumu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları	88
Tablo 4.26. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının okul türü değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	89
Tablo 4.27. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının okul türü değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	90
Tablo 4.28. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının okula devam süresi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	91
Tablo 4.29. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının okula devam süresi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	92
Tablo 4.30. Öğrenme stilleri ölçeği alt boyut puanları ile bilimsel süreç becerileri testi alt boyut puanları arasındaki Spearman's rho testi sonuçları	93

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Öne çıkan öğrenme stilleri modelleri	30
Şekil 2.2. Deneyimsel öğrenme modeli.....	31
Şekil 2.3. Öğrenme döngüsünün farklı yönlerini destekleyen öğretim etkinlikleri.....	32
Şekil 2.4. Kolb öğrenme stili.....	33
Şekil 2.5. Gregorc öğrenme stilleri.....	35
Şekil 2.6. Felder ve Silverman'ın öğrenme stilleri	36
Şekil 2.7. VARK modeli.....	38

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Kolb'un deneyimsel öğrenme modelinde bulunan öğrenmede güçlü yönler ve tercih edilen öğrenme durumları	32
Çizelge 2.2. Dunn ve Dunn öğrenme stili modeli	34



SİMGELER

sd:	Serbestlik derecesi
p:	Anlamlılık düzeyi (olasılık)
χ^2 :	Ki kare
\sum_{sira} :	Sıralar toplamı
\bar{x}_{sira} :	Sıralar ortalaması
r:	Korelasyon katsayısı
N:	Katılımcı sayısı
f:	Frekans
%:	Yüzde

KISALTMALAR

MEB Milli Eğitim Bakanlığı

Akt., Aktaran

Bkz., Bakınız

BSB Bilimsel Süreç Becerileri

ÖZET

60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN ÖĞRENME STİLLERİ İLE BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Sezer, Esen
Yüksek Lisans Tezi
Temel Eğitim Anabilim Dalı
Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Pelin Aksüt
Temmuz-2019, xviii + 128 sayfa

Bu araştırmanın amacı, 60-72 aylık çocukların öğrenme stilleri ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırma, nicel araştırma yöntemine göre düzenlenmiştir. İlişkisel tarama modeline uygun olarak tasarlanmıştır. Çalışma grubu 2017-2018 eğitim öğretim yılında, Bolu İl merkezinde bulunan, bağımsız anaokulları ve anasınıflarına devam eden 5-6 yaş grubundan, toplam 216 çocuktan oluşturulmuştur. Veriler “Kişisel Bilgi Formu”, Uyanık-Balat, Bilgin ve Özdemir tarafından 2012 yılında geliştirilen “5-6 Yaş Çocukları İçin Öğrenme Stilleri Ölçeği” ve Büyükşehir Belediyesi tarafından 2010 yılında geliştirilen “Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” kullanılarak elde edilmiştir.

Elde edilen veriler SPSS 22 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle veriler analize hazırlanırken parametrik test koşulları aranmıştır. Verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri kullanılarak incelenmiş ve dağılımın normal olmadığı bulunmuştur.

Analizler sonucunda, araştırmaya katılan çocukların bilimsel süreç becerileri üzerinde yaş (sonuç çıkarma becerisi), cinsiyet (veri kaydı ve sonuç çıkarma becerileri), anne öğrenim düzeyi (gözlem, sınıflandırma ve ölçme becerileri), baba öğrenim düzeyi

(sınıflandırma ve ölçme becerileri), ailenin gelir düzeyi (gözlem, ölçme ve veri kaydı becerileri), okul türün (gözlem, sınıflandırma ve ölçme becerileri) ve okula devam etme süresi (tüm bilimsel süreç becerileri) değişkenlerinin farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Bu sonuçların yanında öğrenme stillerinin cinsiyete göre farklılaştığı, görsel stilin anne öğrenim düzeyinden, görsel ve işitsel stilin baba öğrenim düzeyinden etkilendiği tespit edilmiştir. Ayrıca bilimsel süreç becerileri ile öğrenme stilleri arasında pozitif yönlü, farklı düzeylere ve anlamlı ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel süreç becerileri, öğrenme stilleri, 5-6 yaş çocukları, okul öncesi eğitim



ABSTRACT**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN LEARNING STYLES
AND SCIENTIFIC PROCESS SKILLS OF 60-72 MONTHS CHILDREN**

Sezer, Esen
Master Thesis
Elementary Education Department
Department of Pre-School Education
Supervisor: Assistant Professor Pelin Aksüt
July -2019, xviii + 128 Pages

The aim of this study is to investigate the relationship between learning styles and scientific process skills of 60-72 months old children. The research was organized according to the quantitative research method. It was designed in accordance with the relational screening model. The participants of the study consisted of 216 children from 5-6 age group attending kindergartens in the city center of Bolu in the 2017-2018 academic year. The data of the study was obtained by using Personal Information Form, “Learning Styles Scale for 5-6 Years Old Children” developed by Uyanık-Balat, Bilgin and Özdemir in 2012 and “Preschool Scientific Process Skills Scale” developed by Büyüktaşkapu in 2010. The data were analyzed using the SPSS 22 program. Primarily, parametric test conditions were examined while preparing the data for analysis. The distribution of the data was examined using the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests and found that the distribution was not normal. As a result of the analyzes, it was determined that the variables of age (inference skill), gender (data recording and inference skills), mother education level (observation, classification and measurement skills), father education level (classification and measurement skills), family income level (observation, inference and measurement skills), school type (observation,

classification and measurement skills) and school attendance (all skills) variables had a significant difference on the scientific process skills of the children participating in the research. In addition to these results, it was determined that learning styles differ according to gender, the visual style was affected by mother's education level, the visual and auditory style was affected by father's education level. Moreover, it was concluded that there were positive, and meaningful relationships between scientific process skills and learning styles.

Keywords: Scientific process skills, learning styles, 5-6 years old children, preschool education





I. BÖLÜM

1. Giriş

Çocukların eğitiminde erken yıllar temel olarak biçimlendirici bir rol oynamaktadır. Dünyada hükümetlerin ve eğitimcilerin küçük çocukların öğrenme fırsatlarını ve gelişimlerini desteklemek için çok önemli yatırım yaptıkları görülmektedir (Walsh ve Gardner, 2005). Bu durumun sebebi, yapılan araştırmalar sonucunda, okul öncesi eğitimin en büyük etkisinin çocukların bilişsel gelişimi üzerinde olduğunun, sosyal becerilerini ve okuldaki ilerlemelerini de etkilediğinin, ilerideki eğitim yaşantılarına da olumlu katkı sağladığının belirlenmesi olarak düşünülebilir (Barnett, 1998; Burger,2010; Camilli, Vargas, Ryan ve Barnett, 2010; Clark, 2009; Currie, 2001; Munoz, 2001). Özellikle de dezavantajlı çocukların en fazla faydayı elde ettiği erken eğitim (Barnett, 1998; Burger, 2010), tesadüflere bırakılmayacak kadar hayati bir öneme sahiptir ve bilimsel, sistematik bir düzenleme ile yürütülmesi gerekmektedir (Arı ve Tuğrul, 1996).

1.1.Problem Durumu

Araştırmacılar ve eğitim uzmanları fen eğitiminin okul öncesi dönemde başlaması gerektiği konusunda ortak bir düşünceyi paylaşırlar (Baruch, Spektor-Levy ve Mashal, 2016; Eshach, 2011; Spektor-Levy, Baruch ve Mevarech, 2013). Lind, (1998) çocukları bilimsel araştırmaların temel deneyimleri ile tanıştırma çabalarının

erken yaştan itibaren başlaması gerektiğini vurgulamıştır. Bir başka ifade ile küçük çocuklar fene erken maruz kalmalıdır (Eshach ve Fried, 2005).

Fen, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme süreci olarak açıklanabilir. Ayrıca fen doğayı araştırarak anlamaya çalışan, toplumda etkisi ve uygulanabilirliği olan organize edilmiş bilgi topluluğundan oluşan doğa bilimidir. Doğa bilimleri, doğada gözlemlenen veya kuramsal olarak varlığı düşünülen olayları anlamaya ve açıklamaya dönük faaliyetler bütünüdür. Temel amaç, doğa olaylarının arkasındaki “Ne? Nasıl? Neden?” sorularını cevaplamak ve bunu yaparken de bir açıklama sunmak, bu açıklamayı bir oluşlar mekanizmasına bağlamak ve sonunda elde edilen veriler ile kesin öngörülerde bulunabilmektir. Kısacası fen, doğa olaylarına ilişkin neden ve sonuçlarla ilgilenir (MEB, 2013). Doğa olaylarını işleyişini anlamak için kullanılan, gözlemleri ve testleri içeren bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Jackson, Goldsmith, Savard ve Elia, 2012).

Çocuklar, etraflarındaki dünyayı araştırmak için doğal bir merak ve içsel bir motivasyonla doğarlar (Spektor-Levy, Baruch ve Mevarech, 2013). Çocukların doğal meraklarını desteklemek ve fene karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak fen eğitiminin amacıdır (Baruch, Spektor-Levy ve Mashal, 2016). Erken dönemde fen eğitiminin birçok yararı bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar çocukların fene karşı olumlu tutum geliştirdiğini, ilerideki fen kavramlarının anlaşılması adına temel oluşturduğunu ileri sürmüşlerdir (Eshach ve Fried, 2005; Patrick, Mantzicopoulos ve Samarapungavan, 2009). Ayrıca bilimsel ve sorgulamaya dayalı dilin kullanımının desteklendiği, neden sonuç ilişkisi kurma becerisinin geliştiği bulunmuştur (Eshach ve Fried, 2005; French, 2004; Peterson ve French, 2008). Fen, bilimsel düşünciyi geliştirmek için etkili yol olarak gösterilir (Eshach ve Fried, 2005). Bilimsel araştırmalara katılan çocukların dil gelişimleri, matematik becerilerinin gelişimi ve bilimsel muhakeme becerileri de desteklenir (Brenneman, 2009). Conezio ve French, (2002) fen eğitiminin çocukların çevrelerindeki dünya hakkında bilgi edinmelerini desteklediğini, günlük deneyimlerin fen için temel teşkil ettiğini, fen etkinliklerinin çocukların gelişim alanlarını desteklediğini, çocukların güçlü ve zayıf yanlarının

belirlenmesini sağladığını, deneme ve yanıtların değerleri bilgileri barındırdığını, fen okuryazarlığının desteklendiğini, problem çözme becerilerinin transfer edilmesine olanak sağladığını, sosyal, dil, matematik gibi diğer alanlarla ilişkisinin etkili bir biçimde kurulabildiğini ileri sürmektedir.

Bredenkamp ve Rosegrant, (1995, s.45) tarafından “çocukların doğuştan gelen merak duygusunu, dünyayı araştırmalarını, problem çözme, karar verme ve düşünme becerilerini geliştirmek ve çocukların dünya hakkındaki bilgilerini geliştirmek” fen öğretiminin amacı olarak ifade edilmiştir (Akt., Hong ve Diamond, 2012). Ayrıca yine araştırmacılar tarafından erken çocukluk fen eğitiminin ve sorgulama temelli fen eğitimi amaçlarından biri, çocukların bilimsel süreç becerilerinin rolünü anlamaları için rehberlik edilmesi olarak ifade edilmiştir (Kirch, 2007; Tippins ve Kittleson, 2007). Çocuklar için fen, herhangi birinin katılabileceği ve katkıda bulunabileceği bir düşünme ve yapma sürecidir. Diğer insanlar tarafından keşfedilen bilgi ve olayların bir listesi değildir (Breneman, 2009; Lind, 1998). Bu yüzden bilimsel süreç becerilerinin fende rolüne bakmak gerekir. Harlen, (1999), bilimsel süreç becerilerinin bilimsel içeriği anlamak için öğrenmede merkezi rolünün olduğunu ileri sürmüştür. Etrafımızdaki dünya hakkında bilgilerin üretilmesi ve düzenlenmesi için en önemli araçlar olarak görülmektedir (Ostlund, 1998, akt., Monhardt ve Monhardt, 2006). Çünkü bu beceriler bilimin temelini oluşturur ve herkesin sorgulama yaparak bilimsel sonuçlara ulaşmasını destekler (Tifi, Natale ve Lombardi, 2006).

Bilim yapma kavramı, bilimsel süreç becerileri ile yakından ilgilidir (Eshach ve Fried, 2005). Bilim insanları bu becerileri kullanarak bilimsel bilgiye katkıda bulunurlar (Kirch, 2007). Bilimsel süreç becerileri, bilim insanlarının davranışlarını yansıtan, pek çok disipline uygun ve diğer disiplinlere aktarılabilen becerilerdir (Mei, Kaling, Xingi, Sing ve Khoon, 2007; Padilla,1990). Eleştirel düşünebilen, bilimsel okuryazar insanları yetiştirmeyi hedefleyen fen eğitiminin ana bileşeni süreç becerileridir (Charlesworth ve Lind, 2010). Bu beceriler genel olarak temel beceriler ve bütünleştirilmiş beceriler olarak iki gruba ayrılmıştır. Temel beceriler bütünleştirilmiş becerilere dayanak oluştururlar ve bütünleştirilmiş beceriler deney yapma ve problem çözme gibi daha

karmaşık becerileri içerir (Mei vd., 2007). Düşünme becerileri olarak ta ifade edilen (Tan ve Temiz, 2003) bu beceriler, bilimsel okuryazar olmayı (Aktamış ve Ergin, 2007), bilgiye ulaşmayı ve anlamayı (Batı, Ertürk ve Kaptan, 2010) destekler. Sorgulayarak bilgiyi arama, keşfetme ve problem çözmeyi içeren bu becerileri çocuklar kullanırlar (Fusaro ve Smith, 2018). Çocukların soru sorma ve cevaplama, araştırma yapma ve problem çözme becerilerini uygulama becerisine sahip olmaları gerekir. Aktif, uygulamalı, öğrenci merkezli sorgulama iyi bir fen eğitiminin özüdür. Çocuklar çevreye aktif katılım ile temel kavramları edinirler. Çevrelerini keşfederken, aktif olarak kendi bilgilerini oluştururlar (Lind, 1998). Bilimsel düşünme veya bilimsel akıl yürütme görüşü, öğrencilerin eşzamanlı olarak bir bilgi birikimi üretmesini ve kullanmasını, soruları cevaplamak için bilimsel yöntemi öğrenmesini, bilimsel gerçekleri çok özel bir yolla inşa etmesini gerektirir (Kirch, 2007).

Yapılan araştırma sonuçları bilimsel süreç becerilerinin desteklenmesi ile bilimsel yaratıcılığın (Dikici, Özdemir ve Clark, 2018), analitik düşünmenin (Irwanto, Rohaeti, Widjajanti ve Suyanta, 2017) ve formal düşünmenin (Padilla, Okey ve Dillashaw, 1983) ilişkili olduğunu, ilerideki biyoloji öğretimini (Dirks ve Cunningham, 2006), kimya öğretimini (Abungu, Okere ve Wachanga, 2014) hatta coğrafyada ki başarıyı etkilediğini ortaya koymuştur (Rambuda ve Fraser, 2004). Buradaki bulguların yanı sıra ülkelerin eğitim kalitesinin belirlendiği PISA ve TIMSS gibi sınav sonuçlarında düşük başarı düzeyine sahip ülkelerin öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin de düşük olduğu belirtilmiştir (Sunyono, 2018).

Erken dönemde etkili fen eğitimi için gerçekleştirilen deneysel araştırma sonuçları; zengin uyarıcı çevrenin, gelişime uygun uygulamaların (Aksüt, 2015; Alabay ve Özdoğan, 2018; Bulunuz, 2013; Büyüктаşkapu, 2010; Civelek, Akamca, 2018; Dejonckheere, De Wit, Van de Keere ve Vervaet, 2016; Ferreira, 2004; Hong ve Diamond, 2012; Mantzicopoulos, Patrick ve Samarapungavan, 2013; Mantzicopoulos, Patrick ve Samarapungavan, 2008; Mantzicopoulos, Samarapungavan ve Patrick, 2009; Samarapungavan, Mantzicopoulos ve Patrick, 2008), teknoloji kullanımının (Yunos, Atan, Said, Mokhtar ve Samah, 2017) ve “*Sciencestart*”, “*Preschool Pathways to*

Science”ve “*Curious Minds*” gibi özel programların önemini ortaya çıkarmaktadır (Alabay, 2013; Alabay, Doğru ve Akman, 2018; Gelman ve Brenneman, 2004; Meindertsma, van Dijk, Steenbeek ve van Geert, 2014).

Fen, erken çocukluk eğitiminde çok önemli bir alandır ama fen etkinliklerinin kalitesi öğretmenlerin performansı ile yakından ilişlidir (Eshach ve Fried, 2005). Erken çocukluk dönemindeki fen eğitiminin etkili olmadığı, öğretmenlerin fene yönelik bilgilerinin ve pedagojilerinin desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir (Saçkes, Trundle, Bell ve O'Connell, 2011). Etkili ve çocukların gelişimlerini destekleyen bir fen eğitimi için öğretmenlerin geleneksel yaklaşımlardan uzak durmaları önerilmektedir (Fleer, Gomes March, 2014). Yapılan araştırmalar, Türkiye’de (Batı, Ertürk ve Kaptan, 2010; Buldu, Buldu ve Buldu, 2014; Kanak ve Pekdoğan, 2018; Olgan, 2015) ve diğer ülkelerde; örneğin Amerika (Pendergast, Lieberman-Betz ve Vail, 2017), İspanya (Jiménez-Tejada, Romero-López, Agnès, González-García ve Vílchez-González, 2016) ve Ürdün’de (Fayez, Sabah ve Oliemat, 2011) okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi konusunda yetersizliklerini ortaya koymuştur. Güncel araştırmalar ile fen öğretiminde uygulanan etkinliklerin fen ile ilişkili olmadığı, materyallerin ve kullanımın, fene ayrılan zamanın yetersizliği, öğretmenlerin içerik bilgilerinin eksikliği ve kavram yanlışlarının olduğu ortaya çıkmıştır (Aslan, Şenel Zor ve Tamkavas, 2015; Batı, Ertürk ve Kaptan, 2010; Buldu, Buldu ve Buldu, 2014; Haseki Demir ve Çakmak Güleç, 2017; Kallery ve Psillos, 2001; Nayfeld, Brenneman ve Gelman, 2011; Olgan, 2015; Pendergast, Lieberman-Betz ve Vail, 2017; Piasta, Pelatti ve Miller, 2014; Tu, 2006; Yıldız ve Tükel, 2018).

Etkili fen eğitimi için çocukların merakını ve sorgulamalarını destekleyecek şekilde tasarlanmış bir öğrenme ortamı gerekmektedir. Doğal ve ilgi çekici biçimde sunulan fen etkinlikleri, çocukların doğal meraklarını destekler ve muhakeme becerilerini geliştirir (Gallenstein, 2005). Okul öncesi döneme hızlı bir bilişsel ve dil gelişimi sergileyen çocukların zengin uyarıcı bir çevrede bulunması gerekir. Deneyim açısından zengin bir ortam, çocuğun algılayabileceği, temsil edebileceği ve daha fazla işleyebileceği olayları ve materyalleri, öz-yönelimli keşifleri için kapsamlı fırsatları ve

deneyimlerini yorumlamada yetişkin desteğini sağlayarak çocuğun gelişimine katkı sağlar (French, 2004).

Yukarıdaki açıklamaları özetlediğimizde, etkili bir fen eğitimi için öğretmen boyutunun ele alındığı görülmektedir. Ama sınıf içi etkileşimin incelenmesi ve burada ortaya çıkan değişkenlerin belirlenmesi öğretme öğrenme sürecindeki çözüm bekleyen birçok sorunun çözülebilmesi için bir öngörü kazandırabilir. Öğretme öğrenme sürecinin temel elemanları öğretmen ve öğrencidir (Babadoğan, 2000). Sınıflarda başarılı olmak için öğrencilerimizin nasıl öğrendiklerinin de farkına varmamız gerekir (Snyder, 1999). Yani öğretmene ait araştırma sonuçlarının yanında öğrencilerin de nasıl öğrendiklerinin belirlenmesi öğretmene yol gösterici olabilir.

Çocukların çoklu duyusuna (multi-sensorial) uygun olarak düzenlene etkinlikler onların gözlemlerinden, çıkarımlarından ve diyaloglarından kaynaklanan öğrenmelerine yardım eder (Ferreira, 2004). Araştırmalar öğrencilerin öğrenme stilleri ile başarıları arasındaki ilişkilere dikkat çekmişlerdir (Alemdağ, Alemdağ ve Özkara, 2018; Akbar, 2016; Corbin, 2017; Kulac, Sezık, Ascı ve Gurpınar, 2015; Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban, 2003). Eğer öğretim öğrencilerin öğrenme stillerine uygun olursa başarının artacağı ifade edilmektedir (Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban, 2003). Öğrenme stilleri genel olarak “öğrenenlerin öğrenme ortamını nasıl algıladıklarını, etkileşimde bulunma biçimlerini ve ortama nasıl yanıt verdiklerini gösteren ve göreceli olarak sabit göstergeler olan bilişsel, duyuşsal ve fizyolojik özellikler” olarak tanımlanmaktadır. (Keefe, 1979, s.4, akt., Park, 1997). Dunn ve Dunn'a (1978) göre, okul çağındaki çocukların % 20-30'u İşitsel öğrenenler,% 40'ı görsel öğrenenler ve% 30-40'ı dokunsal / kinestetik veya görsel / dokunsal öğrenenler olarak açıklanmıştır (akt., Vaishnav ve Chirayu, 2013). Tüm öğrenciler için uygun bir eğitim ortamı sağlamak adına öğretmenler, öğrencilerinin öğrenme stillerini belirlemeye çalışmalı, zor görevler için öğretim stillerini öğrencilerin öğrenme stilleriyle eşleştirmeli ve daha kolay görevler ve çalışmalar ile öğrencilerin zayıf öğrenme stillerini güçlendirmelidir (Park, 1997). Yapılan bir araştırma, sorgulama temelli fen öğretimi ile (daha önceden bilimsel süreç becerileri ile ilişkili olduğu açıklanmıştı) öğrencilerin fen öğreniminde farklı öğrenme

stillere sahip olsalar da onların motive edilebileceğini göstermiştir (Tuan, Chin, Tsai ve Cheng, 2005).

Özetle erken dönemde fen eğitiminin “fen yapmak/bilim yapmak” olarak ifade edilen bilimsel süreç becerilerinin desteklenmesi ile daha etkili yapılabileceği sonucu ortaya çıkmıştır. Ama burada yaşanan sorunların daha çok öğretmenden kaynaklandığı ve etkili fen ile çocukların karşılaşmasında engeller olduğu ifade edilebilir. Öğrenen özelliklerinin de belirlenerek bilimsel süreç becerileri ile öğrenen özellikleri arasında bulunan ilişkilerin ortaya çıkartılması sağlanabilir. Hem öğrenen hem de öğretenden kaynaklı değişkenlerin belirlenmesi öğretme öğrenme sürecine katkı sağlayacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, 5-6 yaş grubu çocukların öğrenme stilleri ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- 1) 5-6 yaş grubu çocukların bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stilleri,
 - a) Yaşlarına,
 - b) Cinsiyetlerine,
 - c) Kardeşlerinin,
 - d) Annelerinin öğrenim düzeyine,
 - e) Babalarının öğrenim düzeyine,
 - f) Annelerinin çalışma durumuna,
 - g) Ailelerinin gelir düzeyine,
 - h) Devam ettikleri okul türüne,
 - i) Okula devam sürelerine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
- 2) 5-6 yaş grubu çocukların bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stilleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Fen eğitiminde, çocukların gösterdiği ilgi okul öncesi öğretmenlerinin yaklaşımlarını olumlu etkilemektedir (Babaroğlu ve Okur Metwalley, 2018). Çocukların öğrenme stillerine uygun olarak planlanan etkinlikler ile ilgilerinin çekilebileceği düşünülürse, öğretmenlerin olumlu yaklaşımları olumlu öğrenme çıktılarına neden olabilir. Ortaya çıkan olumlu yaklaşım ile fen ile ilgili konuşma, oyun, keşif etkinliklerinin ve etkileşimlerin sayısında artış olması ve kaçırılmış fırsatların (Choi, 2016) ortadan kalması beklenilebilir. Bu sayede belki de öğretmenlerin küçük çocuklara uygun içeriklerin oluşturulmasında yaşadıkları zorluklar (Kallery, 2004) azaltılabilir. Buradan hareketle yapılan bu araştırmanın sonuçlarının bilimsel süreç becerileri ile çocukların öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyması, öğretmenlerin çocukların çoklu duyusuna hitap eden, sınıf içi ve sınıf dışı etkinlik planlamaları yapmalarına ve bilimsel süreç becerilerini daha etkili desteklemelerine neden olabilir. Araştırma uygulamaya etki etmesi bakımından önemlidir.

Yine araştırma sonucunda çocukların hem bilimsel süreç becerilerini hem de öğrenme stillerini etkileyen değişkenlerin belirlenecektir. Dolayısı öğretmenlerin ve ailelerin olumsuz etkisi belirlenen değişkenlere yönelik önlemler almasını sağlayacak çıktıları ortaya koyması bakımından bu araştırma önemlidir.

İlgili literatürde yapılan tarama sonucunda, erken dönemde bilimsel süreç becerileri ile öğrenme stilleri arasında yapılmış araştırma bulgularına rastlanılmamıştır. Bu araştırma ile alan yazına katkı sağlanacaktır. Bilimsel olarak hem bilimsel süreç becerileri hem de öğrenme stillerine ait literatüre katkı sağlaması bakımından bu araştırma önemlidir.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma,

1. Bolu İli Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı, araştırmanın sürdürüldüğü okullardaki 5-6 yaş grubundaki çocuklardan elde edilen veriler,
2. Bu araştırma, 2017-2018 eğitim öğretim yılında elde edilen veriler,
3. Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği (temel süreç becerileri) ve 5-6 Yaş Çocukları İçin Öğrenme Stilleri Ölçeğinde (görsel, işitsel ve kinestetik stil) yer alan maddeler ile sınırlıdır.

1.5. Varsayımlar

Bu çalışmada, ailelere ait olan değişkenlere ait veriler ailelerin beyanları ile elde edilmiştir. İfade edilen beyanların gerçek durumu yansıttığı varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Araştırmada yer alan temel kavramların bu çalışma için kullanıldığı tanımları aşağıda belirtilmiştir.

Bilimsel süreç becerileri: Bilim insanlarının davranışlarını yansıtan, birçok bilim dalına uygun olan ve diğer durumlara geniş ölçüde aktarılabilen bir takım becerilerdir (Padilla, 1990). Bu çalışmada gözlem, sınıflama, ölçme, tahmin etme, verileri kaydetme ve sonuç çıkarma becerileri olarak sıralanan temel süreç becerileri ele alınmıştır.

Öğrenme stilleri: Öğrenme stili, her öğrenenin yeni ve zor bilgilere yoğunlaşmasının, işleminin ve saklamasının bir yoludur (Dunn, 1990). Ayrıca öğrenme stili, bir çocuğun karakteristik olarak öğrenme sürecini devam ettirmesinin farklı yollarını tanımlar. Gözlenebilir problem çözme stratejilerini, karar verme davranışlarını ve çocuğun okulun öğrenme durumlarının beklentilerine ve kısıtlamalarına tepkilerini içerir (McDermott ve Beitman, 1984). Bu çalışmada algısal öğrenme stili olan, insanın temel gözlem kanallarına dayanan gözlem kanalı modeli veya diğer bir deyişle Görsel-İşitsel-Kinestetik (VAK) model ele alınmıştır (Kanninen, 2009).



II. BÖLÜM

2. Kuramsal Temeller ve İlgili Literatür

Bu bölümde okul öncesinde fen eğitimi, bilimsel süreç becerileri, fen eğitiminde kullanılan yöntemler ve teknikler, öğrenme stillerine yönelik modeller, araştırmaya dayanak olan yurt içi ve yurt dışı çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi

Fen, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme süreci olarak açıklanabilir. Ayrıca fen doğayı araştırarak anlamaya çalışan, toplumda etkisi ve uygulanabilirliği olan organize edilmiş bilgi topluluğundan oluşan doğa bilimidir. Doğa bilimleri, doğada gözlemlenen veya kuramsal olarak varlığı düşünülen olayları anlamaya ve açıklamaya dönük faaliyetler bütünüdür. Bazen deney ve gözlem verilerinden sonuç çıkarmak bazen de deneyler tasarlayarak kuramsal öngörülerini sınamak, bilimsel faaliyetler arasında sayılır. Temel amaç, doğa olaylarının arkasındaki “Ne? Nasıl? Neden?” sorularını cevaplamak ve bunu yaparken de bir açıklama sunmak, bu açıklamayı bir oluşlar mekanizmasına bağlamak ve sonunda elde edilen veriler ile kesin öngörülerde bulunabilmektir. Kısacası bilim doğa olaylarına ilişkin neden ve sonuçlarla ilgilenir (MEB, 2013). Ayrıca fen, evrenin gizemini bulmak, doğal olayların işleyişini anlamak için kullanılan, gözlemleri ve testleri içeren bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Jackson, Goldsmith, Savard ve Elia, 2012).

Çocuklar için fen, keşfetmektir (Armga vd., 2002). Çocuklar, sorgulama ve bilgi edinmeye karşı büyük bir ilgi ve tutum içeren merak duygusuna sahip olarak dünyaya gelirler ve doğuştan bilim insanıdır. Burada yer alan en önemli durum, çocukların merak duygusunu besleyen uygun öğrenme etkinlikleri düzenlemek ve etkili bir çevre oluşturmaktır (Bell, Lewenstein, Shouse ve Feder, 2009; Conezio ve French, 2002; French, 2004; Howitt, Upson ve Lewis, 2011). Günlük yaşam deneyimleri içerisinde tat alma, dokunma, görme, işitme ve koklama duyuları ile deneyimler sayesinde keşiflerini çeşitlendiren çocuklar, dünyayı algılama, tanıma ve anlamlandırmaya yönelik sayısız fırsatlara sahiptirler (Uyanık Balat, 2011, s.1). Çocuklar akvaryumda salyangozları izlediğinde, suda kabarcıklar çıkardığında, bir el feneri ile gölgeler oluşturduğunda ya da yüzme-batma ile ilgili bir deneyim yaşadığında dünya hakkında bilgi edinmeye ve dünyanın nasıl işlediğini anlamaya başlar. Çocuklara uygun keşfetme olanakları sunulduğunda kurdukları hipotezleri test etme, elde ettikleri sonuçları farklı durumlara genelleme ve sonunda da problem çözme becerilerini geliştirirler. Fen'e karşı doğal ilgileri, bu becerilerin gelişimi için temel teşkil etmektedir. Yetişkinlerin düşündüğünün aksine çocuklar için fen, günlük yaşantıları içinde çevrelerini keşfetmeleri olarak düşünülebilir. Okul öncesi sınıflarında fen, yeni bilginin arayışı için aktif, açık uçlu bir araştırmadır. Bireylerin birlikte çalışarak teorileri oluşturmaları, bu teorileri test etmeleri ve teorinin çalışıp çalışmadığını ve nedenlerini araştırmayı içermektedir (Conezio ve French, 2002).

Okul öncesi sınıflarda fen karmaşık bir süreç ya da günlük sınıf rutinlerinden farklı ve ayrı bir biçimde düzenlenen bir etkinlik değildir. Bütün çocuklar zamanlarının çoğunu fen ile ilgili etkinlik yaparak geçirirler. Erken çocukluk dönemindeki eğitimcilerin çoğu sınıflarında fen çalışmalarından uzak dururlar. Çoğunlukla bunun sebebi olarak kendilerinin fen ile ilgili geçmiş deneyimleri gösterilebilir. Eğitimciler sınıflarında fen eğitimini nasıl gerçekleştirdikleri sorulduğunda, bu eğitimciler raflardaki bitkilerin, taş koleksiyonlarının ya da deniz kabuklarının bulunduğu fen merkezini işaret etmekte ve eğitimin burada ortaya çıktığını ifade etmektedirler. Ya da fen eğitimini çocukların şaşırmasına neden olan sihirli uygulamalar olarak gördüklerini belirtmektedirler. Örneğin soda ve sirke kullanarak bir volkan yaptıklarını ve bunun da fen etkinliği olduğunu ileri sürmektedirler. Bu etkinlik çocukların bilgilerini inşa

edecekleri bir etkinlik olmamakla birlikte gerçek fen ile de ilişkili değildir. Gerçek fen çocukların doğal merakları ile başlar ve bu merak onların keşifler yapmasına neden olur. İçerik, süreç ve tutum şeklinde üç önemli bileşeni içerir. Çocuklar, bilim insanları gibi, tahmin etme, gözlemlene, sınıflama, hipotez kurma, deneme ve iletişim becerilerinden oluşan bilimsel süreç becerilerini deneyimlemeye ihtiyaç duyarlar. Yetişkin bilim insanları gibi çocuklar da bulduklarını yansıtacakları, bu bulgulara nasıl ulaştıklarını açıklayacakları, bulduklarını daha önceki kendilerinin ve diğerlerinin fikirleri ile nasıl karşılaştırdıklarını yansıtabilecekleri fırsatlara ihtiyaç duyarlar. Bu yolla çocukların bilime karşı olumlu tutum geliştirmeleri desteklenmiş olur (Conezio ve French, 2002). Bu dönemde temel olarak etkili fen eğitimi çocukların araştırma ve gözlemlene becerilerini geliştirmeli, bilimsel temellerin oluşumunu sağlamalıdır (Pepele Ünal, Akman ve Gelbal, 2010).

