

T.C.
SİNOP ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI



OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN EĞİTİMİNE
YÖNELİK TUTUMLARININ FETEMM FARKINDALIKLARI
ÜZERİNDEKİ ROLÜNÜN İNCELENMESİ

AYŞE DEMİRCİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
PROF. DR. HÜLYA GÜLAY OGELMAN

SİNOP - 2024

TEZ KABUL

Ayşe DEMİRCİ tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitime Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalıkları Üzerindeki Rolünün İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, **Tarih girmek için burayı tıklatın.** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **YÜKSEK LİSANS tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Doç. Dr. Seda SARAÇ
Bahçeşehir Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Fakültesi

İmza

**Üye
(Danışman)**

Prof. Dr. Hülya GÜLAY OGELMAN
Sinop Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İmza

Üye

Prof. Dr. Hakan UŞAKLI
Sinop Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İmza

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Fadime DİRİK

.....

ETİK BEYANI

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Ayşe DEMİRCİ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN EĞİTİMİNE YÖNELİK TUTUMLARININ FETEMM FARKINDALIKLARI ÜZERİNDEKİ ROLÜNÜN İNCELENMESİ

AYŞE DEMİRCİ

SİNOP ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ
DANIŞMAN: PROF. DR. HÜLYA GÜLAY OGELMAN

Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi tutumlarının FeTeMM farkındalığını nasıl etkilediğini anlamak, öğretim uygulamalarını geliştirmek ve öğrenme ortamının verimini arttırmak için önemlidir. Bu bağlamda araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesidir. Araştırma, tanımlayıcı, kesitsel ve ilişkisel tarama niteliğinde nicel bir araştırmadır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Samsun ilinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapmakta olan 267 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada üç ölçme aracı yer almaktadır. Kişisel Bilgi Formu, öğretmenlerin demografik bilgilerini (cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, yaş, kıdem yılı, FeTeMM eğitimi alma durumunu) ortaya koymayı amaçlamaktadır. Öğrenciye Etkisi, Derse Etkisi ve Öğretmene Etkisi olmak üzere üç alt boyuttan oluşan FeTeMM Farkındalık Ölçeği ile öğretmenlerin FeTeMM farkındalığı belirlenmiştir. Kendini Geliştirme ve Özyeterlilik olmak üzere iki alt boyuttan oluşan Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği doğrultusunda da fen eğitimine yönelik tutum ortaya konulmuştur. Sonuçlara göre okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı ve fen eğitimine yönelik tutumları orta düzeyin üzerindedir. Ek olarak FeTeMM farkındalığının, derse etkisi ve öğretmene etkisi alt boyutlarının FeTeMM eğitimi alma durumuna ve kıdem durumuna göre farklılaştığı görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları, kendini geliştirme ve özyeterlilik alt boyutları ile FeTeMM eğitimi alma, kıdeme göre farklılaşmamaktadır. FeTeMM farkındalığı ile fen eğitimine yönelik tutum arasında istatistiksel açıdan anlamlı ve olumlu düzeyde zayıf bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca fen eğitime yönelik tutumun FeTeMM farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir.

ANAHTAR KELİMELE: Okul öncesi; Okul öncesi öğretmenleri; FeTeMM farkındalığı; Fen eğitimine yönelik tutum

Haziran 2024, 86 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

EXAMINATION OF THE ROLE OF SCIENCE TEACHING ATTITUDES OF PRESCHOOL TEACHERS IN THEIR STEM AWARENESS

AYŞE DEMİRCİ

SINOP UNIVERSITY INSTITUTE OF GRADUATE PROGRAMS

DEPARTMENT OF PRIMARY EDUCATION

PRESCHOOL EDUCATION

SUPERVISOR: PROF. HÜLYA GÜLAY OGELMAN (PH. D.)

Understanding how preschool teachers' science education attitudes affect STEM awareness is important to improve teaching practices and increase the efficiency of the learning environment. In this context, the aim of the research was to examine the role of preschool teachers' attitudes toward science teaching on their STEM awareness. The research is a quantitative research with descriptive, cross-sectional and correlational screening model. The study group of the research consisted of 267 preschool teachers working at preschool educational institutions affiliated to the Ministry of National Education in Samsun in the 2023-2024 academic year. Three measurement tools were used in the research. Personal Information Form aims to reveal demographic information (gender, marital status, educational status, age, seniority year, status of receiving STEM training). The STEM awareness of the teachers was determined using the STEM Awareness Scale, which consists of three subscales as Effect to Students, Effect to Lessons and Effect to Teachers. The attitude of teachers toward science teaching was also revealed using the Early Childhood Teachers' Attitudes toward Science Teaching Scale, which consists of two subscales as Self-Development and Self-Efficacy. According to the results, preschool teachers' STEM awareness and the attitudes of preschool teachers toward science teaching are above the moderate level. In addition, it was found that the subscales of STEM Awareness Scale, the effect to lessons and the effect to teachers varied according to the status of receiving STEM training, and seniority. The attitudes of preschool teachers toward science teaching was not found to vary according to the subscales of self-development and self-efficacy, as well as receiving STEM education, seniority. A statistically significant and positively weak correlation was found between STEM awareness and attitudes toward science teaching. In addition, the attitude toward science teaching was a significant predictor of STEM awareness.

KEYWORDS: Preschool; Preschool teachers; STEM awareness; Attitude toward science teaching

June 2024, 86 Page

TEŞEKKÜR

Çalışmanın her aşamasında bilgi ve desteğini esirgemeyen, ilgi ve sabırla bana yol gösteren Saygıdeğer Danışmanım Prof. Dr. Hülya GÜLAY OGELMAN'a sonsuz teşekkür ederim. Bu süreci kendisiyle tamamlamanın mutluluğu içerisindeyim.

Eğitimimi bir adım ileriye taşımamda etkisi olan Sayın Prof. Dr. Kibar AKTIN hocama, çalışma disiplini ve bakış açısıyla rol model olan Sayın Doç. Dr. Rahime ÇOBANOĞLU'na ve sevgiyle harmanlanmış öğreti becerisiyle ilham olan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Binhan KOYUNCUOĞLUN'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında yanı başımda olan başta Canım Annem, Babam ve Kardeşim olmak üzere Biricik Dostum Beyza AKINCI ÖREN'e ve asıl Dostum Değerli Hayat Arkadaşım Hasan Fehmi DEMİRCİ' ye sonsuz teşekkür ederim...

Ayşe DEMİRCİ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL	ii
ETİK BEYANI.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Soruları.....	2
1.4. Araştırmanın Önemi.....	3
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.6. Araştırmanın Varsayımları.....	6
2. ALAN YAZIN TARAMASI	7
2.1. Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi	7
2.2. Okul Öncesi Dönemdeki Fen Eğitiminde Öğretmenin Rolü	11
2.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumları.....	15
2.4. FeTeMM Eğitimi	17
2.5. FeTeMM Farkındalığı.....	19
2.6. FeTeMM Eğitiminin Amacı ve Önemi	21
2.7. Türkiye’de Okul Öncesi Eğitiminde FeteMM Uygulamaları	23
2.8. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalığı Üzerindeki Etkisi.....	25
3. YÖNTEM	29
3.1. Araştırmanın Türü.....	29
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	29

3.3. Veri Toplama Araçları	32
3.4. Veri Toplama Süreci	33
3.5. Verilerin Analizi	33
3.6. Araştırmanın Etik Yönü	35
4. BULGULAR.....	36
5. TARTIŞMA.....	45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	55
KAYNAKLAR	60
EKLER	71
ÖZGEÇMİŞ	74



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1 Örneklem Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı.....	30
Tablo 3.2 Örneklem Grubunun Medeni Duruma Göre Dağılımı	30
Tablo 3.3 Örneklem Grubunun Öğrenim Durumuna Göre Dağılımı	30
Tablo 3.4 Örneklem Grubunun Yaşa Göre Dağılımı.....	31
Tablo 3.5 Örneklem Grubunun Kıdem Yılına Göre Dağılımı.....	31
Tablo 3.6 Örneklem Grubunun FeTeMM Eğitimi Alma Durumuna Göre Dağılımı	31
Tablo 3.7 Normallik Analizi Sonuçları.....	33
Tablo 3.8 Güvenirlilik Analizi Sonuçları.....	35
Tablo 4.1 FeTeMM Farkındalık Ölçeği'ne İlişkin Betimsel İstatistikler	36
Tablo 4.2 Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistikler	37
Tablo 4.3 FeTeMM Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının FeTeMM Eğitimi Alma Durumuna Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları.....	37
Tablo 4.4 FeTeMM Farkındalık Ölçeği ve Öğretmene Etkisi Alt Boyut Puan Ortalamalarının Kıdem Yılı Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları ..	38
Tablo 4.5 FeTeMM Farkındalık Ölçeği Öğrenciye Etkisi ve Derse Etkisi Alt Boyut Puan Ortalamalarının Kıdem Yılı Değişkenine Göre Welch Testi Sonuçları	39
Tablo 4.6 Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının FeTeMM Eğitimi Alma Durumuna Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları	40
Tablo 4.7 Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarının Kıdem Yılı Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	41
Tablo 4.8 FeTeMM Farkındalığı ile Fen Eğitimine Yönelik Tutum Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyon Analizi	42
Tablo 4.9 FeTeMM Farkındalığı ile Kendini Geliştirme Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyon Analizi.....	42
Tablo 4.10 FeTeMM Farkındalığı ile Özyeterlik Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyon Analizi	43
Tablo 4.11 FeTeMM Farkındalığının Fen Eğitimine Yönelik Tutuma Göre Yordanmasına İlişkin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları	43

Tablo 4.12 FeTeMM Farkındalığının Fen Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği Alt Boyutu Kendini Geliştirmeye Göre Yordanmasına İlişkin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları	43
Tablo 4.13 FeTeMM Farkındalığının Fen Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği Öz Yeterlilik Alt Boyutuna Göre Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları.....	44



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1 FeTeMM Eğitiminin Bileşenleri	17
Şekil 2.2 FeTeMM Eğitiminin Amacı	22



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

FeTeMM	: Fen Bilimleri, Teknoloji, Mühendislik, Matematik
STEM	: Science, Technology, Engineering, and Mathematics
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
UNICEF	: Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu



1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde “Problem Durumu”, “Araştırmanın Amacı”, “Araştırmanın Soruları”, “Araştırmanın Önemi”, “Araştırmanın Sınırlılıkları” ve “Araştırmanın Varsayımları” başlıkları ele alınmıştır.

1.1. Problem Durumu

Okul öncesi eğitim kurumları, küçük çocukların öğrenme sürecine rehberlik eden çeşitli ortamlar sunmaktadır. Okul öncesi sınıfları, çocukların merakını teşvik etmek, çocukları gözlemlemek, çocukları problem çözmek, farklı düşünmek, iletişim kurmak ve sorgulamak için duyularını kullanmaya özendirmek için tasarlanmış laboratuvarlardır (Pendergast vd., 2017).

Okul öncesi dönemde eğitimin çocukların okul başarısına katkısı olduğuna yönelik farkındalık giderek artmaktadır (Sylva vd., 2013). Bunun yanında birçok ülke okul öncesi eğitime gitgide daha çok önem vermektedir. Ayrıca bilim, tüm eğitim süreçlerinde ve erken çocukluk döneminde önemli bir alanı temsil eder hale gelmiştir (Barenthien vd., 2018). Ek olarak bilim ve teknolojideki gelişmeler doğrultusunda birçok ülke dünyanın değişen ihtiyaçlarına uyum sağlamak için eğitim sistemlerini güncellemektedir. Bu güncellemeler sürecinde ön plana çıkan yaklaşımlardan biri, FeTeMM (Fen bilimleri, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimidir (Yıldırım, 2021). Orijinal ismi STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), Türkçe karşılığı FeTeMM olan bu kavram, dört disiplinin bir araya gelmesi ile oluşmaktadır (Daşdemir vd., 2018). FeTeMM, bu dört disiplini tutarlı bir çerçevede birleştiren, gerçek yaşam uygulamalarını ve problem çözme-yi vurgulayan disiplinler arası bir yaklaşımdır. FeTeMM eğitimi, çocuklara fen, teknoloji, mühendislik ve matematik ile ilgili alanlarda başarılı olmalarına yönelik gerekli bilgi ve becerileri sağlamayı amaçlamaktadır (Yıldırım, 2021).

FeTeMM etkinliklerini içeren okul öncesi eğitim sınıflarında, küçük çocuklar materyallerle uygulamalı deneyler ve keşifler yaparak bilimsel ve matematiksel bağlantılar kurmaktadır. Bu etkinlikler aracılığıyla küçük çocuklar, öğrenme sürecine aktif olarak katılarak bilimsel ve matematiksel kavramlara ilişkin bir anlayış geliştirmektedirler (Aktürk ve Demircan, 2017).

FeTeMM, okul öncesi dönemdeki çocukların FeTeMM alanları ve uygulamaları ile ilgili kavramları öğretmek için tüm ülkelerde okul öncesinden yüksek öğretime kadar tüm eğitim düzeylerinde kullanılmaktadır. Okul öncesi dönemin önemli bir süreç olduğu dikkate alındığında çocukların bu süreçte temel becerileri geliştirmesi ve kavramları öğrenmesi gelecek yıllarda büyük kolaylık sağlayacaktır (Yıldırım, 2021). FeTeMM alanlarıyla erken yıllarda etkileşime girme, çocukların öğrenmesi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Bunun nedeni küçük çocukların doğuştan gelen bir merak, yaratıcılığa, analiz etme, varsayımda bulunma ve tahminde bulunma isteğine sahip olmalarıdır. Bu özellikleri besleyerek ve FeTeMM etkinliklerinde keşif ve katılım için fırsatlar sağlayarak, çocuklar fen, teknoloji, mühendislik ve matematikte güçlü bir temel geliştirebilir, çocukların zihinsel gelişimleri teşvik edilebilir ve çocuklar gelecekteki öğrenme süreçlerine hazırlanabilir (Salvatierra ve Cabello, 2022).

Öğretmenler, FeTeMM'in uygulayıcısı konumundadır (Keiler, 2018). FeTeMM'in uygulayıcısı olan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM çalışmalarına yönelik algılarının artması ve fen eğitimine yönelik olumlu tutumları okul öncesi eğitimi kolaylaştıracak fırsatlar sağlayan sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu bağlamda araştırmalar, FeTeMM ile ilgili tüm etkinliklere öğretmenlerin katılım gösterebilmeleri için, FeTeMM uygulamalarının fen eğitimine dahil edilmesine yönelik olumlu bir tutum içinde olmaları gerektiğini göstermektedir (Güleryüz ve Dilber, 2021). Ayrıca öğretmenlerde FeTeMM'e ve fen eğitimine yönelik olumlu tutumlar, öğrencilerin FeTeMM'i kabullerini etkileyebilir. Bazı çalışmalar bu durumu destekleyen kanıtlar sunmaktadır (Elayyan ve Al-Shizawi, 2019). Özetle FeTeMM eğitiminin bu kadar önemli olması, değerli bir çalışma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle fen eğitimi bağlamında FeTeMM'i anlamak alan yazına değerli öngörüler sağlayabilir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesidir.

1.3. Araştırmanın Soruları

- Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalıkları FeTeMM'e yönelik eğitim alma durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

- Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalıkları kıdem yılına göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları FeTeMM'e yönelik eğitim alma durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları kıdem yılına göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ile FeTeMM farkındalıkları arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde ilişki var mıdır?
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik kişisel gelişim tutumları ile FeTeMM farkındalıkları arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde ilişki var mıdır?
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik öz yeterlilik tutumları ile FeTeMM farkındalıkları arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde ilişki var mıdır?
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları FeTeMM farkındalıklarını istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik kişisel gelişim tutumları FeTeMM farkındalıklarını istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik öz yeterlilik tutumları FeTeMM farkındalıklarını istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarının FeTeMM konusundaki farkındalıklarını nasıl etkilediğini anlamak, öğretim uygulamalarını geliştirmek ve öğrenme ortamını erken yaşlardan itibaren uygun hale getirmek için değerli bilgiler sağlayabilir. Alan yazında okul öncesinde fen eğitimi tutumu ve FeTeMM farkındalığına yönelik birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Fen eğitimine yönelik çalışmalar incelendiğinde özellikle tutuma yönelik çalışmaların fen eğitimine yönelik

bilgi, bakış açısı ve uygulamalar üzerine odaklandığı görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin fen alanındaki yetkinliklerini bilmek ve öğretmenlerin tutum ve inançlarına göre çocuklara fen öğrenme olanaklarının sağlanıp sağlanmadığını dikkate almak (Lloyd, 2016), FeTeMM eğitiminin uygulanmasına yönelik öğretmen tutumları ve FeTeMM'e duyulan güven düzeyinin belirlenmesi (Tao, 2019), okul öncesi ortamındaki olanakların fen öğrenimi açısından yorumlanması (Gomes ve Fleeer, 2020) gibi çalışmalar vardır. Ayrıca sadece okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumunun belirlenmesine yönelik çalışmalara da sıklıkla rastlanmaktadır (Erden ve Sönmez, 2010; Maier vd., 2013; Pendergast vd., 2017; Sönmez, 2007). Bunların dışında okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitimi tutumları ile öğrenme stilleri ilişkisi (Hastürk ve Özdemir, 2021), okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi tutumları ile bilişsel esneklik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesine (Soylu ve Özkan, 2021) yönelik çalışmaların yapıldığı da görülmektedir. Bu çalışmalar, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumlarını anlamak ve fen eğitimindeki potansiyel etkilerini belirlemeye odaklanmaktadır. Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM algısı bağlamında FeTeMM etkinliklerine yönelik öğretmen görüşleri (Yıldırım, 2021), FeTeMM'i öğretme niyetleri (Uğraş ve Genç, 2018), FeTeMM eğitimi algı ve uygulamaları (Wu ve Huang, 2023), FeTeMM pedagojik içerik bilgisi (Gözüm vd., 2022) gibi çalışmaların gerçekleştirildiği görülmektedir. Görüldüğü üzere FeTeMM ve fen eğitimi konusunda kaynak gösterilebilecek birçok çalışmanın alan yazında yer aldığı bir gerçektir.

Okul öncesi öğretmenlerinde fen eğitimi ve FeTeMM farkındalığı arasındaki ilişkiyi anlamak değerli bir araştırma alanıdır. Alan yazında konuyla ilgili olarak benzer çalışmalara rastlanmaktadır. Abanoz ve Deniz (2021) okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM yaklaşımı ve bu yaklaşıma uygun fen etkinlikleri hakkındaki görüşlerini araştırmıştır. Başka bir çalışmada ise fen eğitimi temelinde gerçekleştirilen FeTeMM uygulamaları öğrenci, öğretmen ve veli açısından değerlendirilmiştir (Akgündüz ve Akpınar, 2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik tutumları ile fen eğitimi uygulamaları ise başka bir çalışma alanıdır (Bulut, 2020). Ancak alan yazın incelendiğinde direkt olarak okul öncesi öğretmenlerinde fen eğitime yönelik tutum ile FeTeMM farkındalığı ilişkisine odaklanan bir çalışmaya rastlanamamıştır. Çalışmanın bu yönüyle alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

FeTeMM ortaya çıktığı ilk anda ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin ilgi odağı olarak

bilinse de bu disiplinin okul öncesi çocuklar için de kullanılabileceği ilerleyen yıllarda görülmüştür. Bu durum, FeTeMM'in çocuklarda yaratıcılığı, soru sormayı, merakı ve çözüm önermeyi teşvik etmesinden kaynaklanmaktadır (Ültay, 2022). Ancak, çocukların bilimsel önyargıları ne kadar erken incelenirse, çocukların düşünceleri daha iyi anlaşılabilir. Okul öncesi fen eğitimine yönelik çocukların zihinsel yapılarının incelenmesi, uygun öğretim etkinliklerinin oluşturulmasını kolaylaştırabilir (Ravanis ve Bagakis, 1998). FeTeMM eğitimi çocuklarda iletişim ve etkileşim becerilerini artırma, akran öğrenmesine katkı sağlama, iş birliğini destekleme, çocukların özgüvenini artırma, sorumluluk duygusu kazandırma, problem çözme teşvik etme, fikir üretme ve empati becerisi geliştirme gibi konularda destek sağlamaktadır (Yalçın ve Erden, 2021). Bir araştırmada okul öncesi öğretmenleri, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, iş birliği, yaratıcılık ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmek için FeTeMM eğitiminin katkısını vurgulamışlardır (Yıldırım, 2021). Bunu sağlayacak olanlar ise fen ve FeTeMM konusunda bilinçli okul öncesi öğretmenleridir. Nitekim okul öncesi çocukları için eğitim sonuçlarını iyileştirmenin önemli adımlarından biri eğitimcilerin okul öncesi dönemde yüksek kaliteli FeTeMM deneyimleri sağlama konusunda yetkilendirilmesi olarak görülmekte olup öğretmenin FeTeMM eğitimindeki rolü vurgulanmaktadır (Brenneman vd., 2019). Bu açıdan okul öncesi öğretmenlerinin fene ve FeTeMM gibi disiplinler arası bir eğitim yaklaşımına bakış açılarının belirlenmesi hem alan yazına hem de eğitim politikalarına olumlu yansiyabilir. İlgili çalışma bu nedenle önem arz etmektedir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılında Samsun ilinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenleri ile sınırlıdır.
- Araştırma kapsamında elde edilen veriler, araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu, FeTeMM Farkındalık Ölçeği ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları Ölçeği ile sınırlıdır.
- Araştırma okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığının, fen eğitimi tutumunun ve fen eğitimi tutumunun alt boyutları olan kendini geliştirme ve öz yeterlik boyutlarının incelenmesi ile sınırlıdır.

- Araştırma tasarımıının kesitsel olmasından dolayı nedensel ilişkiler kurma düzeyi sınırlıdır.
- Araştırma bulgularının Samsun dışındaki diğerk bölgelere genellenme potansiyeli sınırlıdır.
- Araştırma bulguları, okul öncesi öğretmenlerinin anket formuna öz değerkendirmelerine bağlı olarak verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

- Okul öncesi öğretmenlerinin araştırma süresince anket formuna dürüst ve doğru cevaplar verdikleri varsayılmıştır.
- Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının araştırmanın amacına uygun olduğu varsayılmıştır.
- Seçilen örneklemin Samsun'daki okul öncesi öğretmenlerinin toplam nüfusunu temsil ettiği varsayılmaktadır.

2. ALAN YAZIN TARAMASI

Bu bölümde “Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi”, “Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitiminde Öğretmenin Rolü”, “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumları”, “FeTeMM Eğitimi”, “FeTeMM Farkındalığı”, “FeTeMM Eğitiminin Amacı ve Önemi”, “Türkiye’de Okul Öncesi Eğitiminde FeTeMM Uygulamaları”, “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalığı Üzerindeki Etkisi” başlıklarına değinilmiştir.

2.1. Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi

Fen, olaylara ve hareketlere dayalıdır. Temel anlamda düşünme ve gözlemi içerir. Fen açısından çocukların ilgi alanı, kullanılan kavramların anlamlarını ilişkilendirerek gerçeklere dayanan bilgiye ulaşmaktır. Fen eğitimi ise gözlemlleme, araştırma, inceleme ve sonuçlara varma olarak tanımlanabilir (MEB, 2016a). Çocuğun merakını beslemek öğrenme sürecinin verimli hale gelmesine, sözel ve dilsel becerilerin gelişmesine katkıda bulunur. Okul öncesi dönemde fen eğitimi çocukları bilimsel kavramlarla meşgul ederek bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerini desteklemektedir (Trundle ve Smith, 2017).

Günümüzde bilgi ve teknolojinin sürekli gelişerek ilerlediği, bilimsel bilginin arttığı ve sürekli yenilikler yaşandığı açıktır. İnsanların geleceği açısından eğitimde fen ve teknolojinin önemli bir rolü üstlendiği görülmektedir (Açıkgöz, 2018). Sürekli yeniliklerin yaşandığı dünyada çocukların geleceğe hazırlanması ve bu değişime ayak uydurabilmesi için fen eğitiminin önemini dikkate almak önemlidir. Dolayısıyla okul öncesi dönemde fen eğitimi tanıtmanın en önemli sebeplerinden biri çocukların bilimsel dile erken alışmalarını ve bilimsel gelişimini desteklemektir (Andersson ve Gullberg, 2014).

Fen eğitimi ile ilgili konulara UNICEF (Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu) tarafından da dikkat çekilmektedir. UNICEF (1989)’e göre “Çocuğun ifade özgürlüğü hakkı vardır; bu hak, sınırlar ne olursa olsun sözlü, yazılı veya basılı, sanat biçiminde veya çocuğun seçeceği diğer herhangi bir medya aracılığıyla her türlü bilgi ve fikri arama, alma ve verme özgürlüğünü içerecektir” (Madde 13). Ayrıca “Eğitsel ve mesleki bilgileri ve rehberliği tüm çocukların erişimine açık hale getirmek” (Madde 28) taraf devletler için bir yükümlülüktür. Bu kapsamda okul öncesinden başlayarak çocukların

bilimsel bilgiye erişimini sağlamak için fen eğitimi önemli bir araçtır ve devletlerin yükümlülüğüdür.

Fen eğitimi, çocuklara doğada yaşanan olayları anlama olanağı sunmasının yanında çocuklarda doğaya saygıyı da geliştiren sorumluluk bilinci kazandırmaktadır (Larimore, 2020). Fen eğitimi doğal bir süreçtir. Dolayısıyla fen eğitiminde öğrencilerin okul öncesi fen etkinliklerindeki performansı, gözlem yapma, soru sorma, araştırma yapma, inceleme, sınıflandırma, deneme yanılma yöntemini uygulama, problem çözme, iletişim kurma, sıcak ilişkiler kurma gibi bilimsel süreç becerilerini öğrenmelerine bağlıdır (Karademir vd., 2020). Çocuk bahsedilen bu eylemleri yerine getirirken karşılaştığı nesne ve olaylar ile bunların ilişkileri arasında bir bağ kurar. Okul öncesinde fen eğitimi merak duygusu başta olmak üzere, çocuklara araştırma yapma, gözlemleme, keşfetme ve buna benzer birçok beceriyi kazandıran bir eğitimi ifade etmektedir (MEB, 2016a).

Çocuklarda fen eğitimini gerektiren nedenler şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Eshach ve Fried, 2005):

- Çocuklar doğayı keşfetmekten ve doğada yaşanan olayları sorgulamaktan keyif almaktadır.
- Çocuklara feni anlatmak, fen ve bilime karşı olumlu bir tutum içinde olmalarını sağlamaktadır.
- Bilimsel olaylarla erken yaşlarda tanışmak, ilerleyen süreçlerde bilimsel kavramların anlaşılmasını sağlamaktadır.
- Bilimsel dille erken yaşlarda tanışmak, çocuklarda bilimsel kavramların gelişimini etkilemektedir.
- Çocuklar bilimsel kavramları anlayabilmekte ve akıl yürütme sürecinde bilimsel kavramları kullanabilmektedir.
- Fen, bir araç olarak bilimsel düşünciyi geliştirmektedir.

Fen eğitiminin çocuğa ve gelişimine kazandırdığı beceriler ise şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Gürler, 2021; Brunton ve Thornton (2010)'tan):

- Pratik gözlem becerileri; duyuların kullanılması, el becerisi kazanma, ince motor kontrolü, el-göz koordinasyonu ve organize etme.

- İletişim becerileri; sözlü ifade, dinleme, tartışma, temsil etme, kaydetme ve raporlama.
- Sosyal iş birliği becerileri; müzakere, liderlik, talimatları takip etme ve farklı olaylarda güvenli davranma.
- Akıl yürütme, merak ve düşünme becerileri; soruları formüle etme, soyut ve kuramsal düşünme, problem çözme, benzerlikler ve farklılıkları tanıma ve analiz etme.

Çocuklarda fen eğitimini gerektiren nedenler ve fen eğitiminin çocuğa ve gelişimine kazandırdığı becerilerden yola çıkarak okul öncesinde fen eğitiminin amaçları alan yazında şu şekilde ifade edilmektedir:

- Çocuğa doğaya ilişkin temel bilgilerin verilmesi, okul öncesinde fen eğitiminin amaçlarından biridir (Özbek ve Sığırtmaç, 2011).
- Çocuklara dünyayı, yaşadıkları toplumu, çevreyi ve kendi organizmalarını tanıtmaktır (Açıkgöz, 2018).
- Çocuklarda bilimsel okuryazarlığının geliştirilmesine bir temel hazırlamaktır (Önal ve Sarıbaş, 2019).
- Çocuğun yaparak ve yaşayarak öğrenmesini sağlamaktır (Önal ve Akman, 2006).
- Fen eğitimi, çocuklara doğaya yönelik temel bilgilerin verilmesinin yanında, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin geliştirilmesini ve çevreyi ve kendini tanıması için temel becerilerin kazandırılmasını amaçlamaktadır (Önal ve Sarıbaş, 2019).

Okul öncesi dönemde fen eğitiminin en önemli bileşenlerinden biri meraktır. Merak, farklı sorgulama biçimidir. Keşfetmeye teşvik eder. Merak, bir şeyin varlığının sözsüz bir deneyiminden doğar. Merak algıyla daha çok artar. Okul öncesi çocuklar kelimenin tam anlamıyla her şeyi merak etme eğilimindedirler. Çocuklar genellikle sorularla doludur (Lindholm, 2018). Fen eğitiminde çocukların merakını artıracak ve bu merakı sürekli kılacak yöntem ve teknikler kullanarak içeriklerin oluşturulması gerekmektedir. Okul öncesi dönemde fen kavramlarının çocuklara öğretilmesinde birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında deney, gezi-gözlem çalışmaları, eğitici masa oyuncakları ve modeller, kavram haritaları, drama, bilgisayar destekli eğitim, proje

çalışmaları, problem çözme, iş birliğine dayalı öğrenme, analogi stratejiler yer alabilmektedir (Özbek ve Sığırtmaç, 2011).

Okul öncesi çocuklara yeni materyalleri keşfetmeleri için zaman tanımak, öğrenme döngüsünün önemli bir parçasıdır. Öğretmenler, öğrencileri bu keşif sürecine dahil etmeden önce çocukları yeni materyalleri kendi yöntemleriyle keşfetmeye ve deneyimlerini tartışmaya yönelik teşvik etmelidir (Trundle ve Smith, 2017). Okul öncesi dönemde fen eğitimi, nedensellikten ziyade doğal nesnelerin ne olduğu görüşünü dikkate almalıdır. Çünkü okul öncesi eğitimde verimli fen eğitiminin önündeki bir engel; nedensel ilişkilere karşı çocukların önyargılı bir yaklaşıma sahip olmaları gösterilebilir (Lindholm, 2018).

Çocukların bilimsel önyargıları ne kadar erken incelenirse, çocukların düşünceleri de o şekilde iyi anlaşılabilir. Okul öncesi fen eğitimine yönelik çocukların zihinsel yapılarının incelenmesi, uygun öğretim etkinliklerinin oluşturulmasını kolaylaştırabilir (Ravanis ve Bagakis, 1998). Fen dersleri genelde ilkokul ve ortaokul düzeyindeki öğrencilere yönelik gibi algılansa da son dönemlerde okul öncesi dönemde de önemli hale gelmektedir (Ültay, 2022). Bununla birlikte, okul öncesi çocuklar söz konusu olduğunda, mantıksal akıl yürütmenin hala gelişmemiş olması ve çocukların fiziksel dünyayı yorumlamak için kullandıkları sınırlı modeller, farklı türde zorluklar doğurmaktadır (Ravanis ve Bagakis, 1998). Örneğin; “Tencere ocakta ısıtılırsa suya ne olur?”. Eğer suyun sıcaklığı bilinmiyorsa soruya cevap vermek mümkün değildir. Suyun sıcaklığı 100°C ise sıvı halden gaz hale geçecektir. Su 0°C ile 100°C arasında ise suyun sıcaklığı yükselmeye başlar (Erickson ve Tiberghien, 1985). Beş yaşındaki çocuklar incelendiğinde ise temel engel çocukların sürekli ısıtıldıktan sonra suya ne olacağını bilmemeleridir (Ravanis ve Bagakis, 1998). Çocukluk ve fen ile ilişkilendirilebilecek bir başka örnek şu şekildedir:

“Bir anaokulu öğretmeni, bir kızın yürüyüş sırasında elinde uğur böceği ile kendisine nasıl geldiğini anlatıyor. Öğretmen onun nasıl yaşadığını, ne yediğini, nasıl ürediğini vs. açıklamaya başladı. Tipik olarak dikkati "neden böyle" sorularına ve nedensel ilişkilere yöneltti. Ama kız dikkatini uğur böceğinde tuttu ve dinlemiyor gibiydi. Sonra sessizce sözünü kesti: "Elimde yaşıyor!" Kız, uğur böceği hakkında bilgi edinmek için dışarı çıkmadı, onun sadece varlığı gibi şaşırtıcı bir gerçek üzerinde durdu. Nedensel "neden" sorusundan çok "ne olduğunu" merak etmeye meraklıydı” (Lindholm, 2018).

Tüm bu örneklerle bakıldığında erken çocukluk döneminde olaylara yönelik yorum yapabilecek zihni yapıya henüz ulaşılmadığından dolayı bu dönemde fen ve bilim eğitimi kısıtlanmaktadır. Ancak çocukların ve bilim adamlarının öğrenme tarzı

benzerdir. Her iki grup inceleyerek ve araştırarak öğrenir. Bu nedenle çocuklara “küçük bilim insanı” denebilir. Çocuklar deneyimleyerek, keşfederek ve çıkarımlarda bulunarak dünyayı tahmin edilebilir hale getirme merakı ve coşkusu içindedir (Karademir vd., 2020). Dolayısıyla çocuklar fen öğrenme yeteneğine sahiptir ve doğal olarak meraklıdırlar. Erken çocukluk yıllarında fen, toplumun olduğu kadar çocukların da gelecekteki gelişimini destekleyecektir. Bu nedenle, çocukların içinde yaşadıkları dünyayı anlamlandırmalarını sağlayacak plan ve programlara ihtiyaç vardır (Larimore, 2020). Bu bağlamda okul öncesi sınıflarında aşağıdakilerin mutlaka eğitim programına eklenmesi gerekmektedir (Andersson ve Gullberg, 2014);

- Kavramların anlamlarını öğretme,
- Kavramlar arası bağlantıları gösterme,
- Çevresini anlamının yeni yollarını keşfetmesini sağlama,
- Doğadaki döngülere anlayabilecekleri anlayış kazandırma,
- İnsanların, doğanın ve toplumun birbirini nasıl etkilediğini gösterme,
- Bitkiler ve hayvanlar, basit kimyasal süreçler ve fiziksel olaylar gibi fenle ilişkili konularda anlayış geliştirme,
- Bilimi farklılaştırma, keşfetme, belgeleme, bilim hakkında sorular sorma ve tartışma yeteneğini geliştirme.

Yukarıda bahsedilen tüm etkinliklerde okul öncesi öğretmenin aktif rolünün olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Nitekim gerçekleştirilen birçok araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik olumlu katkıları vurgulanmaktadır (Thulin ve Redfors, 2017; Doğan ve Simsar, 2018; Gomes ve Flear, 2020).

2.2. Okul Öncesi Dönemdeki Fen Eğitiminde Öğretmenin Rolü

Bireyde kişilik oluşumunun okul öncesi eğitim süreciyle birlikte erken yıllarda atılmaktadır. Kişilik oluşumu, beden gelişimi ve psiko-sosyal gelişimle birlikte ilerleyen yıllarda devam etmektedir. Bu açıdan çocuğa bu dönemde kazandırılan beceriler gelecek yaşamlarını şekillendirmektedir (Kale, 2019). Bu noktada öğretmenin bu kazanımların elde edilmesindeki rolü şüphesiz çok önemlidir. Okul öncesi dönemde fen eğitiminde öğretmenin rolü erken çocukluk yıllarında çocuğun bilimsel kavramlara erkenden ilgi duyması, bu bilimsel kavramları anlaması ve hayatlarına dahil etmesi gibi

temel birtakım bilimsel bilgi edinme süreçlerinde büyük bir sorumluluğu içermektedir. Nitekim araştırmalar, okul öncesi öğretmenlerinin çocukların fen kavramı gelişimini şekillendirmedeki önemini vurgulamıştır (Yavuz ve Ahmetoğlu, 2019).

Okul öncesi öğretmenleri, planlayarak gerçekleştirdikleri fen eğitiminde çocukların merakını teşvik ederek fen etkinlikleri hazırlar ve bu etkinliklere yönelik materyal sağlarlar. Ancak öğretmenlerin görevi bununla sınırlı değildir. Aynı zamanda öğretmen öğrencilere rehberlik yapmalıdır (Akcanca vd., 2017). Fen eğitimi sürecinde öğretmenler çocuklarla beraber öğrenen öğretmen konumunda yer almalıdır.

Okul öncesi eğitiminde fen öğretiminin etkili bir şekilde sağlanabileceği alanlardan biri fen köşesidir. Fen köşesi, çocukların gözlem yapma, çevreye duyarlı olma, arkadaşlarıyla paylaşma, inceleme ve araştırma yapma gibi süreçlere destek olmaktadır. Fen köşesindeki araç ve gereçler, bu alanda yapılan etkinlikler çocukların çevrelerine karşı daha meraklı olmalarını sağlamakta ve fene yönelik beceri kazanmalarını sağlamaktadır (Özbek ve Sığırtmaç, 2011). Bununla birlikte etkili bir fen öğretiminin gerçekleştirilebilmesi için öğretmenin şu 4 öğretim rolünde yer alması gerekmektedir (Pepele Ünal, 2006; Harlan ve Rivkin (2000)'den):

- Kolaylaştırıcı Rol: Çocuğun gelişimini sağlamak amacıyla bilgiye dayalı bir alan meydana getirir. Halihazırdaki tüm materyalleri düzenlemek, toplamak ve yeni fikirleri test etmek bilimsel öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Bu, eğitim sürecinin ve çocukların öğreniminin en değerli kısmını oluşturmaktadır.
- Değişimi Gerçekleştiren Rol: Bu rolde değişim esastır. Çocukların zihinsel potansiyellerinin ortaya çıkarılması, bir düşünür ve problem çözen kişiler olarak kendini tanımlarına destek olmaktadır. Bu durum, değişimi teşvik eder. Bu rol, olumlu bir tutum ve zihniyet geliştirir ve çocukları deneyler esnasında kendi merak ve heyecanlarıyla keşfetmeye teşvik eder.
- Danışman Rolü: Eğitimci çocukları titiz bir şekilde izler, dikkatle dinler ve çocukların kendi araştırmalarıyla meşgul olmalarına olanak sağlayarak yalnızca sorularına cevap verir. Bu rolde, problem ya da durumlar küçük ipuçları verilerek çocuğu probleme yönlendirmek ve yardım etmek için sorular sorulur. Danışmanlık rolünde her çocuk bağımsızdır, yeni fikirler ve çözümler geliştirebilir. Öğretmen buna imkân sağlamaktadır. Bu rol öğretmenleri,

kendilerini de öğrenen konumunda görmediği zaman yıldıracabilir. Bu rolde, yönlendiricilik değil iş birliği esastır.