2.1.1. Fen eğitiminin amaçları ve faydaları

Çocukların merak ve araştırma duygularını geliştirici ve zihinsel yeteneklerini uyarıcı etkinliklerden biri olan “fen etkinlikleri” ile mümkündür. Okul öncesi dönemde fen, çocuklara fenne yönelik bilgilerin aktarılması olmayıp bu bilgilerin yaparak-yaşayarak kazandırılması amaçlanmalıdır. Öğretmenler çocukların doğal merak duygularını harekete geçirecek soru sorabilmelerini, gözlem yapabilmelerini, yaptıkları gözlemleri test edebilmelerini ve denemeler sonucunda yorumlar yapabilmelerini desteklemeleri ve buna uygun ortam hazırlamaları gerekmektedir. Bu dönemde, fen eğitiminde öğretmen; fen etkinlikleri için uygun ortam yaratmalı, çocukların etkinlikleri bitirebilmeleri için çocukların etkinliklerini bitirmesi için yeterli zaman tanımalı, çocuğun gözlem becerisini desteklemeli, deneme yapmaları için cesaretlendirmeli, gözlem ve araştırma sonucunda çocuk edindiği bilgileri yorumlamasını sağlamalı, kaynakları kullanarak çocukların konu hakkındaki fikirlerini zenginleştirmeli, fen eğitimini bilginin değerli bir kaynağı ve bir araştırma süreci olarak ele almalıdır (Aktaş Arnas, 2002). Conezio ve French, (2002) tarafından fen eğitiminin faydaları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır;

1. Fen, çocukların çevrelerindeki dünya hakkında bilgi edinmeleri için ihtiyaçlarına cevap verir.
2. Çocukların günlük deneyimleri fen için temel teşkil eder.
3. Açık uçlu fen etkinlikleri çocukların gelişim alanlarına hitap eden geniş bir yelpazeye sahiptir.
4. Çocuklara ilk elden deneyim sunulmasına uygun olarak hazırlanmış fen etkinlikleri öğretmenlerin çocukları gözlemlemesine, onların güçlü yanlarını keşfetmesine ve ihtiyaçlarını belirlemesine olanak sağlar.
5. Deneme ve yanılmaya dayalı olan bilimsel yaklaşım, hataları değil değerli bilgileri barındırır.
6. Fen dili ve okur-yazarlığı destekler.
7. Fen çocukların sınıf içi etkinliklere katılmasını ve bu sayede iletişime geçerek dili kullanmalarına yardım eder.
8. Fen eğitimi ile kazandırılan problem çözme becerileri kolay bir biçimde sosyal durumlara transfer edilir.
9. Fen etkinlikleri çocukların büyük grup içerisinde kendilerini ifade edebilmelerine ve kendilerini rahat hissedebilmelerine yardım eder.
10. Fen ile matematik, oyun, sanat ve sosyal etkinlikler gibi diğer alanlar arasında kolayca ilişki kurulur (Conezio ve French, 2002).

Fen etkinlikleri ile çocuklarda hayranlık uyandırılır, karmaşık olayların, dilin ve diğerleri ile iletişimin zihinsel temsilini ortaya çıkaran ilk elden ve kişisel deneyimlere uygun hazırlanmış içerik, onların zihinsel ve dilsel gelişimlerini desteklemektedir (French, 2004).

Avrupa Komisyonunun 2015 yılında sunduğu raporda fen eğitiminin çok önemli, hayati olduğu belirtilmiştir. Ayrıca fen eğitiminin önemi aşağıdaki şekilde sıralanmıştır;

- Bilimsel düşünme kültürünü ve vatandaşlara karar vermede kanıta dayalı muhakeme kullanmaya teşvik etmemeyi destekler.
- Vatandaşların giderek daha karmaşık bir bilimsel ve teknolojik dünyaya aktif olarak katılma konusunda güven, bilgi ve becerilere sahip olmalarını sağlar.
- Vatandaşları kişisel olarak doyurucu, sosyal açıdan sorumlu ve profesyonel olarak meşgul hayatlara yönlendirmek için gerekli olan analitik ve eleştirel düşüncenin yanı sıra problem çözme ve yenilik için becerilerini geliştirir.
- Her yaştan v çocuk ve öğrencilere, yaratıcı ve başarılı olabilecekleri bilgi kazandırır ve bilim ve diğer mesleklerde kariyer yapmak isteyenlere ilham verir.
- Günümüzde insanlığın karşılaştığı büyük zorluklara Avrupalı vatandaşların aktif katılımı olarak halk bilimi konuşmalarına, tartışmalara ve karar verme süreçlerine sorumlu katılımı güçlendirir. Fen öğrenme, dünyamızı yorumlamamıza ve anlamamıza, riskleri yönetmeye ve belirsizliği anlamaya, teknolojik gelişim ve inovasyonu yönlendirmeye ve geleceği tahmin etmeye yardımcı olur. İş olanaklarını, kültürel bilinci ve tüm dünyadaki vatandaşlarla dayanışma içinde iyi bilgilendirilmiş vatandaşlar olarak hareket etme becerisini geliştirir.
- Fen eğitimi, okul öncesi eğitimden aktif vatandaşlığa kadar herkes için öğrenme sürecinin önemli bir bileşeni olmalıdır (European Commission 2015).

2.1.2. Bilimsel süreç becerileri

Anlayarak öğrenme, yeni deneyimleri öncekilerle ilişkilendirmeyi ve giderek daha geniş bir ilişkili fenomen yelpazesini içerecek şekilde fikir ve kavramları genişletmeyi içerir. Bu şekilde, belirli fenomenlerle ilişkili olarak geliştirilen fikirler (“küçük” fikirler), daha geniş bir fenomen yelpazesine uygulanacak ve böylece daha açıklayıcı bir güce (“büyük” fikirler) sahip olacakları oluşturmak üzere bir araya getirilir (Harlen, 1999). Okulun en önemli ve yaygın hedeflerinden biri öğrencilere düşünmeyi öğretmektir. Bilim, hipotez kurma, fiziksel dünyayı manipüle etme ve verileri kullanmayı öne çıkardığı için düşünmeyi öğretmek adına kullanılan en önemli alandır (Padilla, 1990). Çocuklar aktif bir biçimde çevrelerini keşfederken, gözlemler

yapar ve yaptıkları gözlemlerden çıkarımlar yaparken duyularını kullanırlar. Böylece merak hislerini merakları gelişir, yetişkinlerle ve akranları ile iletişim kurup, sorular oluşturup ve bunları çeşitli yollarla ifade ederler. Bilime karşı tutumlarını geliştirmek için en uygun temeli teşkil eden bu durum, çocukların tüm eğitim yaşamı boyunca öğrenmelerini destekleyen en önemli güç olarak düşünülebilir (Akman, Üstün ve Güler, 2003). Keşifleri sırasında gözlem yaparak duyularını etkin biçimde kullanan çocuklar gözlemlene, tanımlama, karşılaştırma, sorgulama, tahmin etme, deneme, yansıtma ve işbirliği kurma becerisi gösterirler (Nayfeld, Brenneman ve Gelman, 2011). Bahsi geçen bu beceriler bilimsel süreç becerileri (science process skills) olarak adlandırılmaktadır (Ostlund, 1998). Bilimsel süreç becerileri fenin içeriği ile ilişkili becerilerdir. Fen içeriğini anlamada ve öğrenmede merkezi bir role sahiptirler (Harlen, 1999). Charlesworth ve Lind, (2010) bilimsel süreç becerilerini temel, orta ve ileri seviye olmak üzere kategorize etmişlerdir. Temel süreç becerileri küçük çocukların daha karmaşık becerileri için bir temel sağlamaktadır. Bu beceriler gözlem, iletişim, çıkarım, sınıflama, ölçme ve tahmin etme becerilerini içermektedir. Bu beceriler çocukların birer problem çözücü olmalarına ve bu becerilerini gerçek hayat durumlarına transfer etmelerine yardımcı olur. Genellikle bilim insanlarını yaptıklarını yansıtan geniş kapsamlı aktarılabılır yetenekleri tanımlamak için kullanılır. Bu beceriler iki gruba ayrılmıştır; temel ve bütünleştirilmiş. Temel süreç becerileri, problem çözme veya Fen deneyleri yapmak için daha karmaşık beceriler olan entegre becerileri öğrenmek için bir temel sağlar (Mei, Kaling, Xingi, Sing ve Khoon, 2007). Bu beceriler iyi gelişmemişse ve örneğin, ilgili kanıtlar toplanmazsa veya sonuçlar seçici olarak ilk önyargıları doğrulayan ve aksine kanıtları görmezden gelen bulgulara dayanıyorsa, ortaya çıkan kavramlar dünyayı anlamayı desteklemeyecektir. Bu nedenle, bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi, fen eğitiminin temel bir hedefi olmalıdır (Harlen, 1999).

Bilimsel yöntem, bilimsel düşünme ve eleştirel düşünme bilimsel becerilerin tanımlanmasında kullanılmaktadır. Günümüzde bu kavram “bilimsel süreç becerileri” olarak kullanılmaktadır. Science - A Process Approach (SAPA), bilimsel süreç becerilerini “Temel Bilimsel Süreç Becerileri” ve “Birleştirilmiş Süreç Becerileri” olarak iki gruba ayırmıştır (Akt., Padilla, 1990). Türkiyede 2000’li yıllardan başlayarak,

fen dersleri geliştirirken, bilim süreci becerilerinin kazanılmasının önemi ortaya çıkmıştır (Ergül, Şımşekli, Çalış, Özdilek, Göçmençelebi ve Şanlı, 2011).

2.1.2.1. Temel beceriler

Temel bilimsel süreç becerileri, temel bilişsel işlevsellik için geçerlidir. Ek olarak, bu beceriler ayrıca daha ileri problem çözme becerisinin temelini oluşturur. Bilimsel akıl yürütmenin temelini temsil ederler ve gelişmiş yada bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini edinmeden ve ustalaşmadan önce kazanılması ve ustalaşılması gereken becerilerdir (Brotherton ve Preece, 1995).

Gözlem: Çocuklar gözlem yaptıklarında, çevrelerinde bulunan ya da gerçekleşen olaylar ve nesnelere hakkında bilgi elde etmek için bütün duyularını etkin bir biçimde işe koşarlar. Gözlem, temel bilimsel süreç becerileri içerisinde çocukların bilgi kazandıkları en ilk ve en temel beceri olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, bir çocuk bir taşı tanımlarken, rengini, şeklini, yüzeyini ya da neye benzediğini tanımlar. Tüm bunları yaparken gözlem becerisini kullanır (Monhardt ve Monhardt, 2006; Padilla, 1990). Gözlem nesnelere ve olayları algılamak için duyuların kullanılmasını içerir. Öğrencilerin, gözlemlenenlerin bazı yönlerine yakından dikkat etmelerini gerektirir. gözlem, diğer süreç becerilerini devreye sokar (Abungu, Okere ve Wachanga, 2014). Neredeyse her bilim etkinliği gözlemlerle başlar. Doğadan test tüpüne ve laboratuvarındaki deneylere kadar gözlem kullanılmalıdır. Tek başına gözlem, veri toplamak için mutlaka doğru ve güvenilir bir faaliyet değildir. Bununla birlikte, beceri hem bilimsel araştırma yapma süreci hem de bilim yollarını öğretme ve çalışma süreci için çok önemlidir (Ango, 2002).

İletişim: Bir olayın ya da hareketin tanımlanması için sembollerin, hareketlerin ve kelimelerin kullanılması şeklinde birçok formu içermektedir (Monhardt ve Monhardt, 2006; Padilla, 1990). Çocukların gözlemleri esnasında edindikleri bilgileri

diğerleri ile paylaşmalarını gerektirmektedir. Örneğin, bir çocuk zıplayan topları gözlemlediğinde gözlemlediği durumu sözel olarak ya da çizimleri ile tanımlayabilir (Monhardt ve Monhardt, 2006). İletişim becerisi fen öğretimının erken aşamalarına dahil edilmelidir. Düşünceler, fikirler, araştırma bulguları ve her türlü hayati bilgi, farkındalık, öğrenme, öğretim ve diğer amaçlar için iletilmelidir. Bunu yapmanın birçok yolu vardır, örneğin, konuşma, yazma, resimler, diyagramlar, grafikler, matematiksel formüller, tablolar ve şekillerdir (Ango, 2002).

Çıkarım: Çıkarım yapma, gözlemlenen şeyleri ya da meydana gelen olayları açıklama amacı ile kanıt kullanmayı içermektedir (Monhardt ve Monhardt, 2006). Çıkarım, daha önceden bir olay ya da nesne hakkında toplanan verileri ya da bilgileri kullanmayı gerektirmektedir (Padilla, 1990). Örneğin, çocuk karda bir ayak izini gözlemler ve bu iz ile ilgili birçok özelliği fark eder. Ayak izinin boyutunu, şeklini, izin gittiği yönü gözlemler. Gözlemleri ile ilgili açıklamalar yapmaya başladığında, işte çıkarım yaptığı zamandır. Örnek olarak çocuk bu ayak izinin bir insana ait olduğunu ve bu insanın bir postacı olabileceğini, çünkü izin bir posta kutusuna doğru gittiği şeklinde çıkarımlar yapar (Monhardt ve Monhardt, 2006).

Sınıflama: Nesnelerin ilişkilerine ya da bazı genel özelliklerine göre bir grup içerisine yerleştirilmesini içermektedir (Monhardt ve Monhardt, 2006). Başka bir ifade ile bir özellik ya da kritere göre olayları bir kategoriye ayırmaktır. Çocukların topladıkları taşları büyüklüklerine ya da yüzeylerine göre bir gruba yerleştirmesi sınıflandırmaya bir örnek olarak verilebilir (Padilla, 1990). Bir bilimsel süreç becerisi olarak sınıflandırma önemlidir, çünkü öğrencilerin bilimsel fikirleri anlama, kavramsallaştırma derecelerine katkıda bulunur (Ango, 2002).

Ölçme: Olayların ya da nesnelerin boyutlarını tanımlamak için standart ve standart olmayan ölçme araçlarını kullanmayı içermektedir (Monhardt ve Monhardt, 2006; Padilla, 1990). Uzunluk, genişlik, kütle, hacim, sıcaklık ve zaman gibi kavramların tanımlanmasını sağlamaktadır. Ölçme, çocukların gözlemlerine,

sınıflamalarına ve iletişimlerine hassasiyet eklemektedir. Burada önemli olan ölçme yapıldığı zaman uygun ölçme tipini ve uygun ölçme aracının kullanılmasıdır (Monhardt ve Monhardt, 2006). Öğrencilerin öğrenmeleri, sorunlara çözümleriyle ilgili geri bildirimlerle bilgilendirilmeleriyle kolaylaştırılır. Geri bildirim ile sorunları yeniden işleyebilir, yeni sorunları formüle edebilir ve çözebilirler. Öğrencilerin bilimsel araştırmalarından geri bildirim almalarının ana yollarından biri ölçümdür. Öğrencilere kendilerini gerçekçi bir şekilde değerlendirme fırsatı veren bir bilimsel süreç becerisidir (Ango, 2002).

Tahmin: Çocuklar gözlemlerini ve daha önceki keşiflerini kullanarak bir olayın gelecekteki sonucunu açıklar. Uygun bilgi kullanımına dayanan bir tahmin daha doğru bir tahmin olmaktadır (Monhardt ve Monhardt, 2006; Padilla, 1990). Örneğin, bir çocuk daha önce diktiği bir bitkinin bir hafta sonra ne kadar büyüyeceğini yaptığı grafiğe dayanarak tahmin edebilir (Padilla, 1990).

2.1.2.2. Birleştirilmiş beceriler

Değişkenleri Kontrol Etme: Bu beceri deneysel sonuçları etkileyebilme olasılığı olan değişkenlerin tanımlanmasıdır. Su ve ışığın miktarını kontrol altına alarak bir fasulyenin büyümesine etki eden organik maddelerin etkisini belirleme işlemi, değişkenleri kontrol etme becerisine örnek olarak verilebilir (Padilla, 1990). Nedensellik belirleme amacıyla özellikleri değiştirme ve kontrol etme şeklinde de ifade edilmektedir (Zeidan ve Jayosi, 2015).

Operasyonel Tanımlama: Deney sırasında bir değişkenin nasıl ölçüleceğinin belirtilmesidir. Fasulyenin büyümesinin her hafta santimetre cinsinden ölçülmesi bu beceriye örnek olarak verilebilir (Padilla, 1990).

Hipotezleri Formüle Etme: Bir deneyin beklenen sonucunu belirleme becerisidir. “Fasulyenin toprağına ne kadar çok organik madde eklersek, fasulye o kadar çok büyür.” ifadesi bir hipotez formüle etmeye örnektir (Padilla, 1990). Nispeten daha fazla sayıda olayı açıklamak için kullanılacak gözlemlerin veya çıkarımların geçici olarak genelleştirilmesinin belirtilmesi olarak açıklanır. Kurulan hipotezler bir veya daha fazla deney tarafından derhal veya nihai testlere tabi tutulur (Zeidan ve Jayosi, 2015).

Verileri Yorumlama: Verileri organize etme ve bu organize edilmiş verilerden sonuçlar çıkarma becerisidir. Fasulyenin büyümesi deneyinde elde edilen verileri kayıt etme ve buradan bir sonuca varmak bu beceriye örnek olarak sunulabilir (Padilla, 1990). Genellikle bir denemeden elde edilen verilerden yapılmış, bazıları yanlış olabilirken bazıları doğru olabilen birçok yorum vardır. Ancak, yorumlar gözlemlerden yapılan ifadelerdir (Abungu, Okere ve Wachanga, 2014). Bilimsel araştırma, doğada ampiriktir. Gözlem ve deneylerle veriler toplanır. Daha sonra, elde edilen verilerin yorumlanması gerekir, böylece anlam ve duyu verilerle ilişkili olabilir. Yorumlama ve çıkarım, eleştirel olarak belirleyici bilim faaliyetleridir. Bilimsel araştırmalardan toplanan bilgiler genellikle diğer bilim adamları ve daha geniş topluluklar için kolay ve kullanışlı değildir. Veriler analiz edilmeli ve yorumlanmalı ve yaşam için yararlılığı ve anlamlı uygulamaları olan bilgiyi üretmek ve genişletmek için çıkarımlar yapılmalıdır (Ango, 2002).

Deney Yapma: Uygun soruları sorma, hipotezleri oluşturma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, bu değişkenleri operasyonel olarak tanımlama, deney oluşturma, deneyi gerçekleştirme ve deneyin sonuçlarını yorumlama becerisi olarak tanımlanmaktadır (Padilla, 1990). Bağımsız değişkenlerin manipülasyonu ve kontrolü yoluyla bir hipotezin test edilmesi ve bağımlı bir değişken üzerindeki etkilerin dikkate alınması: sonuçları başkalarının deneyi kopyalamak için izleyebileceği bir rapor biçiminde yorumlama ve sunma olarak ta açıklanmaktadır (Zeidan ve Jayosi, 2015).

Modeller Formüle Etme: Bir olayın ya da sürecin fiziksel ve zihinsel modelini oluşturma becerisi olarak tanımlanmaktadır. Su döngüsü içerisinde buharlaşma ve yoğuşma süreçlerinin nasıl gerçekleştiğini modelleme bu beceriye örnek olarak verilebilir (Padilla, 1990).

Okul öncesi dönemdeki çocukların gelişim özellikleri düşünüldüğünde temel bilimsel süreç becerilerinin daha uygun olduğu ve öğretmenin bu becerilerin geliştirilmesine yoğunlaşması gerektiği vurgulanmalıdır. Çünkü bilim yapma kavramı, bilimsel süreç becerileri ile yakından ilgilidir. Erken çocukluk eğitiminde öğretmenler, küçük çocukların düşünmesinin doğası nedeniyle genellikle temel becerilere odaklanır. Çocukluk çağında çocuklar, bazı fen kavramlarını kolayca anlayamayabilirler. Bu nedenle, bu zor fen kavramlarından bazı problemler ortaya çıkabilir. Çocukların bu bilimsel kavramları anlamalarına yardımcı olmak önemlidir (Eshach ve Fried, 2005).

2.1.3. Fen içeriği

Birçok kaynak incelendiğinde, fen içeriğinin yaşam bilimleri, dünya ve uzay bilimleri ve fiziki bilimlerden oluştuğu ifade edilmektedir (Collins, 1997; Worth, 2010; New Jersey Department of Education, 2006, akt., Nayfeld, Brenneman ve Gelman, 2011; NRC, 1996, akt., Alabay, 2011).

- a) Fiziksel bilim, madde ve enerjiyi içermektedir. Fizik, kimya ve toprak bilimini kapsamaktadır.
- b) Yaşam bilimi, canlıların yapısını, işlevlerini, üreme ve davranışları gibi birçok öğeyi kapsamaktadır. Biyoloji bilimini içermektedir.
- c) Dünya ve uzay bilimi ise, yeryüzündeki materyalleri ve özelliklerini, yeryüzü şekillerini ve özelliklerini, gökyüzündeki nesnelere, yeryüzü ve gökyüzündeki değişimleri incelemektedir (Alabay, 2011, s.77).

2.1.4. Fen materyalleri

Araştırma sonuçları sınıf içerisinde zengin fen materyalleri bulunduğu durumlarda bile, çocukların ve öğretmenlerin bu materyalleri kullanmadıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca öğretmenlerin fen materyallerini ve çocukların keşif yapacakları alanları etkili kullanmadıklarını göstermektedir (Nayfeld, Brenneman ve Gelman, 2011).

Materyallerin seçimi ve materyallerin ulaşılabilirliği fen eğitimi için kritik rol oynamaktadır. Materyaller açık uçlu, anlaşılır olmalıdır (Worth, 2010). Fen merkezinde bulunması gereken materyaller; çocukların toplayabilecekleri dal, yaprak, taş, böcek vb gibi malzemeler, terazi, tartı, büyüteçler, kaplar, termometre, miknatıslar, saatler, pusulalar, dürbün, elektrikli aletler, mutfak eşyaları, un, tuz, şeker, toz boya, tutkal, mum, tebeşir, balon, naylon torbalar, tahta çubuklar, afişler, fen kitapları, bilgisayar ve diğer elektronik eşya parçaları, fasulye, nohut, mercimek gibi baklagiller v, evcil hayvanlar ve bunlara ait yuvalar (Arı ve Öncü, 2005, s.21). Fen etkinliklerinin uygulanabilmesi için pahalı, karmaşık ve yapılandırılmış materyallere ihtiyaç yoktur. Bir fen merkezinde doğal materyallerin kullanılması önerilmektedir.

2.1.5.Fen etkinlikleri için zaman ve mekân

Fen etkinlikleri için zamanın planlanması çok önemlidir. Çünkü etkinlikler uzun süreli ve kısa süreli planlanabilir. Ama burada dikkat edilmesi gereken en önemli durum öğretmenin fen etkinliğinin bitmesine özen göstermesinin gerekliliğidir. Etkinlikler için çocukların bireysel farklılıkları dikkate alınmalıdır. Bazı çocuklar kısa zamanda etkinliği bitirirken bazılarının daha fazla zaman ihtiyacı vardır. Kısa bir etkinlik için 20-30 dakika gibi bir süre planlanabilir. Örneğin bir hafta süresince farklı zamanlarda uygulanan bir fen etkinliğinin sürekliliği nedeni ile burada ortaya çıkan fırsatlar azalabilir. Özellikle fen etkinlikleri çocukların tartışmasının planlandığı etkinlikler

olduğu için zaman planlamasının bu duruma uygun olarak yapılması gereklidir. Zamanlamanın yanında fen etkinliklerinin yapılabilmesi için mekânın da düzenlenmesi ve fen etkinlikleri için uygun hale getirilmesi gereklidir. Sınıf içinde düzenlenmiş bir fen merkezinin yanında dışarıda da fen etkinliklerinin uygulanabileceği mekânların tasarımı önerilmektedir (Worth, 2010).

Fen etkinliklerinin zaman ve mekân planlaması yapılırken uygulanan yöntemin özelliği de önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin bir deneyin zaman planlaması ile bir projenin zaman planlaması ve sürekliliği birbirinden farklılık göstermektedir. Fen etkinliklerinde zaman planlaması yapılırken öğretmenin kullandığı yöntemi dikkate alması çocukların bu etkinlikten edinecekleri deneyimi olumlu yönde etkileyecektir.

2.1.6. Öğretmenin rolü

Öğretmenler çocukların fen eğitimi için öğretmen hayati bir rol üstlenmektedir. Çünkü öğretmen kendi pedagojik fen bilgisi ile çocukların bilgisini şekillendirmektedir (Worth, 2010). Öğretmenlerin fen eğitimini etkili bir biçimde verebilmeleri için aşağıdaki rolleri uygun şekilde yerine getirmeleri gerekmektedir. Bu roller;

Kolaylaştırıcı rol: Öğretmen çevreyi fen eğitimine uygun düzenlemeli, uygun materyalleri sağlamalı, hoşgörülü olmalı ve riskler alarak, çocukların hatalarını onlar için fırsata dönüştürebilmelidir (Harlan ve Rivkin, 2000).

Değişimi gerçekleştiren rol: Öğretmen çocukların problem çözme becerilerini destekleyerek onların zihinsel güçlerini geliştirmeye çalışmalıdır. Çocukların olumlu tutumlarını desteklemeli ve çalışmalarını sürdürmelerinde istekli olmalarını sağlamalıdır (Harlan ve Rivkin, 2000).

Danışman rol: Öğretmenin çocukları dikkatlice gözlemlemesini, dinlemesini ve çocuklar kendi araştırmalarını yaparken, çocukların sorularına onların anlayabilecekleri düzeyde cevap vermesini kapsamaktadır.

Örnek rol: Öğretmen kasıtlı olarak merak, takdir, bir şeyin önemini anlama, ısrar, sabır, yaratıcılık gibi çocuklara bazı önemli bilimsel davranış özelliklerini göstermeye çalışmaktadır (Harlan ve Rivkin, 2000, akt., Ünal, 2011, s.148-149)

2.1.7. Fen etkinlikleri

Çocuklar temel kavramları çevrelerine aktif katılım sağlayarak kazanırlar. Çocuklar çevrelerini keşfederken aktif olarak kendi bilgilerini inşa ederler. Charlesworth ve Lind (2010), çocukların öğrenme deneyimlerini doğal (spontan), informaly ve yapılandırılmış deneyimler şeklinde ayırmışlardır. Bu deneyimler etkinliklerin seçimi ve bu etkinlikleri kimin kontrol ettiğine göre farklılaşmaktadır.

Fen içeriği aşağıda sunulan örnekler ile başlamalıdır.

Doğal deneyimler, çocukların kontrolü ve seçiminde; informal deneyimlerde, çocuk etkinliği seçer ama yetişkinin bazı noktalarda müdahalesi vardır; yapılandırılmış etkinliklerde ise yetişkin etkinlikleri ve çocukların yapması gerekenleri belirlemenin yanı sıra çeşitli yönlendirmeleri yapar.

Doğal deneyimler: çocukların günlük etkinlikleri içerisinde kendiliğinden ortaya çıkar. Bu deneyimler çocuklar için çok değerli fırsatlar sunmasının yanında en çok duyu-motor dönemi boyunca görülmektedir. Burada yetişkinin en önemli rolü çocuklar için zengin ve uyarıcı çevre sunmalarıdır. Yetişkin çocukların bakması, incelemesi, dokunması, tatması, duyması için çeşitli durumlar sunar ve çocukların etkinliğini

gözlemler, ilerlemesini kaydeder ve bakışı, kullandığı bir kelime, gülümsemesi ya da dokunuşu ile çocuğu cesaretlendirir.

İnformal deneyimler: Bu tür deneyimleri yetişkin başlatır ve yetişkinin daha önceden plan yapmasını gerektirmez. Örneğin, bir çocuk tabakta bulunan kurabiyeleri sınıfındaki diğer çocuklara paylaşmak istediğinde öğretmen çocuğun bunu nasıl yapacağını sorarak bu tür deneyimi başlatmış olur.

Yapılandırılmış deneyimler: Bu tür deneyimler çok çeşitli şekillerde planlanan etkinlikleri kapsamaktadır. Öğretmenin sürecin tamamını planladığı, yani mekânın, materyallerin, sürenin, kazanımların, kavramların hatta sorulacak soruların bile önceden belirlendiği etkinliklerin tamamını ifade eder (Lind, 1998).

Neuman (1972), fenle ilgili etkinlikleri tanımlamak için “sciencing” kavramını kullanmış ve fen etkinliklerini planlı, plansız ve olası/spontan etkinlikler olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Bu ayırım yukarıdaki deneyimler ile paralellik göstermektedir (Akt., Tu, 2006).

2.1.8. Fen öğretim yöntemleri

Fen öğretimi soyut kavramları içermektedir. Bu yüzden çocukların öğrenmelerini desteklemek için uygun yöntem ve tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Fen eğitiminde yoğunlukla kullanılan yöntem ve teknikler olarak; analogi, deney, kavram haritası, bilimsel sorgulama, gezi gözlem, oyun ve drama el yapımı modeller, mutfak çalışmaları, yayın inceleme ve belgesel izleme, proje yönetimi, koleksiyonlar, bitki yetiştirme, hayvan besleme ve eğitici oyuncakların kullanılması olarak sıralanabilir. Aşağıda fen öğretiminde kullanılacak bazı strateji ve teknikler açıklanmıştır.

2.1.8.1. Deney

Deney bilimsel bir gerçeğin ispatı, bir doğa kanunun doğrulanması ve bir olasılığın kanıtlanması için gerçekleştirilen işlemler bütünüdür. Öğretmen sınıfında uygulayacağı deneyi seçerken çocukların gelişim düzeyini, zararlı olup olmadığını, deneyin yapılış süresini, çocukların aktif katılımını ve günde bir deney yapmak gerekliliğini göz önünde bulundurmalıdır (Uyanık Balat ve Önkol, 2011, s.104-107).

Deneyler, gösteri deneyleri, bireysel deneyler ve grup deneyleri, kapalı uçlu deneyler, açık uçlu deneyler ve hipotez etme deneyleri ve konu öncesi, konu anlatılırken yapılan deneyler ve konu sonrasında yapılan deneyler olmak üzere çok çeşitlidirler (Şahin, 2000).

2.1.8.2. Analoji

Analoji, benzerlikleri bulunan iki kavramın karşılaştırılmasıdır. Bu kavramlardan bilindik olanı analog, bilinmeyeni ise hedef kavram olarak isimlendirilir. Analog ve hedef kavramların ikisi de çeşitli özelliklere sahiptirler. Eğer analog ve hedef kavram benzer özelliklere sahipse işte burada analogi oluşturulabilmektedir. Analog ve hedef kavram arasında, sözel ya da görsel olarak yapılan sistematik karşılaştırmalar harita yapma olarak adlandırılabilir.

Öğretimsel analogiler bazen basit önermeleri içermektedir. Örneğin, “Bir hücre fabrika gibidir.” ifadesi gibi. Bu tür analogiler basit analogiler olarak isimlendirilir ve öğrenenlerin ihtiyaçlarını karşılayacak öğretimsel desteği sağlamazlar. Etkili öğretimsel desteğin sağlanması için etkili analogi ayrıntılı analogi olarak isimlendirilmektedir. Detaylı analogi yapılırken analog kavramın özellikleri sistematik olarak hedef kavram ile haritalandırılır, sözel ve imgesel süreçler etkindir ve bu süreç karşılıklı olarak

etkileşim içerisindedir. Detaylı analogiler öğrenenler için uyarıcı ve zengin bir içerik sağlar (Glynn, 2008).

2.1.8.3. Kavram haritası

Kavram haritaları biliş üstü araçlar (metacognitive tools) olarak tanımlanmaktadır ve çocukların kavramların anlamlarını ve ilişkilerinin görsel ifadesi ile ne bildikleri hakkında etkileşimli bir biçimde düşülmelerini destekler. Bir kavram haritası oluşturma ya da yeniden düzenleme süreci bir kavram ilişkili olduğu diğer kavramları düşünmeyi, yeni bilgi ile önceki bilginin etkileşimini içeren çok çeşitli değişkenler ile ilgili karar vermeyi içerir (akt. Cassata ve French, 2006). Kavram haritalarının en önemli katkısı anlamlı öğrenmeyi desteklemesidir (Figueiredo, Lopes, Firmino ve de Sousa, 2004). Küçük çocuklar için hazırlanan kavram haritasında, çocukların gelişim düzeyine uygun olarak düzenlenmiş resimler ya da nesnelerin kullanılır. Soyut düzeyde sembollerin kullanılması yerine çocuklar için hazırlanan kavram haritalarında somut düzeyde (nesneler) ya da ikonik düzeyde (resimler) kullanılmalıdır (Gallenstein, 2005). Kavram haritalarının; doğrusal zincirler, örümcek/yıldız ve hiyerarşik kavram haritaları şeklinde çeşitleri bulunmaktadır (Uyanık Balat ve Önkol, 2011, s.99-102).