- Örnek Rol: Bu rolde merak, takdir etme, bir konunun önemli olduğunu anlama, heves, sabır, ısrar ve yaratıcılık gibi başarılı öğrencilerin temel özellikleri çocuklara gösterilmektedir.

Okul öncesi öğretmenleri çocuklardaki merak duygularını ve beklentilerini karşılama noktasında çocuklara farklı yöntem ve tekniklerle beraber gerekli kaynaklar sunmalıdır (MEB, 2024a). Öğretmenlerin okul öncesi eğitim ortamında mevcut olan fen eğitim fırsatlarından faydalanmaları ve fen öğretimini geliştirmek için çeşitli uygulamalar üzerinde düşünceleri gerektiği de vurgulanmaktadır (Fleer vd., 2014). Aktif, yaparak ve yaşayarak öğrenmenin olumlu etkisinin kaçınılmaz olduğu aşikârdır. Lind'e (2000) göre de fen eğitiminin öğretilmesinin mutlak yolunun “feni yapmak” olduğu ifade edilmektedir (Ünal ve Akman, 2006). Aynı zamanda okul öncesi öğretmenlerine yönelik erken çocukluk eğitiminde uzmanlık ve mesleki eğitime de dikkat çekilmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik ve fen bilimleri öğretimindeki bilgi birikimi ve uygulamalarının genişletilmesi ve katkıda bulunulması gerektiğine de alan yazında değinilmiştir (Bose ve Bäckman, 2020).

Okul öncesi ve birinci sınıf öğrencileri (beş ve altı yaşındakiler), dördüncü veya beşinci sınıftaki çocuklarla karşılaştırıldığında bilişsel ve sosyal gelişim açısından çok farklı bir aşamadır. Daha az soyut düşünebilmeleriyle daha çok somut olan ve uygulamalı faaliyetleri içeren bir eğitime ihtiyaç duyarlar (Bornfreud, 2011). Bu noktada okul öncesi öğretmenleri sınıf içi-dışı öğrenme merkezlerinde uyguladıkları öğrenme programlarında öğrencilere doğayı ve çevrelerini ilk elden tanıma, düşüncelerini açığa çıkarmalarını sağlayacak sorgulama becerilerini geliştirme gibi etkinlikler düzenlemelidir (Ünal ve Akman, 2006). Bunun dışında okul öncesi öğretmenleri mevcut potansiyelin üzerine giderek zengin uyarıcılarla çocuklara hitap etmelidir. Okul öncesi sınıfları zengin uyaran ve materyallerle oluşturulup sınıf ortamının çocuklarla beraber düzenlenmesine özen gösterilmelidir. Özellikle fen merkezi noktasında güncellenen okul öncesi eğitim programında da ifade edilen nesne ve materyaller listesine ise şu şekilde yer verilmektedir (MEB, 2024a):

“Fen merkezinde standart ve standart olmayan duyu materyalleri bulundurulabilir. Örneğin kum, su, pirinç, nohut, mısır gibi malzemeler farklı boyuttaki kaplara konabilir veya büyükçe bir kap, farklı zamanlarda farklı materyallerle doldurulabilir.

Materyallerin gerçek nesnelerden oluşmasına özen gösterilmelidir. Akvaryum, saat, takvim, cetvel, mezura, metre, hesap makinesi, kum saati, küre, harita, ülkeleri tanıtan resimler, büyüteç, mikroskop, stetoskop, bilgisayar, ayna, termometre, kronometre, pusula, dürbün, ip, lastik, rafya, kurdele, rüzgâr gülü, miknatıs, terazi, kuru yapraklar, taşlar, böcek oteli, ölçü kapları ve ölçü kaşıkları, bilim kitapları, slayt ve slayt makinesi, kamera, fotoğraf makinası, fen ve doğa konusu ile ilgili fotoğraflar, afişler, filmler, belgeseller, insan vücudu modeli, iskelet modeli, diş modeli, evcil hayvanlar, evcil hayvan kafesleri, kuş yuvaları, hayvan tüyleri, bitkiler ve çimlendirme kapları, kum, kil, toprak, su, deniz kabukları, el feneri, saç kurutma makinesi, piller, teller, ampuller, radyo gibi elektrikli aletler, süzgeç, huni, kaplar, kapaklar, kek kalıpları ve kovalar gibi çeşitli mutfak eşyaları, fasulye, nohut, mercimek gibi değişik baklagiller ve tohumlar, un, tuz, şeker, kabartma tozu, tutkal, mum, tebeşir, pamuk, tarak, farklı dokularda kumaşlar, makas, besin piramidi panosu, balonlar, çeşitli demir ve tahta çubuklar, röntgen filmleri gibi malzemeler bulundurulabilir. Sayı kartları (kartondan, mukavvadan, tahtadan sayılar), eşleştirme kartları, boncuklu abaküs, üç boyutlu nesneler (renkli kapaklar, kâğıt bardak), renkli kâğıtlar, çeşitli uzunluklarda materyaller (kalemler, pipetler, boyalar), toplar, balonlar, geçmeli yapı inşa oyuncakları, bloklar, yazı tahtası ve yap-bozlar da bu merkezde bulundurulabilecek malzemelerdendir. Ayrıca fen merkezinde kültürümüzün yetiştirdiği önemli bilim insanlarının posterlerine yer verilmelidir”.

Çocuklar zengin uyaranlarla birlikte deneme, keşfetme, sorgulama ve araştırma yoluyla öğrenmektedir (MEB, 2016a). Okul öncesi dönem çocukları uzun süre oturup dersleri dinleyecek donanıma sahip değildirler. Bu doğrultuda öğretmenlerin, sosyal-duygusal gelişimi, odaklanmayı ve erken yaşta bilimi, erken okuryazarlığı ve eğitimin yapı taşlarını öğretmenin en etkili yollarını öğretmeyi de içeren, erken çocukluk konusunda derin bir anlayış gösteren bilgi ve becerilerle donatılmaları gerekmektedir (Bornfreud, 2011).

Öğretmenin bilime ve fene olan bilgi-becerisi öğrenme ortamını ve öğrencinin öğrenmesini etkiler. Öğretmenlerin çocuklardaki bilim, fen, doğa ve mevcut araştırma ve sorgulama isteklerine önem vermeleri gerekmektedir. Bununla beraber öğretmenler kendi ilgilerini de canlı tutarak çocuklardaki merak ettikleri konular doğrultusunda destekçi olmalıdır. Sınıflardaki merak duygusunu öğrencileriyle paylaşan öğretmen öğrencileri için ideal bir örnektir. Bu sınıflardaki öğretmenler sınıflardaki fen öğretiminin yapı taşıdır (Ünal ve Akman, 2006).

Okul öncesi dönemde fen eğitimine yönelik süreçlerde öğretmenler birtakım zorluklarla da karşılaşabilir. Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocuklukta fen eğitimi ve öğretiminde karşılaştıkları temel bilimsel kavramlara karşı bilgi, beceri, özgüven ve içerik bilgisi eksikliği gibi farklı konulardaki zorluklara ilişkin çeşitli çalışmalar da literatürde yer almaktadır (Sundberg vd., 2015; Okur Akçay, 2016). Bu zorluklar, okul

öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumları ile ilişkili olabilir. Ayrıca okul öncesi sınıf ortamında etkili bir fen eğitimi sürecinin gerçekleştirilmesi, öğretmenin fen eğitime yönelik tutumlarından da etkilenebilir.

2.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitime Yönelik Tutumları

Çocuklar erken yaşta bilimsel faaliyetlerle meşgul olduklarında beyin kapasitelerini maksimum düzeyde kullanırlar. Bilimi deneyimleme fırsatı buldukları her an bilime olan ilgileri daha da artar (Erden ve Sönmez, 2010; Bredekamp ve Copple (1997)'den). Okul öncesi eğitim ortamlarında öğretmenlerin fen eğitime karşı tutumları bu noktada çok önemlidir. Bu bağlamda, okul öncesi öğretmenlerinin çocukların deneyim olanaklarını arttırıcı faaliyet ortamları yaratmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin ise bu duruma yönelik tutumları çok yönlüdür. Öğretmen tutumları, küçük çocukların fen bilimleri ile ilgilenmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Ancak öğretmenlerin fen eğitime yönelik tutumları birçok faktörden etkilenmektedir. Gerçekleştirilen araştırmalarda okul öncesi öğretmenlerinin eğitime yönelik tutumlarının, aldıkları eğitim, yetkinlik, öz yeterlilik ve teknoloji kullanımı gibi farklı durumlardan etkilendiği görülmüştür (Engstrand ve Roll-Pettersson, 2012; Konca ve Erden, 2021). Bir başka çalışmada da öğretmenlerin kişilik özellikleri ile eğitime yönelik tutumlarının ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Rizkiah ve Kurniawati, 2019).

Okul öncesi öğretmenlerinin bilim ve fen eğitime yönelik tutum ve bakış açıları, okul öncesi çocuklarının bilime yönelik algılarının ve ilgilerinin şekil almasında önemli bir faktördür. Erden ve Sönmez (2010) de bu konuya ışık tutarak okul öncesi dönem çocuklarının birçok şeyi ilk kez okul öncesi eğitim kurumlarında deneyimlediğini dolayısıyla bu dönemdeki eğitimcilerin fen ve fen öğretime yönelik tutumlarının çocukların fen bilimlerine yönelik tutumları üzerinde büyük bir role sahip olabileceğini ifade etmektedir.

Çeşitli araştırmalarda öğretmenlerin genel olarak öğretme ve öğrenmeye ilişkin inançlarının, bilimin doğası, bilimin öğretilmesi ve öğrenilmesiyle büyük oranda ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Levitt, 2001). Ayrıca araştırmalarda, fen eğitime karşı daha az yönelime ve daha az olumlu tutuma sahip olan öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik bu tutumlarının fen eğitimi kaygısını olumsuz yönde etkilediği ileri sürülmektedir (Aalderen-Smeets vd., 2011; Şenler, 2016). Bunun yanı sıra fen bilgisi eğitiminde yeterli kavramsal bilgi eksikliğinin de bir sorun olduğu

ifade edilmiştir (Dağdelen ve Atasoy, 2023). Ancak okul öncesi dönemde fen öğretiminin sınıflarda uygulanması, öğretmenlerin çocuklara, bilime ve alışılmış öğretim yöntemlerine ilişkin bakış açılarını da olumlu yönde etkilemektedir (Areljung, 2018). Böyle durumlarda okul öncesi eğitim faaliyetlerinde fen eğitimi etkinliklerinin verimliliği ve devamlılığı artabilmektedir. Bunun yanında öğretmenlerce fen eğitimine yönelik olumlu tutum sergilenmesi, eğitim sürecinde çocuk merkezli bir yaklaşımın benimsenmesini sağlayabilir. Konuyla ilgili Çinli okul öncesi öğretmenlerinin fen bilgisi öğretiminin kalitesini değerlendirmek için yapılan bir çalışmada öğretmenlerin fen eğitiminde çocuk merkezli bir yaklaşımı benimsedikleri bulgusuna ulaşılmıştır (Oon vd., 2019).

Alan yazında okul öncesi öğretmen adaylarının fen eğitime yönelik kavramsal bilgi düzeyleri ve eğitim tutumları da çalışmalarda merak konusu olmuştur (Dağdelen ve Atasoy, 2023). Okul öncesi öğretmenlerinin fen bilgilerini artırmaları ve bilimi sınıflarına daha sıkı bir şekilde dahil edebilmeleri için, hizmet öncesi ve hizmet içi mesleki hazırlık programı uygulamalarının, okul öncesi düzeydeki öğretmenlerin fen bilimlerine yönelik görüş ve bakış açılarına sunacağı katkılara ilişkin daha fazla anlayışa ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Pendergast vd., 2017).

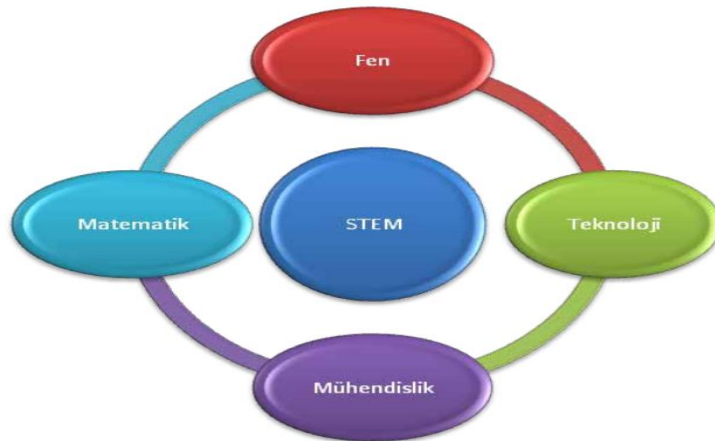
Erken çocuklukta fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın önemi vurgulanarak çocuklarda fen bilimlerine karşı olumlu tutum ve bakış açısı geliştirebilen okul öncesi öğretmenlerinin önemi vurgulanmıştır (Plazar, 2022). Yetkin bir okul öncesi öğretmenin eğitim kurumlarında gün içinde yapılacak etkinliklere daha önceden hazırlanması gerektiği belirtilmektedir. Öğretmenlerin imkân buldukça programda yer alan farklı kazanım, gösterge ve kavramlar ile farklı etkinlikler planlaması gerekmektedir. Ayrıca öğretmenlerin kendi etkinlik havuzunu oluşturması eğitim sürecinde kolaylık sağlayacaktır (MEB, 2013). Dolayısıyla okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminin amaçları doğrultusunda bir tutum sergilemesi gerekmektedir.

Elbette okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik olumlu tutumlarının dışında fen eğitime verilen önemi azaltan, karmaşık hale getiren ve tutumu olumsuz yönde etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler; inanç, düşünce ve davranış arasında ilişki kurularak açıklanmaktadır (Koballa ve Crawley, 1985). Öğretmen, fen öğretimi konusunda kendi yeteneğinin eksik olduğuna inanır (inanç) ve sonuç olarak fen eğitime karşı bir hoşnutsuzluk (düşünce/tutum) geliştirir. Sonuçta ise fen bilgisi öğretmekten kaçınan bir öğretmen haline gelir (davranış) (Pendergast vd., 2017).

Ayrıca fen eğitimine yönelik olumlu bir tutum sergilemenin güncel bir konu haline gelen FeTeMM'e yönelik farkındalığı artırdığı da düşünülmektedir. Alan yazında buna yönelik bir çalışma bulgusuna rastlanmamıştır. Fakat teorik anlamda ikisi arasında bir ilişki olduğu ileri sürülebilir.

2.4. FeTeMM Eğitimi

FeTeMM; bilim/fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin bir araya getirilmesiyle oluşan ve disiplinler arası bir yaklaşım gerektiren, okul öncesinden yükseköğrenime kadar problemlerin anlaşılmasını sağlayan ve problemlere akılcı çözümler üreten eğitim yaklaşımıdır (Altunel, 2018). Benzer başka bir tanımda FeTeMM; fen bilimi, teknoloji, mühendislik ve matematikten oluşan dört ana disiplinin birleşiminden oluşmaktadır (Wan vd., 2021). Şekil 2.1'de ifade edildiği gibi FeTeMM eğitiminin bileşenleri; fen, matematik, teknoloji ve mühendisliktir (Doğan vd., 2015). FeTeMM eğitimi anlamak için insanların nasıl öğrendiğini, FeTeMM eğitiminin içeriğinde neler olduğunun belirlenmesi, bu içeriklerin öğrenilmesi ve öğretilmesi konusunda derin bir anlayış gerekir. FeTeMM'de yer alan içerik ve becerileri öğretmek ve öğrencilerin gerçek yaşamla bağlantıları anlamasını beklemek yerine, bütünlük bir bakış açısıyla, FeTeMM konuları arasında bağlantılar bularak içeriğin öğrenilmesi ve öğretilmesi için uygun bir bağlam sağlanmaya çalışılır (Kelley ve Knowles, 2016). Çünkü FeTeMM eğitimi, disiplinler arası beceri uygulamalarının aşılması yoluyla bilim ve matematik disiplinlerinin öğretimini bütünleştiren öğretim yaklaşımıdır (Wan vd., 2021). Bütüncül bir yaklaşımla FeTeMM eğitimi, bilginin organize ve bir bütün olarak toplanmasını ve öğrenilmesini aynı zamanda diğer disiplinlere aktarılmasını sağlamaktadır (Yaman ve Aşlıoğlu, 2022).



Şekil 2.1 FeTeMM eğitiminin bileşenleri (Doğan vd., 2015)

Şekil 2.1’de ifade edilen FeTeMM’in temel bileşenlerinin kısa özeti aşağıda ifade edilmektedir (Bruton, 2017):

- **Fen**, maddi ve fiziksel dünyaya karşı merakı ve farkındalığı artırmakta, iş birliği, araştırma ve eleştirel sorgulama yeteneğini geliştirmektedir.
- **Teknoloji**, bireylerin becerilerini artırmak, taleplerine cevap vermek amacıyla bilgi, beceri ve fikirlerin uygulanmasını içeren, bilim ve toplumda faaliyette bulunan çeşitli alanları içermektedir.
- **Mühendislik**, ürünler, süreçler ve dünyaya ait problemleri çözmek için elde edilmesi gereken bilgi ve becerileri sağlamak üzere bilimsel yöntemlerden faydalanmaktadır.
- **Matematik**, elde edilen verileri yorumlamak ve analiz etmek, problemleri basitleştirmek ve çözmek, risk değerlendirmesi yapmak, bilgiye dayalı olarak hareket etmek ve dünyayı algılayabilmek için gerekli becerilere sahip olunmasını sağlamaktadır.

Yukarıda ifade edilen disiplinler, çeşitli ülkelerde eğitim süreçlerine dahil edilerek eğitime olumlu katkılar sağlanabilmektedir. Gelişmiş ülkelerde eğitim planlaması ile sağlanacak gelişimin temelinde erken çocukluk döneminde mühendisliğin tanıtımı ve bu alanla ilgili etkinliklerin bu dönem çocuklarının gelecek deneyimlerine olumlu katkı sağlayacak güçlü bir dönüşüm aracı olduğu ifade edilmektedir (Bagiatia ve Evangelou, 2016). Bu açıdan bakıldığında FeTeMM eğitiminin temelinde fen ve mühendislik alanı yatmaktadır. Dolayısıyla FeTeMM eğitiminin tanımlarının temelinde fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarını bütüncül bir eğitim anlayışıyla çocuklara sunan, ilgi, bilgi ve becerilerini ön planda tutan bir yaklaşımın olduğu görülmektedir. Bu disiplinlerin bir araya getirilerek eğitim sürecine dahil edilmesi yaratıcılık üzerinde de olumlu etkilerde bulunabilir. Yaratıcılık, FeTeMM eğitimi sürecinde etkileşimli bir rol oynamaktadır. Bunun yanında FeTeMM eğitimi de yaratıcılığı desteklemektedir (Üret ve Ceylan, 2021).

FeTeMM eğitimi bir döngü haline gerçekleşmektedir. FeTeMM eğitim döngüsü, öğrencilerin FeTeMM içinde yer alan disiplinlere olan ilgi ve yeterliliğini artırmayı, sorgulamaya, araştırmaya, üretime ve buluş yapmaya teşvik etmeyi amaçlamaktadır. FeTeMM eğitimi döngüsü; “sorun oluştur, ürün/buluş tasarla, ürünü test et, sonuç çıkar, değerlendir, paylaş, yeniden düşün” aşamalarından oluşmaktadır (MEB, 2017).

FeTeMM'in amacına ulaşmasında bu döngünün takip edilmesi önemlidir. Bu kapsamda FeTeMM disipliniinde eğitimin belli bir döngü halinde devam etmesi çocukların kendi bilgilerini oluşturmalarını, geliştirmelerini, tartışmalarını, sorgulamalarını ve çeşitli sorunlara çözüm bulmalarını sağlayarak gelişimlerini artıracak önemli bir potansiyele sahiptir (Aleksieva vd., 2021).

2.5. FeTeMM Farkındalığı

Dünyada FeTeMM uygulamalarının genellikle ilköğretim ve sonraki kademelerde uygulandığı görülmekle birlikte okul öncesi dönemde uygulanabilirliğine yönelik artan farkındalık bulunmaktadır. Bu dönemde, okul içi/okul dışı etkinlikler ve aile katılım çalışmaları ile FeTeMM desteklenmeye çalışılmaktadır. Ayrıca FeTeMM oyuncak setleri ile erken çocuklukta FeTeMM'e yönelik becerilerin artırılması hedeflenmektedir (Yaşar Ekici vd., 2018).

Eğitim açısından, FeTeMM çeşitli etkinlikleri ifade etmektedir. Ancak genel anlamda geleneksel ders tabanlı öğretimlerin yerine sorgulamaya ve proje tabanlı yaklaşıma doğru bir eğilimi içermektedir (Breiner vd., 2012). FeTeMM etkinliklerinde, birçok FeTeMM alanının birleştirilerek bütünleştirilmesiyle ortaya çıkan etkinlikler uygulanmaktadır. Bir FeTeMM uygulaması, ismin kısaltmasında yer alan disiplinleri sadece birbirine dahil etmek değil, bunları çocukların araştırmalarına, keşfetmelerine ve üretmelerine imkân sağlayacakları, gerçek yaşamdaki sorunları tespit edebilecekleri araçlar haline getirmektir (Çetin ve Demircan, 2020). Dolayısıyla FeTeMM uygulamaları multidisipliner bir bakış açısına sahiptir.

FeTeMM uygulamalarında öğrenciler birtakım faaliyetlere katılmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Bruton, 2017):

- Sorunları yaratıcı bir şekilde çözmek için becerilerini ve içerik bilgilerini kullanmak,
- Hayal etmek, sorgulamak ve keşfetmek,
- Başkalarıyla iş birliği yapmak,
- Sorgulamak ve analiz etmek,
- Yenilik yapmak ve tasarlamak,
- Çözümlerini test etmek ve değiştirmek.

Okul öncesi eğitiminde FeTeMM eğitimi doğrultusunda çeşitli anlatım ve uygulama yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (Kale, 2019).

- Deney: Çocuklara doğa olaylarını tanıtmaktadır. Deney, çocukların doğa olayları konusunda deneyim kazanmalarını amaçlamaktadır. DeneySEL yöntemler ile çocukların deneye ve fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmeleri, soyut olan kavramları somutlaştırıp bilgi edinmeleri ve bilimsel süreç becerilerine alışmaları sağlanmaktadır.
- Gezi-Gözlem: Bu teknik, öğrencinin doğaya karşı kazandığı bilginin kaynağını keşfetme imkanına sahip olmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla gezi-gözlem tekniğinde ilk kaynaktan öğrenilmektedir.
- Analoji (Benzeşim): Fen eğitiminde öğrenmeyi anlamlı kılmakta ve öğrenme sürecini kolaylaştırmaktadır. Analoji, bilinenlerle bilinmeyenler arasında bağ kurmaktadır.
- Kavram Haritası: Anlamlı öğrenme konularıyla insanların nasıl öğrendiklerinin arasında köprü kurulmasını sağlayan bir öğrenme, öğretme şeklidir.
- Proje: Proje temelli öğrenme yönteminde, öğrencilere gerçek hayatlarında karşılaşılabilecekleri olaylar bir senaryo şeklinde verilerek çözüm bulmaları istenmektedir. Bu yöntemde amaç, gerçek hayattaki olaylara çözüm üretebilme becerisi kazandırmaktır.
- Drama: Yöntem çocuğun öğrenme sürecinin merkeze alınmasını içermektedir. Dolayısıyla çocuğun öğrenme süreci bu yöntemle aktifleştirilmektedir. Aktif öğrenme ile birlikte çocuk, kritik, mantıklı, özgürce ve çok kapsamlı düşünebilir. Ayrıca duygusal, bilişsel, psikomotor ve sosyal yönden gelişebilir. Çocuk, empati kurabilir, eğlenebilir, iş birliği yapabilir.

Yukarıda ifade edilen FeTeMM eğitime yönelik anlatım ve uygulama yöntemlerinin başarılı bir şekilde yerine getirilmesinde okul öncesi öğretmeninin FeTeMM'e yönelik olumlu bir tutum ve farkındalığa sahip olmasının rolü büyüktür. Öğretmenler herhangi bir yeni öğretim yaklaşımının kilit uygulayıcıları olduğundan dolayı yeni bir metodun başarıya ulaşması buna yönelik farkındalıklarına büyük ölçüde bağlıdır (Jamil vd., 2018). Bu bağlamda eğitim programlarında kullanılan geleneksel, ilkel ve alışılmış içerik öğretimi yöntemi yerine, daha problem odaklı ve çocuklara öğrenme faaliyetlerini

merkezi hale getiren ve öğrenme yeteneğini destekleyecek pedagojik uygulamaların kullanılması kaçınılmaz hale gelmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin de küresel akım olarak kabul edilen FeTeMM'i tanımaları gerektiği, bu konuda yeterli farkındalığın olması gerektiği önerilmektedir (Ogunyemi vd., 2023). FeTeMM eğitiminin amaçlarına ulaşmasında kilit rolü üstlenen, çocukları bilim insanları gibi merak ve sorgulamaya teşvik eden, öğrenme sürecini destekleyen okul öncesi öğretmenidir. Dolayısıyla öğretmenin FeTeMM amacını gerçekleştirecek ve yaratıcılığa imkân sağlayacak bir sınıf ortamı yaratması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle öğrencilerin akademik başarısı uygun FeTeMM eğitimi sağlayacak yeterliliğe sahip okul öncesi öğretmenlerine bağlıdır (Yıldırım, 2021). Ayrıca öğretmen çocukları soru sormaya ve sordukları sorunun cevabını aramaya teşvik eder. Ancak okul öncesi öğretmenin FeTeMM'e yönelik bilgi, tutum ve farkındalığı FeTeMM öğretim uygulamaları, öğrenme hedefleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir (Aleksieva vd., 2021). Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM konusunda az bilgi sahibi olabilmeleri de farkındalığın düşük olmasına neden olabilir. Jamil vd. (2018) bu duruma yönelik olarak okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM alanları hakkında az bilgiye sahip olmalarının FeTeMM eğitime yönelik olumsuz tutumlara sahip olmalarına neden olduğunu ifade etmektedir.

2.6. FeTeMM Eğitiminin Amacı ve Önemi

Günümüzde bilgiye ulaşmak daha da kolaylaşmıştır. Bu nedenle, eğitimin amacı bilgiyi aktarmak değil doğru bilgiye nasıl ulaşılabileceğini öğretmektir. FeTeMM eğitimi bu amaç için önemli görev üstlenmektedir. Okul öncesinden başlayan bu eğitim anlayışı, yükseköğrenime kadar uzanmakta ve öğrenciye düşünme becerisi kazandırması açısından gerekli olmaktadır (Altunel, 2018). Bunun dışında birçok ülke, FeTeMM'in öğrenciler üzerinde bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarındaki akademik performanslarının bir ülkenin ekonomik kalkınmasını ve rekabet gücünü belirlediğini tam olarak anlamıştır (Lai, 2018). Bu kapsamda FeTeMM'in en önemli amaçlarından biri toplumsal refaha ve ekonomiye katkı sağlayacak bir eğitim müfredatını okul öncesi dönemden başlayarak uygulamaktır.

FeTeMM, öğrencileri rekabetçi ve tercih ettikleri alanlara göre çalışmaya hazır hale getirmeyi amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır (Rifandi ve Rahmi, 2019). FeTeMM eğitiminin en önemli unsurlarından biri yaparak, yaşayarak ve deneyimleyerek öğrenmektir. Bu doğrultuda FeTeMM eğitiminin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir

(Altunel, 2018):

- Bireylerin merak duygularını ortaya çıkarmak,
- Bireylerin araştırma ve sorgulamalarını sağlamak,
- Bireylerin öğrendiklerini ürüne dönüştürmeleri ve problem çözmelerini sağlamak,
- Özgün fikirlerin üretilmesini sağlamak,
- Farklı ve eleştirel düşünce ve becerilerin kazandırılmasını sağlamak.

Bir şekil üzerinden ifade edilecek olursa FeTeMM eğitiminin amacını Şekil 2.2'deki gibi özetlemek mümkündür.



Şekil 2.2 FeTeMM eğitiminin amacı (Altunel, 2018)

FeTeMM eğitimi disiplinler arası bir bakış açısı içermesi, öğrenmede etkililiği ve kaliteyi sağlaması, günlük hayatı ve doğayı öğrenmeyi temeline alması bakımından birçok avantaj sunmaktadır (Yıldırım ve Altun, 2015). FeTeMM eğitiminin okul öncesi dönemde amacı ele alındığında Katz'a göre (2010) erken çocukluk döneminde fikirlerin geliştirilmesi ve analiz edilmesinin yanı sıra akıl yürütme, hipotez kurma, tahmin etme, anlama ve varsayım arayışı desteklenmelidir. Küçük çocuklar için uygun bir müfredat, çocukların bu özelliklerini desteklemeye odaklanmaktadır. Okul öncesi dönem çocuklarının potansiyellerinin ortaya çıkarılması ve diğer eğitim kademelerine hazırlanmalarında önem arz etmektedir. Uygun bir öğrenme ortamı ile farklı beceriler kazandıkları FeTeMM alanları verimli öğrenimin bir anahtarı (Polat ve Bardak, 2019)

olarak okul öncesi dönemde eğitime birçok katkı sunması açısından önemlidir. FeTeMM eğitiminin kazanımları sonucunda öğrenciler birçok farklı tutum ve anlayış geliştirebilmektedir. FeTeMM eğitimi öğrencilerde aşağıdaki tutum ve anlayışları geliştirmesi potansiyeline sahip olması bakımından eğitim sürecinde büyük bir öneme sahiptir (Rifandi ve Rahmi, 2019);

- Problem çözme; problemleri anlayan, yeni durumlara uygun çözümler getirmek,
- Yenilikçi; Bağımsız ve özgün araştırma yapmak,
- Mucit; ihtiyaçları tanıyıp çözüm geliştirmek,
- Kendine güven; gündem belirleme yeteneğine sahip ve kendinden emin olmak,
- Mantıksal düşünür; doğal olayları anlamak için mantığı kullanmak,
- Teknoloji okuryazarı; teknolojiyi kullanmayı anlamak, ihtiyaç duyulan becerilerde uzmanlaşmak.

FeTeMM'in ulusal kalkınmaya etkisi göz önüne alındığında ülkemizde de FeTeMM'e ilgi giderek artmaktadır. Türkiye, FeTeMM konusunda birçok faaliyette bulunur hale gelmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) ait birçok raporda FeTeMM'e yönelik bilgi ve istatistikler mevcuttur (MEB, 2016b; MEB, 2017).

2.7. Türkiye’de Okul Öncesi Eğitiminde FeteMM Uygulamaları

MEB tarafından yayımlanan raporlar ve müfredatlar, FeTeMM'in Bakanlık bünyesinde önem verilen konular arasında yer aldığını göstermektedir. Ancak FeTeMM ile ilgili gelişmeler ülkemizde hızlı bir şekilde gerçekleşmemiştir. Ülkemizde sadece MEB bünyesinde değil özel okullar, üniversiteler ve iş çevrelerinin FeTeMM eğitimi ve yaklaşımıyla ilgili birçok çalışması mevcuttur. Bu çalışmalar arasında;

“Hacettepe Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Eğitimi ve Uygulamaları Laboratuvarı, ODTÜ Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Eğitimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Özyeğin Üniversitesi STEM Akademi, STEM &- Makers Fest Expo etkinlikleri, İstanbul Aydın Üniversitesi STEM Okulu ve STEM Öğretmeni Programı, TÜSİAD FETEMM+A Projesi” yer almaktadır (Altunel, 2018).

MEB'in yayınladığı STEM Eğitimi Raporu'nda da STEM'e yönelik çeşitli bilgiler yer almaktadır. Rapora göre FeTeMM öğretimi için ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan bir eylem planı olmasa da 2015-2019 stratejik raporu FeTeMM'in güçlendirilmesi için çeşitli hedeflere vurgu yapmaktadır. Özellikle Teknoloji ve Tasarım

dersi ile FeTeMM'in amaçlarının belirli ölçülerde örtüştüğü ifade edilmektedir. FeTeMM'e yönelik 7. ve 8. sınıftaki Teknoloji ve Tasarım dersi FeTeMM içeriklerinden oluşmaktadır (MEB, 2016b).

Benzer şekilde Kalkınma Bakanlığı'nın Onuncu Kalkınma Planı'nda da FeTeMM boyutlarının eğitim sistemi için önemine yönelik vurgu yapıldığı görülmektedir. Plana göre eğitim sisteminin temel amacı; çevreye karşı duyarlı ve karmaşık sorunları çözme becerisine sahip, demokrasiyi koruyan, kültürel kuralları özümsemiş, sanata ve estetiğe duyarlı, yüksek özgüven ve sorumluluk duygusuna sahip, girişimci, yenilikçi, bilimi ve teknolojiyi kullanma ve üretme eğilimleri yüksek, gelişmiş bilişsel yeteneklerle zenginleştirilmiş, topluma katkıda bulunmaya hazır, başarılı ve üretken bireyler yetiştirmektir (Kalkınma Bakanlığı, 2013).

MEB, öğrencilere yönelik FeTeMM ile ilgili projelerin planlanması ve gerçekleştirilmesi için İl Milli Eğitim Müdürlükleri tarafından anaokulu, ilköğretim okulu, ortaokul, lise, mesleki ve teknik okullarda görevli olan çeşitli branşlarda öğretmenlerin bir araya gelmesi ile FeTeMM projesi geliştirilebileceğine ve uygulanabileceğine değinmektedir (MEB, 2017).

2014 yılında Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü FeTeMM eğitimiyle ilgili Avrupa Okul Ağı tarafından yürütülen Scientix Projesine ulusal destek noktası olarak dahil olmuştur (MEB, 2016b). Scientix Projesi, Avrupa'da FeTeMM öğretiminde sorgulama temelli eğitimi Scientix Portalı aracılığıyla yaygınlaştırmayı amaçlayan, öğretmenlere, akademisyenlere, yöneticilere, ailelere ve fen-matematik eğitimi ile ilgilenen tüm kişilere açık bir proje olup bu projenin amaçları aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (MEB, 2024b):

- Avrupa çapında yürütülen araştırma ve buluşlara yönelik FeTeMM eğitimiyle alakalı projelerden haberdar olunmasını sağlamak,
- Gerçekleştirilen projelerin sonucunda üretilen öğrenme materyalleri ve araçlarının yaygınlaştırılmasını, sağlanmasını ve paylaşılmasını kolay hale getirmek,
- Avrupa ülkelerinde FeTeMM eğitimi ile ilgili ulusal kongre, konferans, çalıştay veya projelerin Avrupa çapında duyurusunun yapılabileceği bir ortam oluşturmak,

- Avrupa genelindeki öğretmen ve akademisyenlerin FeTeMM eğitimi konusunda tecrübelerini aktarabilecekleri ve bilgi edinebilecekleri bir ortam oluşturmak,
- Fen, matematik, mühendislik ve teknoloji öğretmenlerinin sınıflarında faydalanabilecekleri sorgulama, araştırma, ürün geliştirme ve icat odaklı FeTeMM eğitim projeleri oluşturmak,
- Çevrim içi ve yüz yüze eğitimler aracılığıyla FeTeMM öğretimi alanındaki eğitimlere katkı sağlamak,
- Geleceğin mesleklerine yönlendirmek amacıyla öğrencilerin bilim ve mühendislik alanındaki ilgi ve yeteneklerini ortaya çıkarmak.

FeTeMM, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun (TÜBİTAK) da önem verdiği konular arasında yer almaktadır. TÜBİTAK'ın konuyla ilgili proje çağrıları ve kursları ülkemizde FeTeMM'in gelişmesi açısından önemlidir. Örneğin 2024 yılı içerisinde hedef kitlesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Okul Öncesi Öğretmenliği lisansüstü programlarında eğitim alan öğrencilere yönelik Çevre ve STEM (E-STEM) adlı kurs düzenlenmektedir (TÜBİTAK, 2021). Bu ve benzeri faaliyetler ile ülkemizde FeTeMM farkındalığının gelişmesi sağlanabilir ve öğretmenlerin bu alanda uzmanlaşmalarının yolu açılabilir.

2.8. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalığı Üzerindeki Etkisi

FeTeMM, eğitimde uygulanması açısından büyük bir farkındalık ve beceri gerektirmektedir. Bu nedenle, FeTeMM eğitiminde okul öncesi öğretmenine düşen en büyük sorumluluk FeTeMM eğitimi konusunda kişisel gelişimini sağlamaktır. Nitekim yapılan bir çalışmada öğretmenlerde FeTeMM farkındalığının problem çözme becerileri üzerindeki etkisi vurgulanmaktadır (Acar, 2020).

Fen eğitiminin FeTeMM üzerinde etkisi göz önünde bulundurulduğunda FeTeMM öğrenciler için problem çözme, problem kurabilme, probleme farklı açılardan yaklaşma, matematiksel düşünme becerilerini geliştirme ve yaratıcı dramının kazanımları ile uyumaktadır (Özsoy, 2017). Bu dönemde okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM eğitimi farkındalığının yüksek seviyelerde olması, fen ve teknolojiyi birleştirerek öğrencilere kendi yaş gruplarının gerektirdiği zihni yapıya uygun olarak eğitim vermesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda FeTeMM eğitiminin okul öncesi dönemde

uygulanmasında birtakım nitelikleri taşıması gerekmektedir (Çepni, 2017):

- FeTeMM eğitimi okul öncesi dönem çocuklarına somut tecrübeler kazandırmalıdır. Çünkü bu dönem içindeki çocukların soyut tecrübeleri gelişmemiştir.
- FeTeMM etkinliği çocukların günlük hayatına hitap etmelidir. FeTeMM eğitimi çocuğun çevresiyle ilişkilendirilmelidir.
- FeTeMM eğitimi tek bir soru üzerine odaklanarak bu soruya yönelik çocuğu araştırmaya teşvik etmelidir.
- FeTeMM eğitimleri çocuğun merakına göre şekillendirilmelidir. Eğitim esnasında çocuk, soru sormaya özendirilmelidir. FeTeMM eğitimi bu sorular ve cevaplar üzerine tasarlanmalıdır.
- Okul öncesi sınıfına bir FeTeMM ziyaretçisi çağrılmalıdır. Bu kişi belirlenen konu ile ilgili uzman olmalıdır.
- FeTeMM eğitimi sırasında kullanılan kitapların kurgusal değil bilimsel olmasına özen gösterilmelidir.