2.1.8.4. Proje

Proje bir konunun derinlemesine araştırılmasıdır. Bu araştırma genellikle sınıf içinde bir grup çocuk tarafından bazen de tüm grup tarafından üstlenilir. Projenin anahtar özelliği konu hakkında soru sorarak çeşitli cevaplar bulmaya odaklanmasıdır. Projenin amacı bir konu hakkında derinlemesine araştırma yapmaktır (Katz, 1994). Proje yaklaşımı çocukların araştırma yolu ile gerçek problemleri çözmelerine yardımcı olan, bilgi ve beceri kazanmalarını desteklemek için öğretmenlerin çocuklarla birlikte ortaklaşa yürütülen bir çalışmadır (Howell, 2003).

Proje yaklaşımının çok sayıda özelliğinden bahsedilebilir. İlk olarak, proje yaklaşımı çocuklara çevre ve deneyimleri sonucunda seçilmiş bir konuda gözlem yaparak zihinlerini geliştirebilme fırsatı sağlamaktadır (Katz ve Chard, 2000; akt: Whitham ve Killoran, 2003). İkinci olarak, proje yaklaşımının çekici diğer özelliği standart programı destekleyici bir rol oynamasıdır. Ayrıca sistematik öğretim sayesinde öğrenilenlerin pekiştirilmesi ve çocukların becerilerini uygulama fırsatı bulması fırsatını sağlayan proje yaklaşımı ile çocukların öğrenmeleri güçlendirilmektedir. Proje yaklaşımının esnekliği bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yaklaşımla küçük ve büyük gruplar şeklinde çalışma olanağı sağlanmış olur. Önemli bir özelliği de çocuk merkezli bir felsefeyi benimsemiş olmasıdır. Bir projenin amacı çocukların kendilerinin ya da öğretmenleri ile birlikte çeşitli sorulara cevap aramalarıdır (Katz ve Chard, 2000, akt., Whitham ve Killoran, 2003).

Proje çalışması üç aşamadan oluşmaktadır. Proje yaklaşımının ilk bölümü konunun seçilmesi ve çalışmanın hedeflerinin belirlenmesidir. Bir kavram haritası ya da bir konu ağı oluşturularak araştırma için soruların formüle edilmesine yardımcı olunur. Çocuklar konuyla ilgili deneyimlerini paylaşırlar ve bu paylaşımı da istedikleri bir yolla yapabilirler (Whitham ve Killoran, 2003).

2.1.8.5. Bilimsel sorgulama

Sorgulamaya dayalı fenin istenen özelliklerinin biri, öğrencilere bilimsel süreç becerilerini (bilimsel düşünme becerileri, eleştirel düşünme becerileri veya bilimsel muhakeme becerileri olarak da bilinir) kazandırmaktır (Kirch, 2007). Bilimsel sorgulama çocukların açık ve örtük beceri gelişimleri desteklemek için fırsatlar oluşturur. Bilimsel sorgulamanın aşamaları aşağıda sıralanmıştır.

- Nesnelere, materyalleri ve olayların keşfi,
- Soruların oluşturulması,
- Dikkatli gözlem,
- Basit araştırmaların yapılması,
- Tanımlama, karşılaştırma, sıralama, sınıflama ve düzenlemelerin yapılması,

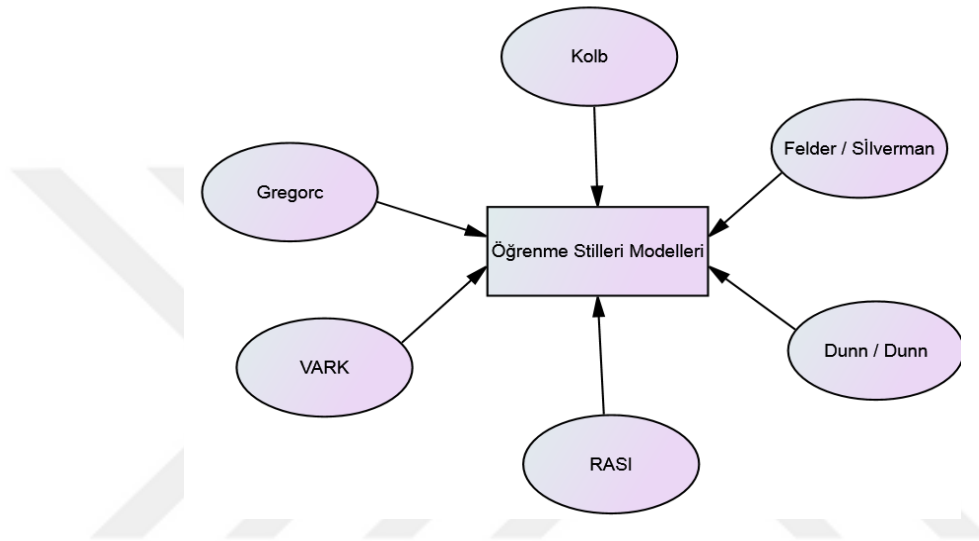
- Kelimeler, resimler ve grafiklerin kullanılarak gözlemlerin kaydedilmesi,
- Gözlemlerin çeşitlendirilmesi için basit araçların kullanılması,
- Örüntü ve ilişkilerin tanımlanması,
- Denenebilir açıklamaların ve fikirlerin geliştirilmesi,
- İşbirliği içerisinde çalışılması ve
- Yeni bir bakış açısı ile oluşan fikirlerin paylaşılması ve tartışılması şekilde bir süreç takip edilmelidir (Worth, 2010).

Soru sorma, bilimsel araştırmanın en sık kullanılan süreç becerilerinden biridir. Aynı zamanda günlük sınıf öğretimi ve rehberli çalışma etkinliklerinin bir parçasıdır. Yani, sorgulama önemli bir bilimsel süreç becerisidir. Aynı zamanda, etkili öğretme becerisi ve etkili rehberli çalışma becerisi olarak görülmektedir. Öğretmen, öğrenci veya her ikisi tarafından başlatılmış olsun, soru sorma, sınıf iletişimi için kritik bir temel oluşturur. Sorular öğretmenler ve öğrenciler için fen derslerini canlı ve katılımlı yapmak için önemli bir yol oluşturur. Soru tipleri, öğrencilerin anlama ve akıl yürütme becerilerine uygun olmalıdır. Okullarda fen öğretimi kapsamında, öğretmenlerin hem basit hatırlama hem de yüksek akıl yürütme ve problem çözme becerileri gerektiren bir soru dengesi sağlamaları gerekir. Kapsamlı ve faydalı bilimsel anlayışı, tutumları ve becerileri geliştirme görevinde etkili olmak için, okul fen öğretmenlerinin mutlaka öğrencilere uygun sorular sormak için çeşitli beceriler geliştirmeleri beklenmektedir (Ango, 2002).

2.2. Öğrenme Stilleri

Öğrenme stili “bir öğrencinin öğrenme ortamını nasıl algıladığı, nasıl etkileşime girdiği ve nasıl yanıt verdiği konusunda nispeten istikrarlı bir gösterge olarak hizmet veren karakteristik bilişsel, duyuşsal ve fizyolojik karakterlerin bir bileşimidir (Ahmed, 2013). Öğrenme stilleri birçok farklı şekilde sınıflandırılabilir ve tanımlanabilir. Genellikle, öğrenme ve öğretmeye yön veren genel kalıplar olarak açıklanır. Öğrenme stili ayrıca, belirli bir durumda bireyin öğrenmesini kolaylaştıran bir dizi faktör,

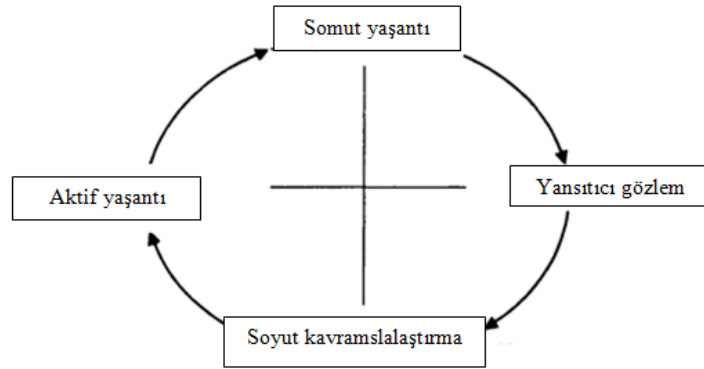
davranış ve tutum olarak da tanımlanabilir (Vaishnav ve Chirayu, 2013). Hawk ve Shah'a (2007) göre Kolb, Gregorc, Felder-Silverman, Fleming, Dunn ve Dunn tarafından sunulan öğrenme stilleri ya da modelleri en yaygın olarak kullanılanlardır. Bu araştırmada Kolb, Dunn ve Dunn, Gregorc, Felder ve Silverman ile araştırmanın veri toplama aracının da temelinde olan VAR-VARK modelleri açıklanmıştır. RASI modeline yer verilmemiştir.



Şekil 2.1. Öne çıkan öğrenme stilleri modelleri

2.2.1. Kolb'ün deneyimsel öğrenme modeli

Kolb (1984) öğrenenlerin bilgiyi işleme ve alma süreçlerini içeren iki durumda karar vermeleri gerektiğini ileri sürmüştür. Kolb dört öğrenme biçiminden söz eder. Bunlar; Somut Yaşantı (SY), Yansıtıcı Gözlem (YG), Soyut Kavramsallaştırma (SK) ve Aktif Yaşantı (AY)'dır. Öğrenme stilleri bu dört temel biçimin bileşenidir. Bu öğrenme stilleri; Yerleştiren, Özümseyen, Değiştiren ve Ayrıştıran' dır (Akt., Aşkar ve Akkoyunlu, 1993).



Kaynak: (Smith ve Kolb, 1986:12, akt., Anderson ve Adams, 1992)

Şekil 2.2. Deneysel öğrenme modeli

Kolb'ün deneysel öğrenme modeli, bireysel öğrenme stiline değişikliğini öğrenme bağlamında esnekliğe bağlayan bir sosyal öğrenme modelinden türetilmiştir. Şekil 'de görüldüğü gibi, döngünün dört boyutu, saat yönünde döngüsel hareket halinde, bir öğrencinin somut deneyime maruz bırakılmasından sonra kendisinin veya başkalarını tek çoklu bilişsel bakış açılarından gözleme ve yansıtma işlemini takip eder. Sonrasında mantıksal olarak şekillendirilmiş veya endüktif sistematik çıkarımlar veya soyutlamalar gerçekleştirdikten sonra son olarak, soyut kavramlardan ortaya çıkan ve sırayla yeni deneyimlere yol açan eylem planlarının deneysel olarak test edilmesi gerçekleşir. Böylece öğrenme döngüsü daha karmaşık bir düzeyde yeniden başlatılır. Aşağıda bu modelde öğrenmenin güçlü yönleri ve her bir aşamada tercih edilmesi gereken öğrenme durumları sunulmuştur (Anderson ve Adams, 1992).

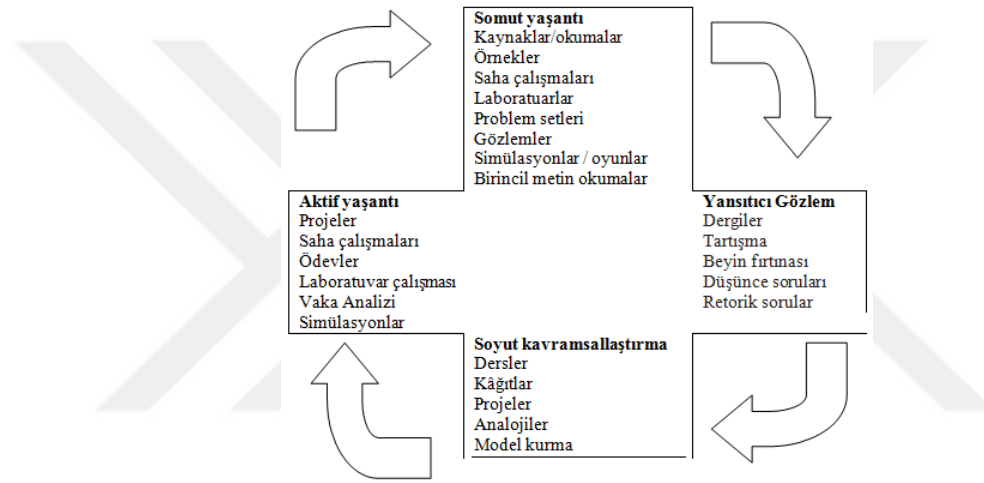
	Öğrenmede güçlü yönler	Tercih edilen öğrenme durumları
Somit yaşantı	Sezgiyle öğrenme Özel deneyimlerden öğrenmek İnsanlarla ilişki kurmak İnsanlara duyarlılık Duygulara duyarlılık	Oyunculardan, rol oyunlarından vb öğrenme Akran geri bildirim ve tartışma Kişiselleştirilmiş danışmanlık Koç olarak öğretmen
Yansıtıcı gözlem	Algı ile öğrenme Karar vermeden önce dikkatli gözlem Olaylara farklı açılardan bakma Anlam oluşturmak için iç içe dönük bakış	Dersler Bir konuyu farklı perspektiften görmek için, gözlemci rolü üstlenme fırsatları, Rehberli görev uzmanı olarak öğretmen
Soyut kavramsallaştırma	Düşünerek öğrenme Fikirlerin mantıksal analizi Sistematik planlama Tümdengelimli düşünme,	Teori okumaları Yalnız çalışma süresi Açık, iyi yapılandırılmış Fikir bilgilerinin sunumunda iletişimci olarak öğretmen
Aktif yaşantı	Yaparak öğrenmek	Uygulama fırsatları ve

İşleri halletme yeteneği Risk almak Dışa vurum - insanları ve olayları etkilemek için	Küçük grup tartışmaları Projeler ve bireyselleştirilmiş etkinlikleri, Rol modeli olarak öğretmen
---	--

Kaynak: (Simith ve Kolb, 1986:28, akt., Anderson ve Adams, 1992)

Çizelge 2.1. Kolb'un deneyimsel öğrenme modelinde bulunan öğrenmede güçlü yönler ve tercih edilen öğrenme durumları

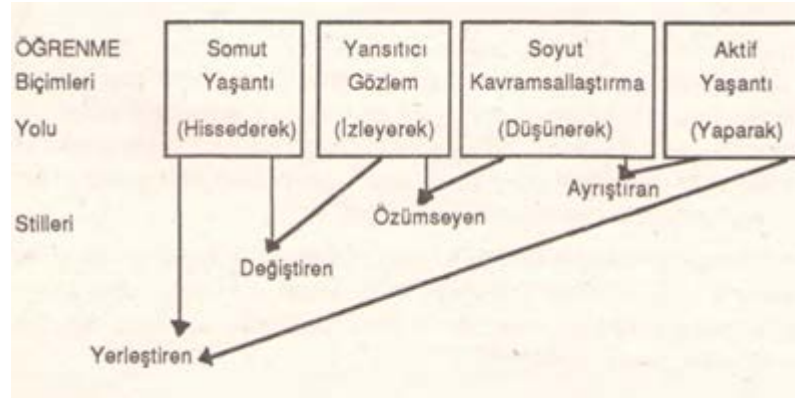
Aşağıdaki şekilde Kolb'ün öğrenme modelinde bulunan stillere uygun olarak düzenlenen etkinlik çeşitleri sıralanmıştır.



Kaynak: (Svinicki ve Won. 1987, s.142,akt., Anderson ve Adams, 1992)

Şekil 2.3. Öğrenme döngüsünün farklı yönlerini destekleyen öğretim etkinlikleri

Kolb'un öğrenme modelinde bireylerin öğrenme stilleri bir döngü şeklindedir ve bireylerin bu döngüde nerede olduğunun tespit edilmesi amaçlanır. Yukarıda sunulan öğrenme biçimlerinin yanında her bir öğrenme biçimini simgeleyen öğrenme yolları (Hissederek, izleyerek, Düşünerek, Yaparak öğrenme) bulunmaktadır. Bireylerin tek bir biçimi bulunmaz, burada bulunan biçimlerin bileşeni olarak belirlenir. Bireylerin puanlarının toplamı ile bireyin en uygun hangi öğrenme stiline girdiği belirlenir (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993).



Kaynak: (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993)

Şekil 2.4. Kolb öğrenme stili

2.2.2. Dun ve Dun öğrenme modeli

Bilişsel stil teorisi, bireylerin bilgiyi, öğrenilen veya içsel özellikler temelinde farklı bir şekilde işlemlenmesini ifade eder. Daha önce birçok araştırmacı, alan bağımlılığı / bağımsızlığı, global / analitik, eşzamanlı / ardışık ve / veya sol veya sağ beyin tercih edilen işlem değişkenlerini araştırmıştır. Bu unsurlar, bireyin yakın çevresini (ses, ışık, sıcaklık ve oturma tasarımı) içeren beş akıma bölünmüştür. Bunlar, duygusal (motivasyon, göreve devam etme, sorumluluk ve yapı), toplumsal (yalnız, çiftler halinde, akranlarla, takımın bir parçası olarak, yetkili veya ortak bir öğretmenle veya sosyal çeşitlilik içinde veya kalıplarla öğrenme), fizyolojik (işitsel, sözel / kinestetik, görsel metin veya görsel resim, dokunsal ve / veya kinestetik gibi algısal güçler ve yeme-içme, gün içi enerji seviyeleri ve hareket gereksinimleri), ve bilişsel işlem eğilimleri olarak (analitik ve global ve etkileyici ve yansıtıcı özelliklere karşı analitik) açıklanmıştır. Bu bilişsel boyutlar ve öğrencilerin çevresel, duygusal, sosyolojik ve fizyolojik uyaranlara az çok yanıt veren görünen özellikleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemeye yönelik çalışmalar yapıldıkça, seçilen değişkenlerin sık sık bir araya toplandığı bulunmuştur. Nitekim sessizce, iyi aydınlatılmış bir ortamda, resmi bir oturma düzeninde, analitik sol işleme ile kalıcı öğrenme arasında ilişkiler olduğu ortaya çıkmıştır (Dunn, Honigsfeld, Doolan, Bostrom, Russo, Schiering, Suh ve Tenedero, 2009; Dunn ve Griggs, 2000; Dunn ve Dunn, 1979; Searson ve Dunn, 2001).

Öğeler					
Uyaran					
Çevresel	Ses	Işık	Sıcaklık	Tasarım	
Duygusal	Motivasyon	İsrar/sebat	Sorumluluk	Yapı	
Toplumsal	Akranlar	Kendi başına	Çiftler	Yetişkinler	Çeşitlilik
Fiziksel	Algısal	Yemek/içmek/atıştırma	Zaman	Hereketlilik	
Psikolojik	Analitik/Global	Beyin yarım küreleri	Dürtüsel/Yansıtıcı		

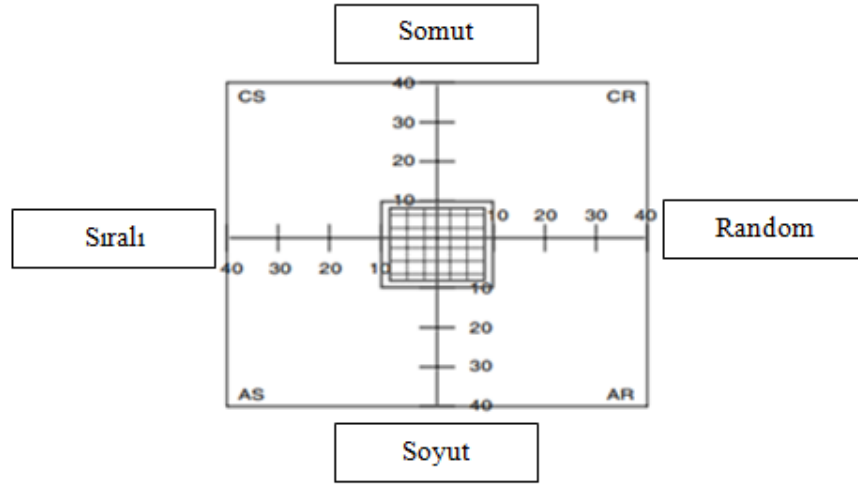
Kaynak: (Dunn ve Dunn, 1979).

Çizelge 2.2. Dunn ve Dunn öğrenme stili modeli

Yukarıda modele göre öğrenenlerin etkilendiği faktörler yer almaktadır. Her öğrenenin bu faktörlerden etkilendiği varsayımı bu modelin temelini oluşturmaktadır.

2.2.3. Gregorc'un öğrenme/öğretmen stili modeli

Bu model, fenomenolojik araştırmalara ve Kolb'un deneysel öğrenme döngüsüne dayanan, öğrenme stilini “bireylerin arabuluculuk yetenekleri ve zihinlerinin dünyayla nasıl ilişkili oldukları ve nasıl öğrendikleri hakkında ipuçları veren ayırt edici ve gözlemlenebilir davranışlar” olarak tanımlayan bir modeldir (Gregorc, 1979, 19; akt., Hawk ve Shah, 2007). Kişinin öğrenmesinde en önemli yetenekler olarak algılama, düzenleme, kendine mal etme ve ilişkilendirme. Algılama yeteneği, varlıkların ve olayların kavranmasını; düzenleme yeteneği, bilgiyi kişisel yeteneğe göre zihne yerleştirmeyi; kendine mal etme yeteneği, bilgileri kişinin kapasitesi doğrultusunda kendine göre zihne yerleştirmeyi ve ilişkilendirme yeteneği yeni öğrenilen bir kavramın daha önceden öğrenilmiş bir kavramla ilişkilendirilerek öğrenmesini sağlar (Ekici, 2002).



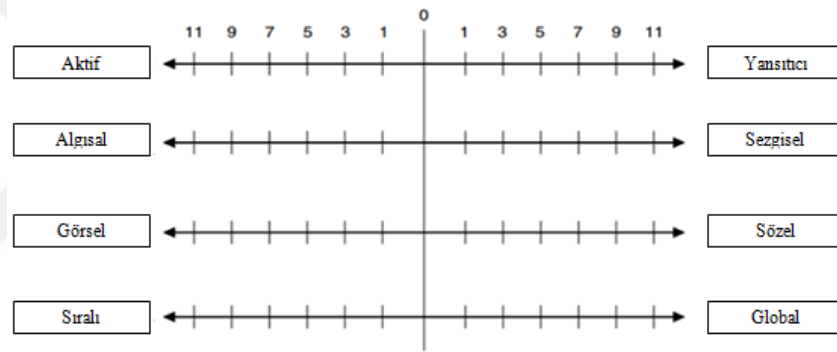
Kaynak: (Gregorc, 1985, akt., Hawk ve Shah, 2007).

Şekil 2.5. Gregorc öğrenme stilleri

Kişiler algılama yeteneklerine göre somut (Concrete) ve soyut (Abstract) olarak ayrılırlar. Algıladıklarını düzenlemede ise ardışık/sıralı (Sequenüal) ve random (Random) olarak ayrılırlar. Algılamaya göre öğrenme stilleri oluşur. Buna göre Gregorc Öğrenme Stili Modeli'nde; Somut Ardışık (Concrete Sequential), Soyut Ardışık (Abstract Sequential), Somut Random (Concrete Random), Soyut Random (Abstract Random) öğrenme stilleri olmak üzere toplam dört öğrenme stili bulunmaktadır (Ekici, 2002). CS öğrenen doğrudan, uygulamalı deneyimleri tercih eder, düzen ister ve görevlere mantıklı bir sıra ister ve yönergeleri iyi izler. AS öğrenen fikirlerle ve sembollerle çalışmayı sever, düşünmede mantıklı ve sıralıdır ve dikkat dağıtmadan göreve odaklanmayı sever. AR öğrenen, insanlara ve çevreye odaklanır, geniş kapsamlı tartışmaları ve konuşmaları tercih eder ve deneyimleri yansıtmak için zaman ister. CR öğrenen ise deneysel ve risk alan bir bireydir, yapılandırılmamış problemleri keşfetmeyi sever, çözüme sezgisel atılımlar yapar ve çözümler bulmak için deneme yanılma yöntemini kullanır (Hawk ve Shah, 2007).

2.2.4. Felder ve Silverman'ın öğrenme stilleri modeli

Felder ve Silverman Modeli, Algılama ve Sezgisel boyutları içeren tek modeldir (Hawk ve Shah, 2007). Öğrenciler görerek ve duyarak birçok yönden öğrenirler; yansıtarak ve hareket ederek; mantıklı ve sezgisel akıl yürüterek; analogileri ezberleyerek ve görselleştirerek, çizmek ve matematiksel modeller oluşturarak. Öğretim yöntemleri de değişir. Bazı öğretmenler ders anlatır, bazıları ise gösterip tartışır; bazıları ilkelere ve diğerleri de uygulamalara odaklanır. Bazıları hafızayı ve başkalarını anlamayı vurgular. Bir öğrencinin sınıfta ne kadar çok şey öğrendiği, kısmen o öğrencinin doğal kabiliyeti ve önceki hazırlığı ile aynı zamanda öğrenme tarzının ve öğretmenin öğretme tarzının uygunluğuyla ilişkilidir (Felder ve Silverman, 1988).



Kaynak: (Felder ve Silverman, 1988, akt., Hawk ve Shah, 2007)

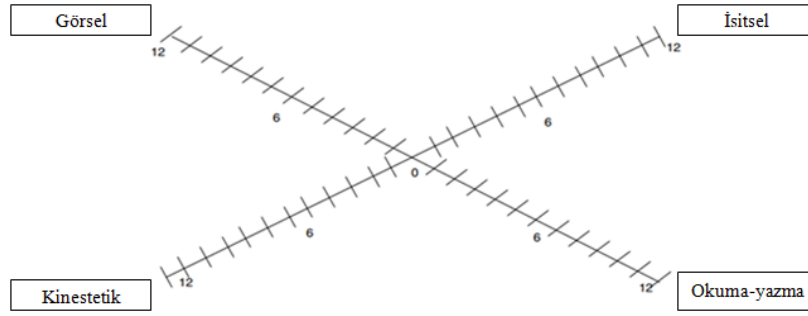
Şekil 2.6. Felder ve Silverman'ın öğrenme stilleri

Yapılandırılmış bir eğitim ortamında öğrenme, bilgilerin alınmasını ve işlenmesini içeren iki aşamalı bir süreç olarak düşünülebilir. Alım adımında, dış bilgiler (duyular yoluyla gözlemlenebilir) ve iç bilgiler (içsel olarak ortaya çıkan) işlenecekleri materyali seçen ve gerisini görmezden gelen öğrenciler için erişilebilir hale gelir. İşleme basamağı, basit bir ezberleme veya endüktif veya tümdengelimli akıl yürütme, yansıtma veya eylem ve başkalarıyla iç içe geçme veya etkileşim içerebilir. Çıktı, materyalin bir anlamda öğrenildiği veya öğrenilmediğidir. Bu model öğrencileri, aldıkları ve işledikleri yöntemlerle ilgili olarak çeşitli ölçeklerde uyduklarına göre sınıflandırır. Öğrenme ve öğretme stilinin çoğu birbirine paraleldir. Aşağıda modelde belirtilen stiller açıklanmıştır (Felder ve Silverman, 1988).

Aktif öğrenenler dış dünyadaki bilgi ile bir şeyler yapmayı, onu tartışmayı,, açıklamayı ve test etmekten hoşlanırlar. Yansıtıcı öğreneler ise bilgiyi içsel olarak almayı ve manioüle etmeyi severler. Algısa öğrenenler gözlem ve veri toplamayı kullanırken sezgiel öğrenenler bilinç dışı yolları kullanır. Görsel öğrenenler manzaralar, resimler, şemalar, sembollerden öğrenmekten hoşlanırken, sözel/işitsel öğrenenler seslerden öğrenirler. Ayrıca tümevarımsal öğrenenler ayrıntılardan (gözlemler, ölçümler, veriler) genellemelere (yönetim kuralları, yasalar, teoriler) ilerleyen bir akıl yürütme sürecini kullanırlarken, tümdengelimsel öğrenenler ise ilkeleri öğrenmeyi tercih ederler. Son olarak sıralı öğrenenler problemlerin çözümünde doğrusay bir akıl yürütmeyi tercih ederken, global öğrenenler ise sıralama yerine sezgisel atılımlar yapar ve nasıl çözüm getirdiklerini açıklayamayabilirler (Felder ve Silverman, 1988).

2.2.5.VAK-(R/W) öğrenme stilleri modeli

Yukarıda çok kullanılan ve literatürde sıkça yer alan öğrenme stilleri açıklanmıştır. Ayrıca popüler olanların içinde öğrencilerin bilgiyi alış biçimini ifade eden görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme stilleri de bulunmaktadır (Gilakjani, 2012). Bu öğrenme stilinde bazı öğrencilerin görsel, bazılarının işitsel veya kinestetik öğrenenler olduğu belirtilmektedir (Vaishnav ve Chirayu, 2013). Görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme stilleri VAK öğrenme stilleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Clausen-May, 2005; Surjono, 2014). Bu model oldukça basittir ve sınıfta iyi çalışır (Clausen-May, 2005). Dunegan (2008, akt., Ghaedi ve Jam, 2014), VAK'ın ilk gelişmesinin 1920 yılında, psikologlar ve Fernald, Keller, Orton, Gillingham, Stillman ve Montessori gibi öğretim uzmanları tarafından ileri sürüldüğünü ifade etmiştir. Fleming, (1995), VAK modeline R/W (okuma-yazma) ekleyerek VARK modelini ileri sürmüştür. Öğrenenlerin bazılarının basılı sözcüklerden bilgilere erişme tercihi olduğunu, bu öğrenenlerin r okuma / yazma kodlu olduklarını (R veya "R ve W") çünkü okuma ve yazmayı bilgi almak için ilk tercih olarak kullandıklarını belirtmiştir. Aşağıda Fleming'in VARK modeli sunulmuştur.



Kaynak: (Fleming, 2001, akt., Hawk ve Shah, 2007).

Şekil 2.7. VARK modeli

Bu öğrenme stilleri içerisinde yer alan görsel öğrenciler, çizelgeler, grafikler ve resimlerle görsel olarak öğrenir (Vaishnav ve Chirayu, 2013). Zihin haritaları, görsel öğrenenlerin fikirlerini beyin fırtınası yapmak ve sebep-sonuç dizilerini haritalandırmak için harika bir yoldur. Ayrıca grafik düzenleyiciler, görsel öğrencilerin fikirlerini sınıflandırması, sınıflandırması ve düzenlemesi için faydalıdır (Leopold, 2012). Bu öğrenciler iki alt kanala sahip olarak ayırt edilir: Dilsel ve Mekânsal. Görsel-dilbilimle öğrenenler, okuma ve yazma görevleri gibi yazılı bir dille öğrenmeyi severler. Bir kereden fazla okumamış olsalar bile, neler yazıldığını hatırlarlar. Bunun yanında görsel-uzamsal öğrenenler, yazılı dilde sorun yaşar ve grafikler, gösteriler, videolar ve görsel materyallerle daha iyidir. Bu tür bir öğrenci, görerek her şeyi öğrenir ve resimlerde düşünebilir ve diyagramlar, resimli kitaplar, videolar ve bildirilerden yararlanabilir ve resimlerin kullanılması, gerçekleri ezberlemesine yardımcı olur. Bu tür öğrenciler, gördükleri her şeyi görünüş açısından açıklama eğilimindedir. İyi yazarlar ve yazılı ödevlerde iyi performans gösterirler. Bu öğrencilerin karakterize edildiği diğer özellikler, dersin içeriğini tam olarak anlamak için öğretmenin vücut dilini ve yüz ifadesini görmenin yanı sıra ayrıntılı notlar alma eğilimini de içerebilir (Alavinia ve Ebrahimpour, 2012). Görsel bilgiler, beynin arkasındaki oksipital lobda işlenir ve saklanır. Görsel öğrenenler görebilecekleri zihinsel bir modele ihtiyaç duyanlardır. (Tileston, 2010). Görsel öğrenen öğretmenlerin mümkün olduğu kadar çok görsel ipucu vermesi gerekir. Stratejiler şunları içerir:

- Video cihazı kullanma.
- Yazılı ödevler verme.

- Çizelge ve resimler kullanma.