Yukarıda açıklanan FeTeMM eğitimi niteliklerinin başarıyla yerine getirilmesinde öğretmenin rolü kaçınılmazdır. Dolayısıyla FeTeMM eğitiminin öğrenme ortamına ilave edilmesinde öğretmenin büyük bir rolü bulunmaktadır. FeTeMM eğitiminin mevcut eğitim programı ile ilişkilendirilip bütünleştirilmesi görevi öğretmenlere düşmektedir (Şahin, 2019).

FeTeMM eğitimi veren öğretmenlerin kendi alanlarıyla ilgili kapsamlı bir bilgiye, resmi anlamda çeşitli kuruluşlar tarafından belirlenen müfredat bilgisine ve FeTeMM eğitim içerikleri ile ilgili kapsamlı bir bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. FeTeMM eğitiminin başarıya ulaşmasında öğretmen, idareci, öğrenci ve velilerin ortak bir sorumluluğu bulunmaktadır (Stohlmann vd., 2014). Bunlar arasında uyum ve iletişimi sağlayan ise okul öncesi öğretmenidir.

FeTeMM, yenilikçi bir yaklaşımdır. Öğretmenlerin rolleri bu yenilikçi yaklaşımdan etkilenecek eğitim sürecinde öğretmen davranışında bir değişim meydana getirmektedir. Özetle FeTeMM eğitiminde öğretmenlerin rolleri aşağıdaki şekilde açıklanabilir (Özdemir, 2020):

- Öğrenme deneyimlerini öğrenci merkezli hale getirmek,

- Gerçek dünyada yer alan sorunlara odaklanmak,
- Disiplinler arası konuları bir araya getirmek,
- Öğrenmede iş birliğini desteklemek,
- Birbirinden farklı cevaplara imkân tanımak,
- Öğrenme ortamında yer alan tehditleri ortadan kaldırmak,
- Başarısızlığı doğal bir süreç olarak görmek,
- Öğrenme sürecinde ekip çalışmasını sağlamak, öğrencileri ekip çalışması yapmaya teşvik etmek,
- Kendilerini geliştirmek için gereken mesleki eğitime katılmak.

Fen eğitime yönelik tutumlar ve FeTeMM farkındalığı, özellikle öğretmenlerin bilime, fene, teknolojiye, mühendisliğe ve matematiğe yönelik katılımlarını artırma potansiyeline sahiptir. Öğretmen ve öğrencilerin FeTeMM eğitime yönelik tutum ve farkındalık düzeylerini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Fen bilgisi öğretmenleri üzerinde yapılan bir araştırmanın sonuçları öğretmenlerin FeTeMM eğitime yönelik olumlu bir tutum sergilediklerini göstermektedir (Ergün, 2019). Benzer bir çalışmada ise Gülpınar ve Bakır (2023) fen bilgisi öğretmenleri ve fen bilgisi öğretmen adaylarının FeTeMM'e yönelik farkındalık ve tutumlarının genel olarak olumlu olduğunu ifade etmiştir.

FeTeMM'e yönelik olumlu öğretmen tutumları, FeTeMM bilgi düzeyi ve uygulamaları FeTeMM eğitiminin sürekliliğini de sağlayabilir (Wahono ve Chang, 2019). Tüm bunlardan yola çıkarak öğretmenlerin FeTeMM eğitime yönelik farkındalıklarının artması fen, teknoloji, mühendislik ve matematik gibi alanlara yönelik tutumlarının daha olumlu olmasını sağlayabileceği ileri sürülebilir (Altun ve Apaydın, 2022; Buldur ve Çolak, 2022).

Öğretmenlerin fen öğretime yönelik tutumlarını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır (Thibaut vd., 2017). Harty vd. (1991), hizmet içi eğitimin fen eğitimi tutumunu etkilediğini ileri sürmektedir. Başka bir çalışmada fen öğretime yönelik tutum ile öğretme niyeti arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur (Koballa, 1986). Öğretmenlerin fen eğitime yönelik tutumunda olduğu gibi FeTeMM farkındalığını da birçok faktörün etkilediği açıktır. Yapılan bir çalışmada FeTeMM farkındalığı ile FeTeMM'e yönelik tutumlar arasında anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir (Altun ve Apaydın, 2022).

Fen eğitimi FeTeMM'in bir alt boyutu olarak ele alındığında fen eğitimine yönelik tutum ile FeTeMM farkındalığı arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Bu öngörüyü destekler nitelikte Yıldız vd. (2021) tarafından öğretmen adayları arasında yapılan bir araştırmada FeTeMM'e yönelik tutumlar ile FeTeMM'in alt boyutları olan fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğe karşı tutum arasında olumlu ve anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Bunların yanında FeTeMM farkındalığı ve fen eğitimine yönelik tutumun çocukların eğitim süreçlerine de etki edeceği açıktır. Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları çocukların ilgi ve tutumlarını etkileyebilir (Güvenir, 2022). FeTeMM'in öğretmen yetiştirme programı müfredatında yer alması öğrencilerin FeTeMM farkındalığına olumlu etki sağlayabilir (Hiğde, 2022). Böylece FeTeMM'e yönelik farkındalığı artan okul öncesi öğretmenleri, sınıf ortamında FeTeMM'i etkinliklere dahil edebilir (Buldur ve Çolak, 2022). Böylelikle FeTeMM temelli etkinliklerin çocukların eğitim sürecine dahil edilmesiyle öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik tutumları olumlu yönde etkilenebilir (Kahraman ve Doğan, 2020). Bu bağlamda FeTeMM yaklaşımı fen eğitimine yönelik tutumlar üzerinde önem kazanarak, öğretmenlerin öğretme ve öğrenmeye yönelik tutum geliştirmelerine etkiye bulunmaktadır (Zee, 1998).

Sonuç olarak, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ile FeTeMM farkındalığı arasındaki ilişkiyi anlamak, FeTeMM'in hem okul öncesi öğretmenlerinin öğretme süreçlerine hem de okul öncesi öğrencilerinin öğrenme süreçlerine yansımaları konusunda değerlendirme yapmak için araştırılması gereken bir alandır. Bunun dışında FeTeMM eğitiminin desteklenmesinde öğretmen farkındalığının öneminin belirlenmesi önemlidir. Bu nedenle öğretmenlerin fen eğitimine yönelik tutumları ile FeTeMM farkındalıkları arasındaki bağlantıyı anlamak dikkat çeken kritik bir çalışma alanıdır.

Alan yazında okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi veya FeTeMM farkındalıkları ile ilgili birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir (Maier vd., 2013; Lloyd, 2016; Koyunlu Ünlü ve Dere, 2019; Aleksieva vd., 2021; Hanh vd., 2021; Şahin ve Hacıömeroğlu, 2021; Buldur ve Çolak, 2022). Ancak literatürde özellikle okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ile FeTeMM farkındalığı ilişkisine odaklanan sınırlı sayıda araştırma olması bu alanın araştırılması ihtiyacını doğurmaktadır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde “Araştırmanın Türü”, “Araştırmanın Evreni ve Örneklemi”, “Veri Toplama Araçları”, “Veri Toplama Süreci”, “Verilerin Analizi”, “Araştırmanın Etik Yönü” başlıklarına değinilmiştir.

3.1. Araştırmanın Türü

Bu araştırma, tanımlayıcı, kesitsel ve ilişkisel tarama niteliğinde nicel bir araştırma olarak planlanmıştır. Tarama çalışması, bir araştırma evreninin eğilim, tutum veya görüşlerini evrenden seçilen bir örneklem üzerinden nicel ya da sayısal olarak tanımlamaktır (Creswell, 2014). Tarama araştırmaları deneysel olmayan araştırmalar için oldukça sık kullanılabilir (Aypay, 2015). Betimsel araştırmalar, verilen bir durumu olabildiğince tam ve dikkatli bir şekilde tanımlamaktadır (Büyüköztürk vd., 2009). Kesitsel araştırmalarda, araştırma verisi tek ve nispeten kısa bir zaman periyodunda toplanmaktadır (Aypay, 2015).

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 2023-2024 eğitim öğretim yılında Samsun ili sınırları içerisinde Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapmakta olan kadrolu okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı’na ait istatistiklere göre Samsun ilinde 2021-2022 eğitim öğretim yılında devlet okullarındaki okul öncesi öğretmen sayısı 1386’dır (MEB, 2023). Örneklemen belirlenmesinde kolay ulaşılabilir örneklem yönteminde yararlanılmıştır. Kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi, zaman, para ve işgücü açısından var olan kısıtlılıklar sebebiyle örneklemen kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk vd., 2012). Bu çalışmanın örneklem grubunda, Samsun ili sınırları içerisinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapmakta olan 267 kadrolu okul öncesi öğretmeni yer almaktadır. Örneklem grubuna ait demografik bilgiler Tablo 3.1 ile Tablo 3.6 arasında sunulmuştur.

Tablo 3.1 Örneklem grubunun cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	n	%
Kadın	254	95,1
Erkek	13	4,9
Toplam	267	100

Tablo 3.1'e göre araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde %95,1'inin kadın, %4,9'unun erkek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunu kadın okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır.

Tablo 3.2 Örneklem grubunun medeni duruma göre dağılımı

Medeni Durum	n	%
Evli	187	70
Bekar	80	30
Toplam	267	100

Tablo 3.2'ye göre araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin %70'i evli olduğunu belirtirken %30'u bekar olduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu bekardır.

Tablo 3.3 Örneklem grubunun öğrenim durumuna göre dağılımı

Öğrenim Durumu	n	%
Lisans	186	69,7
Lisansüstü	81	30,3
Toplam	267	100

Tablo 3.3'e göre araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin öğrenim durumu incelendiğinde %69,7'sinin lisans mezunu olduğu, %30,3'ünün ise lisansüstü eğitim aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka ifadeyle araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin 186'sı lisans düzeyinde, 81'i lisansüstü düzeyde eğitime sahiptir.

Tablo 3.4 Örneklem grubunun yaşa göre dağılımı

Yaş	n	%
26-33 yaş	72	27
34-41 yaş	97	36,3
41 yaş ve üzeri	98	36,7
Toplam	267	100

Tablo 3.4'te görüldüğü üzere araştırmanın örneklem grubu 3 farklı yaş grubuna ayrılmıştır. Örneklem grubunun %27'si 26-33 yaş, %36,3'ü 34-41 yaş ve %36,7'si 41 yaş ve üzerindedir. Kişi sayısı olarak bakıldığında ise 26-33 yaş aralığında 72 öğretmen, 34-41 yaş aralığında 97 öğretmen, 41 yaş ve üzerinde ise 98 öğretmen yer aldığı görülmektedir.

Tablo 3.5 Örneklem grubunun kıdem yılına göre dağılımı

Kıdem Yılı	n	%
1-5 yıl	54	20,2
6-10 yıl	32	12
11-15 yıl	63	23,6
16-20 yıl	64	24
21 yıl ve üzeri	54	20,2
Toplam	267	100

Tablo 3.5'e göre katılımcıların kıdem yılları 5 ayrı gruba ayrılmıştır. 1-5 yıl çalışan öğretmenlerin sayısı 54, 6-10 yıl çalışan öğretmenlerin sayısı 32, 11-15 yıl çalışan öğretmenlerin sayısı 63, 16-20 yıl çalışan öğretmenlerin sayısı 64 ve 21 yıl ve üzeri çalışan öğretmenlerin sayısı 54'tür. 1-5 yıl arasında çalışanların oranı %20,2, 6-10 yıl arasında çalışanların oranı %12, 11-15 yıl arasında çalışanların oranı %23,6, 16-20 yıl arasında çalışanların oranı %24, 21 yıl ve üzeri çalışanların oranı %20,2'dir.

Tablo 3.6 Örneklem grubunun FeTeMM eğitimi alma durumuna göre dağılımı

FeTeMM Eğitimi Alma Durumu	n	%
Evet	84	31,5
Hayır	183	68,5
Toplam	267	100

Tablo 3.6 incelendiğinde katılımcıların %68,5'i FeTeMM eğitimi almadığını ifade etmiştir. FeTeMM eğitimi alan öğretmenlerin oranı ise %31,5'tir. Sayıca incelendiğinde ise FeTeMM eğitimi alan öğretmenlerin sayısı 84, almayanların sayısı 183'tür.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, Kişisel Bilgi Formu, FeTeMM Farkındalık Ölçeği ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları Ölçeği olmak üzere üç ölçme aracı kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Form, araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Formda araştırmaya katılacak öğretmenlerin çeşitli demografik bilgilerine yönelik sorular bulunmaktadır. Bu sorular; cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, yaş, kıdem yılı ve FeTeMM eğitimi alma durumu sorularını içermektedir. Sorulan sorularda kişilerin kimliğini açığa çıkaracak sorular yer almamaktadır.

FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ): Çevik (2017) tarafından geliştirilen FeTeMM Farkındalık Ölçeği, FeTeMM alanı öğretmenlerinin FeTeMM farkındalık seviyelerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Ölçek, bireysel olarak öğretmenler tarafından doldurulmaktadır. On beş maddeden oluşan ölçeğin her bir maddesi Kesinlikle Katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kararsızım (3), Katılıyorum (4), Kesinlikle Katılıyorum (5) şeklinde beşli likert tipinde değerlendirilmektedir. Ölçekte üç maddenin ters kodlanması gerekmektedir. Ölçek, “Öğrenciye Etkisi”, “Derse Etkisi” ve “Öğretmene Etkisi” olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğe ait Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ölçeğin tamamı için ,82; öğrenciye etkisi alt boyutu için ,81, derse etkisi alt boyutu için ,71 ve öğretmene etkisi alt boyutu için ,70'dir (Çevik, 2017). Bu çalışmadaki Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı ölçeğin tamamı için ,74; öğrenciye etkisi alt boyutu için ,87, derse etkisi alt boyutu için ,72 ve öğretmene etkisi alt boyutu için ,70'dir.

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları Ölçeği: Cho vd. (2003) tarafından geliştirilen ve Pepele Ünal vd. (2010) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları Ölçeği, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Ölçek, bireysel olarak öğretmenler tarafından doldurulmaktadır. On üç maddeden oluşan ölçeğin her maddesi, hiçbir zaman (1), çok az (2), ara sıra (3), çoğu zaman (4), her zaman (5) şeklinde 5'li likert tipinde değerlendirilmektedir. Ölçekte ters kodlanmış

madde bulunmamaktadır. Ölçek “Kendini Geliştirme” ve “Öz Yeterlilik” olmak üzere 2 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğe ait Cronbach Alpha katsayısı ölçeğin tamamı için ,92; kendini geliştirme boyutu için ,82; öz yeterlilik boyutu için ,73’tür (Pepele Ünal vd., 2010). Mevcut çalışmadaki Cronbach’s Alpha güvenirlik katsayısı ölçeğin bütünü için ,92; kendini geliştirme boyutu için ,86; öz yeterlilik boyutu için ,90’dır.

3.4. Veri Toplama Süreci

Çalışmada veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Veriler, 2023-2024 eğitim öğretim yılı güz ve bahar dönemlerinde toplanmıştır. Samsun ili sınırları içerisinde görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenlerine ulaşılarak ilk önce çalışma ve ölçme araçları hakkında bilgilendirme yapılmış ve gönüllü olan katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Öğretmenler, kurumlarında ziyaret edilerek eğitim öğretim sürecini aksatmayacak şekilde ölçme araçlarını doldurmaları sağlanmıştır. Ölçme araçlarını doldurma süresi ortalama 15 dakika olarak belirlenmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizi edilmesi için SPSS 25.0 programı kullanılmıştır. Öncelikle yüzdeler dağılımlar, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler incelenmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun belirlenebilmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Bu değerlerin -1 ile +1 arasında olması durumunda verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir (Hair vd., 2013).

Tablo 3.7 Normallik analizi sonuçları

Ölçekler ve Alt Boyutları	Çarpıklık	Basıklık
FeTeMM Farkındalığı Ölçeği	,006	,187
Öğrenciye Etkisi	-,852	,971
Derse Etkisi	,193	,173
Öğretmene Etkisi	-,576	,701
Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği	-,135	-,019
Kendini Geliştirme	,049	-,090
Özyeterlilik	-,330	-,464

Tablo 3.7’ye göre FeTeMM Farkındalığı Ölçeği ve alt boyutları ile Fen Eğitimine

Yönelik Tutum Ölçeği alt boyutlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ila +1 aralığında olduğu dolayısıyla normal bir dağılım gösterdiği görülmektedir.

Veriler normal dağılıma uygun olduğundan dolayı demografik sorularla yapılan karşılaştırmalarda parametrik analizler kullanılmıştır. Ölçek alt boyut ve ortalama puanlarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre karşılaştırmak için Bağımsız Örneklem T-Testi kullanılırken, kıdem yılı için varyansların eşit olduğu durumda Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Varyansların eşit olmadığı durumda Welch Testi yapılmıştır (Demir, 2020). Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda gruplar arası farklılığın belirlenmesi için Post-Hoc testlerinden Scheffe ve Games-Howell testlerinden faydalanılmıştır (Kayri, 2009; Demir, 2020).

FeTeMM Farkındalık Ölçeği ve Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği ile alt boyutları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi için Pearson Korelasyon Analizi yapılmıştır. Korelasyon katsayılarının yorumlanmasında aşağıdaki değerler göz önüne alınmıştır (Akgül ve Çevik, 2003):

- $0,00 < r \leq 0,25$ çok zayıf olumlu korelasyon
- $0,26 \leq r \leq 0,49$ zayıf olumlu korelasyon
- $0,50 \leq r \leq 0,69$ orta dereceli olumlu korelasyon
- $0,70 \leq r \leq 0,89$ yüksek olumlu korelasyon
- $0,90 \leq r < 1$ çok yüksek olumlu korelasyon
- $r = 1$ tam olumlu korelasyon

Korelasyon analizi sonucunda ilişki bulunan FeTeMM Farkındalık Ölçeği ile Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği ve alt boyutlarından Kendini Geliştirme ve Özyeterlilik boyutları arasında regresyon analizi yapılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık değeri olarak ($p < ,01$; $p < ,05$) değerleri baz alınmıştır. $p < ,01$ ve $p < ,05$ olması durumunda anlamlı bir farklılık olduğu, $p > ,05$ olması durumunda anlamlı bir farklılık olmadığı kabul edilmiştir (Kalaycı, 2010).

Ölçeklerin güvenilirliğini test etmek için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Bu katsayının 1'e yakın değerler vermesi istenir (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Çalışmada güvenilirlik katsayılarının yorumlanmasında aşağıdaki değerler göz önüne alınmıştır (Özdamar, 2013).

- $,00 < \alpha < ,40$ sonuçlar güvenilir değildir.
- $,40 \leq \alpha < ,60$ sonuçlar düşük güvenilirliktedir.

- ,60 $\leq$ alpha<,80 sonuçlar oldukça güvenilirdir.
- ,80 $\leq$ alpha<1,00 sonuçlar yüksek derecede güvenilirdir.

Tablo 3.8 Güvenirlik analizi sonuçları

Ölçekler ve Alt Boyutları	Cronbach's Alpha
FeTeMM Farkındalık Ölçeği	,73
Öğrenciye Etkisi	,86
Derse Etkisi	,72
Öğretmene Etkisi	,70
Fen Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği	,92
Kendini Geliştirme	,86
Özyeterlilik	,90

Tablo 3.8'e göre FeTeMM Farkındalık Ölçeği ve alt boyutlarından Derse Etkisi ve Öğretmene Etkisi alt boyutları oldukça güvenilirken, Öğrenciye Etkisi alt boyutu ise yüksek derecede güvenirlığe sahiptir. Fen Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği ve alt boyutları olan Kendini Geliştirme ve Öz Yeterlilik alt boyutları ise yüksek derecede güvenilirlerdir (Özdamar, 2013).

3.6. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın gerçekleştirilmesi için Sinop Üniversitesi İnsan Araştırma Kurulu Etik Kurulu'ndan 09.06.2023 tarihli ve 2023/97-129 sayılı izin alınmıştır. Ayrıca çalışmanın Samsun ilindeki okullarda yürütülebilmesi için Samsun İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden 29.09.2023 tarihli ve E-76539049-605.01-206462 sayılı izin alınmıştır. Araştırma sürecinde katılımcıların gönüllülük esasına göre ankete katılmaları sağlanmış ve bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Araştırmanın tüm aşamalarında katılımcı gizliliğine dikkat edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde katılımcıların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulgulara, araştırmada kullanılan Fen Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği ve FeTeMM Farkındalık Ölçeği'ne ilişkin betimleyici istatistiklere yer verilmiştir. Buna ek olarak katılımcıların ölçekler ve alt boyutlarına ilişkin ortalama puanları ile sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılmasına yönelik farklılık analizleri sonuçlarına ve Fen Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği ve alt boyutları ile FeTeMM Farkındalık Ölçeği ve alt boyutları arasındaki korelasyon analizlerine yer verilmiştir. Buna ek olarak fen eğitime yönelik tutumun FeTeMM farkındalığını yordamasına ilişkin basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre elde edilen bulgular aşağıda Tablo 4.1 ve 4.13 arasında sunulmuştur.

Tablo 4.1 FeTeMM farkındalık ölçeğine ilişkin betimsel istatistikler

Ölçek ve Alt Boyutlar	n	Minimum	Maximum	$\bar{X}$	ss
FeTeMM Farkındalığı	267	2	5	3,59	,42
Öğrenciye Etkisi	267	2	5	4,29	,57
Derse Etkisi	267	1	5	2,71	,72
Öğretmene Etkisi	267	1	5	3,66	,72

Tablo 4.1'e göre FeTeMM farkındalığı ve alt boyutlarından alınabilecek puanlar 1-5 arasında değişmekte olup, düşük puanlar FeTeMM farkındalığının ve alt boyutlara yönelik farkındalığın düşük olduğunu, yüksek puanlar ise ilgili farkındalığın yüksek olduğunu göstermektedir. Tablo 4.1 incelendiğinde, araştırmaya katılanların FeTeMM farkındalığının orta düzeyin üzerinde olduğu görülmektedir ($\bar{X}=3,59$). Benzer şekilde alt boyutlarından öğretmene etkisine yönelik farkındalığını orta düzeyin üzerinde olduğu görülmektedir ($\bar{X}=3,66$). Diğer alt boyutlardan derse etkisine yönelik farkındalık orta düzeyin altında kalırken ($\bar{X}=2,71$), öğrenciye etkisine yönelik farkındalığın yüksek olduğu ($\bar{X}=4,29$) görülmektedir.

Tablo 4.2 Fen eğitimine yönelik tutum ölçeğine ilişkin betimsel istatistikler

Ölçek ve Alt Boyutlar	n	Minimum	Maximum	$\bar{X}$	ss
Fen Eğitimi Tutumu	267	1	5	3,76	,68
Kendini Geliştirme	267	1	5	3,53	,79
Özyeterlilik	267	2	5	3,96	,71

Tablo 4.2'ye göre fen eğitimine yönelik tutum ve alt boyutlarından alınabilecek puanlar 1-5 arasında değişmektedir. Düşük puanlar fen eğitimine yönelik tutumun ve alt boyutlara yönelik tutumun düşük olduğunu, yüksek puanlar ise ilgili tutumun yüksek olduğunu göstermektedir. Tablo 4.2 incelendiğinde, araştırmaya katılanların fen eğitimine yönelik tutumun ($\bar{X}=3,76$) ve alt boyutları olan kendini geliştirme ($\bar{X}=3,53$) ve özyeterlilik ($\bar{X}=3,96$) alt boyutlarına yönelik tutumun orta düzeyin üzerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 4.3 FeTeMM farkındalık ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının fetemm eğitimi alma durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Ölçekler ve Alt Boyutları	FeTeMM Eğitimi Alma Durumu	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
FeTeMM Farkındalığı	Evet	84	3,47	,43	-3,269	265	,001*
	Hayır	183	3,65	,41			
Öğrenciye Etkisi	Evet	84	4,30	,49	,236	192,962	,813
	Hayır	183	4,28	,60			
Derse Etkisi	Evet	84	2,45	,86	-3,534	121,874	,001*
	Hayır	183	2,82	,60			
Öğretmene Etkisi	Evet	84	3,50	,83	-2,296	132,784	,023**
	Hayır	183	3,73	,65			

*p<,01, **p<,05

Tablo 4.3'de yer alan FeTeMM eğitimi alma durumuna göre yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($t_{(265)}=-3,269$, $p<,01$). FeTeMM eğitimi almayanların FeTeMM farkındalığı puan ortalamasının ($\bar{X}=3,65$), FeTeMM eğitimi alanların puan ortalamasına ($\bar{X}=3,47$) göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenciye etkisi alt boyutu puan ortalamalarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(192,96)}=,236$, $p>,05$).

Okul öncesi öğretmenlerinin derse etki alt boyutu puan ortalamalarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($t_{(121,87)}=-3,534$, $p<,01$). FeTeMM eğitimi almayan öğretmenlerin derse etkisi alt boyutu puan ortalamalarının ($\bar{X}=2,82$), FeTeMM eğitimi alanların puan ortalamasından ($\bar{X}=2,45$) daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin öğretmene etkisi alt boyutu puan ortalamalarının FeTeMM eğitimi alma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir ($t_{(132,78)}=-2,296$, $p<,05$). FeTeMM eğitimi almayan öğretmenlerin öğretmene etkisi alt boyutu puan ortalamalarının ($\bar{X}=3,73$), FeTeMM eğitimi alanların puan ortalamalarına ($\bar{X}=3,50$) göre daha yüksek olduğu söylenebilir

Tablo 4.4 FeTeMM farkındalık ölçeği ve öğretmene etkisi alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre anova testi sonuçları

Değişkenler	Kıdem Yılı	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
FeTeMM Farkındalığı	1-5 yıl ¹	54	3,34	,39	Gruplararası	7,46	4	1,86	12,01	,000*	3,4,5>1,2
	6-10 yıl ²	32	3,38	,41	Gruplariçi	40,69	262	,15			
	11-15 yıl ³	63	3,68	,41	Toplam	48,15	266				
	16-20 yıl ⁴	64	3,70	,33							
	21+ yıl ⁵	54	3,74	,42							
	Toplam	26'	3,59	,42							
Öğretmene Etkisi	1-5 yıl ¹	54	3,38	,78	Gruplararası	8,06	4	2,01	4,02	,003**	3,5>1
	6-10 yıl ²	32	3,48	,80	Gruplariçi	131,18	262	,50			
	11-15 yıl ³	63	3,80	,69	Toplam	139,24	266				
	16-20 yıl ⁴	64	3,70	,61							
	21+ yıl ⁵	54	3,83	,67							
	Toplam	26'	3,66	,72							

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

Tablo 4.4 incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı puan

ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği ifade edilebilir ($F_{(4,262)}=12,01$, $p<,01$). Bu açıdan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığının kıdem yılına göre anlamlı bir şekilde değişebileceği söylenebilir. Kıdem yılları arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Scheffe testi yapılmıştır. Scheffe testi sonucunda 11-15 yıl ($\bar{X}=3,68$), 16-20 yıl ($\bar{X}=3,70$) ve 21 yıl ve üzeri ($\bar{X}=3,74$) kıdeme sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı puan ortalamalarının 1-5 yıl ($\bar{X}=3,34$) ve 6-10 yıl ($\bar{X}=3,38$) kıdem yılına sahip olanlardan daha yüksek olduğu söylenebilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin öğretmene etkisi alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(4,262)}=4,02$, $p<,05$). Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin öğretmene etkisi alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılına göre anlamlı bir şekilde değişebileceği söylenebilir. Kıdem yılları arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Scheffe testi yapılmıştır. Scheffe testi sonucunda 11-15 yıl ($\bar{X}=3,80$) ve 21 yıl ve üzeri ($\bar{X}=3,83$) kıdeme sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin öğretmene etkisi alt boyut puanı ortalamaları, 1-5 yıl ($\bar{X}=3,38$) kıdem yılına sahip olanlardan daha yüksektir.

Tablo 4.5 FeTeMM farkındalık ölçeği öğrenciye etkisi ve derse etkisi alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre welch testi sonuçları

Değişkenler	Kıdem Yılı	n	$\bar{X}$	ss	F	sd1	sd2	p	Fark
Öğrenciye Etkisi	1-5 yıl ¹	54	4,35	,45	1,475	4	119,730	,214	-
	6-10 yıl ²	32	4,18	,5					
	11-15 yıl ³	63	4,29	,59					
	16-20 yıl ⁴	64	4,39	,59					
	21+ yıl ⁵	54	4,17	,64					
	Toplam	267	4,29	,57					
Derse Etkisi	1-5 yıl ¹	54	2,08	,63	23,085	4	113,852	,000*	3,4,5>1,2
	6-10 yıl ²	32	2,35	,75					
	11-15 yıl ³	63	2,86	,54					
	16-20 yıl ⁴	64	2,88	,46					
	21+ yıl ⁵	54	3,16	,71					
	Toplam	267	2,71	,72					

* $p<,01$

Tablo 4.5'e göre Welch Testi sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM Farkındalık Ölçeği'nin öğrenciye etkisi alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(welch)}=1,475$, $p>,05$).

Okul öncesi öğretmenlerinin derse etkisi alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(welch)}=23,085$, $p<,01$). Bu açıdan okul öncesi öğretmenlerinin derse etkisi alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılına göre anlamlı bir şekilde değişebileceği ifade edilebilir. Kıdem yılları arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Games-Howell testi yapılmıştır. Games-Howell testi sonucunda 11-15 yıl ($\bar{X}=2,86$), 16-20 yıl ($\bar{X}=2,88$) ve 21 yıl ve üzeri ($\bar{X}=3,16$) kıdeme sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin derse etkisi alt boyut puan ortalamaları 1-5 yıl ($\bar{X}=2,08$) ve 6-10 yıl ($\bar{X}=2,35$) kıdem yılına sahip olanlardan daha yüksektir.

Tablo 4.6 Fen Eğitime yönelik tutum ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının fetemm eğitimi alma durumuna göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Değişkenler	FeTeMM Eğitimi Alma Durumu	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Fen Eğitimi Tutumu	Evet	84	3,79	,71	,410	265	,682
	Hayır	183	3,75	,67			
Kendini Geliştirme	Evet	84	3,57	,79	,565	265	,573
	Hayır	183	3,51	,79			
Özyeterlilik	Evet	84	3,97	,75	,196	265	,845
	Hayır	183	3,95	,69			

Tablo 4.6'da yer alan FeTeMM eğitimi alma durumuna göre yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumlarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(265)}=.410$, $p>,05$). Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumlarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre anlamlı olarak değişmediği söylenebilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin Fen Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği'nin kendini geliştirme alt boyut puan ortalamalarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre

istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(265)}=,565$, $p>,05$). Benzer şekilde okul öncesi öğretmenlerinin özyeterlilik alt boyut puan ortalamalarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(265)}=,196$, $p>,05$). Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin kendini geliştirme ve özyeterlilik alt boyut puan ortalamalarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre anlamlı olarak değişmediği ifade edilebilir.

Tablo 4.7 Fen eğitime yönelik tutum ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre anova testi sonuçları

Değişkenler	Kıdem Yılı	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Fen Eğitimi Tutumu	1-5 yıl	54	3,72	,75	Gruplararası	,58	4	,146		
	6-10 yıl	32	3,74	,62	Gruplariçi	125,57	262	,479		
	11-15 yıl	63	3,84	,72	Toplam	126,15	266			
	16-20 yıl	64	3,73	,72						
	21+ yıl	54	3,77	,57						
	Toplam	267	3,76	,68						
	Kendini Geliştirme	1-5 yıl	54	3,45	,81	Gruplararası	,83	4		
6-10 yıl		32	3,56	,68	Gruplariçi	166,93	262	,637		
11-15 yıl		63	3,61	,84	Toplam	167,77	266			
16-20 yıl		64	3,51	,83						
21+ yıl		54	3,5	,74						
Toplam		267	3,53	,79						
Özyeterlilik		1-5 yıl	54	3,95	,79	Gruplararası	,61	4	,153	
	6-10 yıl	32	3,90	,68	Gruplariçi	134,88	262	,515		
	11-15 yıl	63	4,03	,75	Toplam	135,49	266			
	16-20 yıl	64	3,92	,72						
	21+ yıl	54	3,98	,60						
	Toplam	267	3,96	,71						

Tablo 4.7'ye göre okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumlarının kıdem yılı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği ifade edilebilir ($F_{(2, 262)}=,304$, $p>,05$). Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumlarının kıdem yılına göre anlamlı olarak değişmediği söylenebilir.

Okul öncesi öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin kendini geliştirme alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(2,264)}=,329$, $p>,05$). Benzer şekilde okul öncesi öğretmenlerinin özyeterlilik alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği ifade belirlenmiştir ($F_{(2,264)}=,297$, $p>,05$). Bu açıdan okul öncesi öğretmenlerinin kendini geliştirme ve özyeterlilik alt boyut puan ortalamalarının kıdem yılına göre anlamlı olarak değişmediği söylenebilir.

Tablo 4.8 FeTeMM farkındalığı ile fen eğitimine yönelik tutum arasındaki ilişkiye yönelik pearson korelasyon analizi

Değişkenler	r
FeTeMM Farkındalığı	,272*
Fen Eğitimi Tutumu	

* $p<,01$

Tablo 4.8'de FeTeMM farkındalığı ile fen eğitimine yönelik tutum arasındaki ilişkiyi ortaya koymak adına yapılan Pearson Korelasyon Analizi sonucu incelendiğinde, FeTeMM farkındalığı ile fen eğitimine yönelik tutum arasında istatistiksel olarak olumlu yönde anlamlı düzeyde zayıf bir ilişki olduğu ifade edilebilir ($r=,272$; $p<,01$).

Tablo 4.9 FeTeMM farkındalığı ile kendini geliştirme arasındaki ilişkiye yönelik pearson korelasyon analizi

Değişkenler	r
FeTeMM Farkındalığı	,273*
Kendini Geliştirme	

* $p<,01$

Tablo 4.9'da FeTeMM farkındalığı ile Fen Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin kendini geliştirme alt boyutu arasındaki ilişkiyi ortaya koymak adına yapılan Pearson Korelasyon Analizi sonucu incelendiğinde FeTeMM farkındalığı ile kendini geliştirme alt boyutu arasında istatistiksel olarak olumlu yönde anlamlı düzeyde zayıf bir ilişki olduğu söylenebilir ($r=,273$; $p<,01$).

Tablo 4.10 FeTeMM farkındalığı ile özyeterlik arasındaki ilişkiye yönelik pearson korelasyon analizi

Değişkenler	r
FeTeMM Farkındalığı	,227*
Özyeterlik	

*p<,01

Tablo 4.10’da FeTeMM farkındalığı ile Fen Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği’nin özyeterlik alt boyutu arasındaki ilişkiyi ortaya koymak adına yapılan Pearson Korelasyon Analizi sonucu incelendiğinde FeTeMM farkındalığı ile özyeterlik alt boyutu arasında istatistiksel olarak olumlu yönde anlamlı düzeyde çok zayıf bir ilişki olduğu söylenebilir ($r=,227$; $p<,01$).

Tablo 4.11 FeTeMM farkındalığının fen eğitime yönelik tutuma göre yordanmasına ilişkin basit doğrusal regresyon analizi sonuçları

	B	Standart Hata	B	t	F	p
Sabit	2,965	,140	0	21,197	21,168	,000*
Fen eğitime yönelik tutum	,168	,037	,178	4,601		,000*
Bağımlı değişken: FeTeMM farkındalığı				R=,27	R ² =,07	

*p<,01

Tablo 4.11’de, fen eğitime yönelik tutumun FeTeMM farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir ($R=,27$, $R^2=,07$, $F_{(1,265)}=21,168$, $p<,01$). Dolayısıyla FeTeMM farkındalığına ilişkin toplam varyansın %07’sinin fen eğitime yönelik tutum ile açıklanabileceği söylenebilir.

Tablo 4.12 FeTeMM farkındalığının fen eğitime yönelik tutum ölçeği alt boyutu kendini geliştirmeye göre yordanmasına ilişkin basit doğrusal regresyon analizi sonuçları

	B	Standart Hata	B	t	F	p
Sabit	3,080	,115		26,842	21,387	,000*
Kendini geliştirme	,146	,032	,273	2,744		,000*
Bağımlı değişken: FeTeMM farkındalığı				R=,27	R ² =,07	

*p<,01

Tablo 4.12 incelendiğinde fen eğimine yönelik tutum alt boyutu kendini geliştirmenin FeTeMM farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir, ($R=,27$, $R^2=,07$, $F_{(1,265)}=21,387$, $p<,01$). Dolayısıyla FeTeMM farkındalığına ilişkin toplam varyansın %07'sinin kendini geliştirme alt boyutu ile açıklanabileceği ifade edilebilir.

Tablo 4.13 FeTeMM farkındalığının fen eğitimine yönelik tutum ölçeği öz yeterlilik alt boyutuna göre yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları

	B	Standart Hata	B	t	F	p
Sabit	3,062	,144		21,308	14,361	,000*
Özyeterlilik	,135	,036	,227	3,790		,000*
Bağımlı değişken: FeTeMM farkındalığı			$R=,22$	$R^2=,05$		

* $p<,01$

Tablo 4.13'de analiz sonuçları incelendiğinde fen eğimine yönelik tutumun alt boyutu özyeterliliğin FeTeMM farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir, ($R=,22$, $R^2=,05$, $F_{(1,265)}=14,361$, $p<,01$). Dolayısıyla FeTeMM farkındalığına ilişkin toplam varyansın %05'inin özyeterlilik alt boyutu ile açıklanabileceği söylenebilir.

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıkları üzerindeki rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığının orta düzeyin üzerinde olduğu görülmüştür. Benzer şekilde FeTeMM farkındalığının alt boyutlarından FeTeMM'in öğretmene etkisine yönelik farkındalığın orta düzeyin üzerinde olduğu görülürken derse etkisine yönelik farkındalık orta düzeyin altında kalmıştır. Ek olarak okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM'in öğrenciye etkisine yönelik farkındalıklarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, okul öncesi öğretmenlerinin genel olarak FeTeMM farkındalığına ve FeTeMM'in öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik iyi bir değerlendirmeye sahip olduklarını ancak FeTeMM'in derse etkisine yönelik düşük düzeyde bir farkındalığın olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bu bulgular, okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM konularının öğrenciler açısından öneminin farkında olduklarını göstermektedir. Bu bulguyu destekler nitelikte Yıldırım (2021) gerçekleştirdiği çalışmada okul öncesi öğretmenleri, FeTeMM eğitiminin öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde 105 okul öncesi öğretmeni üzerinde yapılan bir araştırmanın bulguları bu araştırmanın bulgularını destekleyen kanıtlar sunmaktadır. Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM'e yönelik farkındalığının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Buldur ve Çolak, 2022). İlkokul matematik öğretmenleri üzerinde yapılan bir araştırmanın bulguları ise öğretmenlerin FeTeMM eğitime yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu ortaya koymuştur (Wei ve Maat, 2020). Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM'e yönelik farkındalık ve inanç düzeylerini ölçen başka bir araştırma bulguları okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM öğretimine yönelik orta düzeyde bir inanca sahip olduklarını ortaya koymuştur (Andoy ve Chavez, 2021).