Öğretmenler parlak renkler kullanmalı, öğrencileri not almaya teşvik etmeli ve resim çizmelidir. Görsel öğrenenlere tavsiyeler şunları içermelidir:

- Bazen tükenmez kalemdeki mürekkebin rengini değiştirin.
- Ders kitabındaki tüm resimlere, çizelgelere ve grafiklere bakın.
- Tüm talimatları okuyun.
- Sunulan yeni fikirleri veya bilgileri görselleştirin.
- Sınıf konusunu sınıfta tartışılmadan önce okuyun.
- Ne okunduğunun ayrıntılarını görselleştirin (Annette ve Dianne 2001).
-

İşitsel öğrenciler grubun yaklaşık yüzde 20'sini oluşturur. Ders vermeyi severler, ona iyi adapte olurlar ve geleneksel okullarımızda başarılı olma eğilimindedirler. Bununla birlikte, bilgilerin işitsel öğrenciler için kişisel bir anlamı olması için, öğrenci tarafından konuşulmalı veya tartışılmalıdır. Sadece duymak ve not almak yeterli değildir (Tileston, 2010). İşitsel öğrenciler dersleri dinleyerek ve okuyarak öğrenirler (Vaishnav ve Chirayu, 2013). İşitsel öğrenenler, yaygın şekilde kullanılan tartışmalara ve sözlü beyin fırtınasına iyi yanıt verir ve hikayelerden hoşlanırlar (Leopold, 2012). Bu tür bir öğrenci sözlü dersler ve ne öğrendiklerini konuşmalarına olanak tanıyan herhangi bir şey aracılığıyla kolayca öğrenir. Metinleri sesli okuyarak öğrenirler ve sözlü sunum ve raporlarda daha iyisini yaparlar. Konuşmanın altında yatan anlamı ses tonu, hız ve diğer nüansları dinleyerek yorumlarlar. Ayrıca, sözlü olarak verilen talimatları tercih ederler ve nadiren not alırlar. Sık sık söylenenleri tekrar ederler ve bazen kendileri ile konuşurlar (Alavinia ve Ebrahimpour, 2012). İşitsel öğrenenlerin öğretmenlerinin, sözel pekiştirme, grup çalışmaları ve sınıf içi tartışmalar gibi mümkün olduğunca işitsel uyaranlar sağlamaları gerekir. Ek olarak, tatbikatlar kullanabilir, öğrencilerin sesli okumalarını sağlayabilir ve ritmik bir forma girmelerine izin verebilir (şiir, şarkı veya rap gibi). İşitsel öğrencilere tavsiyeler:

- Ders notlarının kasetlerini hazırlayın ve ardından dinleyin.
- Önceki tartışmaları “duymaya” çalışarak detayları unutmayın.
- Sınıf içi tartışmalara katılın.
- Sorular sorun ve sınıfta gönüllü olun.

- Okumaları yüksek sesle oku.
- Yalnızken yeni bilgileri fısıldayın (Vincent and Dianne Ross (2001)).
-

Kinestetik öğrenenler yaparak öğrenirler (Vaishnav ve Chirayu, 2013). Kinestetik öğrenenler, hareket etmeyi ve sınıfta bir şeyler yapmayı severler (Leopold, 2012; Tileston, 2010). Bu grup esas olarak iki alt kanalla işaretlenmiştir: Kinestetik (hareketle ilgisi var) ve Dokunsal (dokunma duyusuyla ilgili). Bu kategoriye giren öğrencilerin hareket ederek, yaparak ve dokunarak öğrendikleri söylenir. Bu nedenle, özellikle dinlerken veya ders çalışırken materyallere ve nesnelere dokunmaları, kullanılması ve manipüle edilmeleri gerekir (Alavinia ve Ebrahimpour, 2012). Kinestetik / dokunsal öğrenenlerin öğretmenleri, öğrencilerin öğrenmeye katılmalarını sağlamak için birçok aktivite sağlamalıdır. Uygulamalı etkinlikler sağlamaları, sınıf içinde fiziksel hareket sağlamaları ve not almayı teşvik etmeleri gerekir. Mümkünse, eylemlerle dolu hikâyeler sağlamalıdır. Öğrencilere ayrıca günlük aktivitelerini çalışma yardımcısı olarak notlarında özetlemeleri önerilir. Kinestetik öğrenenlere tavsiyeler şunları içermelidir:

- Y yaparak, dokunarak veya pratik yaparak öğrenin.
- Bir şeyleri hatırlamanıza yardımcı olacak notlar yazın.
- Konferanslar ve tartışmalar sırasında not alın.
- Ders kitabındaki önemli bilgilerin altını çizin.
- Ayağa kalkıp uzandığınız yerlere sık sık mola verin.
- Öğrenilenlerin resimlerini çizin.
- Fikirleri açıklamaya yardımcı olacak projeler oluşturun (Annette ve Dianne 2001).
-

Öğrenciler bir, iki veya üç öğrenme stilini tercih edebilir. Bu farklı öğrenme stilleri nedeniyle, öğretmenlerin bu öğrenme stillerinin her biriyle ilgili etkinliklerine dahil olmaları önemlidir, böylece tüm öğrenciler sınıflarında başarılı olabilir (Vaishnav ve Chirayu, 2013). Öğretmenler, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına duyarlı olarak sınıfta eğitim tekniklerini çeşitlendirmede yaratıcı olmalıdırlar (Othman ve Amiruddin, 2010). Öğrenme stillerinin daha iyi anlaşılması sadece eğitimcilere değil aynı zamanda

öğrencilerine de yarar sağlayabilir. Öğrenciler, öğrenmelerini daha iyi yönetmek için kendi öğrenme stilleri hakkındaki bilgileri kullanarak yararlanırlar (Annette ve Dianne, 2001).

Okul öncesi dönem, çocuğun hızla geliştiği önemli bir zaman dilimidir. Okul öncesi eğitim programı, çocukları çeşitli açılardan ilköğretime hazırlayan bir süreçtir. Bu süreçte eğitimciler, çocukların gelişimi değerlendirebilmeli ve var olan potansiyellerini geliştirmek amacı ile uygun eğitimsel koşulları oluşturmalıdırlar. Bu dönemde çocukların hangi öğrenme stilini /stillerini tercih ettiklerini bilmek de tüm bu süreçleri etkili kılacak önemli bir veridir (Balat, Bilgin ve Özdemir, 2012).

2.7. Yurt İçinde Fen ve Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Yapılmış Çalışmalar

Akman, Üstün ve Güler, (2003) yaptıkları araştırmada farklı okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarının (n=200) fen eğitiminde temel bilimsel süreçleri kullanıp kullanmadıklarını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda çocukların devam ettikleri okullarla bilimsel süreçleri kullanmaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Çocukların devam ettikleri okul tipleriyle bilim süreçlerini kullanma arasındaki farkın anlamlı olduğu ve bilim süreçlerini kurum anaokullarına devam eden çocukların MEB'na bağlı anasınıflarına ve özel anaokullarına devam eden çocuklara kıyasla daha çok kullandıkları tespit edilmiştir.

Dökme ve Aydın (2009) yaptıkları araştırmada Türk ilköğretim okulu ikinci sınıf öğrencilerinin temel bilimsel süreç becerilerindeki performans düzeylerinin ve bu performanslarının cinsiyet, sınıf düzeyi, ekonomik geçmişleri, annelerinin eğitim geçmişi ve ailedeki kişi sayısına göre değişip değişmediğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Ana çalışma örneği 670 öğrenciden (410 erkek, 260 kız; 230 altıncı sınıf, 239 yedi sınıf, 201 sekiz sınıf) oluşmaktadır. Veriler, araştırmacıların yapılandırılmış temel bilimsel süreç becerileri testi ile toplanmıştır. Test, gözlem, sınıflandırma, ölçme, çıkarım, tahmin etme ve iletişim ile ilgili 10 maddeden

oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda, araştırmaya katılan öğrencilerin ortalama puanlarının düşük olmadığını fakat tatmin edici olmadığı bulunmuştur. Ayrıca; öğrencilerin performansları ile cinsiyetleri, sınıf düzeyi, ekonomik geçmişi, annelerinin eğitim geçmişi, aile sayısı arasında pozitif bir ilişki belirlenmiştir.

Şimşek ve Kabapınar (2010) yaptıkları çalışmada, Sorgulamaya Dayalı Öğrenme (IBL) ortamlarının, öğrencilerin konuyla ilgili kavramsal anlayışları, bilimsel süreç becerileri ve fene karşı tutumları üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. 5. sınıf fen dersinde (n = 20) uygulamaya konan IBL ilkeleri temelinde bir öğretim programı tasarlanmıştır ve 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Öğretim programının başarısı kavram testi, bilimsel süreç beceri testi ve tutum ölçeği ile test edilmiştir. Bulgular, IBL'nin öğrencilerin kavramsal anlayışı ve bilimsel süreç becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ancak bilime karşı tutumlarında herhangi bir fark yaratmadığını göstermiştir.

Aydınlı, Dokme, Ünlü, Öztürk, Demir ve Benli (2011) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri (ISPS) konusundaki performans seviyelerini ve cinsiyetlerinde, sınıf seviyelerinde, ekonomik geçmişlerinde ve annelerinin eğitim geçmişleriyle, ailedeki kişi sayısı ile ilişkili olarak performanslarında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Veriler, araştırmacının 12 maddeden oluşan, yapılandırılmış ISPS testi ile toplandı. Çalışmanın örneklemini 670 öğrenciden (410 erkek, 260 kız) oluşturmuştur. Sonuçlar, deneklerin ortalama puanlarının tatmin edici olduğunu göstermiştir. Ayrıca, performansları ile cinsiyetleri, sınıf düzeyi, ekonomik durum, annelerinin eğitim geçmişi, ailedeki kişi sayısı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Büyüktaşkapu, Çeliköz ve Akman (2012) yaptıkları çalışmada; okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerini etkili ve kalıcı bir şekilde kazanabilmeleri için araştırmacılar tarafından hazırlanan “Yapılandırmacı Bilim Öğretim Programı”nın etkisini incelemiştir. Araştırmada, öntest sontest kontrol gruplu deneme modelinin kullanılmıştır. Çalışma grubunu, 2009-

2010 öğretim yılında okul öncesi eğitime devam eden 40'ı deney (18 kız, 22 erkek), 40'ı kontrol grubu (16 kız, 24 erkek) olmak üzere toplam 80 çocuk oluşturmuştur.. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” olarak adlandırılan bir başarı testi ile toplanmıştır. Araştırma sonucuna göre, deney grubunun puanları kontrol grubunun puanlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç, okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocuklara uygulanan programın çocuklara bilimsel süreç becerilerini kazandırmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Nuhoğlu ve Ceylan (2012) yaptıkları çalışmada; okul öncesi programlarında yer alan amaç ve kazanımların temel süreç becerilerini karşılama durumlarını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmada, temel bilimsel süreç becerileri (gözlem yapma, sınıflandırma, bilimsel iletişim kurma, ölçüm yapma, tahmin etme ve çıkarım yapma) dikkate alınmıştır. Uzman akademisyenler tarafından, bilişsel alana hitap eden 21 amaç ve 97 kazanım değerlendirilerek hangi temel bilimsel süreç becerilerini kapsadığı ortaya konulmuştur. Araştırmanın sonucunda, bilişsel alana hitap eden amaçlar içinde en fazla bilimsel süreç becerilerinden gözlem yapma ve ölçüm yapmaya yönelik amaçlar olduğu tespit edilmiştir.

Bulunuz (2013) yaptığı çalışmada; okul öncesi öğrencilerinin fen kavramlarını anlamalarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, yarı deneysel ön test / son test tasarımını kullanarak iki anaokulu sınıfında yürütülmüştür. Veri toplama araçları, bir değerlendirme tablosuna göre anlaşılması için kodlanan yarı yapılandırılmış görüşmelerdir. Çalışmanın sonucu; çocukların, fen kavramlarını oyun yoluyla, doğrudan öğretme yoluyla öğretilenden daha fazla kavradıklarını göstermiştir. Bulgular, fen bilgisini eğlenceli deneyimler yoluyla öğretmenin, anaokulu öğrencilerinin fen kavramlarını anlamalarını teşvik etmede önemli bir yaklaşım olduğunu göstermiştir.

Tekerci (2015) yaptığı çalışmada; 60-66 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine duyu temelli bilim eğitimi programının etkisinin incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2013-2014 eğitim yılında Muş ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okul öncesi kurumlarına devam eden, 60-66

aylık, 20'si deney, 20'si kontrol grubu olmak üzere toplam 40 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada, çocuklara ilgili bilgileri toplamak amacıyla "Kişisel Bilgi Formu", Duyu Temelli Bilim Eğitimi Programı'nın çocuklar üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen değerlendirme formları ve çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişiminin değerlendirilmesi amacıyla Tekerci (2013) tarafından geliştirilen ve geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan "48-66 Aylık Çocuklar için Bilimsel Süreç Becerilerini Değerlendirme Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, hazırlanan programın uygulanmasından sonra yapılan deney ve kontrol grubu son-test puan ortalamalarında deney grubunun lehine anlamlı düzeyde fark olduğu belirlenmiştir.

Samur, Kocuyigit, Inci, Aydoğan ve Baydilek (2015) yaptıkları çalışmada; Müze Eğitim Programının 60-72 aylık okul öncesi çocukların bilimsel işlem becerilerini, sosyal becerilerini ve müze kavramı ile ilgili bilgi ve farkındalığı ve müzelerdeki kuralları öğrenmeleri üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda geliştirilen öğretim programı (müfredat) oyunlar, drama, sanat, hikaye etkinlikleri ve saha gezilerinden oluşmuştur. Araştırma verileri etkinlik öncesi ve sonrası çizimler ve yarı yapılandırılmış görüşme formları, Bilimsel İşleme Becerileri Ölçeği ve Sosyal Beceriler Ölçeği ile toplanmıştır. Veriler incelendiğinde, çocukların bilimsel işleme becerileri için test sonrası ortalama puanlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu; ancak, sosyal beceri düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Uygulama öncesi ve sonrasında yapılan görüşmelerde, çocukların "hiçbir şey yapmadan müzelerde dolaşma" algısı değiştiği tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, müze eğitim programının çocukların bilimsel işleme becerilerini önemli ölçüde geliştirdiğini ve kurallar hakkındaki farkındalık ve bilgi seviyelerini geliştirdiğini ortaya koymuştur.

Kunt (2016) yaptığı çalışmada, okulöncesine devam eden 6 yaş çocukların bilimsel süreç becerileri düzeylerini belirlemek ve farklı değişkenler açısından bilimsel süreç beceri düzeylerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırmaya, 2013- 2014 eğitim-öğretim bahar yarıyılında Kütahya İlinde bulunan bağımsız anaokulları ve ilkokullar bünyesindeki anasınıflarında öğrenim görmekte olan 15 okuldan 174'ü kız, 168'i erkek

toplam 342 öğrenci dahil edilmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen 22 sorudan oluşan, bilimsel süreç becerileri testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, okul türü ve okul öncesi eğitim süresinin, öğretmenlerin mezuniyetinin etkili değişkenler oldukları bulunmuştur.

Aydogdu, (2017) yaptığı araştırma ile ilkokul öğrencilerinin temel süreç becerilerini incelemiştir. Ayrıca, bilimsel süreç becerileri ile akademik başarı arasındaki ilişki de incelenmiştir. Araştırma 1272 ilkokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilimsel süreç beceri puanlarının tatmin edici düzeyde olmadığı, sosyo ekonomik düzey ile puanların ilişkili olduğun ve temel süreç becerileri ile fen derslerinde başarı arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Öcal (2018) yaptığı çalışmada, araştırmacı tarafından alan yazın taraması sonucu oluşturulan STEM yaklaşımına dayanan Erken STEM Eğitimi Programının (ESTEMEP) çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmanın araştırma deseni yarı deneysel olup çalışma grubunda 2017-2018 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilinde bulunan şehit Mehmet Şefik Şefkatlioğlu Anaokuluna devam eden 15 deney (4 kız, 11 erkek), 11 (6 kız, 5 erkek) kontrol grubunda olmak üzere toplam 26 çocuk yer almıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan STEM programı, fen (suyun kaldırma kuvveti, öz kütle, Güneş sistemi), matematik (ağırlık, sayma, sıralama, gruplama), teknoloji (teknolojik alet kullanımı) ve mühendislik (ürün oluşturma, problemlere çözüm olacak materyal inşa etme) disiplinlerine ait becerilerin kullanımının gerektiği uygulamalardan oluşmuştur. Veri toplama aracı olarak Özkan (2015) tarafından geliştirilen “60-72 Aylık Çocuklar için Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından 10 hafta süreyle deney grubu çocuklarıyla haftada iki gün olmak üzere ESTEMEP uygulamaları yapılmış, kontrol grubu çocukları günlük rutinlerine devam etmiştir. Uygulamaların bitiminde her iki gruba da son-testler yapılmıştır. Sonuç olarak uygulanan Erken STEM Eğitimi Programı’nın okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği ve bu etkinin kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Günşen, Fazlıoğlu ve Bayır (2018) yaptıkları çalışmada; yapılandırıcı yaklaşıma dayalı bilim öğretim programının 5 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine olan etkisinin incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırmanın alışma grubunu, Edirne İlinde bulunan 2 bağımsız anaokulundaki 5 yaşındaki 40 ocuk (20 deney, 20 kontrol) oluşturmuştur. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test-kontrol gruplu desenden kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Turan (2012) tarafından 5 yaş çocuklarına yönelik hazırlanan Bilimsel Süreç Becerilerini Değerlendirme Aracı kullanılmıştır. Her iki gruba da ön test olarak lme aracı uygulandıktan sonra deney grubuna araştırmacılar tarafından geliştirilmiş Yapılandırıcı Yaklaşıma Dayalı Bilim ğretim Programı (YYD-BP) 10 hafta boyunca uygulanmıştır. Her iki gruba da aynı test son test olarak tekrar uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda; uygulanan programın 5 yaş çocuklarında bilimsel süreç becerilerini geliştirmede etkili olduğu tespit edilmiştir.

Yılmaz, İlkörücü ve epni (2018) yaptıkları çalışmada; okul öncesi eğitim alan çocuklara uygulanan aile katılımlı fen etkinliklerinin çocukların temel bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesini ve programa katılan velilerin uygulamaya ilişkin görüşleriyle ilgili bilgi edinilmesini amaçlamışlardır. Araştırmaya, 5-6 yaş grubunda eğitim gören 30 ocuk ve 15 veli katılmıştır. Çalışmada i içe gömülü karma desen kullanılmıştır. Nicel veriler, çocuklara uygulanan okul öncesi bilimsel süreç becerileri leği, nitel veriler velilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formu yoluyla toplanmıştır. Araştırmanın nicel verilerinden elde edilen bulgular, deney grubu çocuklarında temel becerilerinden özellikle tahmin, çıkarım ve bilimsel iletişim becerilerinin, kontrol grubundaki çocuklara göre daha fazla geliştiğini göstermiştir. Nitel verilerden elde edilen bulgular ise velilerin aile katılımlı etkinliklere ilişkin olumlu görüşe sahip olduklarını, çocuklarıyla iletişimlerinin arttığı sonucunu vermiştir.

zkan ve Tuğluk (2018) yaptıkları çalışmada drama temelli matematik etkinliklerinin 5 yaşındaki çocukların temel bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. n test son test kontrol gruplu deneysel model ile deneysel bir araştırma modeli kullanılmıştır. Programın, temel bilimsel süreç becerilerinden sınıflandırma ve lme becerilerine olan etkilerini incelemek için 8 haftalık deneysel

çalışma, 2016 yılında İstanbul Kadıköy ilçesinde Milli Eğitim'e bağlı özel bir okulun iki şubesinden seçilen 20 çocuk ile uygulanmıştır. Bu çocukların 10'u deney (5 kız ve 5 erkek), 10'u kontrol (5 kız ve 5 erkek) grubundadır. Deney ve kontrol grupları iki sınıf arasından rastgele seçilmiştir. Özkan (2015) tarafından geliştirilen "60-72 Aylık Çocuklara Yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" nin "sınıflandırma ve ölçme" alt maddeleri, sınıflandırma ve ölçme becerilerinin programın uygulanmasından önce farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ön test olarak kullanılmıştır ve programdan sonra ölçek, deney grubunun ön test ve son test puanları ile deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında araştırma yapmak için kullanılır. Deney grubunda, 8 hafta süre ile haftada 2 gün boyunca bir etkinlik uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda, deney grubunun ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Alabay ve Özdoğan (2018) yaptıkları çalışmada; okul öncesi eğitime devam eden 55-72 aylık çocuklara dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin, çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırma, öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desenle gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar tarafından okul öncesi eğitim programına uygun 24 dış alan sorgulama tabanlı bilim etkinliği hazırlanmış ve 8 hafta boyunca çocuklara kurumlarının bahçesinde uygulanmıştır. Çalışmaya deney ve kontrol gurplarından toplam 27 çocuk dahil edilmiştir. Çocukların bilimsel süreç becerilerinin tespitinde, Büyüктаşkapu (2013) tarafından geliştirilmiş “Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, dış alan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin deney grubu çocuklarının gözlem, sınıflama, tahmin etme, ölçme, verileri kaydetme, sonuç çıkartma ve toplam bilimsel süreç becerileri sontest puanlarının, öntest puanlarına göre anlamlı oranda arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Civelek ve Akamca (2018) yaptıkları çalışmada; açık alan etkinliklerinin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine olan etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmada ön test- sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır ve

çalışma grubunu 6 yaş grubu 14 çocuk oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak ‘Bilimsel Süreç Becerileri Testi’ kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda, yapılan etkinliklerin çocukların gözlem yapma, sınıflama ve ölçme becerilerini geliştirmede sınıf içi etkinliklerden daha etkili olduğu görülürken, tahmin etme ve sonuç çıkarma becerilerini geliştirmede sınıf içi etkinliklerden daha etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin, Yıldırım, Sürmeli ve Güven, (2018) okulöncesi döneme uygun bilimsel süreç becerilerinin kazanımlarına uyumlu olarak hazırlanmış, okulöncesi dönemde ilkokula hazırlık sınıfında olan öğrencilerin BSB’lerini ölçmeye yönelik bir bilimsel süreç becerileri testi (BSBT) geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın grubunu; 2015–2016 eğitim-öğretim yılında İstanbul’da bulunan dört farklı anaokuluna devam eden 212 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma kapsamında ilk etapta 20 madde halinde hazırlanan, bir test uygulamıştır.. Daha sonra testin geçerlik, güvenilirlik ve madde analizlerini yapabilmek için dört ayrı okulda öğrenim gören; toplam 180 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırma sonucunda testin geçerli ve güvenilir olduğu belirlemiştir.

2.8. Yurt Dışında Fen ve Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Yapılmış Çalışmalar

Mabie ve Baker (1996) yaptıkları çalışmada, iki tür tarımsal odaklı deneyimsel öğretim stratejisinin bilimsel süreç becerilerini geliştirme üzerindeki etkisinin araştırılmasını amaçlamışlardır. Veriler nitel yaklaşım kullanılarak araştırmacının gözlemleriyle toplanmıştır. Çalışma 147 kişilik bir öğrenci grubu ile yapılmıştır. Bir sınıfta kısa, sınıf içi projeler kullanarak, ikinci sınıfta devam eden bir bahçe projesi kullanılarak, diğer sınıfta ise geleneksel, öğretmen odaklı bir açıklama stratejisi kullanılarak öğretildiği fen dersi verilmiş ve 10 haftalık bir süre boyunca üç sınıf gözlenmiştir. Bilimsel süreç becerileri hem çalışma öncesi hem de çalışma sonrası gözlenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, tarımsal odaklı deneyimsel faaliyetlere

katılımın, bilimsel süreç becerilerinin gelişimini olumlu yönde etkilediğini desteklemektedir.

Ferreira, (2004) yaptığı çalışmada, çocuklar için fen eğitiminde felsefe uygulamasının etkisini incelemiştir. Çalışma Brezilya'da iki dilli özel bir okulda beşinci sınıfa devam eden yirmi bir (n=21) (10 kız ve 11 erkek) öğrenci ile yapılmıştır. Veriler, öğrenci görüşmeleri, öğrenci yansıtma sayfaları, yazılı öğrenme değerlendirmeleri, tüm sınıf ve küçük sınıf grup tartışmaları da dahil olmak üzere tüm sınıf oturumlarının ses kasetleri ve bir sınıf oturumunun video kaseti ile toplanmıştır. Çalışmanın sonunda, temel bilimsel süreç becerileri alanındaki çocuklar için felsefenin düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğu bulunmuştur.

Tek ve Ruthven (2005) yaptıkları çalışmada, iki farklı okulda bulunan öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini karşılaştırmışlardır. Standartlaştırılmış Ulusal Sınavda (SNE) ortak değişken olarak, toplanan veriler MANCOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuç olarak; genel bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerinde, Smart'a katılan öğrencilerin, başarısı yaygın okullardaki öğrencilerin performansına göre genel olarak istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur.

Samarapungavan, Mantzicopoulos ve Patrick (2008) yaptıkları çalışmada, bir kelebeğin yaşam döngüsünün araştırıldığı sorgulama temelli bir ünite ile anasınıfı öğrencilerinin fen öğrenme doğası incelenmiştir. Tanımlayıcı veriler, elektronik portfolyo sistemi kullanılarak toplandı. Bilimsel öğrenme üzerine ikinci bir veri seti, Bilimsel Öğrenme Değerlendirmesi (SLA) olarak adlandırılan nesnel, araştırmacı tarafından tasarlanan bir ölçek kullanılarak toplanmıştır. Bu veriler, sorgulama ünitesini tamamlayan deney grubu anaokulu öğrencilerinden ve demografik özellikleri benzeyen ancak sistematik fen bilgisi almayan bir kontrol grubu anaokulu öğrencilerinden (65 deney grubu ve 35 kontrol grubu olmak üzere toplam 100 öğrenci) toplanmıştır. Sonuçlar, deney grubu öğrencilerinin bilimsel sorgulama süreçleri ve araştırmaları sırasında önemli yaşam bilimleri kavramları hakkında işlevsel bir anlayış

sergilediklerini göstermiştir. SLA verilerinin istatistiksel analizleri, deney grubunun bilimsel sorgulama süreçlerini kontrol grubundan daha iyi anladığını göstermiştir.

Mantzicopoulos, Samarapungavan ve Patrick (2009) yaptıkları çalışmada okul öncesi çocukların fen bilgisi ile ilgili ortaya çıkan sosyal anlayışlarını, Bilimsel Okuryazarlık Projesi (SLP) ile ilişkili bütünleştirilmiş bilimsel sorgulama ve okuryazarlık faaliyetlerine katılımlarının bir fonksiyonu olarak ele almışlar ve çocukların fen öğrenme anlatımlarının 3 farklı zaman dilimindeki değişikliklerini anlatmayı amaçlamışlardır. SLP uygulanan okul öncesi çocuklarının okulda öğrenme aktivitelerinin ölçülmesi ile ilgili raporları ve çocuklarının bilimle ilgili anlatıları, normal anaokulu programını deneyimleyen bir grup çocukla (n = 70) karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, kavramsal olarak tutarlı fen programlarına sürekli ve anlamlı katılımın, çocukların kendi disiplin içeriğini, dilini ve süreçlerini içeren ayrı bir akademik alan olarak bilim hakkında anlamlar geliştirmeleri için çok önemli olduğu sonucunu desteklemiştir.

Nayfeld, Brenneman ve Gelman (2011) yaptıkları çalışmada, okul öncesi dönemdeki çocukların, sınıflarında serbest zaman boyunca fen materyallerini kullanmalarının önemini anlatmıştır. Araştırmacılar bir okul öncesi sınıfta fen merkezini geliştirmek için çeşitli uygulamalar yapmıştır. Uygulamalardan sonra deney grubundaki çocukların fen alanındaki yeterlilikleri artmış, kontrol grubundaki öğrencilerde herhangi bir fark olmamıştır. Araştırmanın sonucunda, belirli türlerde büyük grup öğrenme deneyimleri sunarak çocukların fen araçlarını ve malzemelerini özerk olarak keşfetmelerini ve bunlarla ilgili bilgilerini artırabileceği sonucuna varılmıştır.

Dejonckheere, De Wit, Van de Keere ve Vervaet (2016) yaptıkları çalışmada; bir okul öncesi sınıf ortamına fen için sorgulamaya dayalı didaktik bir yöntemi entegre etmiş ve etkilerini test etmeyi amaçlamışlardır. Araştırma grubunu 4 farklı okul öncesi sınıftan katılan 4-6 yaşları arasındaki 57 çocuk oluşturmuştur. Çocukların nedensel

olaylara olan dikkatini ve bilimsel akıl yürütme becerileri düzeyindeki anlayışlarını değerlendirmek için, bilgi edinme ihtiyacının yaratıldığı basit etkinlikler uygulanmıştır. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında çocuklar önemli öğrenme kazanımları göstermiştir. Sonuçlar, uygulamanın ardından, kontrol grubuna göre, deney grubundaki çocukların oryantasyon, pozisyon ve diğer değişkenlerle ilgili daha fazla araştırma yaptığını göstermiştir. Programın, çocukların genel olarak kendiliğinden keşif faaliyetlerini teşvik ettiği belirlenmiştir. İkincisi, çocukların belirli hedef değişkenler etrafında daha bilgilendirici keşifler ürettikleri bulunmuştur; yeni bilgiler sunan deneyler kurmaya çalışmışlardır.

Byrnes, Miller-Cotto ve Wang (2018) yaptıkları çalışmada, anaokuluna girişinden birinci sınıfın sonuna kadar takip edilen 14.624 çocuktan oluşan örneklemini boylamsal bir çalışma ile erken dönem bilim başarısının çeşitli teorik modellerini test etmiştir. Sonuçlar fen konularını anlamada daha gelişmiş, daha fazla uzmanlığa sahip veya daha fazla çalışma belleği kapasitesine sahip çocukların, aynı sınıf materyalini daha az gelişmiş bir anlayışa sahip olan sınıf arkadaşlarından daha etkili kullanabileceğini göstermiştir.

Fusaro ve Smith (2018) yaptıkları çalışmada; okul öncesi dönem çocuklarının fen bilimleri ile ilgili yeni problemleri çözme girişimlerini ve bu problem çözümleri içinde fenle ilgili fikirleri kullanmalarını incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma grubunu 4-5 yaşındaki 24 çocuk oluşturmuştur. Çalışmaya katılan çocuklara, çizimlerde gösterilen yedi yeni problem sunulmuştur. Bireysel farklılıklar, çocukların yanıtları içindeki temel fen bilgisi ile ilgili kavram ve becerilerin kullanımında ve çocuğun açık uçlu ikinci bir görevde soru sorma eğiliminde (merak) incelenmiştir. MANCOVA analizleri, merakın, çocukların kelime hazinesindeki, cinsiyetindeki ve yaşındaki farklılıkları hesaba kattıktan sonra bile, problem çözümlerinin doğruluğu ve akıcılığı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Çocukların erken dönem fen becerilerinde, gerçekçi sorunlara çözüm üretme kabiliyetleri de dahil olmak üzere, merak, fen bilgisi ve diğer sosyalleşme ve eğitim etkilerinin etkileşimi konusunda daha fazla araştırma yapmaya yönlendirmektedir sonucuna ulaşılmıştır.

2.9. Yurt İçinde Öğrenme Stillere Yönelik Yapılmış alışmalar

Eskici (2008) yaptığı çalışmada; ilköğretim II. kademe öğrencilerinin öğrenme stillerini belirlemeyi ve öğrenme stilleriyle Fen ve Teknoloji Dersi'ndeki akademik başarıları ve cinsiyetleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın alışma grubunu, 2007-2008 öğretim yılı içinde Edirne ilinde bulunan 16 ilköğretim okulunun II. kademesinde öğrenim görmekte olan 1884 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma verileri Gökdağ (2004) tarafından geliştirilen “Öğrenme Stilleri Ölçeği” ile toplanmıştır. Ayrıca öğrencilerin I. Dönem Fen ve Teknoloji Dersi karne notları da veri olarak toplanmış ve karşılaştırmada kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; görsel öğrenme stilini kullanan öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi akademik başarıları daha yüksektir. Ayrıca Kinestetik ve Görsel öğrenme stilini kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha fazla kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır..

Işık (2011) yaptığı çalışmada; İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stillerinin tespit edilmesi ve öğrencilerin öğrenme stilleri ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesini ve öğrencilerin cinsiyetlerine, öğrenim görmekte oldukları sınıfa ve sosyo- ekonomik düzeylerine göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmayı amaçlamıştır. Veri toplama sürecinde öğrencilere Öğrenme Stili Envanteri, Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Araştırma grubunu, 2010-2011 eğitim öğretim yılı Aydın İlinde bulunan ilköğretim okullarından tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi ile belirlenen 947, 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin sahip oldukları öğrenme stillerinin ve sorgulayıcı öğrenme becerilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Uyanık-Balat, Bilgin ve Özdemir (2012) yaptıkları çalışmada; 5-6 yaş çocukları için öğrenme stillerini değerlendiren geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın alışma grubunu, anasınıfına devam eden olan 5-6 yaş

grubu 270 çocuk oluşturmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda “5-6 Yaş Çocukları İçin Öğrenme Stilleri Ölçeği”nin geçerli, güvenilir olduğu bulunmuştur.

Güneş (2014) yaptığı çalışmada; çocukların epistemolojik görüşleri ve öğrenme stillerinin Öklidyen Geometrik Düzleminde modellenmesi ve epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırma, işlem öncesi dönemi temsilen 5-6 yaş grubundan 128(64 kız, 64 erkek), somut işlem dönemini temsilen 9-10 yaş grubundan 136 (77 kız ve 59 erkek) ve soyut işlem dönemini temsilen de 13-14 yaş grubundan 151 (75 kız ve 76 erkek) çocukla yürütülmüştür. İşlem öncesi ve somut işlem dönemi çocuklarının epistemolojik görüşlerinin belirlenmesinde araştırmacı tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Epistemolojik Görüşler Ölçeği (ÇİEGÖ), soyut işlem dönemi içinse Elder’in (1999) geliştirdiği, Acat, Tüken ve Karadağ’ın (2010) Türkçe’ye uyarladığı Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği (BEİÖ) kullanılmıştır. Bunun yanı sıra, çocukların epistemolojik görüşlerinin sadece ölçeklerle değerlendirilmesinin, derinlemesine bulgulara ulaşma konusunda yeterli olmayacağı düşünüülerek, araştırmacı tarafından Epistemolojik Etkinlikler seti hazırlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, her üç bilişsel işlem dönemi içinde çocukların genel olarak aktifsezgisel- görsel ve analitik, öğrenme stillerinin tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın, işlem öncesi ve somut işlem dönemi çocuklarının sezgisel ile analitik/ardışık/sıralı öğrenme tercihlerinin optimale çok yakın olduğu öte yandan soyut işlem dönemi çocuklarının bu ise her iki öğrenme stilini de yoğun olarak tercih ettikleri tespit edilmiştir. Öğrenme stillerinin Öklidyen Modellemelerinde ise, işlem öncesi dönem çocuklarının %11, somut işlem dönemi çocuklarının, %21 ve soyut işlem dönemi çocuklarının ise %7 oranında optimal öğrenme stilleri alanından sağ hemisfere (aktif-algısal-görsel bütünsel öğrenme stilleri) doğru sapma gösterdiği bulunmuştur. Modellerde, işlem öncesi ve soyut işlem dönemlerinde erkek çocuklarının, somut işlem döneminde ise kız çocuklarının sağ hemisfer kontrolünde gerçekleşen öğrenme stillerini daha yoğun olarak kullandıkları görülmüştür. Her üç bilişsel dönem için epistemolojik görüşler ile öğrenme stilleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı ama düşük kabul edilen ilişkiler olduğu saptanmıştır. Bilişsel işlem basamağı arttıkça, epistemolojik görüş ve öğrenme stilleri altboyutları arasındaki ilişki sayılarının da arttığı tespit edilmiştir.

Güneş ve Erkan (2017) yaptıkları çalışmada; okul öncesi grubu çocuklarının öğrenme stillerinin belirlenip, cinsiyet değişkenine göre incelenmesini amaçlamışlardır. Çalışma grubunu 128 çocuk oluşturmuştur. Veri toplama sürecinde, Güneş (2014) tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Öğrenme Stilleri İndeksi (ÇİÖSİ) uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, kızların yansıtıcı ve sıralı (analitik) öğrenme tercihlerinin erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

2.10. Yurt Dışında Öğrenme Stillerine Yönelik Yapılmış Çalışmalar

McDermott ve Beitman, (1984) yaptığı çalışma ile 16 maddelik “Çocuk Öğrenme Stilleri Çalışması Derecelendirme Ölçeği”nin geçerlik ve güvenilirliğini incelemiştir. Araştırma 1.513 çocuğun öğretmenleri tarafından doldurulan verilerle yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan Varimax rotasyonu ile temel bileşenler faktörü analizi, öğrenme ile ilgili üç farklı Önleyici, Dikkatsiz ve Aşırı Bağımsız şeklinde isimlendirilen davranış tarzı ortaya koymuştur. Öğrenme stilleri, öğretmen tarafından değerlendirmeler ve bir yıl sonra toplanan standart başarı puanları ile de doğrulanmıştır.

McDermott (1984), öğrenme stili boyutlarının, IQ'nun ve sonraki performansın öngörülmesi ile etkileşimlerinin göreceli katkılarını incelemek için 100 anaokulu çocuğu ile çalışmıştır. On beş ay sonra, çocukların birinci sınıf başarısı, standartlaştırılmış testler ve okuma, dil ve matematikte öğretmen tarafından yapılan değerlendirmeler ile belirlenmiştir. Her ne kadar IQ daha iyi bir yordayıcı olsa da, öğrenme stilleri çocukların daha sonraki başarılarında da değişkenliğin kayda değer ve istatistiksel olarak anlamlı oranlarını oluşturmuştur. Öğrenme stili boyutları, IQ'nun öngörülerini tamamlayarak veya bunlarla etkileşime geçerek genel tahminin iyileştirilmesi için farklı başarı alanlarında işlev görmüştür.

Yurt içinde fen ve bilimsel süreç becerilerine yönelik yapılmış çalışmalar incelendiğinde, okul öncesi dönemde çocukların bilimsel süreç becerilerine yönelik tarama çalışmaları (Akman, Üstün ve Güler, 2003; Kunt, 2016; Nuhoglu ve Ceylan, 2012) yapıldığı ancak deneysel çalışmaların sayısının daha çok olduğu anlaşılmaktadır (Alabay ve Özdoğan, 2018; Bulunuz, 2013; Büyüktaşkapu, Çeliköz ve Akman, 2012; Civelek ve Akamca, 2018; Günşen, Fazlıoğlu ve Bayır, 2018; Öcal, 2018; Özkan ve Tuğluk, 2018; Samur, Kocyigit, Inci, Aydoğan ve Baydilek, 2015; Tekerci, 2015; Yılmaz, İlkörücü ve Çepni, 2018). Ayrıca öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ilkökul ve ortaokul düzeyinde de hem tarama (Aydınlı, Dökme, Ünlü, Öztürk, Demir ve Benli, 2011; Aydoğdu, 2017; Dökme ve Aydınlı, 2009) hem de deneysel çalışmalarla incelenmiştir (Şimşek ve Kabapınar, 2010).

Yurt dışında da ülkemizde olduğu gibi yine hem tarama çalışmalarının (Byrnes, Miller-Cotto ve Wang, 2018; Fusaro ve Smith, 2018; Nayfeld, Breneman ve Gelman, 2011; Samarapungavan, Mantzicopoulos ve Patrick, 2008; Tek ve Ruthven, 2005) hem de deneysel çalışmaların olduğu belirlenmiştir (Dejonckheere, De Wit, Van de Keere ve Vervae, 2016; Ferreira, 2004; Mabie ve Baker, 1996; Mantzicopoulos, Samarapungavan ve Patrick, 2009). Yoğunlukla fen ve bilimsel süreç becerileri literatürde araştırmaların deneysel desende, farklı programların kullanılması ile hazırlanmış çalışmaları olduğu ortaya çıkmıştır.

Ayrıca öğrenme stillerine ilişkin literatür incelemesi sonucunda, yurt içinde ve yurt dışında çalışmaların okul öncesi dönemde az olduğu (Güneş ve Erkan, 2017; Güneş, 2014; Uyanık-Balat, Bilgin ve Özdemir, 2012; McDermott, 1984; McDermott ve Beitman, 1984), ilkökul, ortaokul, lise ve üniversite öğrencilerine yönelik araştırmaların daha çok yapıldıkları ve okul öncesi dönemde bulunan araştırmaların fen eğitimi ya da bilimsel süreç becerileri ile ilgili olmadıkları, bu bağlamda okul öncesi dönemde literatürde boşluk olduğu ortaya çıkmıştır.

III. BÖLÜM

3. Yöntem

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma, nicel araştırma kapsamındadır ve ilişkiisel tarama modeline uygun olarak tasarlanmıştır. Araştırmada bir grubun belirli özelliklerinin belirlenmesi hedeflendiği için en uygun model olarak tarama modeli seçilmiştir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008, s.16). Genel olarak tarama çalışmaları, özel olaylar ve olgular arasında var olan ilişkileri belirleme, bir durumun karşılaştırılması sonucunda ortaya çıkan standartları tanımlama, bu durumun doğasının anlaşılması için zaman içerisinde belirli bir noktada veri elde edilmesidir (Cohen, Manion ve Morrison, 2005, s.169; Karasar, 2013, s.77). Ayrıca genellenmiş özellikleri tanımlamak ya da ölçmek için program, popülasyon ve çalışma alanlarını taramak için kullanılır (Cohen vd., 2005, s.169).

Bu çalışmada, 5-6 yaş grubundaki çocukların bilimsel süreç becerileri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesinin yanında çocukların bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stilleri çeşitli değişkenler (yaş, cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu ve ailenin gelir düzeyi) açısından incelenmiştir.

3.2.Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Bolu il merkezinde yer alan okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 5-6 yaş grubu çocuklardan oluşturulmuştur. Öncelikle Bolu il merkezinde yer alan okul öncesi eğitim kurumları listelenmiş ve araştırmanın ekonomikliği, örneklemin ulaşılabilirliği, okulların bulunduğu çevre koşulları, ailelerin genel özellikleri (gelir, eğitim vb.), anaokulu ve anasınıfı olma durumu göz önünde bulundurularak okullar tabakalandırılmıştır. Yapılan bu tabakalandırmanın ardından, verilerin elde edileceği okullar belirlenmiş, bu okullarda koşullar uygun olduğu ölçüde sınıf listelerindeki çocukların tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Tüm bu uygulamalar çeşitli örnekleme yöntemlerinin kullanılmasını gerektirdiği için araştırmanın örnekleme yöntemi olarak çok aşamalı örnekleme yöntemi (multistage sampling) seçilmiştir (Böke, 2009, s.120).

Örnekleme büyüklüğünü saptamak amacıyla öncelikle Bolu İli Milli Eğitim Müdürlüğünden 2017-2018 eğitim öğretim yılında okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş grubu çocukların istatistikî verilerine ulaşılmıştır. Elde edilen verilerde Bolu İl merkezinde anasınıfları ve anaokullarına devam eden 4-6 yaş grubu çocukların toplam sayısı 3032 olarak belirlenmiştir. Araştırmanın örnekleme alınacak çocuk sayısını belirlemek için Yamane, (1967, akt. Kasunic, 2005, s.30) tarafından geliştirilen formülden $[n=N/(1+N.e^2)]$ yararlanılmıştır. Formülde yer alan semboller aşağıdaki gibidir.

n = düzeltilmiş örnekleme büyüklüğü (corrected sample size)

e = hata payı (margin of error)

$e = 0.05, 0.01, 0.001$ olarak araştırma koşullarına göre seçilir.

N = Evrendeki gözlem sayısı

Yukarıdaki formül uygulandığında aşağıda gerekli olan örnekleme büyüklüğü 353, 38 olarak hesaplanmıştır. Bu değer yaklaşık olarak 354 şeklinde belirlenmiştir.

$$n=3032 / (1+3032*0,0025)=353,38$$

Veri toplama sürecinde araştırmaya katılması beklenen çocukların ailelerine “onam formu” gönderilmiş ve ailelerin onayları istenmiştir. Ayrıca anaokulları ve anasınıflarının yöneticileri, öğretmenleri de araştırma konusunda bilgilendirilmiştir. Yapılan bu araştırmada hedeflenen 354 katılımcı sayısına ailelerin onay vermemesi, okulların yöneticileri ve öğretmenlerin izinleri, okulda araştırmacıya verilerin elde edilmesi için gerekli ortamın sağlanamaması, çocuklar ile bire bir çalışılmasının getirmiş olduğu zorluklar gibi nedenlerden dolayı 220 çocukla çalışılmıştır. Çocuklardan 4’ü de bilimsel süreç becerileri ölçeği uygulamasını yarıda bırakmış, daha sonra sürdürmek, yeniden yapmak istememişlerdir. Bu nedenle araştırmanın çalışma grubunda bulunan çocuk sayısının son hali 216 olmuştur. Dolayısı ile evren ve örneklem oranına ulaşılammış ve araştırmada evren, örneklem yerine çalışma grubunun daha uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin tanımlayıcı değerler aşağıda Tablo 3.1 ve Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Cinsiyet, yaş, okul türü, okula devam süresi ve kardeş sayısı değişkenleri için frekans ve yüzde değerleri

Değişken		<i>f</i>	%
Cinsiyet	Kız	104	48,1
	Erkek	112	51,9
	Toplam	216	100,0
Yaş	5 yaş	146	67,6
	6 yaş	70	32,4
	Toplam	216	100,0
Okul türü	Anasınıfı	97	44,9
	Anaokulu	119	55,1
	Toplam	216	100,0
Devam süresi	1 yıl	184	85,2
	2 yıl	32	14,8
	Toplam	216	100,0
Kardeş sayısı	Tek çocuk	46	21,3
	1 kardeşi var	123	56,9
	2 ve daha fazla	47	21,8
	Toplam	216	100,0

Tablo 3.1’de görüldüğü üzere, örneklem grubunu oluşturan çocukların 104’ü (%48,1) kız çocuk; 112’si (%51,9) erkek çocuktur. 146’sı (%67,6) beş yaş grubunda; 70’i (%32,4) altı yaş grubundadır. Çocukların 97’si (%44,9) anasınıfına; 119’u (%55,1) anaokuluna devam etmektedir. Ayrıca çocukların 184’ü (%85,2) bir yıl; 32’si (%14,8)

iki yıl okul öncesi eğitimden yararlanmaktadır. Bunların yanı sıra 46'sı (%21,3) tek çocuk; 123'ünün (%56,9) bir kardeşi; 47'sinin (%21,8) iki ve ikiden fazla sayıda kardeşi bulunmaktadır. Araştırmanın örneklem grubunda yer alan çocukların ay ortalaması; 66,49, ay grubunun standart sapması; 4,90'dır.

Tablo 3. 2. Anne-babanın birlikteliği, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, anne çalışma durumu ve gelir durumu değişkenleri için frekans ve yüzde değerleri

Değişken		<i>f</i>	%
Anne-Baba birlikte	Evet	209	96,8
	Hayır	7	3,2
	Toplam	216	100,0
Anne öğrenim	İlköğretim	68	31,5
	Ortaöğretim	57	26,4
	Yüksek öğretim	91	42,1
	Toplam	216	100,0
Baba öğrenim	İlköğretim	47	21,8
	Ortaöğretim	65	30,1
	Yüksek öğretim	104	48,1
	Toplam	216	100,0
Anne çalışma	Çalışıyor	101	46,8
	Çalışmıyor	115	53,2
	Toplam	216	100,0
Gelir durumu	Düşük	36	16,7
	Orta	84	38,9
	Ortanın üstü	96	44,4
	Toplam	216	100,0

Tablo 3.2'ye göre, örneklem grubunu oluşturan çocukların 209'unun (%96,8) anne babası birlikte; 7'sinin (%3,2) birlikte değildir. Çocukların annelerinin 68'i (%31,5) ilköğretim; 57'si (%26,4) ortaöğretim; 91'i (%42,1) yüksek öğretim düzeyinde öğrenim görmüşlerdir. Çocukların babalarının 47'si (%21,8) ilköğretim; 65'i (%30,1) ortaöğretim; 104'ü (%48,1) yüksek öğretim düzeyinde öğrenim görmüşlerdir. 101'inin (%46,8) annesi herhangi bir işte çalışırken; 115'inin (%53,2) annesi ev hanımıdır. Bu ailelerin 36'sı (%16,7) düşük; 84'ü (%38,9) orta; 96'sı (44,4) ortanın üstü gelire sahiptir.

3. 3. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında üç veri toplama aracı kullanılacaktır. Bunlar araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu, Uyanık-Balat, Bilgin ve Özdemir (2012) tarafından geliştirilen 5-6 Yaş Çocukları İçin Öğrenme Stilleri Ölçeği ile Büyüктаşkapu, (2010) tarafından geliştirilen Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği'dir.

3.3.1. Kişisel bilgi formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu, örneklem grubundaki çocukların (yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, okul öncesi eğitim kurumuna devam süresi) ve ebeveynlerinin (öğrenim durumu, meslek, sosyo-ekonomik durum) demografik özelliklerine ilişkin bilgilerin elde edilmesi amacıyla kullanılacaktır.

3.3.2. 5-6 Yaş çocukları için öğrenme stilleri ölçeği

Uyanık-Balat, Bilgin ve Özdemir (2012) tarafından geliştirilen 5-6 Yaş Çocukları İçin Öğrenme Stilleri Ölçeği, 5'li likert tipinde ("1" Katılmıyorum-"5" Katılıyorum) tasarlanmıştır. "Görsel Öğrenme Stili" (13 madde), "İşitsel Öğrenme Stili" (9 madde) ve "Kinesteik Öğrenme Stili" (5 madde) olmak üzere üç alt faktörden ve 27 maddeden oluşmaktadır.

Ölçeğin yapılan geçerlik-güvenirlik çalışmaları kapsamında yapı geçerliği için Kaiser Mayer Olkin (.94) ve Barlett's Tests of Sphericity (Ki Kare = 5,753 $p < .001$) testleri yapılarak faktör analizine uygunluğu saptanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda birinci faktör "Görsel Öğrenme Stili"nin yük değeri: .57-.83 arasında, ikinci faktör "İşitsel Öğrenme Stili"nin yük değeri: .48-.79 arasında, üçüncü faktör "Kinestetik Öğrenme Stili"nin yük değeri: .48-.83 arasında değiştiği belirlenmiş ve alt boyutlar arasında: .57 ile .70 arasında değişen korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin test-

tekrar test güvenilirlik katsayısı: $r=.85$ ($p< 0.01$) olarak bulunmuştur. Ayrıca üst %27 ile alt %27'lik grupları arasındaki puan ortalamaları karşılaştırılarak ölçeğin madde ayırt ediciliğini sağladığı saptanmıştır. Ölçeğin madde analizi yapılmış ve madde-toplam korelasyon değerlerinin: .386 ile .835 arasında değiştiği bulunmuştur. 5-6 Yaş Çocukları İçin Öğrenme Stilleri Ölçeği'nin güvenilirlik analizi sonuçlarında Görsel Öğrenme Stili için: .95; İşitsel Öğrenme Stili için: .91; Kinestetik Öğrenme Stili için: .82 ve tüm ölçek için hesaplanan iç tutarlılık katsayısı Cronbach alfa değeri: .95 olarak hesaplanmıştır (Uyanık-Balat, Bilgin ve Özdemir, 2012).

3.3.3. Okul öncesi bilimsel süreç becerileri ölçeği

Büyüктаşkapu (2010) tarafından çocukların bilimsel süreç becerilerini belirlemek amacıyla geliştirilen “Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” her çocuk ile bireysel olarak uygulanmaktadır. Ölçek, temel bilimsel süreç becerilerini değerlendiren gözlem (4 madde), sınıflandırma (4 madde), tahmin etme (4 madde), ölçme (4 madde), verileri kaydetme (4 madde) ve mantıksal çıkarımlarda bulunma (4 madde) becerileri ile ilgili altı alt faktör ve toplam 24 maddeden oluşmaktadır.

Ölçeğin yapılan geçerlik-güvenirlik çalışmaları kapsamında yapı geçerliği için Kaiser Mayer Olkin (.64) ve Barlett's Tests of Sphericity (Ki Kare = 1104,170 $p<.01$) testleri yapılarak faktör analizine uygunluğu saptanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda, gözlem faktörünün yük değeri: .51-.77 arasında; sınıflandırma faktörünün yük değeri: .43-.79 arasında; tahmin etme faktörünün yük değeri: .54-.79 arasında; ölçme faktörünün yük değeri: .44-.62 arasında; verileri kaydetme faktörünün yük değeri: .62-.81 arasında; mantıksal çıkarımlarda bulunma faktörünün yük değeri: .34-.80 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ölçeğin toplam varyansı açıklama oranı %65'tir. Ölçeğin madde korelasyon katsayıları 0,18 ile 0,69 arasında değişmektedir. Üst %27 ile alt %27'lik grupları arasındaki puan ortalamaları karşılaştırıldığında ölçeğin madde ayırt ediciliğini sağladığı saptanmıştır. Ölçeğin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı .81 ve testi yarılama güvenilirlik katsayısı .79 olarak hesaplanmıştır (Büyüктаşkapu, 2010; Büyüктаşkapu ve Çeliköz, 2009).

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma kapsamında 5-6 yaş grubu çocukların öğrenme stilleri ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli araştırma izinleri alınmış (bkz., EK-1, EK-2) ardından 2017-2018 eğitim öğretim yılı güz döneminde Bolu il merkezindeki bağımsız anaokulları ve ilköğretime bağlı anasınıfları arasından belirlenen okul öncesi öğretim kurumlarına devam eden 5-6 yaş grubunda 354 çocuk ve öğretmenleri çalışma grubuna dahil edilmiştir. Anaokulları ve anasınıfları yöneticileri ile görüşülerek araştırma için okullarda uygulamaya izin verilip verilmeyeceği, verilecek ise okulda ölçme araçlarının uygulanabilmesi için farklı bir odanın bulunup bulunmadığı sorulmuştur. Okullarında uygulama yapılmasına izin veren 2 anaokulu, 1 anasınıfında bulunan çocukların ailelerinin bilgilendirilmesi için aile bilgilendirme formu gönderilmiştir. 354 çocuğun ailesine gönderilen bilgilendirme formundan 220 si “Çocuğumun araştırmaya katılmasına izin veriyorum.” İfadesini işaretleyerek geri dönüt sağlamışlardır. 4 çocuk ise veri toplama sürecinde uygulamayı yarım bırakıp, sonrasında katılımı istememiş ve çalışma grubu dışında bırakılmışlardır.

Çocukların bilimsel süreç becerilerinin belirlenmesi için araştırmacıya sağlanan odada “Okul Öncesi Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” araştırmacı tarafından çocuklara bire bir uygulanmıştır. Bu uygulamadan önce araştırmacı çocuklar ile tanışmak ve çocukların veri toplama esnasında iletişim sorunu yaşamalarını engellemek için serbest oyun saatinde okula giderek çocuklar ile birlikte vakit geçirmiş ve tanışma etkinlikleri uygulamıştır. Sonrasında ölçek her bir çocuk ile bire bir yaklaşık 40 dakikalık uygulama süresi ile gerçekleştirilmiştir. Çocukların öğrenme stillerini belirlenmesi için “5-6 Yaş Çocukları İçin Öğrenme Stilleri Ölçeği” öğretmenlere verilerek gerekli verilerin elde edilmesi sağlanmıştır.

Elde edilen veriler SPSS 22 (Statistical Package for Social Sciencies) programı kullanılarak çözümlenmiştir. 5-6 yaş grubundaki çocukların öğrenme stilleri ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca verilerin değerlendirmesinde

çocukların öğrenme stilleri ve bilimsel süreç becerileri, çocuklara (cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, okul öncesi eğitim kurumuna devam süresi, okul türü) ve ebeveynlere (anne-baba öğrenim durumu, gelir, anne çalışma durumu) ilişkin değişkenler açısından karşılaştırılmıştır. Tüm araştırmada istatistiksel önemlilik düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Veriler analize hazırlanırken öncelikle parametrik test koşulları aranmıştır. Verilerin dağılımı araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılan Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri kullanılarak incelenmiş ve bu incelemeye yönelik sonuçlar Tablo 3.3'te sunulmuştur. 30'dan az sayıda verilerde kullanımları uygun değildir ve büyük örneklerde de (1000'den fazla) çok hassastırlar. Bu durumlarda çizim grafiklerin kullanılması önerilmektedir (Hair, Black, Babin, ve Anderson, 2009, s.73). Bu araştırmada örneklem sayısı uygun olduğu için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri kullanılmıştır.

Tablo 3.3. Verilerin dağılımına yönelik yapılan Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri

Ölçekler	Boyut	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		<i>z</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>	<i>z</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
Bilimsel Süreç Becerileri	Gözlem	,164	215	,000**	,928	215	,000**
	Sınıflandırma	,273	215	,000**	,597	215	,000**
	Tahmin	,201	215	,000**	,854	215	,000**
	Ölçme	,196	215	,000**	,904	215	,000**
	Veri kaydı	,186	215	,000**	,897	215	,000**
	Sonuç çıkarma	,193	215	,000**	,897	215	,000**
Öğrenme Stilleri	Görsel stil	,110	215	,000**	,936	215	,000**
	İşitsel stil	,114	215	,000**	,926	215	,000**
	Kinestetik stil	,194	215	,000**	,820	215	,000**

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 3.3'te görüldüğü üzere, bilimsel süreç becerileri ölçeği ve öğrenme stiller ölçeğinden elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri sonucunda dağılımın normal dağılmadığı bulunmuştur ($p > .05$). Normal dağılmadığı belirlenen verilerin analizleri için non-parametrik testlerden yararlanılmıştır.

IV. BÖLÜM

4. Bulgular

4.1. Yaş Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların yaşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.1. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Yaş	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Gözlem	5 yaş	146	108,27	15808,00	5077,000	-,078	,938
	6 yaş	70	108,97	7628,00			
	Toplam	216					
Sınıflandırma	5 yaş	146	105,17	15354,50	4623,500	-1,213	,225
	6 yaş	70	115,45	8081,50			
	Toplam	216					
Tahmin	5 yaş	146	103,96	15177,50	4446,500	-1,589	,112
	6 yaş	70	117,98	8258,50			
	Toplam	216					
Ölçme	5 yaş	146	106,58	15560,00	4829,000	-,672	,501
	6 yaş	70	112,51	7876,00			
	Toplam	216					
Veri kaydı	5 yaş	146	104,44	15248,00	4517,000	-1,418	,156
	6 yaş	70	116,97	8188,00			
	Toplam	216					
Sonuç çıkarma	5 yaş	146	102,04	14898,50	4167,500	-2,264	,024*
	6 yaş	70	121,96	8537,50			
	Toplam	216					

* $p < .05$

Tablo 4.1'de görüldüğü gibi, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların, yaş değişkenine göre anlamlı bir şekilde

farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gözlem ($U=5077,000$, $p>.05$), sınıflandırma ($U=4623,500$, $p>.05$), tahmin ($U=4446,500$, $p>.05$), ölçme ($U=4829,000$, $p>.05$) ve veri kaydı ($U=4517,000$, $p>.05$) alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur. Bu bulgunun aksine çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, sonuç çıkarma alt boyutundan almış oldukları puanlar arasında yaş grubuna yönelik anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır ($U=4167,500$, $p<.05$). Belirlenen anlamlı farklılık için ortalama sıra puanlarının 5 yaş grubunda olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra}=102,04$ ve 6 yaş grubunda olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra}=121,96$ olduğu görülmüştür. Anlamlılığın ortalama sıra puanları açısından 6 yaş grubu lehine olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Yaş	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Görsel stil	5 yaş	146	110,23	16093,00	4858,000	-,588	,557
	6 yaş	70	104,90	7343,00			
	Toplam	216					
İşitsel stil	5 yaş	146	110,11	16075,50	4875,500	-,547	,584
	6 yaş	70	105,15	7360,50			
	Toplam	216					
Kinestetik stil	5 yaş	146	105,28	15371,50	4640,500	-1,128	,259
	6 yaş	70	115,21	8064,50			
	Toplam	216					

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi, öğrenme stilleri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların, yaş değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, görsel stil ($U=4858,000$, $p>.05$), işitsel stil ($U=4875,500$, $p>.05$) ve kinestetik stil ($U=4640,500$, $p>.05$) alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur.

4.2. Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.3. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Cinsiyet	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Gözlem	Kız	104	116,27	12092,50	5015,500	-1,791	,073
	Erkek	112	101,28	11343,50			
	Toplam	216					
Sınıflandırma	Kız	104	116,97	12164,50	4943,500	-2,056	,040*
	Erkek	112	100,64	11271,50			
	Toplam	216					
Tahmin	Kız	104	113,58	11812,50	5295,500	-1,186	,236
	Erkek	112	103,78	11623,50			
	Toplam	216					
Ölçme	Kız	104	107,82	11213,50	5753,500	-,158	,874
	Erkek	112	109,13	12222,50			
	Toplam	216					
Veri kaydı	Kız	104	118,90	12366,00	4742,000	-2,424	,015*
	Erkek	112	98,84	11070,00			
	Toplam	216					
Sonuç çıkarma	Kız	104	120,42	12524,00	4584,000	-2,790	,005**
	Erkek	112	97,43	10912,00			
	Toplam	216					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların, cinsiyet değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gözlem ($U=5015,500$, $p>.05$), tahmin ($U=5295,500$, $p>.05$) ve ölçme ($U=5753,500$, $p>.05$) alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur. Bu bulgunun aksine çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, sınıflandırma ($U=4943,500$, $p<.05$), veri kaydı ($U=4742,000$, $p<.05$) ve sonuç çıkarma ($U=4584,000$, $p<.05$) alt boyutundan almış oldukları puanlar arasında cinsiyete yönelik anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Sınıflandırma ortalama sıra puanlarının kız

çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 116,97$ ve erkek çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 100,64$ olduğu belirlenmiştir. Veri kaydı alt boyut ortalama sıra puanlarının kız çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 118,90$ ve erkek çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 98,84$ olduğu görülmüştür. Bununla birlikte sonuç çıkarma alt boyut ortalama sıra puanlarının kız çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 120,42$ ve erkek çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 97,43$ olduğu tespit edilmiştir. Anlamlılığın ortalama sıra puanları açısından her üç alt boyut puanlarında da kız çocuklar lehine olduğu görülmüştür.

Tablo 4.4. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Cinsiyet	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Görsel stil	Kız	104	126,08	13112,00	3996,000	-3,993	,000**
	Erkek	112	92,18	10324,00			
	Toplam	216					
İşitsel stil	Kız	104	121,07	12591,00	4517,000	-2,855	,004**
	Erkek	112	96,83	10845,00			
	Toplam	216					
Kinestetik stil	Kız	104	99,41	10338,50	4878,500	-2,128	,033*
	Erkek	112	116,94	13097,50			
	Toplam	216					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.4'te, çocukların öğrenme stilleri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların, cinsiyet değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, görsel stil ($U=3996,000$, $p<.05$), işitsel stil ($U=4517,000$, $p<.05$) ve kinestetik stil ($U=4878,500$, $p<.05$) alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur.

Görsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının kız çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 126,08$ ve erkek çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 92,18$; işitsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının kız çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 121,07$ ve erkek çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 96,83$ 'tür. Belirlenen anlamlı farklılık ortalama sıra puanlarına göre kız çocukları lehinedir. Bu bulgunun aksine kinestetik stil alt boyut ortalama sıra puanlarının kız çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 99,41$ ve erkek çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 116,94$ 'tür. Burada belirlenen anlamlılık ortalama sıra puanlarına göre erkek çocuklar lehinedir.