Diğer taraftan araştırmada elde edilen bulgularda okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığının orta düzeyin üzerinde seyretmesi, farkındalığın artırılmasına yönelik bir anlam ortaya çıkarabilir. Nitekim okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM'in kavramsallaştırması ve pedagojisine yönelik ön bilgilerini, farkındalıklarını ve tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma bulguları (Aleksieva vd., 2021) okul öncesi öğretmenlerine FeTeMM'e yönelik eğitim verilmesinin gerekliliğini açık bir

şekilde ortaya koymuştur.

Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik tutumları ile kendini geliştirme ve özyeterlilik alt boyutlarına yönelik tutumun orta düzeyin üzerinde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenleri fen eğitime yönelik olumlu bir tutum göstermişlerdir. Günümüzde öğretmenler, teknolojinin hızla gelişmesinin de etkisiyle birçok farklı kaynaktan bilgi kaynaklarına ulaşarak araştırma yapma imkanına sahiptir. Bu uygulamalar, öğretmenlerin fen eğitimi konusunda olumlu bir tutum içerisinde olması üzerinde etkili olabilmektedir (Pekdoğan, 2020). Buna ek olarak sınıf dışı ortamda da fene ve bilime yönelik öğretmenlerin sahip olduğu inançlar, sınıf ortamında fen öğretimine yönelik sergilenecek tutum üzerinde etkili olabilmektedir (Davies vd., 2019).

Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi konusunda olumlu bir tutum geliştirmelerinin nedeni olarak lisans eğitimleri sırasında almış oldukları fen eğitimi olduğu düşünülmektedir. Alan yazında bu düşüncüyü destekleyen araştırmalara rastlanmaktadır. Örnek olarak Sundberg ve Ottander (2013) öğretmen rolüne ilişkin algıların ve fen bilimleri ile fen öğretimine yönelik tutumların okul öncesi öğretmen eğitimi sırasında geliştiğini ifade etmektedir.

Alanyazında yer alan araştırma bulguları çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Babaroğlu ve Metwalley (2018) Çorum ilinde 244 okul öncesi öğretmeni üzerinde yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin, fen eğitime yönelik tutumlarının olumlu yönlü olduğunu ifade etmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutum ve inançlarının araştırıldığı başka bir çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine ve fen bilimlerinin çocuklar için faydasına yönelik olumlu tutum ve inançlara sahip olduğu tespit edilmiştir (Pendergast vd., 2017). Başka bir araştırmada elde edilen bulgular okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik olumlu tutumlara sahip olduklarını göstermektedir (Gheith ve Al-Shawareb, 2016). Ürdünlü okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi ve öğrenimine yönelik bakış açılarını incelemek için gerçekleştirilen bir araştırmada da benzer bir sonuca ulaşılarak okul öncesi öğretmenlerinin genel olarak fen eğitimi ve öğrenimine yönelik olumlu tutuma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Fayez vd., 2011). Bu araştırma bulgularından farklı olarak Çin’de okul öncesi eğitim kurumlarında gerçekleştirilen bir araştırmada ise okul öncesi öğretmenlerinin çocukların ilgisini çekecek fen etkinlikleri planlama konusunda rahatsızlık duydukları sonucuna ulaşılmıştır (Oon vd., 2019). Başka bir araştırmada da

okul öncesi öğretmenlerinin haftada bir kez fen etkinliği uygulamayı tercih ettikleri tespit edilmiştir (Yıldız ve Tükel, 2018). Bu durum, okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik etkinlikleri uygulama yönünde bir eğilime sahip olmalarına rağmen fen eğitimi konusunda uygulamalarının sınırlı olabileceğine işaret etmektedir. Ek olarak başka bir araştırma bulguları, öğretmenlerin fen etkinlikleri planlama konusunda olumlu bir tutuma sahip olsalar da planlama ve uygulama aşamalarında çeşitli zorluklarla karşılaştıklarını göstermektedir (Akcanca vd., 2017). Ancak genel olarak alan yazındaki çalışmalar okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğunu ileri sürmektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bir diğer bulguya göre okul öncesi öğretmenlerinde FeTeMM farkındalığının, FeTeMM eğitimi alma durumuna göre farklılaştığı görülmektedir. FeTeMM eğitimi almayan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı, FeTeMM eğitimi alanlara göre daha yüksek elde edilmiştir. Bu bulgu çelişkili gibi görünse de böyle bir bulguya ulaşılmasında çeşitli faktörlerin rol oynadığı söylenebilir. Bu bulgunun nedenlerinden biri, FeTeMM eğitimi almayan öğretmenlerin FeTeMM'in okul öncesi eğitimdeki etkisine yönelik bir merak içerisinde olmaları olabilir. Ayrıca bu öğretmenler FeTeMM becerisini değerli ve mesleki bir beceri olarak görüyor olabilir. Diğer taraftan FeTeMM eğitimi almayan okul öncesi öğretmenleri FeTeMM becerilerini mesleki gelişimleri için bir fırsat aracı olarak görüyor olabilir. Bu nedenle FeTeMM farkındalıklarının daha yüksek düzeyde çıktığı düşünülmektedir. Öte yandan FeTeMM eğitimi alan öğretmenler, FeTeMM eğitiminin çocukların öğrenim süreçlerinde olumlu bir fayda çıkardığına yönelik sınırlı bir anlayış içerisinde olabilir. Başka bir neden ise FeTeMM eğitimi alan okul öncesi öğretmenlerinin konunun teknik kısmına daha fazla odaklanıp FeTeMM'in önemini ve FeTeMM'in ortaya çıkaracağı faydaları göz ardı etmeleri olarak düşünülmektedir. Bu da FeTeMM eğitimi almayan okul öncesi öğretmenlerine göre FeTeMM konusunda daha düşük farkındalığa neden olmuş olabilir. Ayrıca öğretmenlerin kaç saat eğitim aldığı, hangi konularda, ne tür bir eğitim alındığı (çevrim içi, yüz yüze, teorik ya da uygulama gibi) sorusu bu araştırmada ele alınmamıştır. Dolayısıyla alınan eğitimin içeriği, kapsamı, şekli gibi detayların bilinmemesi de araştırmada elde edilen bu sonuçla ilişkilendirilebilir. Alan yazında bu araştırmadaki bulguyu desteklemeyecek sonuçlara rastlanılabilmektedir. Hizmet içi FeTeMM eğitimi alan öğretmenlerin FeTeMM konusunda farkındalıkları ve görüşlerini inceleyen bir araştırmada öğretmenlerin FeTeMM konusundaki farkındalıklarının

hizmet içi eğitim sonrasında arttığı bulgusuna ulaşılmıştır (Acar ve Büyüksahin, 2021). Okul öncesi öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının değerlendirildiği bir araştırmada bu araştırmaya benzer şekilde FeTeMM farkındalığının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre farklılaştığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak bu çalışmadan farklı olarak FeTeMM eğitimi alanların farkındalığı daha yüksek çıkmıştır (Koyunlu Ünlü ve Dere, 2019). Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalıklarını inceleyen başka bir araştırmada FeTeMM eğitimi alan öğretmenlerin FeTeMM farkındalıklarının eğitim almayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Buldur ve Çolak, 2022). Knowles (2017) FeTeMM eğitimi ile ilgili bir proje çalışmasında FeTeMM mesleki eğitimine katılanlar lehine anlamlı farklılık bildirmiştir. Bir başka araştırmada da 2 yıllık FeTeMM eğitimine katılan öğretmenlerin eğitime katılmayanlara göre FeTeMM'e yönelik tutumları, inançları ve güvenlerinde artış meydana gelmiştir (Lange vd., 2021). Cığerci (2020) araştırmasında benzer bir bulguya ulaşarak FeTeMM eğitimi alanların FeTeMM farkındalığının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Genel olarak çalışmalarda öğretmenlerin FeTeMM'e özel çalıştaylara katılmanın, ders kitapları ve öğretmen kılavuz belgeleri gibi uygun FeTeMM eğitim materyalleri sağlamanın, FeTeMM yaklaşımını sınıfta hayata geçirme kalitesini artırmak için kendileri adına yararlı kaynaklar olduğunu bildirdiği ifade edilmektedir (Srikoom ve Faikhamta, 2018).

FeTeMM eğitimi alma durumuna göre FeTeMM farkındalığının alt boyutlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde öğrenciye etkisi alt boyut puanının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği, derse etkisi ve öğretmene etkisi alt boyutlarının FeTeMM eğitimi alma durumuna göre FeTeMM eğitimi almayanların lehine farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. FeTeMM farkındalığı ve alt boyutlarına ilişkin farkındalığın FeTeMM eğitimi almayanlarda FeTeMM eğitimi alanlara göre daha fazla çıkması çelişkili bir bulgu olarak görülebilir. Ancak herhangi bir eğitime katılmanın her zaman öğretmenlerin güvenini artırma ve eğitim konusuyla ilgili işleri etkili yapmalarını sağlamayabileceği de ileri sürülmektedir (Fiorilli vd., 2020). Ek olarak yukarıda ifade edildiği gibi bu araştırmada öğretmenlerin kaç saat eğitim aldığı, hangi konularda ve ne tür bir eğitim aldığı sorusu ele alınmamıştır. Dolayısıyla bu durumun araştırmada elde edilen sonuçla ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir.

Her ne kadar okul öncesi dönemde FeTeMM eğitiminin verilmesine yönelik ihtiyaç araştırma ve politikalarda vurgulansa FeTeMM'i küçük çocuklara öğretme fikri

okullardaki öğretmenlere ve yöneticilere zor gelmektedir (Park vd., 2017). Çalışmada okul öncesi öğretmenleri FeTeMM uygulamalarını sınıfa dahil etme ve kendi gelişimlerine bir katkı sunacağına yönelik olumlu bir tutum geliştirmiş olsa da alan yazındaki çalışmalar birçok öğretmenin erken çocukluk eğitiminde teknolojiyi ve bilimi eğitim öğretim faaliyetlerine dahil etmeye yönelik kendilerini yeterince hazır hissetmediğini de göstermektedir (Fenty ve Anderson, 2014). Ek olarak FeTeMM eğitimi alan öğretmenler bu sistemin birçok disiplinle ilişkili olduğunu bildiğinden dolayı kendilerini yeterli hissetmiyor olabilir. Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM eğitimi ile ilgili konuları öğretme konusunda kendilerine olan güvenlerini geliştirmede kendilerini başarısız hissettikleri alan yazında vurgulanan konular arasında yer almaktadır (Park vd., 2017). Nitekim alan yazında okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM öğretiminde karşılaşılabilecekleri zorluklar arasında öğretmenlerin diğer disiplinlerle iş birliği yapma konusunda isteksizliği ileri sürülmektedir (Park vd., 2017). Öğretmenlerin FeTeMM'i sınıf ortamında uygulama konusunda yeterince hazırlıklı olmamaları ve öğretmenlerin FeTeMM'in en belirgin özelliklerinden biri olan disiplinler arası öğrenme yaklaşımını yeterince kavrayamadıkları için bu konuda sınırlı bir anlayış içinde oldukları ifade edilmektedir (EL-Deghaidy vd., 2017). Bu açıdan FeTeMM eğitimi alan okul öncesi öğretmenleri FeTeMM'in derse ve öğretmene etkisine yönelik daha düşük farkındalığa sahip olabilirler. Bu bulguya paralel olarak FeTeMM eğitiminin bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşım olması nedeniyle öğretmenlerin FeTeMM etkinliklerini gerçekleştirebilmeleri için diğer FeTeMM alanları ile ilgili de bilgiye ve yeterliğe sahip olmaları gerektiği ileri sürülmektedir (Eroğlu ve Bektaş, 2016). Alan yazında araştırmada elde edilen bu bulguyu destekleyen araştırmalara rastlanmakla birlikte araştırma bulguları ile farklı sonuçlar elde eden çalışmalara da yer almaktadır. Koyunlu Ünlü ve Dere (2019) çalışmalarında bu araştırma bulgularına paralel olarak FeTeMM farkındalığının öğretmene etkisi alt boyutunun FeTeMM eğitimi alma durumuna göre farklılaştığını, bu farklılığın FeTeMM eğitimi alanların lehine olduğunu ileri sürmektedir. Aynı araştırmada bu çalışmadan farklı olarak FeTeMM eğitimi alma durumuna göre öğrenciye etkisi alt boyutunda anlamlı bir farklılığın olduğu ve derse etkisi alt boyutunda ise anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışmanın örnekleminden farklı olarak ilköğretim, ortaokul ve lise öğretmenleri üzerinde yapılan bir araştırma bulguları ise çalışma bulgularından farklı olarak FeTeMM eğitimi alma durumuna göre FeTeMM farkındalığının öğretmene etkisi, derse etkisi ve öğrenciye etkisi alt boyutlarında anlamlı düzeyde farklılaşma

olmadığını göstermektedir (Uzunyol, 2019).

Araştırmanın mesleki kıdem yılına göre sonuçları incelendiğinde FeTeMM farkındalığının mesleki kıdem yılı değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir. Mesleki kıdem yılı aralıkları arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Post-Hoc testi sonucunda genel olarak düşük mesleki kıdem yılına sahip okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı daha düşük düzeydedir. Bu farklılığın birkaç nedeni olabilir. Öncelikle kıdem yılı daha az olan öğretmenlerin FeTeMM konusunda mesleki deneyimlerinin de az olması daha düşük farkındalığa neden olmuş olabilir. Diğer yandan deneyimli ve mesleki kıdem yılı daha fazla olan okul öncesi öğretmenleri deneyimlerinden dolayı FeTeMM konularına yönelik farkındalık geliştirmiş olabilir. Kıdem yılına göre FeTeMM farkındalığının alt boyutlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde ise derse etkisi ve öğretmene etkisi alt boyutlarının daha yüksek kıdem yılı lehine farklılaştığı, öğrenciye etkisi alt boyutunda ise kıdem yılına göre anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun sebebi olarak yukarıda ifade edilen nedenlere ek olarak mesleki kıdem yılı daha fazla olan deneyimli öğretmenler, FeTeMM kavramlarını derslerine daha etkili bir şekilde dahil edebilir. Böylelikle FeTeMM'in hem derslere etkisine hem de kendi öğretim süreçlerine etkisine yönelik mesleki kıdem yılı daha az olan öğretmenlere göre daha fazla farkındalık geliştirmiş olabilirler. Bu bulguyu destekler nitelikte Algın Açıksöz ve Esen Aygün (2023) sınıf öğretmenleri üzerinde yaptıkları bir çalışmada FeTeMM farkındalığının öğretmenlerin mesleki kıdem yılına göre anlamlı düzeyde farklılaştığını tespit etmişlerdir. Çalışma bulgularına göre mesleki kıdem yılı 31 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin FeTeMM puan ortalamaları diğer mesleki kıdem yıllarına göre daha yüksekken mesleki kıdem yılı 1-10 yıl olan öğretmenlerin FeTeMM puan ortalamaları diğer mesleki kıdem yıllarına göre daha düşük elde edilmiştir. Güllü ve Akçay (2022) sınıf öğretmenleri üzerinde yaptıkları çalışmada bu çalışma ile benzer şekilde FeTeMM farkındalığının mesleki kıdem yılına göre değiştiğini ifade etmişlerdir. Ancak araştırma sonuçlarına göre 0-10 arası kıdem yılındaki öğretmenlerin 11-20 kıdem yılı ve 21 ve üstü kıdem yılı arasındaki öğretmenlere göre daha fazla FeTeMM farkındalığına sahip olmalarına yönelik ulaştıkları sonuç bu araştırma sonuçları ile örtüşmemektedir. Bazı çalışmalarda ise FeTeMM farkındalığının mesleki kıdem yılına göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin Cığerci (2020) çalışmasında FeTeMM farkındalığının kıdem yılına göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığını bildirmiştir. Buldur ve Çolak

(2022) da benzer bir sonuç bildirerek okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalıklarını inceledikleri araştırmada FeTeMM farkındalığının öğretmenlerin mesleki kıdem yılına göre farklılaşmadığını tespit etmişlerdir.