4.3. Kardeş Sayısı Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların kardeş sayılarına göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.5. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının kardeş sayısı değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Bağımlı D.	Kardeş sayısı	N	$\bar{x}_{sıra}$	χ^2	sd	p
Gözlem	Tek çocuk	46	104,97	,480	2	,787
	1 kardeşi var	123	111,02			
	2 ve daha fazla	47	105,37			
	Toplam	216				
Sınıflandırma	Tek çocuk	46	106,82	3,355	2	,187
	1 kardeşi var	123	113,98			
	2 ve daha fazla	47	95,80			
	Toplam	216				
Tahmin	Tek çocuk	46	107,55	,029	2	,985
	1 kardeşi var	123	109,11			
	2 ve daha fazla	47	107,83			
	Toplam	216				
Ölçme	Tek çocuk	46	113,79	2,168	2	,338
	1 kardeşi var	123	110,85			
	2 ve daha fazla	47	97,17			
	Toplam	216				
Veri kaydı	Tek çocuk	46	107,15	1,921	2	,383
	1 kardeşi var	123	112,83			
	2 ve daha fazla	47	98,49			
	Toplam	216				
Sonuç çıkarma	Tek çocuk	46	98,41	1,861	2	,394
	1 kardeşi var	123	109,83			
	2 ve daha fazla	47	114,89			
	Toplam	216				

Tablo 4.5'ten anlaşılacağı gibi, bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyutları puanları sıralamalar ortalamalarının çocukların kardeş sayısı değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, gözlem ($X^2=,480$; $sd=2$; $p> .05$), sınıflandırma ($X^2=3,355$; $sd=2$; $p> .05$), tahmin ($X^2=,029$; $sd=2$; $p> .05$), ölçme ($X^2=2,168$; $sd=2$; $p> .05$), veri kaydı ($X^2=1,921$; $sd=2$; $p> .05$) ve sonuç çıkarma ($X^2=1,861$; $sd=2$; $p> .05$) alt boyutları arasında çocukların

kardeş sayısı gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.6. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının kardeş sayısı değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Bağımlı D.	Kardeş sayısı	N	$\bar{x}_{sıra}$	χ^2	sd	p
Görsel stil	Tek çocuk	46	97,84	1,836	2	,399
	1 kardeşi var	123	110,34			
	2 ve daha fazla	47	114,13			
	Toplam	216				
İşitsel stil	Tek çocuk	46	108,36	,414	2	,813
	1 kardeşi var	123	106,64			
	2 ve daha fazla	47	113,51			
	Toplam	216				
Kinestetik stil	Tek çocuk	46	112,37	,800	2	,670
	1 kardeşi var	123	105,30			
	2 ve daha fazla	47	113,07			
	Toplam	216				

Tablo 4.6'dan anlaşılacağı gibi, öğrenme stilleri ölçeği, alt boyutları puanları sıralamalar ortalamalarının çocukların kardeş sayısı değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, görsel stil ($X^2=1,836$; $sd=2$; $p> .05$), işitsel stil ($X^2=,414$; $sd=2$; $p> .05$) ve kinestetik stil ($X^2=,800$; $sd=2$; $p> .05$) alt boyutları arasında çocukların kardeş sayısı gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

4.4. Anne Öğrenim Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların annelerinin öğrenim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.7. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Bağımlı D.	Anne öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	χ^2	sd	p
Gözlem	İlköğretim	68	91,83	12,351	2	,002**
	Ortaöğretim	57	101,81			
	Yüksek öğrenim	91	125,15			
	Toplam	216				
Sınıflandırma	İlköğretim	68	92,73	11,517	2	,003**
	Ortaöğretim	57	103,25			
	Yüksek öğrenim	91	123,58			
	Toplam	216				
Tahmin	İlköğretim	68	106,65	,253	2	,881
	Ortaöğretim	57	111,88			
	Yüksek öğrenim	91	107,76			
	Toplam	216				
Ölçme	İlköğretim	68	93,18	12,794	2	,002**
	Ortaöğretim	57	99,46			
	Yüksek öğrenim	91	125,60			
	Toplam	216				
Veri kaydı	İlköğretim	68	96,13	5,727	2	,057
	Ortaöğretim	57	106,15			
	Yüksek öğrenim	91	119,21			
	Toplam	216				
Sonuç çıkarma	İlköğretim	68	102,21	1,743	2	,418
	Ortaöğretim	57	106,25			
	Yüksek öğrenim	91	114,62			
	Toplam	216				

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.7'den anlaşılacağı gibi, bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyut puanları sıralamalar ortalamalarının çocukların annelerinin öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, tahmin ($X^2=,253$; $sd=2$; $p > .05$), veri kaydı ($X^2=5,727$; $sd=2$; $p > .05$) ve sonuç çıkarma ($X^2=1,743$; $sd=2$; $p > .05$) alt boyutları arasında çocukların annelerinin öğrenim düzeyi gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak

anlamli bulunmamıştır. Bu bulgunun aksine gözlem ($X^2=12,351$; $sd=2$; $p< .05$), sınıflandırma ($X^2=11,517$; $sd=2$; $p< .05$) ve ölçme ($X^2=12,794$; $sd=2$; $p< .05$) alt boyutları arasında çocukların annelerinin öğrenim düzeyi gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu işlemin ardından Kruskal Wallis-H sonrası belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı karşılaştırma tekniklerine geçilmiştir. Bu amaçla kullanılan özel bir test tekniği bulunmadığından ikili karşılaştırmalarda tercih edilen Mann Whitney-U uygulanmıştır. Analizlerin sonuçları aşağıdaki Tablo 4.8, 4.9 ve 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.8. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, gözlem alt boyut puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Anne öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Gözlem	İlköğretim	68	60,21	4094,50	1748,500	-,954	,340
	Ortaöğretim	57	66,32	3780,50			
	Toplam	125					
	İlköğretim	68	66,12	4496,00			
	Yüksek öğrenim	91	90,37	8224,00	2150,000	-3,341	,001**
	Toplam	159					
	Ortaöğretim	57	64,48	3675,50			
	Yüksek öğrenim	91	80,77	7350,50	2022,500	-2,296	,022*
	Toplam	148					

* $p< .05$, ** $p< .01$

Tablo 4.8'e göre, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, gözlem alt boyutundan almış oldukları puanların, annelerinin öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gözlem alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 60,21$; annesi ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 66,32$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($U=1748,500$; $p> .05$). Bu bulgunun aksine gözlem alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 66,12$; annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 90,37$ olduğu ve bu gruplar arasında annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=2150,000$; $p< .05$). Benzer şekilde yine gözlem alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ortaöğretim mezunu olan çocuklar

için: $\bar{x}_{sıra} = 64,48$; annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 80,77$ olduğu ve bu gruplar arasında annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($U=2022,500$; $p < .05$).

Tablo 4.9. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, sınıflandırma alt boyut puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Anne öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Sınıflandırma	İlköğretim	68	60,62	4122,00	1776,000	-0,872	,383
	Ortaöğretim	57	65,84	3753,00			
	Toplam	125					
	İlköğretim	68	67,60	4596,50	2250,500	-3,021	,003**
	Yüksek öğrenim	91	88,49	7964,50			
	Toplam	158					
	Ortaöğretim	57	64,91	3700,00	2047,000	-2,196	,028*
	Yüksek öğrenim	91	79,76	7178,00			
	Toplam	147					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.9'a göre, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, sınıflandırma alt boyutundan almış oldukları puanların, annelerinin öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, sınıflandırma alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 60,62$; annesi ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 65,84$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($U=1776,000$; $p > .05$). Bu bulgunun aksine sınıflandırma alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 67,60$; annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 88,49$ olduğu ve bu gruplar arasında annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=2250,500$; $p < .05$). Benzer şekilde yine sınıflandırma alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 64,91$; annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 79,76$ olduğu ve bu gruplar arasında annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($U=2047,000$; $p < .05$).

Tablo 4.10. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyut puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Anne öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Ölçme	İlköğretim	68	61,34	4171,00	1825,000	-,579	,563
	Ortaöğretim	57	64,98	3704,00			
	Toplam	125					
	İlköğretim	68	66,35	4511,50	2165,500	-3,324	,001**
	Yüksek öğrenim	91	90,20	8208,50			
	Toplam	159					
	Ortaöğretim	57	63,48	3618,50	1965,500	-2,548	,011*
	Yüksek öğrenim	91	81,40	7407,50			
	Toplam	148					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.10'a göre, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyutundan almış oldukları puanların, annelerinin öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 61,34$; annesi ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 64,98$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($U=1825,000$; $p > .05$). Bu bulgunun aksine ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 66,35$; annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 90,20$ olduğu ve bu gruplar arasında annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=2165,500$; $p < .05$). Benzer şekilde yine ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 63,48$; annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 81,40$ olduğu ve bu gruplar arasında annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($U=1965,500$; $p < .05$).

Tablo 4.11. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Bağımlı D.	Anne öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	x^2	sd	p
Görsel stil	İlköğretim	68	94,78	6,052	2	,049*
	Ortaöğretim	57	107,58			
	Yüksek öğrenim	91	119,33			
	Toplam	216				
İşitsel stil	İlköğretim	68	96,41	4,639	2	,098
	Ortaöğretim	57	107,89			
	Yüksek öğrenim	91	117,92			
	Toplam	216				
Kinestetik stil	İlköğretim	68	100,82	1,639	2	,441
	Ortaöğretim	57	110,76			
	Yüksek öğrenim	91	112,82			
	Toplam	216				

* $p < .05$

Tablo 4.11’den anlaşılacağı gibi, öğrenme stilleri ölçeği, alt boyut puanları sıralamalar ortalamalarının çocukların anne öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, görsel stil alt boyutu arasında anne öğrenim durumu gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($X^2=6,052$; $sd=2$; $p < .05$). Bu bulgunun aksine işitsel stil ($X^2=4,639$; $sd=2$; $p > .05$) ve kinestetik stil ($X^2=1,639$; $sd=2$; $p > .05$) alt boyutları arasında anne öğrenim durumu gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu işlemin ardından Kruskal Wallis-H sonrası belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı karşılaştırma tekniklerine geçilmiştir. Bu amaçla kullanılan özel bir test tekniği bulunmadığından ikili karşılaştırmalarda tercih edilen Mann Whitney-U uygulanmıştır. Analizlerin sonuçları aşağıdaki Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12. Öğrenme stilleri ölçeği, görsel stil alt boyut puanlarının anne öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Anne öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Görsel stil	İlköğretim	68	59,43	4041,50	1695,500	-1,204	,229
	Ortaöğretim	57	67,25	3833,50			
	Toplam	125					
	İlköğretim	68	69,85	4749,50	2403,500	-2,410	,016*
	Yüksek öğrenim	91	87,59	7970,50			
	Toplam	159					
Ortaöğretim	57	69,32	3951,50	2298,500	-1,166	,243	
Yüksek öğrenim	91	77,74	7074,50				
Toplam	148						

* $p < .05$

Tablo 4.12'ye göre, çocukların öğrenme stilleri ölçeği, görsel stil alt boyutundan almış oldukları puanların, annelerinin öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, görsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 59,43$; annesi ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 67,25$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmamıştır ($U=1695,500$; $p > .05$). Bu bulgunun aksine görsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 69,85$; annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 87,59$ olduğu ve bu gruplar arasında annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=2403,500$; $p < .05$). Ayrıca görsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının annesi ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 69,32$; annesi yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 77,74$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($U=2298,500$; $p > .05$).

4.5. Baba Öğrenim Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların babalarının öğrenim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.13. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Bağımlı D.	Baba öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	χ^2	sd	p
Gözlem	İlköğretim	47	99,14	1,799	2	,407
	Ortaöğretim	65	107,29			
	Yüksek öğrenim	104	113,49			
	Toplam	216				
Sınıflandırma	İlköğretim	47	89,78	8,155	2	,017**
	Ortaöğretim	65	105,75			
	Yüksek öğrenim	104	118,68			
	Toplam	216				
Tahmin	İlköğretim	47	100,71	2,755	2	,252
	Ortaöğretim	65	118,52			
	Yüksek öğrenim	104	105,76			
	Toplam	216				
Ölçme	İlköğretim	47	89,90	8,660	2	,013*
	Ortaöğretim	65	103,38			
	Yüksek öğrenim	104	120,11			
	Toplam	216				
Veri kaydı	İlköğretim	47	99,01	1,701	2	,427
	Ortaöğretim	65	108,26			
	Yüksek öğrenim	104	112,94			
	Toplam	216				
Sonuç çıkarma	İlköğretim	47	102,89	,520	2	,771
	Ortaöğretim	65	110,48			
	Yüksek öğrenim	104	109,80			
	Toplam	216				

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.13'ten anlaşılacağı gibi, bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyut puanları sıralamalar ortalamalarının çocukların babalarının öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, gözlem ($X^2=1,799$; $sd=2$; $p > .05$), tahmin ($X^2=2,755$; $sd=2$; $p > .05$), veri kaydı ($X^2=1,701$; $sd=2$; $p > .05$) ve sonuç çıkarma ($X^2=,520$; $sd=2$; $p > .05$) alt boyutları arasında babaların öğrenim düzeyi gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark

istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgunun aksine sınıflandırma ($X^2=8,155$; $sd=2$; $p < .05$) ve ölçme ($X^2=8,660$; $sd=2$; $p < .05$) alt boyutları arasında çocukların babalarının öğrenim düzeyi gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu işlemin ardından Kruskal Wallis-H sonrası belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı karşılaştırma tekniklerine geçilmiştir. Bu amaçla kullanılan özel bir test tekniği bulunmadığından ikili karşılaştırmalarda tercih edilen Mann Whitney-U uygulanmıştır. Analizlerin sonuçları aşağıdaki Tablo 4.14 ve 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.14. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, sınıflandırma alt boyut puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Baba öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Sınıflandırma	İlköğretim	47	51,11	2402,00	1274,000	-1,617	,106
	Ortaöğretim	65	60,40	3926,00			
	Toplam	112					
	İlköğretim	47	61,31	2881,50	1753,500	-2,889	,004**
	Yüksek öğrenim	103	81,98	8443,50			
	Toplam	150					
	Ortaöğretim	65	76,83	4994,00	2849,000	-1,725	,084
	Yüksek öğrenim	103	89,34	9202,00			
	Toplam	168					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.14'e göre, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, sınıflandırma alt boyutundan almış oldukları puanların, babaların öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, sınıflandırma alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 51,11$; babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 60,40$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($U=1274,000$; $p > .05$). Bu bulgunun aksine sınıflandırma alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 61,31$; babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 81,98$ olduğu ve bu gruplar arasında babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=1753,500$; $p < .05$).

Ayrıca yine sınıflandırma alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 76,83$; babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 89,34$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ($U=2849,000$; $p < .05$).

Tablo 4.15. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyut puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Baba öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Ölçme	İlköğretim	47	52,23	2455,00	1327,000	-1,219	,223
	Ortaöğretim	65	59,58	3873,00			
	Toplam	112					
	İlköğretim	47	61,67	2898,50	1770,500	-2,786	,005**
	Yüksek öğrenim	104	82,48	8577,50			
	Toplam	151					
	Ortaöğretim	65	76,79	4991,50	2846,500	-1,777	,076
	Yüksek öğrenim	104	90,13	9373,50			
	Toplam	169					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.15'e göre, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyutundan almış oldukları puanların, babaların öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 52,23$; babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 59,58$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($U=1327,000$; $p > .05$). Bu bulgunun aksine ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 61,67$; babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 82,48$ olduğu ve bu gruplar arasında babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=1770,500$; $p < .05$). Ayrıca yine ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 76,79$; babası yüksek

öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 90,13$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ($U=2846,500$; $p > .05$).

Tablo 4.16. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Bağımlı D.	Baba öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	x^2	sd	p
Görsel stil	İlköğretim	47	83,04	10,049	2	,007**
	Ortaöğretim	65	114,49			
	Yüksek öğrenim	104	116,26			
	Toplam	216				
İşitsel stil	İlköğretim	47	84,95	8,827	2	,012*
	Ortaöğretim	65	112,01			
	Yüksek öğrenim	104	116,95			
	Toplam	216				
Kinestetik stil	İlköğretim	47	97,00	2,173	2	,337
	Ortaöğretim	65	111,95			
	Yüksek öğrenim	104	111,54			
	Toplam	216				

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.16'dan anlaşılacağı gibi, öğrenme stilleri ölçeği, alt boyutları puanları sıralamalar ortalamalarının çocukların babalarının öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, görsel stil ($X^2=10,049$; $sd=2$; $p > .05$) ve işitsel stil ($X^2=8,827$; $sd=2$; $p > .05$) alt boyutları arasında gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu bulgunun aksine kinestetik stil ($X^2=2,173$; $sd=2$; $p > .05$) alt boyutları arasında çocukların babalarının öğrenim düzeyi değişkenine ait grupların sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu işlemin ardından Kruskal Wallis-H sonrası belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı karşılaştırma tekniklerine geçilmiştir. Bu amaçla Mann Whitney-U testi uygulanmıştır. Analizlerin sonuçları aşağıdaki Tablo 4.17 ve 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Öğrenme stilleri ölçeği, görsel stil alt boyut puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Baba öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
	İlköğretim	47	46,40	2181,00	1053,000	-2,801	,005**
	Ortaöğretim	65	63,80	4147,00			
	Toplam	112					
Görsel stil	İlköğretim	47	60,64	2850,00	1722,000	-2,909	,004**
	Yüksek öğrenim	104	82,94	8626,00			
	Toplam	151					
	Ortaöğretim	65	83,69	5440,00			
	Yüksek öğrenim	104	85,82	8925,00			
Toplam	169			3295,000	-,276	,783	

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.17'ye göre, çocukların öğrenme stilleri ölçeği, görsel stil alt boyutundan almış oldukları puanların, babaların öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, görsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 46,40$; babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 63,80$ olduğu ve bu gruplar arasında babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=1053,000$; $p < .05$). Benzer bir biçimde görsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 60,64$; babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 82,94$ olduğu ve bu gruplar arasında babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=1722,000$; $p < .05$). Bu bulguların aksine görsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 83,69$; babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 85,82$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ($U=3295,000$; $p > .05$).

Tablo 4.18. Öğrenme stilleri ölçeği, işitsel stil alt boyut puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Baba öğrenim	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
İşitsel stil	İlköğretim	47	48,24	2267,50	1139,500	-2,293	,022*
	Ortaöğretim	65	62,47	4060,50			
	Toplam	112					
	İlköğretim	47	60,70	2853,00	1725,000	-2,897	,004**
	Yüksek öğrenim	104	82,91	8623,00			
	Toplam	151					
	Ortaöğretim	65	82,54	5365,00	3220,000	-,519	,604
	Yüksek öğrenim	104	86,54	9000,00			
	Toplam	169					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.18'e göre, çocukların öğrenme stilleri ölçeği, işitsel stil alt boyutundan almış oldukları puanların, babaların öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, işitsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 48,24$; babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 62,47$ olduğu ve bu gruplar arasında babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U = 1139,500$; $p < .05$). Benzer bir biçimde işitsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ilköğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 60,70$; babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 82,91$ olduğu ve bu gruplar arasında babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U = 1725,000$; $p < .05$). Bu bulguların aksine işitsel stil alt boyut ortalama sıra puanlarının babası ortaöğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 82,54$; babası yüksek öğretim mezunu olan çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 86,54$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ($U = 3220,000$; $p > .05$).

4.6. Anne Çalışma Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların annelerinin çalışma durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.19. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının anne çalışma durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Anne çalışma	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Gözlem	Çalışıyor	101	114,22	11536,00	5230,000	-1,281	,200
	Çalışmıyor	115	103,48	11900,00			
	Toplam	216					
Sınıflandırma	Çalışıyor	101	113,53	11466,50	5299,500	-1,188	,235
	Çalışmıyor	115	104,08	11969,50			
	Toplam	216					
Tahmin	Çalışıyor	101	101,16	10217,00	5066,000	-1,666	,096
	Çalışmıyor	115	114,95	13219,00			
	Toplam	216					
Ölçme	Çalışıyor	101	111,71	11283,00	5483,000	-,728	,466
	Çalışmıyor	115	105,68	12153,00			
	Toplam	216					
Veri kaydı	Çalışıyor	101	108,47	10955,50	5804,500	-,007	,995
	Çalışmıyor	115	108,53	12480,50			
	Toplam	216					
Sonuç çıkarma	Çalışıyor	101	105,25	10630,50	5479,500	-,739	,460
	Çalışmıyor	115	111,35	12805,50			
	Toplam	216					

Tablo 4.19'da görüldüğü gibi, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların annelerin çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gözlem ($U=5230,000$, $p>.05$), sınıflandırma ($U=5299,500$, $p>.05$), tahmin ($U=5066,000$, $p>.05$), ölçme ($U=5483,000$, $p>.05$), veri kaydı ($U=5804,500$, $p>.05$) ve sonuç çıkarma ($U=5479,500$, $p>.05$) alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur.

Tablo 4.20. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının anne çalışma durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Anne çalışma	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum sıra$	U	z	p
Görsel stil	Çalışıyor	101	113,03	11416,50	5349,500	-1,002	,316
	Çalışmıyor	115	104,52	12019,50			
	Toplam	216					
İşitsel stil	Çalışıyor	101	112,79	11391,50	5374,500	-,947	,344
	Çalışmıyor	115	104,73	12044,50			
	Toplam	216					
Kinestetik stil	Çalışıyor	101	113,25	11438,00	5328,000	-1,081	,280
	Çalışmıyor	115	104,33	11998,00			
	Toplam	216					

Tablo 4.20’de görüldüğü gibi, çocukların öğrenme stilleri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların annelerin çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, görsel stil ($U=5349,500$, $p>.05$), işitsel stil ($U=5374,500$, $p>.05$) ve kinestetik stil ($U=5328,000$, $p>.05$) alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur.

4.7. Ailenin Gelir Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların ailelerinin gelir durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.21. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının gelir durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Bağımlı D.	Gelir durumu	N	$\bar{x}_{sıra}$	x^2	sd	p
Gözlem	Düşük	36	89,56	6,416	2	,040*
	Orta	84	104,84			
	Ortanın üstü	96	118,81			
	Toplam	216				
Sınıflandırma	Düşük	36	94,50	5,251	2	,072
	Orta	84	103,58			
	Ortanın üstü	96	118,06			
	Toplam	216				
Tahmin	Düşük	36	99,90	3,012	2	,222
	Orta	84	117,30			
	Ortanın üstü	96	104,02			
	Toplam	216				
Ölçme	Düşük	36	81,54	9,812	2	,007**
	Orta	84	108,36			
	Ortanın üstü	96	118,73			
	Toplam	216				
Veri kaydı	Düşük	36	87,93	7,769	2	,021*
	Orta	84	104,48			
	Ortanın üstü	96	119,73			
	Toplam	216				
Sonuç çıkarma	Düşük	36	93,13	2,796	2	,247
	Orta	84	111,13			
	Ortanın üstü	96	111,96			
	Toplam	216				

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.21'den anlaşılacağı gibi, bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyut puanları sıralamalar ortalamalarının çocukların ailelerinin gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, sınıflandırma ($X^2=5,251$; $sd=2$; $p > .05$), tahmin ($X^2=3,012$; $sd=2$; $p > .05$) ve sonuç çıkarma ($X^2=2,796$; $sd=2$; $p > .05$) alt boyutları arasında gelir düzeyi gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgunun aksine gözlem ($X^2=6,416$; $sd=2$; $p < .05$), ölçme ($X^2=9,812$; $sd=2$; $p < .05$) ve

veri kaydı ($X^2=7,769$; $sd=2$; $p< .05$) alt boyutları arasında gelir düzeyi gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu işlemin ardından Kruskal Wallis-H sonrası belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı karşılaştırma tekniklerine geçilmiştir. Bu amaçla kullanılan Mann Whitney-U uygulanmıştır. Analizlerin sonuçları aşağıdaki Tablo 4.22, 4.23 ve 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4.22. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, gözlem alt boyut puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Gelir durumu	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Gözlem	Düşük	36	54,13	1948,50	1282,500	-1,336	,182
	Orta	84	63,23	5311,50			
	Toplam	120					
	Düşük	36	53,93	1941,50	1275,500	-2,348	,019*
	Ortanın üstü	96	71,21	6836,50			
	Toplam	132					
Orta	84	84,11	7065,00	3495,000	-1,568	,117	
Ortanın üstü	96	96,09	9225,00				
Toplam	180						

* $p< .05$

Tablo 4.22'ye göre, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, gözlem alt boyutundan almış oldukları puanların, gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gözlem alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi düşük gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 54,13$; ailesi orta gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 63,23$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($U=1282,500$; $p> .05$). Bu bulgunun aksine gözlem alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi düşük gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 53,93$; ailesi ortanın üstü gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 71,21$ olduğu ve bu gruplar arasında ailesi ortanın üstü gelir düzeyine sahip çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=1275,500$; $p< .05$). Ayrıca yine gözlem alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi orta gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 84,11$; ailesi ortanın üstü

gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sira}=96,09$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ($U=3495,000$; $p> .05$).

Tablo 4.23. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyut puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Gelir durumu	N	\bar{x}_{sira}	\sum_{sira}	U	z	p
Ölçme	Düşük	36	50,58	1821,00	1155,000	-2,108	,035*
	Orta	84	64,75	5439,00			
	Toplam	120					
	Düşük	36	49,46	1780,50	1114,500	-3,234	,001**
	Ortanın üstü	96	72,89	6997,50			
	Toplam	132					
	Orta	84	86,11	7233,00	3663,000	-1,088	,277
	Ortanın üstü	96	94,34	9057,00			
	Toplam	180					

* $p< .05$, ** $p< .01$

Tablo 4.23'e göre, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, ölçme alt boyutundan almış oldukları puanların, gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi düşük gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sira}=50,58$; ailesi orta gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sira}=64,75$ olduğu ve bu gruplar arasında ailesi orta gelir düzeyine sahip çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=1155,000$; $p< .05$). Benzer bir biçimde ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi düşük gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sira}=49,46$; ailesi ortanın üstü gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sira}=72,89$ olduğu ve bu gruplar arasında ailesi ortanın üstü gelir düzeyine sahip çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=1114,500$; $p< .05$). Bu bulguların aksine ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi orta gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sira}=86,11$; ailesi ortanın üstü gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sira}=94,34$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ($U=3663,000$; $p> .05$).

Tablo 4.24. Bilimsel süreç becerileri ölçeği, veri kaydı alt boyut puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Gelir durumu	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Veri kaydı	Düşük	36	54,07	1946,50			
	Orta	84	63,26	5313,50	1280,500	-1,370	,171
	Toplam	120					
	Düşük	36	52,36	1885,00			
	Ortanın üstü	96	71,80	6893,00	1219,000	-2,676	,007**
	Toplam	132					
	Orta	84	83,72	7032,50			
	Ortanın üstü	96	96,43	9257,50	3462,500	-1,677	,094
	Toplam	180					

** $p < .01$

Tablo 4.24'e göre, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, veri kaydı alt boyutundan almış oldukları puanların, gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, veri kaydı alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi düşük gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 54,07$; ailesi orta gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 63,26$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur ($U=1280,500$; $p > .05$). Bu bulgunun aksine veri kaydı alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi düşük gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 52,36$; ailesi ortanın üstü gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 71,80$ olduğu ve bu gruplar arasında ailesi ortanın üstü gelir düzeyine sahip çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=1219,000$; $p < .05$). Ayrıca yine veri kaydı alt boyut ortalama sıra puanlarının ailesi orta gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 83,72$; ailesi ortanın üstü gelir düzeyine sahip çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 96,43$ olduğu ve bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ($U=3462,500$; $p > .05$).

Tablo 4.25. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının gelir durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Bağımlı D.	Gelir durumu	N	$\bar{x}_{sıra}$	x^2	sd	p
Görsel stil	Düşük	36	99,03	1,232	2	,540
	Orta	84	107,99			
	Ortanın üstü	96	112,50			
	Toplam	216				
İşitsel stil	Düşük	36	97,06	1,460	2	,482
	Orta	84	111,12			
	Ortanın üstü	96	110,50			
	Toplam	216				
Kinestetik stil	Düşük	36	106,99	,358	2	,836
	Orta	84	106,03			
	Ortanın üstü	96	111,23			
	Toplam	216				

Tablo 4.25'ten anlaşılacağı gibi, öğrenme stilleri ölçeği, alt boyutları puanları sıralamalar ortalamalarının çocukların ailelerinin gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, görsel stil ($X^2=1,232$; $sd=2$; $p> .05$), işitsel stil ($X^2=1,460$; $sd=2$; $p> .05$) ve kinestetik stil ($X^2=,358$; $sd=2$; $p> .05$) alt boyutları arasında çocukların ailelerinin gelir düzeyi gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

4.8. Okul Türü Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların devam ettikleri okul türüne göre farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.26. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının okul türü değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Okul türü	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Gözlem	Anasınıfı	97	99,27	9629,00	4876,000	-1,993	,046*
	Anaokulu	119	116,03	13807,00			
	Toplam	216					
Sınıflandırma	Anasınıfı	97	96,47	9357,50	4604,500	-2,737	,006*
	Anaokulu	119	118,31	14078,50			
	Toplam	216					
Tahmin	Anasınıfı	97	105,23	10207,50	5454,500	-,714	,475
	Anaokulu	119	111,16	13228,50			
	Toplam	216					
Ölçme	Anasınıfı	97	92,82	9004,00	4251,000	-3,423	,001**
	Anaokulu	119	121,28	14432,00			
	Toplam	216					
Veri kaydı	Anasınıfı	97	103,04	9995,00	5242,000	-1,192	,233
	Anaokulu	119	112,95	13441,00			
	Toplam	216					
Sonuç çıkarma	Anasınıfı	97	106,96	10375,00	5622,000	-,338	,735
	Anaokulu	119	109,76	13061,00			
	Toplam	216					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.26'da görüldüğü gibi, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların, devam ettikleri okul türü değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gözlem ($U=4876,000$, $p < .05$), sınıflandırma ($U=4604,500$, $p < .05$) ve ölçme ($U=4251,000$, $p < .05$) alt boyutlarından almış oldukları puanlar arasında devam ettikleri okul türüne yönelik anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Gözlem alt boyut ortalama sıra puanlarının anasınıfına devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 99,27$ ve anaokuluna devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 116,03$ olduğu görülmüştür. Sınıflandırma alt boyut ortalama sıra puanlarının anasınıfına devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 96,69$ ve anaokuluna devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 117,30$ olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte ölçme alt boyut ortalama sıra

puanlarının anasınıfına devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 92,82$ ve anaokuluna devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 121,28$ olduğu bulunmuştur. Anlamlılığın ortalama sıra puanları açısından her üç alt boyut puanlarında da anaokuluna devam eden çocukların lehline olduğu görülmüştür. Buradaki bulguların yanı sıra tahmin ($U=5454,500$, $p>.05$), veri kaydı ($U=5242,000$, $p>.05$), ve sonuç çıkarma ($U=5622,000$, $p>.05$) alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur.

Tablo 4.27. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının okul türü değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Okul türü	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Görsel stil	Anasınıfı	97	99,89	9689,50	4936,500	-1,832	,067
	Anaokulu	119	115,52	13746,50			
	Toplam	216					
İşitsel stil	Anasınıfı	97	106,71	10350,50	5597,500	-,382	,703
	Anaokulu	119	109,96	13085,50			
	Toplam	216					
Kinestetik stil	Anasınıfı	97	106,90	10369,00	5616,000	-,352	,725
	Anaokulu	119	109,81	13067,00			
	Toplam	216					

Tablo 4.27’de görüldüğü gibi, çocukların öğrenme stilleri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların, devam ettikleri okul türü değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, görsel stil ($U=4936,500$, $p>.05$), işitsel stil ($U=5597,500$, $p>.05$) ve kinestetik stil ($U=5616,000$, $p>.05$) alt boyutlarından almış oldukları puanlar arasında devam ettikleri okul türüne yönelik anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur.

4.9. Okulda Devam Süresi Değişkenine İlişkin Bulgular

Aşağıda bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin çocukların okulda devam etme süresine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.28. Bilimsel süreç becerileri ölçeği puanlarının okula devam süresi değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Devam süresi	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Gözlem	1 yıl	184	102,66	18890,00	1870,000	-3,346	,001**
	2 yıl	32	142,06	4546,00			
	Toplam	216					
Sınıflandırma	1 yıl	184	103,40	19026,50	2006,500	-3,079	,002**
	2 yıl	32	137,80	4409,50			
	Toplam	216					
Tahmin	1 yıl	184	102,10	18786,00	1766,000	-3,717	,000**
	2 yıl	32	145,31	4650,00			
	Toplam	216					
Ölçme	1 yıl	184	104,23	19179,00	2159,000	-2,475	,013*
	2 yıl	32	133,03	4257,00			
	Toplam	216					
Veri kaydı	1 yıl	184	103,02	18955,00	1935,000	-3,179	,001**
	2 yıl	32	140,03	4481,00			
	Toplam	216					
Sonuç çıkarma	1 yıl	184	101,19	18619,50	1599,500	-4,255	,000**
	2 yıl	32	150,52	4816,50			
	Toplam	216					

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.28'de görüldüğü gibi, çocukların bilimsel süreç becerileri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların, okula devam süresi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gözlem ($U=1870,000$, $p < .05$), sınıflandırma ($U=2006,500$; $p < .05$), tahmin ($U=1766,000$; $p < .05$), ölçme ($U=2159,000$, $p < .05$), veri kaydı ($U=1935,000$; $p < .05$) ve sonuç çıkarma ($U=1599,500$; $p < .05$) alt boyutlarından almış oldukları puanlar arasında okula devam süresine yönelik anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Gözlem alt boyut ortalama sıra puanlarının okula bir yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 102,66$ ve okula iki yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 142,06$

olduğu; sınıflandırma alt boyut ortalama sıra puanlarının okula bir yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 103,08$ ve okula iki yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 136,11$ olduğu; tahmin alt boyut ortalama sıra puanlarının okula bir yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 102,10$ ve okula iki yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 145,31$ olduğu; ölçme alt boyut ortalama sıra puanlarının okula bir yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 104,23$ ve okula iki yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 133,03$ olduğu; veri kaydı alt boyut ortalama sıra puanlarının okula bir yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 103,02$ ve okula iki yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 140,03$ olduğu; sonuç çıkarma alt boyut ortalama sıra puanlarının okula bir yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 103,02$ ve okula iki yıl devam eden çocuklar için: $\bar{x}_{sıra} = 101,19$ olduğu tespit edilmiştir. Anlamlılığın ortalama sıra puanları açısından bütün alt boyut puanlarında okula iki yıl devam eden çocukların lehline olduğu görülmüştür.

Tablo 4.29. Öğrenme stilleri ölçeği puanlarının okula devam süresi değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Bağımlı D.	Devam süresi	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Görsel stil	1 yıl	184	106,04	19512,00	2492,000	-1,389	,165
	2 yıl	32	122,63	3924,00			
	Toplam	216					
İşitsel stil	1 yıl	184	105,57	19425,00	2405,000	-1,656	,098
	2 yıl	32	125,34	4011,00			
	Toplam	216					
Kinestetik stil	1 yıl	184	105,14	19346,50	2326,500	-1,955	,051
	2 yıl	32	127,80	4089,50			
	Toplam	216					

Tablo 4.29'a göre, çocukların öğrenme stilleri ölçeği, alt boyutlarından almış oldukları puanların, okula devam süresi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, görsel stil ($U=2492,000$, $p>.05$), işitsel stil ($U=2405,000$, $p>.05$) ve kinestetik stil ($U=2326,500$, $p>.05$) alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur.

4.10. Öğrenme Stilleri ve Bilimsel Süreç Becerileri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Aşağıda öğrenme stilleri ile bilimsel süreç becerileri arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir.

Tablo 4.30. Öğrenme stilleri ölçeği alt boyut puanları ile bilimsel süreç becerileri testi alt boyut puanları arasındaki Spearman's rho testi sonuçları

		Gözlem	Sınıflandırma	Tahmin	Ölçme	Veri kaydı	Sonuç çıkarma	
Spearman's rho	Görsel stil	r	,192**	,399**	,362**	,190**	,202**	,359**
		p	,005	,000	,000	,005	,003	,000
		N	216	215	216	216	216	216
	İşitsel stil	r	,158*	,363**	,344**	,189**	,187**	,352**
		p	,020	,000	,000	,005	,006	,000
		N	216	215	216	216	216	216
	Kinestetik stil	r	,172*	,321**	,334**	,168*	,180**	,340**
		p	,011	,000	,000	,013	,008	,000
		N	216	215	216	216	216	216

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tablo 4.30'da, bilimsel süreç becerileri ölçeği alt boyutlarından alınan puanlarla öğrenme stilleri ölçeği alt boyutlarından alınan puanlar arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere Spearman Sıra Farkları Korelasyon analizi yapılmış ve bu analizin sonucunda, gözlem alt boyutu ile görsel stil alt boyutu arasında ($r=.192$; $p<.05$), gözlem alt boyutu ile işitsel stil alt boyutu arasında ($r=.158$; $p<.05$) ve gözlem alt boyutu ile kinestetik stil alt boyutu arasında ($r=.172$; $p<.05$), istatistiksel açıdan pozitif yönde anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Yine sınıflandırma alt boyutu ile görsel stil alt boyutu arasında ($r=.399$; $p<.05$), sınıflandırma alt boyutu ile işitsel stil alt boyutu arasında ($r=.363$; $p<.05$) ve sınıflandırma alt boyutu ile kinestetik stil alt boyutu arasında ($r=.321$; $p<.05$) istatistiksel açıdan pozitif yönde anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Buna paralel olarak tahmin alt boyutu ile görsel stil alt boyutu arasında ($r=.362$; $p<.05$), tahmin alt boyutu ile işitsel stil alt boyutu arasında ($r=.344$; $p<.05$) ve tahmin alt boyutu ile kinestetik stil alt boyutu arasında ($r=.334$; $p<.05$) istatistiksel açıdan pozitif yönde anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Benzer bir biçimde ölçme alt boyutu ile görsel stil alt boyutu arasında ($r=.190$; $p<.05$), ölçme alt boyutu ile işitsel stil alt boyutu arasında ($r=.189$; $p<.05$) ve ölçme alt boyutu ile kinestetik stil alt boyutu arasında ($r=.168$; $p<.05$) istatistiksel açıdan pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu görülmüştür. Ayrıca veri kaydı alt boyutu

ile görsel stil alt boyutu arasında ($r=,202$; $p<.05$), veri kaydı alt boyutu ile işitsel stil alt boyutu arasında ($r=,187$; $p<.05$) ve veri kaydı alt boyutu ile kinestetik stil alt boyutu arasında ($r=,180$; $p<.05$) istatistiksel açıdan pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu bulunmuştur. Son olarak diğer bulgular gibi sonuç çıkarma alt boyutu ile görsel stil alt boyutu arasında ($r=,359$; $p<.05$), sonuç çıkarma alt boyutu ile işitsel stil alt boyutu arasında ($r=,352$; $p<.05$) ve sonuç çıkarma alt boyutu ile kinestetik stil alt boyutu arasında ($r=,340$; $p<.05$) istatistiksel açıdan pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir.



V. BÖLÜM

Araştırmanın bu bölümünde çocukların yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, anne öğrenim düzeyi, baba öğrenim düzeyi, annelerinin çalışma durumu, ailelerinin gelir düzeyi, devam ettikleri okul türü, okula devam etme süreleri, bilimsel süreç becerileri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiye yönelik ulaşılan sonuçlar sunulmuş ve ilgili literatür ışığında tartışma gerçekleştirilmiştir.

5. Sonuç ve Tartışma

5.1. Yaş Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Araştırmaya katılan çocukların yaşlarının bilimsel süreç becerileri içerisinde yer alan gözlem, sınıflandırma, tahmin, ölçme ve veri kaydı becerileri üzerinde etkili bir değişken olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun aksine sonuç çıkarma becerisinin yaş grubuna göre farklılaştığı, 6 yaş grubunda olan çocukların sonuç çıkarma becerilerinin 5 yaş grubunda olan çocuklara göre daha ileri düzeyde olduğu tespit edilmiştir. İlgili alan yazın incelendiğinde hem okul öncesi yaş grupları hem de ileri sınıf düzeylerinde yapılan araştırmalar ile benzerlikler olduğu görülmüştür. Anaokulu çocuklarının bazı bilim kavramlarını ve bilimsel sorgulama süreçlerini anlama seviyelerini belirlemek için 335 çocuk ile çalışmış ve araştırma sonucunda, 61-66 ve 67-72 aylık çocuklar 54-60 aylık çocuklardan daha ileri düzeyde performans sergilediklerini belirlemiştir (İlhan ve Tosun, 2016). Benzer olarak altı yaşındaki çocukların fen bilgisinin, beş yaşındaki çocuklarınkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Ölçer, 2017). Ayrıca Dökme ve Aydın (2009), 670 öğrenciden (altıncı sınıf, 239 yedi sınıf, 201 sekiz sınıf) oluşan öğrencilerin temel bilimsel süreç

becerilerini inceledikleri çalışmaları sonucunda, araştırmaya katılan öğrencilerin öğrencilerin performansları sınıf düzeyi arasında ilişki olduğunu bulmuşlardır. İleri yaş grupları ile yapılan benzer çalışmalarda bilimsel süreç becerilerinin öğrencilerin bulunduğu sınıf düzeyine göre farklılaştığı belirlenmiştir (Dikici, Özdemir ve Clark, 2018; Işık, 2011). 14.624 çocuktan oluşan bir grup ile yapılan boylamsal bir çalışma sonucunda, fen konularını anlamada daha gelişmiş, daha fazla uzmanlığa sahip veya daha fazla çalışma belleği kapasitesine sahip çocukların, aynı sınıf materyalini daha az gelişmiş bir anlayışa sahip olan sınıf arkadaşlarından daha etkili kullanabileceğini göstermiştir (Byrnes, Miller-Cotto ve Wang, 2018). Sonucun çocukların ilerleyen yaşlarda daha fazla deneyime, uzmanlığa ve çalışan bellek kapasitesine sahip olmalarından kaynaklanmış olabileceği ifade edilebilir. Ayrıca gelişimin doğal seyri açısından da ulaşılan sonucun daha büyük yaş grubu lehine çıkması doğaldır. Sadece sonuç çıkarma becerisinde ortaya çıkan farklılık ilginçtir. Çıkarım yapma, gözlemlenen şeyleri ya da meydana gelen olayları açıklama amacı ile kanıt kullanmayı içermektedir (Monhardt ve Monhardt, 2006). Çıkarım, daha önceden bir olay ya da nesne hakkında toplanan verileri ya da bilgileri kullanmayı gerektirmektedir (Padilla, 1990). Dolayısı ile diğer becerilerden daha fazla deneyim gerektiren bir beceri olduğu ve bu durumda daha ileri yaşlarda kazanılmış olduğu ileri sürülebilir.

Çocukların öğrenme stillerinin yaş değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka ifade ile 5 ve 6 yaş grubunda olan çocukların öğrenmede görsel, işitsel ve kinestetik stili birbirlerine benzer biçimde kullandıkları ifade edilebilir. İlgili literatürde, çocukların öğrenme stillerinin yaş değişkenine göre incelendiği araştırma bulgusuna rastlanmamıştır. İleri yaş grupları ile yapılan bir araştırma sonucunda ise bu araştırma ile benzer olmayan, yaşın öğrenme stilini etkilediği bulunmuştur (Işık, 2011). Ayrıca ileri yaş düzeylerinde yapılan çalışmalar öğrenme stili olarak VAK kullanmamışlardır. O yüzden bu araştırma sonucuna uygun olmadıkları düşünülebilir. Burada okul öncesi yaş grubu çocukların görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme stillerini 5 ve 6 yaşında benzer olarak kullandıkları ifade edilebilir.

5. 2. Cinsiyet Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Çocukların bilimsel süreç becerileri içerisinde yer alan gözlem, sınıflandırma, tahmin ve ölçme becerilerinin cinsiyetlerine göre değişmediği belirlenmiştir. Bu sonucun aksine çocukların veri kaydı ve sonuç çıkarma becerilerinin cinsiyetlerine göre farklılaşmış olduğu ve kız çocukların beceri düzeylerinin erkek çocuklardan daha ileride olduğu görülmüştür. Bilimsel süreç becerilerinde cinsiyetin bu becerileri etkileyen bir değişken olduğu farklı araştırmalar ile de belirlenmiştir. Örneğin Dökme ve Aydın (2009), 670 öğrenciden (410 erkek, 260 kız; 230 altıncı sınıf, 239 yedi sınıf, 201 sekiz sınıf) oluşan öğrencilerin temel bilimsel süreç becerilerini inceledikleri çalışmaları sonucunda, araştırmaya katılan öğrencilerin performanslarının cinsiyetleri ile ilişkili olduğunu ve kız çocuklarının beceri düzeylerinin daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca Saçkes, (2013) yaptığı çalışmada, okulöncesi dönemdeki çocukların süreç becerilerindeki yetkinliklerinin cinsiyet değişkeninden etkilendiğini ve cinsiyetin süreç becerilerinin belirleyicilerinden biri olduğunu bulmuştur. Yine başka bir araştırmada 7, 8 ve 9.sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini cinsiyetin etkilediği ve bu etkinin kız öğrencilerin lehine olduğu belirlenmiştir (Dikici, Özdemir ve Clark, 2018). Hatta cinsiyet değişkeninin üniversite öğrencilerinin (fen) bilimsel süreç becerilerini etkilediği tespit edilmiştir (Çakır ve Sarıkaya, 2010). Cinsiyet değişkeninin bilimsel süreç becerilerini etkilemediği araştırma bulgularına da rastlanmaktadır (Ocak ve Tümer, 2014). 3. Sınıfta bulunan çocukların fen başarılarının da cinsiyetlerine göre farklılaştığı ve bu farklılığın erkek öğrenciler lehine olduğu bulunmuştur (Sackes, Trudle ve Bell, 2013). Göreceli olarak bu araştırma ve diğer araştırma sonuçlarına dayanarak kızların bilimsel süreç becerilerini daha etkili kullandıkları ifade edilebilir.

Çocukların öğrenme stillerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Kız çocukların görsel stil ve işitsel stili, erkek çocuklarının da kinestetik stili daha çok kullandıkları ifade edilebilir. İlgili literatürde, okul öncesi dönem çocuklarının öğrenme stillerini VAK ile belirlemeye yönelik araştırma bulgularına rastlanmamıştır. Ama farklı modellere göre yapılan çalışma sonuçlarına göre kızların

yansıtıcı ve sıralı/analitik (aktif/sezgisel/görsel ve sıralı) öğrenme tercihlerinin erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Güneş ve Erkan, 2017). Ayrıca Eskici, (2008) yaptığı çalışmada (n=1884) ilköğretim öğrencilerinin II. kademeye ilk başladıklarında kinestetik ve görsel öğrenme stilini daha fazla kullandıkları sınıfları ilerledikçe işitsel öğrenme stilini daha çok benimsedikleri belirlenmiştir. Kinestetik ve görsel öğrenme stilini kız öğrencilerin erkek öğrencilerde daha fazla kullandıkları bulunmuştur. Araştırma bulguları farklılık göstermektedir. Ulaşılan bu sonuçların örneklem özelliklerinden kaynaklandığı ifade edilebilir.

5. 3. Kardeş Sayısı Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Çocukların bilimsel süreç becerilerinin kardeş sayılarına göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. İlgili literatürde, bilimsel süreç becerileri ile kardeş sayısı değişkeni arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaya rastlanılmamıştır. Ama fen kavramları ile sorgulama becerilerinin çocukların kardeş sayısına göre farklılaştığı belirlenmiştir (İlhan ve Tosun, 2016). Yapılan araştırmaların amaçları birbirinden farklıdır. Ama fen başarısının kardeş varlığından etkilenmesi de önemli görülmüştür. Bu araştırmada bilimsel süreç becerilerinin çocukların kardeş sayısından etkilenen beceriler olmadığı ifade edilebilir.

Benzer olarak çocukların kardeş sayılarının öğrenme stilleri üzerinde de etkisi olan bir değişken olmadığı tespit edilmiştir. İlgili literatürde, ülkemizde benzer olarak kurgulanan araştırma bulunamamıştır. Kardeş sayısı ya da kardeşin var olup olmaması değişkeninin etkilerinin sınanması gerekmektedir. Yapılan araştırmanın ve bilimsel süreç becerilerinin, öğrenme stillerinin doğasından kaynaklanan bulguların olduğu görülmektedir.

5. 4. Anne Öğrenim Düzeyi Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Anne öğrenim düzeyi değişkenin çocukların tahmin, veri kaydı ve sonuç çıkarma becerileri üzerinde anlamlı etki oluşturmadığı, gözlem, sınıflandırma ve ölçme becerileri üzerinde ise farklılaşmaya neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Annesi yüksek öğrenim mezunu olan çocukların gözlem, sınıflandırma ve ölçme becerilerinin annesi ilköğretim ve ortaöğretim mezunu olan çocukların gözlem, sınıflandırma ve ölçme becerilerinden daha yüksek olduğu, annesi ilköğretim ve annesi ortaöğretim mezunu olan çocukların gözlem, sınıflandırma ve ölçme becerilerinin de farklılaşmadığı belirlenmiştir. Literatürde çok sayıda araştırma sonucunda (yaş ve öğrenim düzeyleri farklı) annenin eğitim düzeyinin etkili bir değişken olduğu bulunmuştur (Aydınlı, 2007; Aydoğdu, 2006; Büyük, Tanık ve Saraçoğlu, 2011; Çakar, 2008; Karar, 2011). Örneğin ilköğretim okulları 5. sınıf öğrencileri ile yapılan bir çalışma sonucunda öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine sahip olma düzeylerinin anne öğrenim durumuna göre farklılaştığını, öğrenim düzeyi arttıkça öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin de arttığı bulunmuştur (Ocak ve Tümer, 2014). Çocukların ebeveynlerinin eğitim düzeyi arttıkça fen kavramlarındaki başarıları ve sorgulama becerilerinin de arttığı görülmüştür (İlhan ve Tosun, 2016). Bir başka çalışmada Dökme ve Aydın (2009) 670 öğrenciden oluşan öğrencilerin temel bilimsel süreç becerilerinin annelerinin eğitim geçmişi ile ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca Guo, Piasta ve Bowles, (2015), çalışmalarında, çocukların fen içeriği bilgisi arasında annelerin eğitim seviyesine göre lisans derecesine sahip eğitim alan anneler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuşlardır. Yoğunluklu literatür anne öğrenim düzeyinin etkisini ortaya koymaktadır. Anne eğitim düzeyinin artması annelerin daha bilinçli, farkındalık düzeyleri yüksek, çocuğunun ihtiyaçlarına duyarlı, ilgi ve ihtiyaçlarının karşılanması için daha hassas olmasını desteklemiş ve bu durum da çocukların becerilerinin daha fazla desteklenmesine neden olmuş olabilir.

Çocukların işitsel stil ve kinestetik stillerinin anne öğrenim düzeyi değişkeninden etkilenmediği, görsel stillerinin anne öğrenim düzeyine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Ulaşılan farklılık incelendiğinde, annesi yüksek öğretim mezunu olan

çocukların görsel öğrenme stilini annesi ilköğretim ve ortaöğretim mezunu olan çocuklara göre daha fazla kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Annesi ilköğretim ve annesi ortaöğretim mezunu olan çocukların görsel öğrenme stilinin farklılaşmadığı belirlenmiştir. Literatürde benzer araştırma sonuçlarına rastlanmamıştır. Bu bulgu araştırmanın anne öğrenim düzeyi etkisini destekler niteliktedir.

5.5. Baba Öğrenim Düzeyi Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Baba öğrenim düzeyi değişkeninin çocukların gözlem, tahmin, veri kaydı ve sonuç çıkarma becerileri üzerinde anlamlı etki oluşturmadığı, sınıflandırma ve ölçme becerileri üzerinde ise farklılaşmaya neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Babası yüksek öğrenim mezunu olan çocukların sınıflandırma ve ölçme becerilerinin babası ilköğretim ve ortaöğretim mezunu olan çocukların sınıflandırma ve ölçme becerilerinden daha yüksek olduğu, babası ilköğretim ve annesi ortaöğretim mezunu olan çocukların sınıflandırma ve ölçme becerilerinin farklılaşmadığı belirlenmiştir. Anne öğrenim düzeyinde olduğu gibi baba öğrenim düzeyinin de (örneklermler, yaş grupları, öğrenim düzeyleri farklı) bilimsel süreç becerilerini etkilediği araştırma bulguları görülmektedir (Aydınlı, 2007; Aydoğdu, 2006; Büyük, Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Örneğin ilköğretim okulları 5. sınıf öğrencileri ile yapılan bir çalışma sonucunda öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine sahip olma düzeylerinin baba öğrenim durumuna göre farklılaştığını, öğrenim düzeyi arttıkça öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin de arttığı bulunmuştur (Ocak ve Tümer, 2014). Ebeveynlerin eğitim durumunun, çocukların fen standartları, fizik bilimleri ve yaşam bilimleri alt boyutlarından aldıkları puanlarda fark yarattığı tespit edilmiştir (Ölçer, 2017). İngilterede 11-14 yaş arasındaki öğrencilerle yapılan bir araştırma sonucunda, bilime karşı olumlu tutumun, bilimi destekleyen baba ve anneye sahip olmakla ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Çocukları ile ortak etkinlik yapan ebeveynlere sahip olmanın da önemi vurgulanmıştır (Breakwell ve Beardsell, 1992).

Çocukların kinestetik stil stillerinin anne öğrenim düzeyi değişkeninden etkilenmediği, görsel stil ve işitsel stillerinin baba öğrenim düzeyine göre farklılaştığı

belirlenmiştir. Çocukların görsel ve işitsel stilleri baba öğrenim düzeylerine göre incelendiğinde, babası ilköğretim mezunu olan çocuklara göre babası ortaöğretim ve babası yüksek öğretim mezunu olan çocukların bu stilleri daha fazla kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Babası yüksek öğretim ve babası ortaöğretim düzeyinde olan çocukların görsel ve işitsel stilleri kullanma düzeyleri de benzer olarak tespit edilmiştir. İlgili literatürde benzer biçimde tasarlanmış araştırma tespit edilememiştir. Bu nedenle ortaya çıkan farklılığın araştırmanın çalışma grubunun özelliklerinden kaynaklanmış olabileceği söylenilebilir.

5.6. Anne Çalışma Durumu Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Çocukların bilimsel süreç becerilerinin annelerinin çalışıp çalışmamasına göre değişmediği belirlenmiştir. Benzer biçimde çocukların öğrenme stilleri de anne çalışma durumuna göre farklılık göstermemiştir. Bu sonuçla farklı olarak literatür incelendiğinde anne çalışma durumunun fen kavramlarını ve çocukların sorgulama becerilerini etkileyen bir değişken olduğu tespit edilmiştir (İlhan ve Tosun, 2016). Çocukların bilim içeriği standartları arasında, annelerin meslek grubuna göre fiziksel bilimler alt boyut puanları, kamu kurumunda çalışan anneler ve ev hanımı olanlar arasında bir kamu kuruluşunda çalışan anneler lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Çalışan annelerin, işsiz annelere kıyasla, çocukların fiziksel bilimlerdeki içerik bilgilerini desteklemekte daha başarılı ve bilinçli oldukları söylenebilir (Ölçer, 2017).

5.7. Ailenin Gelir Düzeyi Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Çocukların bilimsel süreç becerileri üzerinde ailelerinin gelir düzeyinin etkisi incelendiğinde, sınıflandırma, tahmin ve sonuç çıkarma becerilerinin ailenin gelir düzeyine göre değişmediği belirlenmiştir. Ulaşılan bu sonucun aksine gözlem, ölçme ve

veri kaydı becerileri çocukların ailelerinin gelir düzeyine göre farklılaşmıştır. Ortanın üstü gelir düzeyine sahip ailelerin çocukların gözlem ve becerileri alt ve ortanın altı gelir grubuna sahip çocukların gözlem becerilerinden daha ileri düzeyde olarak tespit edilmiştir. Benzer bir biçimde orta ve ortanın üstü gelir düzeyinde ailesi olan çocukların ölçme ve veri kaydı becerileri birbirleri arasında farklılaşmazken, bu iki gruba göre alt gelir düzeyinde ailesi olan çocukların ölçme becerilerinin düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Dökme ve Aydınli (2009), 670 öğrenciden (410 erkek, 260 kız; 230 altıncı sınıf, 239 yedi sınıf, 201 sekiz sınıf) oluşan örneklem grubunun temel bilimsel süreç becerilerini inceledikleri çalışmaları sonucunda, araştırmaya katılan öğrencilerin performanslarının ekonomik durumları ile ilişki olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca Aydogdu, (2017) yaptığı araştırma sonucunda öğrencilerin bilimsel süreç beceri puanlarının sosyo ekonomik düzey ile ilişkili olduğunu bulunmuştur.

Ailelerin gelir düzeylerinden kaynaklanan ve bilimsel süreç becerilerinde tespit edil farklılaşmanın çocukların öğrenme stillerinde ortaya çıkmadığı; görsel, işitsel ve kinestetik stilin kullanımının benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Işık (2011) yaptığı çalışmada; İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stillerinin tespit edilmesi ve öğrencilerin öğrenme stilleri ile sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri arasında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin öğrenme stilleri sosyo- ekonomik düzeye göre farklılık göstermemiştir. Araştırmalarda yaş, öğrenme stilleri türü gibi farklılar olsa da sonuçların benzer olması önemlidir.

Yukarıda anne-baba öğrenim düzeyi, annenin çalışması ve ailenin gelir düzeyine yönelik bulgular ve literatürde yer alan sonuçlar sunulmuştur. Burada tüm bu değişkenlerin sosyoekonomik durum açısından ele alınması uygun görülmüştür. İlgili literatür incelendiğinde, geniş örneklemle yapılan bir çok çalışmanın çocukların fen başarısında sosyoekonomik durumun etkisini ortaya çıkardığı görülmektedir (Saçkes, 2013; Sackes, Trudle ve Bell, 2013; Sackes, 2014). Bilimle ilgili bir eğitim ve kariyere sahip yüksek SES düzeyindeki ebeveynlerin, fen öğrenimi konusunda olumlu bir deneyime sahip olabildikleri ve yüksek SES düzeyindeki ebeveynlerin bilimi akademik ve sosyal yaşamdaki başarının ön şartı olarak algılayabilirler (Sackes, 2014). Bu

nedenle de araştırma sonuçlarında sosyoekonomik düzey bilgide, becerilerde ve tutumlarda farklılıklara neden olmuş olabilir. Ayrıca Bradley ve Corwyn, (2002) sosyo ekonomik durumun çocukluktan yetişkinliğe kadar bilişsel, sosyal duygusal ve sağlık ile ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir.

5.8. Okul Türü Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Çocukların bilimsel süreç becerileri devam ettikleri okul türü değişkenine göre incelenmiştir. Gözlem, sınıflandırma ve ölçme becerilerinin devam ettikleri okul türüne göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Anaokuluna devam eden çocukların anasınıfına devam eden çocuklara göre bu becerilerinin ileri düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların aksine tahmin, veri kaydı ve sonuç çıkarma becerilerinde okul türü değişkenin etkisi belirlenmemiştir. İlgili literatür incelendiğinde, bilimsel süreç becerileri üzerinde okul türünün etkili olduğu araştırma sonuçları görülmektedir. Örneğin Akman, Üstün ve Güler, (2003) yaptıkları çalışmada farklı okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarının (n=200) fen eğitiminde temel bilimsel süreçleri kullanıp kullanmadıklarını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda çocukların devam ettikleri okullarla bilimsel süreçleri kullanmaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Çocukların devam ettikleri okul tipleriyle bilim süreçlerini kullanma arasındaki farkın anlamlı olduğu ve bilim süreçlerini kurum anaokullarına devam eden çocukların MEB'na bağlı anasınıflarına ve özel anaokullarına devam eden çocuklara kıyasla daha çok kullandıkları tespit edilmiştir. Okul türlerinde çocukların tam yada yarım gün devam etmesi, öğretmenlerin özellikleri, uygulanan programlar, fen etkinliklerinin sıklığı gibi nedenler çocukların becerileri üzerinde farklılıklar oluşturmuş olabilir. Mantzicopoulos, Samarapungavan ve Patrick (2009) kavramsal olarak tutarlı fen programlarına sürekli ve anlamlı katılımın, içeriği, dili ve süreçleri içeren ayrı bir akademik alan olarak fen hakkında anlamlar geliştirmeleri için çok önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Doğal olarak çok fazla değişkenin okul türünün etkisini ortaya çıkarmış olabileceği düşünülebilir.

Örenme stilleri açısından bakıldığında ise çocukların devam ettikleri okul türünün stillerde bir farklılaşmaya neden olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulguyu destekleyen ya da desteklemeyen araştırmalara rastlanmamıştır.

5.9. Okula Devam Süresi Değişkenine Yönelik Ulaşılan Sonuç ve Tartışma

Çocukların gözlem, sınıflandırma, tahmin, ölçme, veri kaydı ve sonuç çıkarma becerilerinin tamamının okula devam etme sürelerine göre değiştiği ve okula daha uzun süre devam eden çocukların becerilerinin daha ileri düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi eğitime devam etme süresi fende etkili olabilir (Ölçer, 2017). Mantzicopoulos, Samarapungavan ve Patrick (2009) ve Patrick, Mantzicopoulos ve Samarapungavan (2009) okul öncesi dönemde fenin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmalar sonucunda, fene erken, anlamlı ve sürekli katılımın, fen için motivasyonu arttırabildiğini, fene yönelik anlayışı destekleyebildiğini belirtmişlerdir.

Çocukların öğrenme stilleri ise okula devam etme sürelerine göre değişiklik göstermemiştir. Bu bulgu da öğrenme stillerine yönelik diğer bulgular gibi düşünülebilir.

5.10. Bilimsel Süreç Becerileri ve Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın odak noktasını bilimsel süreç becerileri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi belirlemek oluşturmuştur. Araştırmada ulaşılan bulgular ışığında çocukların bilimsel süreç becerileri ile öğrenme stilleri arasında pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir. Çocukların sınıflandırma, tahmin ve sonuç çıkarma becerileri ile görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme stilleri arasındaki ilişkiler göreceli olarak gözlem ölçme ve

veri kaydı becerileri ile görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme stilleri arasındaki ilişkilerden daha yüksektir. Ama tüm ilişkilerin düşük düzeyde olduğu ifade edilebilir.

Ayrıca bilimsel süreç becerilerinin çocukların tüm öğrenme stilleri ile ilişkili olması bu araştırmanın en önemli sonucunu oluşturmaktadır. Çünkü farklı öğrenme stillerine göre beceriler farklılaşmamıştır. Bilimsel süreç becerilerinin desteklenmesi için özelleşen bir öğrenme stiline olmaması çok önemlidir.

İlgili literatür incelendiğinde, öğrenme stilleri (model farklılıkları olsa da) ile öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri arasında ilişkiler tespit edilmiştir (Gamze ve Yenice, 2013; Işık, 2011). Ayrıca öğrenme stilleri ile biyoloji öz-yeterlik algısının (Gökmen ve Ekici, 2012), biyoloji başarısının ilişkili olduğu bulunmuştur (Özkan, Sungur ve Tekkaya, 2004). Öğrenme stillerine uygun düzenlenen fen eğitimi öğrencilerin başarısını arttırmakta (Usta, 2006), tutumlarını, akademik başarılarını (Bozkurt ve Aydoğdu, 2009), bilimsel süreç becerilerini olumlu etkilemektedir (Azar, 2008). Ayrıca problem çözme becerisi ile de ilişkilidir (Açık, 2013; Özgen ve Alkan, 2014).

Çocuklarda öğrenme süreçlerinin belirlenebilmesi için öğrenme stillerinin tespit edilmesi bu sürece anlamlı katkı sağlayabilir (McDermottve Beitman, 1984). Gelecekteki araştırmalar, okul öncesi dönemde fen çalışmalarında neler olup bittiğine dair zengin açıklamalar sunmaya çalışmalıdır (Saçkes, Trundle, Bell ve O'Connell, 2011).

Araştırmada bulgular ile ulaşılan sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

Araştırmacılara;

- Bu araştırmada öğrenme stilleri öğretmenler tarafından doldurulan bir ölçme aracından elde edilmiştir. Çocukların ayrıca gözlemlendiği, görüşmelerle gerçekleştirilen karma desenenli araştırmalar yapılması,
- Aileye ait değişkenlerin etkilerinin detaylı bir biçime ortaya çıkartılması için yine karma desenli araştırmaların yapılması,

- Farklı örneklerle araştırmaların gerçekleştirilmesi,
- Stillere göre düzenlenmiş programların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelendiği deneysel çalışmaların yapılması önerilmiştir.

Öğretmenlere;

- Sınıflarında bulunan çocukların öğrenme stillerini belirleyerek sınıf içi ve sınıf dışı, zengin uyarıcı evre imkanları sunarak erken fen eğitimini desteklemeleri önerilebilir.

Ailelere;

- Araştırmada aileye ait değişkenlerin etkisi belirlenmiştir. Özellikle farkındalık kazanmaları için okul öncesi eğitim kurumlarında aile eğitim çalışmalarına yoğunlukla katılarak, öğrenme düzeyi, gelir gibi değişkenlerin etkisinin azaltılmasının desteklenmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Abungu, H. E., Okere, M. I. ve Wachanga, S. W. (2014). The effect of science process skills teaching approach on secondary school students' achievement in chemistry in Nyando district, Kenya. *Journal of Educational and Social Research*, 4(6), 359.
- Açık, S. (2013). Lise öğrencilerinin öğrenme stilleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.*
- Ahmed, J. (2013). How different are students and their learning styles?. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 1(3), 212-215.
- Akbar, R. A. (2016). Learning Styles and their relationship with achievement of english scores from higher secondary schools and colleges students of district Lahore. *Journal of Educational Research*, 19(2), 32-48.
- Akman, B., Üstün, E. ve Güler, T. (2003). Using science process skills in 6 years old children. *Hacettepe University Journal of Education*, 24, 11-14.
- Aksüt, P. (2015). 5-6 yaş okul öncesi çocuklarına problem çözme becerisinin kazandırılmasında etkinlik temelli fen öğretim uygulamalarının etkisinin incelenmesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılık arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 11-23
- Aktaş Arnas, Y. (2002). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 6(7), 1-6.
- Alabay, E. (2011). *Erken çocukluk eğitiminde fen programları. Okul öncesi dönemde fen eğitimi eğitimi içinde* (Editörler: Berrin AKMAN – Gülden UYANIK BALAT – Tülin GÜLER). Ankara: Pegem Akademi.

- Alabay, E. (2013). *Sciencestart destekli fen eğitim programının 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel tutuma güvenme ve yönelime etkisi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Alabay, E. ve Özdoğan, İ. M. (2018). Okulöncesi Çocuklara Dış Alanda Uygulanan Sorgulama Tabanlı Bilim Etkinliklerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin İncelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 495-510.
- Alabay, E., Doğru, S. S. Y. ve Akman, B. (2018). Sciencestart! destekli bilim eğitim programının 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel inanca ve yönelime etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 201-225.
- Alavinia, P. ve Ebrahimpour, S. (2012). On the correlation between emotional intelligence and learning styles: The case of Iranian academic EFL learners. *Theory & Practice in Language Studies*, 2(6). 291-1299.
- Alemdağ, C., Alemdağ, S. ve Özkara, A. B. (2018). The analysis of sports high school students' learning styles in terms of overall academic success. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, 43(195), 269-278.
- Anderson, J. A. ve Adams, M. (1992). Acknowledging the learning styles of diverse student populations: Implications for instructional design. *New directions for teaching and learning*. 49, 19-33.
- Ango, M. L. (2002). Mastery of science process skills and their effective use in the teaching of science: an educology of science education in the Nigerian cContext. *Online Submission*, 16(1), 11-30.
- Annette, V. ve Dianne, R. (2001). Learning style awareness: A basis for developing teaching and learning strategies, *Journal of Research on Technology in Education*, 33(5).
- Arı, M. ve Öncü Çelebi, E. (2005). *Okul Öncesi dönemde fen-doğa ve matematik etkinlikleri uygulamaları*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Arı, M. ve Tuğrul, B. (1996). Okul öncesi eğitim. *Milli Eğitim Dergisi*, 132.

- Armga, C., Dillon, S., Jamsek, M., Morgan, E. L., Peyton, D. ve Speranza, H. (2002). Tips for helping children do science. *Texas Child Care*, 26(3), 2-7.
- Aslan, O., Şenel Zor, T. ve Tamkavas, C. E. (2015). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Görüşlerinin ve Hizmetiçi Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(40), 519-530.
- Aşkar, P. ve Akkoyunlu, B. (1993). Kolb öğrenme stili envanteri. *Eğitim ve Bilim*, 17(87), 37-47.
- Aydınlı, E. (2007). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin performanslarının değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydınlı, E., Dokme, I., Ünlüa, Z. K., Öztürk, N., Demir, R. ve Benli, E. (2011). Turkish elementary school students' performance on integrated science process skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 3469-3475.
- Aydoğdu, B. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydoğdu, B. (2017). A study on basic process skills of turkish primary school students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 67, 51-69.
- Azar, N. (2008). *Fen ve teknoloji dersinde öğrenme stillerinin işbirlikçi grup atamalarında kullanılmasının öğrencinin akademik başarı, tutum, bilimsel süreç becerileri ve kalıcılık düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Babadoğan, C. (2000). Öğretim stili odaklı ders tasarımı geliştirme. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 61-63. <http://babadogan.net/wp-content/PDF/P11.pdf>
- Babaroğlu, A. ve Okur Metwalley, E. (2018). Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimine İlişkin Okulöncesi Öğretmenlerinin Görüşleri, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 125-148.
- Barnett, W. S. (1998). Long-term cognitive and academic effects of early childhood education on children in poverty. *Preventive Medicine*, 27(2), 204-207.

- Baruch, Y. K., Spektor-Levy, O. ve Mashal, N. (2016). Pre-schoolers' verbal and behavioral responses as indicators of attitudes and scientific curiosity. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(1), 125-148.
- Batı, K., Ertürk, G. ve Kaptan, F. (2010). The awareness levels of pre-school education teachers regarding science process skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1993-1999.
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A. W. ve Feder, M. A. (2009). *Learning Science in Informal Environments:: People, Places, and Pursuits*. National Academies Press.
- Bozkurt, O. ve Aydoğdu, M. (2009). A comparative analysis of the effect of dunn and dunn learning styles model and traditional teaching method on 6th grade students' achievement levels and attitudes in science education lesson. *Elementary Education Online*, 8(3), 741-754.
- Böke, K. (2009). Örnekleme. Kaan Böke (Ed.), *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri içinde* (s. 105-147). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Böyük, U., Tanık, N. ve Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4 (1), 20-30.
- Bradley, R. H. ve Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual review of psychology*, 53(1), 371-399.
- Breakwell, G. M. ve Beardsell, S. (1992). Gender, parental and peer influences upon science attitudes and activities. *Public Understanding of Science*, 1, 183-197.
- Brenneman, K. (2009). Let's find out! Preschoolers as Scientific Explorers. *YC Young Children*, 64(6), 54-60.
- Brotherton P. N. ve Preece P. F. W. (1995). Science Process Skills: their Nature and Interrelationships. *Research in Science and Technological Education*, 13:5-11.

- Buldu, N., Buldu, M. ve Buldu, M. (2014). Türkiye’de anasınıflarında ve ilkokul 1, 2 ve 3. sınıflarda fen öğretimi üzerine bir kalite değerlendirmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 214-232.
- Bulunuz, M. (2013) Teaching science through play in kindergarten: does integrated play and science instruction build understanding?, *European Early Childhood Education Research Journal*, 21(2), 226-249.
- Burger, K. (2010). How does early childhood care and education affect cognitive development? An international review of the effects of early interventions for children from different social backgrounds. *Early childhood research quarterly*, 25(2), 140-165.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüктаşkapu, S. (2010). *6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir bilim öğretim programı önerisi* Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Büyüктаşkapu, S. ve Çeliköz, N. (2009). Okul öncesi bilimsel süreç becerileri ölçeği geçerlik güvenirlik çalışması. Uluslararası Katılımlı II. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Büyüктаşkapu, S., Çeliköz, N. ve Akman, B. (2012). Yapılandırmacı bilim eğitimi programı’nın 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165).
- Byrnes, J. P., Miller-Cotto, D. ve Wang, A. (2018). Children as mediators of their own cognitive development: The case of learning science in kindergarten and first grade. *Journal of Cognition and Development*, 19(3), 248-277.
- Camilli, G., Vargas, S., Ryan, S. ve Barnett, W. S. (2010). Meta-analysis of the effects of early education interventions on cognitive and social development. *Teachers college record*, 112(3), 579-620.
- Cassata, A. E. ve French, L. (2006). *Using concept mapping to facilitate metacognitive control in preschool children*. In A. J. Cañas & J. D. Novak (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the Second

International Conference on Concept Mapping. San Jose, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Charlesworth, R. ve Lind, K. K. (2010). *Math and science for young children* (Sixth Edition). Belmont: Wadsworth/Cengage Learning.

Choi, B. M. (2016). *Early science learning among low-income Latino preschool children: The role of parent and teacher values, beliefs, and practices* (Doctoral dissertation, UC San Diego).

Civelek, P. ve Akamca, G. Ö. (2018). The effect of outdoor activities on scientific process skills of preschool children. *Kastamonu Education Journal*, 26(6), 2011-2019.

Clark, M. H. (2009). *Impact of preschool education on reading achievement of kindergarten through fifth grade students*. Doctoral Thesis, The University of Southern Mississippi.

Clausen-May, T. (2005). *Teaching maths to pupils with different learning styles*. Paul Chapman Publishing, London.

Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2005). *Research methods in education* (5th edition). New York: Routledge Falmer. ISBN 0-415-19541-1.

Collins, A. (1997). National science education standards: looking backward and forward. *The Elementary School Journal*, 299-313.

Conezio, K. ve French, L. (2002). Science in the preschool classroom. *Young Children*, 57(5), 12-18.

Corbin, A. (2017). Assessing differences in learning styles: age, gender and academic performance at the tertiary level in the Caribbean. *The Caribbean Teaching Scholar*, 7(1), 67-91.

Currie, J. (2001). Early childhood education programs. *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 213-238.

Çakar, E. (2008). *5. sınıf fen ve teknoloji programının bilimsel süreç becerileri kazanımlarının gerçekleştirme düzeylerinin belirlenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

- Çakır, N. K. ve Sarıkaya, M. (2010). An evaluation of science process skills of the science teaching majors. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 1592-1596.
- Dejonckheere, P. J., De Wit, N., Van de Keere, K. ve Vervaet, S. (2016). Exploring the Classroom: Teaching Science in Early Childhood. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(4), 537-558.
- Dikici, A., Özdemir, G. ve Clark, D. B. (2018). The relationship between demographic variables and scientific creativity: Mediating and moderating roles of scientific process skills. *Research in Science Education*, 1-25.
- Dirks, C. ve Cunningham, M. (2006). Enhancing diversity in science: is teaching science process skills the answer?. *CBE—Life Sciences Education*, 5(3), 218-226.
- Dökme, İ. ve Aydınli, E. (2009). Turkish primary school students' performance on basic science process skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 544-548.
- Dunn, R. (1990). Understanding the Dunn and Dunn learning styles model and the need for individual diagnoses and prescription, *Journal of Reading, Writing, and Learning Disabilities International: Overcoming Learning Difficulties*, 6(3), 223-247.
- Dunn, R. S. ve Dunn, K. J. (1979). Learning styles/teaching styles should they... can they... be matched. *Educational Leadership*, 238-244
http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_197901_dunn.pdf
- Dunn, R. ve Griggs, S. A. (2000). *Practical approaches to using learning styles in higher education*. Greenwood Publishing Group, Westport.
- Dunn, R., Honigsfeld, A., Doolan, L. S., Bostrom, L., Russo, K., Schiering, M. S., Suh, B. ve Tenedero, H. (2009) Impact of Learning-Style Instructional Strategies on Students' Achievement and Attitudes: Perceptions of Educators in Diverse Institutions, *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 82(3), 135-140, DOI: 10.3200/TCHS.82.3.135-140
- Ekici, G. (2002). Gregorc öğrenme stili ölçeği. *Eğitim ve Bilim*, 27(123). 42-47.

- Ergül, R., Şimşekli, Y., Çalış, S., Özdilek, Z., Göçmençebe, Ş. ve Şanlı, M. (2011). The effects of inquiry-based science teaching on elementary school students' science process skills and science attitudes. *Bulgarian Journal of Science & Education Policy*, 5(1), 48-68.
- Eshach, H. (2011). Science for young children: A new frontier for science education. *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 435-443.
- Eshach, H. ve Fried, M. N. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 315-336.
- Eskici, M. (2008). *Öğrencilerin öğrenme stilleri ile akademik başarıları ve cinsiyetleri arasındaki ilişki*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- European Commission (2015) report to the european commission of the expert group on science education science education for responsible citizenship doi:10.2777/12626.http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_science_education/KI-NA-26-893-EN-N.pdf
- Fayez, M., Sabah, S. A. ve Oliemat, E. (2011). Jordanian Early Childhood Teachers' Perspectives toward Science Teaching and Learning. *International Research in Early Childhood Education*, 2(1), 76-95.
- Felder, R. M. ve Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Ferreira, L. B. M. (2004). *The role of a science story, activities, and dialogue modeled on philosophy for children in teaching basic science process skills to fifth graders* (Doctoral dissertation, Montclair State University).
- Figueiredo, M., Lopes, A. S., Firmino, R. ve de Sousa, S. (2004). Things we know about the cow: introduction to concept mapping in a preschool setting. In *Concept maps: theory, methodology, technology: proceedings of the first International Conference on Concept Mapping* (p. 163-166). Servicio de Publicaciones.
- Fleer, M., Gomes, J. ve March, S. (2014). Science learning affordances in preschool environments. *Australasian Journal of Early Childhood*, 39(1), 38-48.

- Fleming, N. D; (1995), *I'm different; not dumb. Modes of presentation (VARK) in the tertiary classroom*, in Zelmer,A., (ed.) *Research and Development in Higher Education, Proceedings of the 1995 Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australasia (HERDSA),HERDSA, Volume 18, pp. 308 – 313*
- French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly, 19(1)*, 138-149.
- Fusaro, M. ve Smith, M. C. (2018). Preschoolers' inquisitiveness and science-relevant problem solving. *Early Childhood Research Quarterly, 42*, 119-127.
- Gallenstein, N. L. (2005). Engaging young children in science and mathematics. *Journal of Elementary Science Education, 17(2)*, 27-41.
- Gamze, I. ve Yenice, N. (2013). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ile Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 3(1)*, 60-73.
- Gelman, R. ve Brenneman, K. (2004). Science learning pathways for young children. *Early Childhood Research Quarterly, 19(1)*, 150-158.
- Ghaedi, Z. ve Jam, B. (2014). Relationship between Learning Styles and Motivation for Higher Education in EFL Students. *Theory & Practice in Language Studies, 4(6)*. 1232-1237.
- Gilakjani, A. P. (2012). Visual, auditory, kinaesthetic learning styles and their impacts on English language teaching. *Journal of studies in education, 2(1)*, 104-113.
- Glynn, S. M. (2008). *5.1 Making science concepts meaningful to students: teaching with analogies*. In: *Four Decades of Research in Science Education: From Curriculum Development to Quality Improvement*, edited by MikelskisSeifert S, Ringelband U, Brückmann M. Münster: Waxmann, 113–125.
- Gökmen, A. ve Ekici, G. (2012). Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoloji Öz-yeterlik Algı Düzeyleriyle Öğrenme Stilleri İlişkisinin Değeri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32(3)*, 843-866.

- Guo, Y., Piasta, S. B. ve Bowles, R. P. (2015). Exploring preschool children's science content knowledge. *Early education and development*, 26(1), 125-146.
- Güneş, G. (2014). *Çocukların epistemolojik görüşlerinin ve öğrenme stillerinin Öklidyen geometrisinde modellenmesi*, Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güneş, G. ve Erkan, S. (2017). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Öğrenme Stillerinin İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 13-24.
- Günşen, G., Fazlıoğlu, Y. ve Bayır, E. (2018). Yapılandırıcı yaklaşıma dayalı bilim öğretiminin 5 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 599-616.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th Edition), Pearson Prentice Hall.
- Harlen, W. (1999) Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 6(1), 129-144.
- Haseki Demir, F. ve Çakmak Güleç, H. (2017). Okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmenlerin fen etkinliklerine, materyallere ve meb 2013 programına yönelik görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 55, 1-21.
- Hawk, T. F. ve Shah, A. J. (2007). Using learning style instruments to enhance student learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5(1), 1-19.
- Hong, S. Y. ve Diamond, K. E. (2012). Two approaches to teaching young children science concepts, vocabulary, and scientific problem-solving skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(2), 295-305.
- Howell, R. T. (2003). The importance of the project method in technology education. *Journal of Industrial Teacher Education*, 40(3), 80-86.
- Howitt, C., Lewis, S. ve Upson, E. (2011). 'It's a mystery!' A case study of implementing forensic science in preschool as scientific inquiry. *Australasian Journal of Early Childhood*, 36(3), 45-55.

- Irwanto, Rohaeti, E., Widjajanti, E. ve Suyanta. (2017, August). Students' science process skill and analytical thinking ability in chemistry learning. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1868, No. 1, p. 030001). AIP Publishing. doi: 10.1063/1.4995100. <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.4995100?class=pdf>
- Işık, G. (2011). *İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- İlhan, N. ve Tosun, C. (2016). Kindergarten students' levels of understanding some science concepts and scientific inquiry processes according to demographic variables (the sampling of Kilis Province in Turkey). *Cogent Education*, 3(1), 1144246.
- Jackson, T., Goldsmith, M., Savard, S. ve Elia, A. (2012). *Help your kids with science: A unique step-by-step visual guide*. New York: Dorling Kindersley Limited.
- Jiménez-Tejada, M. P., Romero-López, M. C., Agnès, M. A. F., González-García, F. ve Vílchez-González, J. M. (2016). Spanish teaching students' attitudes towards teaching science at the pre-school level. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 26, p. 01103). EDP Sciences.
- Kallery, M. (2004). Early years teachers' late concerns and perceived needs in science: An exploratory study. *European Journal of Teacher Education*, 27(2), 147–165.
- Kallery, M. ve Psillos, D. (2001). Pre-school Teachers' Content Knowledge in Science: Their understanding of elementary science concepts and of issues raised by children's questions. *International Journal of Early Years Education*, 9(3), 165-179.
- Kanak, M. ve Pekdogan, S. (2018). Examination of science and mathematics activities in pre-school education. *Research in Pedagogy*, 8(1), 111-122.
- Kanninen, E. (2009). *Learning styles and e-learning*. Master's thesis, Tampere University of Technology.

- Karar, E. E. (2011). *İlköğretim 8 Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (25. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kasunic, M. (2005). Designing an effective survey. Tech. rep., Carnegie Mellon, Software Engineering Institute.
- Katz, L. G. (1994). The Project Approach. ERIC Digest. ERIC Number: ED368509. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED368509.pdf>
- Kirch, S. A. (2007). Re/Production of science process skills and a scientific ethos in an early childhood classroom. *Cultural Studies of Science Education*, 2(4), 785-845.
- Kulac, E., Sezık, M., Ascı, H. ve Gurpınar, E. (2015). Learning styles, academic achievement, and gender in a medical school setting. *J Clin Anal*, 6(5): 608-611.
- Kunt, B. (2016). *60-72 ay okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Leopold, L. (2012). Prewriting tasks for auditory, visual, and kinesthetic learners. *TESL Canada Journal*, 96-96.
- Lind, K. K. (1998). Science in Early Childhood: Developing and Acquiring Fundamental Concepts and Skills. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418777.pdf> ERIC Number: ED473843
- Mabie, R. ve Baker, M. (1996). A comparison of experiential instructional strategies upon the science process skills of urban elementary students. *Journal of Agricultural Education*, 37, 1-7.
- Mantzicopoulos, P., Patrick, H. ve Samarapungavan, A. (2008). Young children's motivational beliefs about learning science. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(3), 378-394.

- Mantzicopoulos, P., Patrick, H. ve Samarapungavan, A. (2013). Science literacy in school and home contexts: Kindergarteners' science achievement and motivation. *Cognition and instruction*, 31(1), 62-119.
- Mantzicopoulos, P., Samarapungavan, A. ve Patrick, H. (2009). "We learn how to predict and be a scientist": Early science experiences and kindergarten children's social meanings about science. *Cognition and Instruction*, 27(4), 312-369.
- McDermott, P. A. (1984). Comparative functions of preschool learning style and IQ in predicting future academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 9(1), 38-47.
- McDermott, P. A. ve Beitman, B. S. (1984). Standardization of a scale for the study of children's learning styles: Structure, stability, and criterion validity. *Psychology in the Schools*, 21(1), 5-14.
- MEB (2013). *Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı*. <http://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf>
- Mei, G., Kaling, C., Xingi, C., Sing, J. ve Khoon, K. (2007) . Promoting Science Process Skills and the Relevance Of Science Through Science Alive Programme. In *Proceedings of the Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge and Understanding Conference, Singapore*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.489.2768&rep=rep1&type=pdf>
- Meindersma, H. B., van Dijk, M. W., Steenbeek, H. W. ve van Geert, P. L. (2014). Assessment of preschooler's scientific reasoning in adult-child interactions: What is the optimal context?. *Research in Science Education*, 44(2), 215-237.
- Monhardt, L. ve Monhardt, R. (2006). Creating a context for the learning of science process skills through picture books. *Early Childhood Education Journal*, 34(1), 67-71.
- Munoz, M. A. (2001). *The critical years of education for at-risk students: The impact of early childhood programs on student learning*. Louisville, KY: Jefferson County Public Schools. (ERIC ED 456 913)

- Nayfeld, I., Brennehan, K. ve Gelman, R. (2011). Science in the classroom: Finding a balance between autonomous exploration and teacher-led instruction in preschool settings. *Early Education & Development*, 22(6), 970-988.
- Nuhoğlu, H. ve Ceylan, R. (2012). Okul öncesi öğretim programında yer alan amaç ve kazanımların bilimsel temel süreç becerileri açısından değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (34), 112-127.
- Ocak, İ. ve Tümer, H. (2014). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Sahip Olma Düzeyleri (Afyonkarahisar İli Örneği), *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 14 (1), 1-21.
- Olgan, R. (2015). Influences on Turkish early childhood teachers' science teaching practices and the science content covered in the early years. *Early Child Development and Care*, 185(6), 926-942.
- Ostlund, K. (1998). What the research says about science process skills. *Electronic Journal of Science Education*, 2(4), 1-8.
- Othman, N. ve Amiruddin, M. H. (2010). Different perspectives of learning styles from VARK model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 652-660.
- Öcal, S. (2018). *Okul öncesi eğitime devam eden 60-66 ay çocuklarına yönelik geliştirilen STEM programının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ölçer, S. (2017). Science content knowledge of 5-6 year old preschool children. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(2), 143-175.
- Özgen, K. ve Alkan, H. (2014). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kapsamında, öğrencilerin öğrenme stillerine uygun öğrenme etkinliklerinin akademik başarı ve tutuma etkileri: Fonksiyon ve türev kavramı örnekleme. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(1), 1-38.
- Özkan, B. ve Tuğluk, M. N. (2018). The effect of drama based mathematic activities on scientific process skills of 5 year old children. *Electronic Turkish Studies*, 13(11).

- Özkan, Ş., Sungur, S. ve Tekkaya, C. (2004). Onuncu sınıf öğrencilerinin tercih ettikleri öğrenme stillerinin biyoloji başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 75-79.
- Padilla, M. J. (1990). *The science process skills. Research matters—To the science teacher, No. 9004*. Reston, VA: National Association for Research in Science Teaching (NARST).
- Padilla, M. J., Okey, J. R. ve Dillashaw, F. G. (1983). The relationship between science process skill and formal thinking abilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(3), 239-246.
- Park, C. C. (1997). Learning style preferences of Asian American (Chinese, Filipino, Korean, and Vietnamese) students in secondary schools. *Equity and Excellence in Education*, 30(2), 68-77.
- Patrick, H., Mantzicopoulos, P. ve Samarapungavan, A. (2009). Motivation for learning science in kindergarten: Is there a gender gap and does integrated inquiry and literacy instruction make a difference. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 46(2), 166-191.
- Pendergast, E., Lieberman-Betz, R. G. ve Vail, C. O. (2017). Attitudes and beliefs of prekindergarten teachers toward teaching science to young children. *Early Childhood Education Journal*, 45(1), 43-52.
- Pepele Ünal, M., Akman, B. ve Gelbal, S. (2010). The adaptation of a scale for preschool teachers' attitudes towards science teaching. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2, 2881–2884.
- Peterson, S. M. ve French, L. (2008). Supporting young children's explanations through inquiry science in preschool. *Early Childhood Research Quarterly*, 23, 395–408.
- Piasta, S. B., Pelatti, C. Y. ve Miller, H. L. (2014). Mathematics and science learning opportunities in preschool classrooms. *Early education and development*, 25(4), 445-468.
- Rambuda, A. M. ve Fraser, W. J. (2004). Perceptions of teachers of the application of science process skills in the teaching of Geography in secondary schools in the Free State province. *South African Journal of Education*, 24(1), 10-17.

- Saçkes, M. (2013). Children's competencies in process skills in kindergarten and their impact on academic achievement in third grade. *Early Education & Development, 24*(5), 704-720.
- Saçkes, M. (2014) How often do early childhood teachers teach science concepts? Determinants of the frequency of science teaching in kindergarten, *European Early Childhood Education Research Journal, 22*(2), 169-184.
- Saçkes, M., Trundle, K. C. ve Bell, R. L. (2013). Science learning experiences in kindergarten and children's growth in science performance in elementary grades. *Education and Science, 38*(167), -115-127.
- Saçkes, M., Trundle, K. C., Bell, R. L. ve O'Connell, A. A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children's immediate and later science achievement: Evidence from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research in Science Teaching, 48*(2), 217-235.
- Samarapungavan, A., Mantzicopoulos, P. ve Patrick, H. (2008). Learning science through inquiry in kindergarten. *Science Education, 92*(5), 868-908.
- Samur, A. O., Kocyigit, S., Inci, E., Aydogan, S. ve Baydilek, N. B. (2015). Impact of museum education on 60-72 months children's scientific processing skills, social skills and perception of museum. *International Journal of Academic Research, 7*(2), 231-236. DOI: 10.7813/2075-4124.2015/7-2/B.43
- Searson, R. ve Dunn, R. (2001). The learning-style teaching model. *Science and Children, 38*(5), 22-26.
- Snyder, R. F. (1999). The relationship between learning styles/multiple intelligences and academic achievement of high school students. *The High School Journal, 83*(2), 11-20.
- Spektor-Levy, O., Baruch, Y. K. ve Mevarech, Z. (2013). Science and scientific curiosity in pre-school—the teacher's point of view. *International Journal of Science Education, 35*(13), 2226-2253.
- Sunyono, S. (2018). Science Process Skills Characteristics of Junior High School Students in Lampung. *European Scientific Journal, ESJ, 14*(10), 32-45

- Surjono, H. D. (2014). The evaluation of a moodle based adaptive e-learning system. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(1), 89-92.
- Şahin, F. (2000). *Okulöncesinde fen bilgisi öğretimi ve aktivite örnekleri*. İstanbul: Ya-Pa Yayın Pazarlama.
- Şahin, F., Yıldırım, M., Sürmeli, H. ve Güven, İ. (2018). Okul Öncesi Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Değerlendirilmesi İçin Bir Test Geliştirme Çalışması. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 2(2), 124-138.
- Şimşek, P. ve Kabapınar, F. (2010). The effects of inquiry-based learning on elementary students' conceptual understanding of matter, scientific process skills and science attitudes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1190-1194.
- Tan, M. ve Temiz, B., K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13). 89-101
- Tek, O. E. ve Ruthven, K. (2005). Acquisition of science process skills amongst Form 3 students in Malaysian smart and mainstream schools. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 28(1), 103-124
- Tekreci, H. (2015). *60-66 Aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine duyu temelli bilim eğitimi programının etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tifi, A., Natale, N. ve Lombardi, A. (2006). Scientists at play: teaching science process skills. *Science in School*, 1(2), 37-40.
- Tileston, D. W. (2010). *Ten best teaching practices: How brain research and learning styles define teaching competencies* (3rd ed). Californi: Corwin Press.
- Tippins, D. J. ve Kittleson, J. M. (2007). Considering young children's production of science: The tensions associated with processes, uncertainty, and authority. *Cultural Studies of Science Education*, 2. doi:10.1007/s11422-007-9072-y
- Tu, T. (2006). Preschool science environment: What is available in a preschool classroom?. *Early Childhood Education Journal*, 33(4), 245-251.

- Tuan, H. L., Chin, C. C., Tsai, C. C. ve Cheng, S. F. (2005). Investigating the effectiveness of inquiry instruction on the motivation of different learning styles students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3(4), 541-566.
- Usta, A. (2006). *İlköğretim fen bilgisi derslerinde öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin öğrenci erişimi ve tutumlara etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Uyanık Balat, G. (2011). *Fen nedir ve çocuklar fen'i nasıl öğrenir?. Okul öncesi dönemde fen eğitimi içinde* (Editörler: Berrin AKMAN – Gülden UYANIK BALAT – Tülin GÜLER). Ankara: Pegem Akademi.
- Uyanık Balat, G. ve Önkol, F. L. (2011). *Okul öncesi dönemde fen eğitimi öğretim yöntemleri. Okul öncesi dönemde fen eğitimi eğitimi içinde* (Editörler: Berrin AKMAN – Gülden UYANIK BALAT – Tülin GÜLER). Ankara: Pegem Akademi.
- Uyanık Balat, G., Akman, B. ve Günşen, G. (2018). Fen Eğitime Karşı Tutum, Öz Yeterlilik Algısı ve Bilişsel Harita Bulguları. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 14(2). 756-777 DOI: 10.17860/mersinefd.355520
- Uyanık-Balat, G., Bilgin, H. ve Özdemir, A. A. (2012). 5-6 yaş çocukları için öğrenme stilleri ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 11(2), 480-490.
- Uzuntiryaki, E., Bilgin, I. ve Geban, Ö. (2003). The effect of learning styles on high school students' achievement and attitudes in chemistry. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching. Philadelphia, PA, (ERIC Document Reproduction Service No. ED 475 483)
- Ünal, M. (2011). *Okul öncesi fen eğitiminde öğretmenin rolü. Okul öncesi dönemde fen eğitimi eğitimi içinde* (Editörler: Berrin AKMAN – Gülden UYANIK BALAT – Tülin GÜLER). Ankara: Pegem Akademi.
- Vaishnav, R. S. ve Chirayu, K. C. (2013). Learning style and academic achievement of secondary school students. *Voice of Research*, 1(4), 1-4.

- Vincent, A. ve Ross, D. (2001). Learning style awareness: a basis for developing teaching and learning strategies. *Journal of Research on Technology in Education*. 33(5), 5.
- Walsh, G. ve Gardner, J. (2005). Assessing the quality of early years learning environments. *Early childhood research & practice*, 7(1). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1084868.pdf>
- Whitham, L. ve Killoran, I. (2003). Larvae, Ladies and Learning: The Project Approach. *Canadian Children*, 28(1), 29-34.
- Worth, K. (2010). Science in early childhood classrooms: Content and process. In *Early Childhood Research and Practice, Collected Papers from the SEED (STEM in Early Education and Development) Conference* (Vol. 10). <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/worth.html>
- Yıldız, S. ve Tükel, A. (2018). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Etkinliklerine Yer Verme Durumlarının Değerlendirilmesi. *Journal of International Social Sciences Education*, 4(1), 49-59.
- Yılmaz, G., İlkörücü, Ş. ve Çepni, S. (2018). The effects of parent-involved science activities on basic science process skills of the children in the age group of 5-6. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 8(4), 879-903.
- Yunos, M. A. A. M., Atan, N. A., Said, M. N. H. M., Mokhtar, M. ve Samah, N. A. (2017). Collaborative Learning in Authentic Environment Apps to Promote Preschool Basic Scientific Process Skills. *iJIM*, 11(3), 4-15.
- Zeidan, A. H. ve Jayosi, M. R. (2015). Science process skills and attitudes toward science among palestinian secondary school students. *World journal of Education*, 5(1), 13-24.

EKLER

Ek 1. MEB onay formu



T.C.
BOLU VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 39307281-605.01-E.6320532
Konu : Araştırma İzni (Esen SEZER)

28.03.2018

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Abant İzzet Baysal Üniversitesinin 16.03.2018 tarihli ve 26073066-605.01-E.3448 sayılı yazısı.
b) Valilik Makamının 26.03.2018 tarih ve 39307281-605.01-E.6210033 sayılı oluru.

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencisi Esen SEZER' in "60-72 Aylık Çocukların Öğrenme Stilleri İle Bilimsel Süreç Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında ölçek uygulama talebinin uygun görüldüğüne dair ilgi (b) olur ekte gönderilmiştir.
Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Yusuf CENGİZ
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Ek: Olur (1 sayfa)

Dağıtım:

- Abant İzzet Baysal Üniversitesi Rektörlüğüne
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)
- Refikaana Anaokulu Müdürlüğüne
- Kadriyeana Anaokulu Müdürlüğüne
- Mebrure - İlhan Bağışgil Anaokulu Müdürlüğüne
- Vali Mehmet Ali Türker Anaokulu Müdürlüğüne
- Latife Hanım Anaokulu Müdürlüğüne
- Bolu Bağışçılar Vakfı Anaokulu Müdürlüğüne
- Koroğlu İlkokulu Müdürlüğüne
- Yukarısoku İlkokulu Müdürlüğüne
- Yunus Emre İlkokulu Müdürlüğüne
- Behiye Baysal İlkokulu Müdürlüğüne
- Canip Baysal İlkokulu Müdürlüğüne
- Özel Bilim İlkokulu Müdürlüğüne
- Özel Bolu Doğa İlkokulu Müdürlüğüne

Adres: Aktaş Mah. Şehit Güven Keskin Cad. No:8/A Merkez/BOLU
Elektronik Ağ: www.bolu.meb.gov.tr
e-posta: stratejigelistirme14@meb.gov.tr

Bilgi için: A. ZORLU - Bil. İşlet.
Tel: 0 (374) 280 14 42
Faks: 0 (374) 280 14 50

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e1de-94da-31f1-9569-9259 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 2. Etik kurul belgesi

11.10.2018 Tarihinde Sayısı 040930001414108412




Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Ek-2

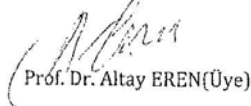
Esen SEZER
Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Temel Eğitim ABD

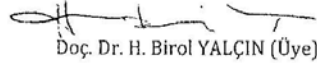
Sayın Esen SEZER,

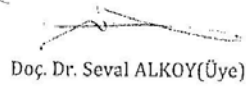
“60-72 Aylık Çocukların Öğrenme Stilleri ile Bilimsel Süreç Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” konulu araştırmanız ile ilgili olarak Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna yapmış olduğunuz 03.01.2018 tarihli başvuru (Protokol NO. 2018/03) kurulumuzun 03.01.2018 tarihli ve 2018/01 toplantısında değerlendirilerek etik olarak uygun bulunmuştur. Bilgilerinize sunarız.


Prof. Dr. Hamit COŞKUN (Başkan)

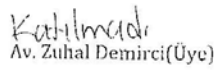

Prof. Dr. Mehmet ERYİĞİT (Üye)


Prof. Dr. Altay EREN (Üye)


Doç. Dr. H. Birol YALÇIN (Üye)


Doç. Dr. Seval ALKOY (Üye)


Doç. Dr. Abdullah DURAKOĞLU (Üye)


Av. Zühal DEMİRCİ (Üye)

Ek 3.

1. Adı Soyadı: Esen SEZER

2. Doğum Yeri ve Yılı : Samsun, 1985

3. Öğrenim Durumu

Lise: Samsun Atatürk Anadolu Lisesi (2000-2003)

Lisans: Abant İzzet Baysal Üniversitesi / Okul öncesi Öğretmenliği (2005-2009)

4. Yabancı Dili: İngilizce

5. Çalıştığı Kurumlar:

2009-2011 / Uzundere İlkokulu- Bingöl/ Okul Öncesi Öğretmeni

2011-2015 / Hülya Oğuz Anaokulu- İstanbul / Okul Öncesi Öğretmeni

2015-2016 / Göynükören İlkokulu- Bolu/ Okul Öncesi Öğretmeni

2016-2019/ Kadriyeana Anaokulu- Bolu/ Okul Öncesi Öğretmeni

6. İletişim Bilgileri

Email: esenelasezer@gmail.com