Araştırmada ulaşılan diğer bir bulguya göre okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları FeTeMM eğitimi alma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Bu bulgunun temel nedeni olarak FeTeMM eğitimi alma durumundan bağımsız olarak okul öncesi öğretmenlerinin benzer eğitim öğretim uygulama ve anlayışına sahip olmaları olabilir. Bu durum fen eğitimine yönelik benzer tutumlara yol açmış olabilir. Ek olarak aynı eğitim politikaları ve eğitim programına bağlılık okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarının benzer olmasına neden olmuş olabilir. Alan yazında okul öncesi öğretmenleri üzerinde FeTeMM eğitimi alma durumu ile fen eğitimi tutumuna ilişkin bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak hizmet içi eğitime katılma durumu ile fen eğitimine yönelik tutuma odaklanan araştırmalara rastlanmaktadır. Örnek olarak Ünal ve Akman (2013) çalışmalarında fen uygulamalarını yönetme konusunda MEB tarafından verilen hizmet içi eğitimlere katılan öğretmenlerin, bu eğitimi almayan öğretmenlere göre daha olumlu bir tutum benimsedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmada ulaşılan diğer bulguya göre okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları mesleki kıdem yılına göre değişmemektedir. Bunun nedeninin okul öncesi öğretmenlerinin tek tip öğretim kaynaklarına sahip olması ve eğitim programına üst düzey bağlılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ek olarak okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi konusunda benzer eğitim süreçlerine tabi olmaları, fen eğitimi tutumu konusunda benzer bir anlayışa sahip olmalarına neden olmuş olabilir. Bu bulgudan farklı olarak Sönmez (2007) çalışmasında mesleki kıdem yılına göre fen eğitimine yönelik tutumun farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırmaya göre 1 yıldan az öğretmenlik deneyimine sahip öğretmenlerin ortalama tutum puanı, daha uzun süre öğretmenlik deneyimine sahip olan öğretmenlerden anlamlı düzeyde farklı bulunmuş ve mesleki kıdem yılı arttıkça okul öncesi öğretmenlerinin fen tutumlarının azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir araştırmada bu çalışma bulgularından farklı olarak 1 ile 10 yıl arasında görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin, 11 yıldan daha fazla görev yapan okul öncesi öğretmenlerine göre fen bilgisi öğretimine yönelik daha olumlu tutum benimsediklerini ortaya koymaktadır. Bunun sebebi olarak hizmet süresi 11 yıldan az olan öğretmenlerin mesleğe olan şevklerinin daha fazla olması, yeniliklere

daha açık olmaları gibi sebepler ileri sürülmüştür (Ünal ve Akman, 2013). Okul öncesi öğretmenlerinin fen bilimlerine yönelik tutum ve inançlarına yönelik başka bir çalışma ileri düzeyde deneyime sahip okul öncesi öğretmenlerinin fen konusunda daha fazla olumlu tutuma sahip olduklarını göstermiştir. Aynı araştırmada daha az deneyime sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin fen bilimlerine yönelik daha fazla zorluk algıladığı ifade edilmiştir (Lloyd, 2016). Okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adayları üzerinde yapılan bir araştırmada öğretmenler ve öğretmen adayları arasında fen eğitimine yönelik tutumlar ve fene yönelik aşinalık konusunda bir farklılık tespit edilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda öğretmen adaylarının öğretmenlere kıyasla fene ilişkin deneylere daha fazla aşina oldukları sonucuna varılmıştır. Bunun nedeni öğrenciler tarafından fene yönelik kolay erişilebilen kaynakların varlığı, öğrencilerin geleneksel sınıf ortamı dışındaki bilim deneyleri konusunda daha fazla bilgi sahibi olmaları ve eğitim süreçlerinde fen eğitimiyle daha fazla karşılaşmaları ile ilişkilendirilmiştir (Houfková, 2024). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öz-yeterlik inançlarını inceleyen bir araştırmanın bulguları da bu araştırma bulguları ile benzer bir sonuca ulaşarak öğretmenlerin fen eğitimine yönelik tutumlarının mesleki kıdem yılına göre değişmediğini göstermiştir (Ültay vd., 2020). Benzer şekilde Fayez vd. (2011) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin mesleki kıdem yılına göre fen eğitimine yönelik tutumun farklılaşmadığını ifade etmektedir. Görüldüğü üzere fen eğitimi tutumu ve mesleki kıdem yılı ile ilgili alan yazında bildirilen sonuçlar birbirinden farklılık göstermektedir. Bu doğrultuda, fen eğitimi tutumu üzerinde kıdem yılına göre daha farklı değişkenlerin etkisi olabileceği söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre FeTeMM farkındalığı ile fen eğitimine yönelik tutum ve kendini geliştirme ve özyeterlilik alt boyutları arasında olumlu yönde zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Yordayıcı etkiye yönelik sonuçlar incelendiğinde ise fen eğitime yönelik tutumun FeTeMM farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu tespit edilmiştir. Alt boyutlar açısından sonuçlar incelendiğinde kendini geliştirme alt boyutunun FeTeMM farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. Benzer şekilde özyeterlilik alt boyutunun FeTeMM farkındalığının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. Sonuçlar okul öncesi öğretmenlerinde fen eğitimine yönelik tutumun ve kendini geliştirme ve öz yeterlilik tutumlarının FeTeMM farkındalığının artmasında önemli faktörler olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin fen konusunda kendini geliştirmeye yönelik istekleri dolaylı da olsa FeTeMM konularında

ilerleme ve gelişme isteğini yansıttığından FeTeMM farkındalığını etkiliyor olabilir. Diğer yandan fen eğitime ilişkin özyeterlilik algıları öğretmenlerin FeTeMM konularına yönelik başarılı olacaklarına dair güven duygularını güçlendirerek FeTeMM farkındalığını etkiliyor olabilir. Genel olarak fen eğitime yönelik tutumun FeTeMM farkındalığını açıklamak için önemli bir faktör olabileceği söylenebilir. Ancak iki değişken arasındaki ilişkinin zayıf ve yordayıcı etkinin düşük düzeyde oluşu FeTeMM farkındalığını etkileyen başka unsurların olduğunu göstermektedir. Alan yazında öğretmenlerin FeTeMM farkındalığını etkileyen unsurların neler olduğuna yönelik çeşitli araştırmalara rastlanmaktadır. Örnek olarak Gülerüz ve Dilber (2023) gerçekleştirdikleri araştırmada FeTeMM etkinliklerinin öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalık düzeylerine olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalığı ve bilgi iletişim teknolojileri kullanım düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırma bulguları da öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalık düzeyleri ile bilgi iletişim teknolojileri kullanım düzeyleri arasında olumlu ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermiştir (Demirtaş ve Ekşioğlu, 2020). Öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirilen ve öğretmen adayları arasında FeTeMM eğitimi kullanma niyetleri ile ilişkili olan faktörleri inceleyen bir araştırmada FeTeMM eğitimi bilgisi ile FeTeMM eğitime yönelik tutum arasında olumlu bir ilişki vardır. Ek olarak araştırmada FeTeMM eğitime yönelik algılanan faydanın FeTeMM eğitime yönelik tutum ile ilişkili olduğu saptanmıştır (Wijaya vd., 2022). Benzer bir araştırmada da FeTeMM'e yönelik tutum ve FeTeMM bilgisi arasında olumlu yönde bir ilişki tespit edilmiştir (Shidiq ve Faikhamta, 2020).

Alan yazında doğrudan bu iki değişkeni ele alan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda çalışma, okul öncesi öğretmenlerinde fen eğitime yönelik tutum ve FeTeMM farkındalığı arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sunmaktadır. Çalışma fen eğitiminin FeTeMM farkındalığı ve FeTeMM konusunda kendini geliştirme ve özyeterlilik farkındalığı üzerindeki etkisini öne çıkarmakta ve bu değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını ortaya çıkaran kanıtlar sunmaktadır. Diğer yandan çalışma ile bu değişkenlerin araştırılmasına yönelik daha fazla çalışma yapılmasının önü açılmaktadır.

Araştırmada fen eğitime yönelik tutum ile FeTeMM farkındalığı arasında korelasyon ve yordayıcı etkinin zayıf ancak anlamlı olduğu görülmüştür. Ancak yine de değişkenler arasında olumlu bir bağlantı olduğu ileri sürülebilir. Bu durum FeTeMM konularına ilişkin farkındalığı artırmak için bütünsel bir bakış açısına yönelik ihtiyacı

vurgulamaktadır. Bu açıdan ele alındığında okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığının artırılması için fen odaklı öğretim yaklaşımlarının eğitim programlarına ve müfredata dahil edilmesi ve bütüncül bir bakış açısı önemlidir. FeTeMM eğitimine öğrenci katılımını artırmak ve FeTeMM’le ilişkili kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlamak amacıyla bütüncül bir bakış açısı ve FeTeMM’e yönelik sınıf içi bütüncül yaklaşım sürekli olarak vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra etkili bir FeTeMM eğitimi için farklı disiplinlerdeki öğretmenlerin iş birliği içerisinde olması gerektiği de belirtilmektedir (Barclay ve Bentley, 2021).

Diğer yandan FeTeMM alanlarında öğretmen özyeterliliğini geliştirmeye yönelik öğretim stratejilerinin uygulanmasının da FeTeMM farkındalığının artırılması için bir fırsat olacağı düşünülmektedir. Alan yazındaki çeşitli araştırmaların bulguları bu düşüncüyü destekleyen kanıtlar sunmaktadır. Örnek olarak Er ve Acar Başeğmez (2020) öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıkları ile FeTeMM uygulamalarına ilişkin özyeterlik inançları arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada öğretmenlerin FeTeMM farkındalıkları ile FeTeMM uygulamalarına ilişkin özyeterlik inancı arasında orta düzeyde bir ilişki tespit etmişlerdir. Ek olarak FeTeMM farkındalığının özyeterliliğin anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenleri üzerinde yapılan bir araştırmada FeTeMM eğitime yönelik tutum ile FeTeMM eğitiminde özyeterlilik arasında olumlu bir ilişki tespit edilmiştir. Aynı çalışmanın bulguları FeTeMM eğitiminde öz yeterliliğin, FeTeMM eğitime yönelik tutumları doğrudan ve olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Erol ve Canbeldek, 2024).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik olumlu tutumların FeTeMM farkındalıkları üzerindeki yordayıcı etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sonuçlar okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik olumlu bir tutum içerisinde olmalarının FeTeMM farkındalığının önemli bir parçasını oluşturduğunu göstermiştir. Bu açıdan araştırmada elde edilen sonuçlar okul öncesi öğretmenleri arasında fen eğitimine yönelik olumlu tutumların önemini vurgulamaktadır. Çünkü fene karşı olumlu bir tutum geliştiren okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM'e yönelik içerik ve etkinlikleri sınıflara dahil etme olasılığını artıracakı düşünülmektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinde fen eğitimine karşı olumlu bir tutum geliştirmek öğretmenleri FeTeMM'in baş harflerini oluşturan fen, teknoloji, matematik ve mühendislik disiplinlerinin sınıfa dahil edilmesi yönünde teşvik ederek öğrenciler için merakla yönelten bir öğrenme ortamı meydana getirebilir. Aynı zamanda fene ve FeTeMM'e yönelik olumlu bir tutum geliştirmek, çocukların merakını harekete geçirerek bilimsel ve teknolojik açıdan gelişmelerinin önünü açabilir. Erken çocukluk döneminden itibaren fen ve FeTeMM'in dahil olduğu bir eğitim içeriğinin okul öncesi sınıflarda uygulanması, öğretmenlerin buna yönelik bir istek ve heyecan duyması yaratıcılığı, keşfetmeyi, merakı ve eleştirel düşünmeyi teşvik ederek modern dünyaya çocukları hazırlamak için büyük bir fırsat sunmaktadır. Ancak tüm bunların gerçekleşmesi okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik olumlu bir tutum geliştirmesine ve FeTeMM disiplinine yönelik güçlü bir farkındalığa sahip olmasına bağlıdır. Bu nedenle, okul öncesi eğitim ortamlarında etkili, verimli, kaliteli ve sürdürülebilir FeTeMM eğitiminin sağlanması için öğretmenlerin bu alanda sürekli eğitiminin devam etmesi büyük önem arz etmektedir. Her ne kadar araştırmada FeTeMM eğitimi almayanların FeTeMM farkındalığı daha yüksek çıkmış olsa da özellikle fen eğitimi konusunda öğretmen eğitimi ve mesleki gelişim eğitimleri yoluyla öğretmenlerin fen eğitimine ve FeTeMM'e daha iyi hazırlanabilecekleri ve FeTeMM eğitiminin iyileştirilmesinde ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasında önemli bir rol üstlenebileceği düşünülmektedir.

Özetle, araştırma sonuçları okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumlarının FeTeMM farkındalıklarının yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Bu bulgunun, öğretmenleri fen eğitimi ve FeTeMM konusunda destekleyecek ve teşvik

edecek stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olabileceği beklenmektedir.

Öneriler;

- Araştırmada FeTeMM eğitimi almayan okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı daha yüksektir. Bu bulgu çelişkili gibi görünmektedir. Ancak araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin aldıkları FeTeMM eğitimi içerik, kapsam ve şekil gibi detaylar açısından incelenmemiştir. Dolayısıyla FeTeMM eğitimi konusunda okul öncesi öğretmenlerinin almış oldukları eğitimler kapsamlı şekilde incelenerek bunun FeTeMM farkındalığı üzerinde nasıl bir etki ortaya çıkaracağına yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Araştırmada daha az deneyimli öğretmenlerin FeTeMM konusunda daha düşük farkındalığa sahip olduğu görülmüştür. Bu bağlamda FeTeMM konusunda özellikle daha az deneyimli eğitimcilere yönelik mesleki gelişim ve farkındalığı artırmaya yönelik farkındalık çalışmalarının sunulması için uygulamalar geliştirilebilir. Ayrıca farklı deneyimlere sahip öğretmenlere yönelik tamamen kıdem yılına göre özelleştirilmiş farklı eğitim stratejileri uygulanabilir. Ek olarak FeTeMM'in sınıf eğitimine dahil edilmesine yönelik disiplinler arası bir yaklaşım gerektiğinin sürekli olarak vurgulandığı göz önüne alındığında kıdem yılı daha fazla olan okul öncesi öğretmenleri ile daha az deneyime sahip okul öncesi öğretmenlerinin birbirleriyle paylaşımda bulunabilecekleri iş birlikçi çalışmalar yapılabilir. Okul öncesi öğretmenleri arasında fen eğitimi ve FeTeMM'e yönelik fikirlerin, deneyimlerin ve uygulamaların paylaşabileceği MEB bünyesinde çevrim içi bir ortam oluşturulması önerilebilir.
- Araştırmada FeTeMM eğitimi alma durumuna ve kıdem yılına göre fen eğitimine yönelik tutumun farklılaşmadığı görülmektedir. Bu bağlamda FeTeMM eğitimi alıp almama durumundan ve kıdem yılından bağımsız olarak okul öncesi öğretmenlerine yönelik fen eğitimi becerilerini geliştirebilecekleri mesleki gelişim programları uygulanabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik olumlu tutumlarından faydalanılarak fen öğretimi konusunda eğitimciler arasında bilgi paylaşımını sağlayacak iş birlikleri teşvik edilebilir.
- Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ile FeTeMM farkındalığı arasında zayıfta olsa anlamlı bir ilişki vardır. Dolayısıyla

bu iki değişkenin ilişkili olabileceği başka faktörlerin de olduğu söylenebilir. Bu nedenle, araştırmalarda bu iki değişkenle ilişkili olabilecek diğer faktörlere odaklanılması önerilebilir.

- Okul öncesi öğretmenleri için FeTeMM alanlarına yönelik fen eğitiminin önemi konusunda özelleştirilmiş mesleki gelişim programları oluşturulabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinde fen eğitimine yönelik olumlu tutumları artırmaya ve fen eğitiminin FeTeMM ile ilişkisine odaklanan seminerler düzenlenebilir.
- Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları FeTeMM farkındalığının anlamlı bir yordayıcısıdır. Fakat yordayıcı etki zayıftır. Bu açıdan FeTeMM farkındalığını etkileyebilecek potansiyel faktörlerin neler olduğunun araştırılması önerilebilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM farkındalığı üzerinde etkili olabilecek faktörleri bireysel, kurumsal ve toplum bağlamında ele alan araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Okul yöneticilerinin ve eğitim politikalarının okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutum ve FeTeMM farkındalığını nasıl etkilediğine yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Araştırma Samsun ilinde devlete bağlı okul öncesi kurumlarında okul öncesi öğretmenleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu açıdan devlet okulları, özel okullar, köy okulları gibi farklı okul türleri ya da farklı bölgelerde okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ve FeTeMM farkındalığının düzeyi ve bu iki değişkenin birbirini nasıl etkilediğine yönelik araştırmaların yapılması önerilebilir.
- Bu araştırmada nicel araştırma deseni kullanılmıştır. Okul öncesi sınıflarda fen öğretimine yönelik tutumu, FeTeMM farkındalığını ve bu iki değişkenin birbiri üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik nitel ve karma yöntemli araştırmalar yapılabilir.
- Boylamsal araştırmalar ile okul öncesi öğretmenlerine FeTeMM konusunda eğitim verilerek fen eğitimine yönelik tutum ve FeTeMM farkındalığının değişimi konusunda daha fazla araştırma yapılabilir.

- Alan yazında okul öncesi öğretmenlerinde fen eğitime yönelik tutum ve FeTeMM farkındalığı arasındaki ilişkileri ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, iki değişkeni ele alan çalışmaların yapılmasına daha fazla odaklanılabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime ilişkin bilgi düzeylerinin FeTeMM sınıf uygulamalarıyla bağlantısını ortaya çıkaracak araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Okul öncesi öğretmenleri arasında FeTeMM farkındalığının FeTeMM'e yönelik bilgi, beceri, özgüven ve özyeterlilik düzeylerine etkisine yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Okul öncesi öğretmenleri arasında fen eğitime yönelik tutum ve FeTeMM farkındalığının FeTeMM uygulamalarına öğrenci katılımını ne yönde etkilediğini ortaya çıkaracak araştırmaların yapılması önerilebilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi ve FeTeMM konusunda hizmet içi eğitimlere katılımlarını sağlayacak bilgilendirme ve tanıtım faaliyetlerinin sayısı artırılabilir.
- FeTeMM farkındalığını artırmak için FeTeMM kavramlarının okul öncesi eğitim programlarına dahil edilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime yönelik olumlu tutum geliştirmeleri ve FeTeMM farkındalığını artırmak için bilim uzmanları ve akademisyenlerle iş birliği artırılabilir.
- FeTeMM konusunda okul öncesi öğretmenlerine uzun vadeli danışmanlık sağlanacak uygulamaların önünün açılması sağlanabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Ana Bilim Dalı bünyesinde lisansüstü eğitim almalarına yönelik teşviklerin sağlanması önerilebilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM profesyonelleri ile buluşabilecekleri düzenli bilimsel etkinlikler ya da çevrim içi ortamlar oluşturulabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin FeTeMM konusunda bilgi edinebilecekleri, FeTeMM kaynaklarına ve etkinliklerine erişebilecekleri, içeriklerin profesyoneller tarafından oluşturulduğu çevrim içi ortamlar kurulabilir.

- Okul öncesi öğretmenlerin fen eğitimi ve FeTeMM konusunda güncel gelişmeleri takip edebilmeleri için çalıştay, seminer, konferans ve kongre gibi bilimsel toplantılara katılmalarını sağlamak için maddi teşvikler sunulabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerine FeTeMM'in önemini gösterebilmek ve farkındalıklarını artırabilmek için okul dışı ortamlara yönelik saha gezileri planlanabilir.



KAYNAKLAR

- Aalderen-Smeets, S., Molen, J., & Asma, L. (2011). Primary teachers' attitudes toward science: a new theoretical framework. *Science education*, 96(1), 158-182. <https://doi.org/10.1002/sce.20467>
- Abanoz, T., & Deniz, Ü. (2021). Okul öncesi dönemde stem yaklaşımı ve bu yaklaşıma uygun fen etkinlikleri: Sahadan görüşler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(1), 1-24.
- Acar, D. (2020). Öğretmenlerin problem çözme becerilerinin ve davranışlarının yaratıcı düşünmenin gelişimine katkısının yordanmasında STEM farkındalıklarının rolü. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 77-89
- Acar, D., & Büyüksahin, Y. (2021). Awareness and Views of Teachers Who Received In-Service STEM Training about STEM. *International Journal of Progressive Education*, 17(2), 473-490. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.332.29>
- Açıkgöz, S. (2018). *Fen eğitiminde okulöncesine yönelik yaklaşımlardan STEM ve Montessori yöntemlerinin öğretmen görüşleri doğrultusunda karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, Kastamonu.
- Akcanca, N., Aktemur Gürler, S., & Alkan, H. (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Uygulamalarına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi. *Caucasian journal of science*, 4(1), 1-19.
- Akgül, A., & Çevik, O. (2003). *İstatistiksel Analiz Teknikleri*. Ankara: Emek Ofset.
- Akgündüz, D., & Akpınar, B. C. (2018). Okul öncesi eğitiminde fen eğitimi temelinde gerçekleştirilen STEM uygulamalarının öğrenci, öğretmen ve veli açısından değerlendirilmesi. *Yaşadıkça eğitim*, 32(1), 1-26.
- Aktürk, A. A., & Demircan, O. (2017). A review of studies on STEM and STEAM education in early childhood. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(2), 757-776.
- Aleksieva, L., Mirtschewa, I., & Radeva, S. (2021). Preschool Teachers' Knowledge, Perspectives And Practices In STEM Education: An Interview Study. *Mathematics & Informatics*, 64(6). <https://doi.org/10.53656/math2021-6-6-pre>
- Algın Açıksöz, P. & Esen Aygün, H. (2023). Sınıf Öğretmenlerinin FeTeMM Farkındalıklarının İncelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 171-192. <https://doi.org/10.47140/kusbder.1332038>
- Altun, E., & Apaydın, Z. (2022). Sınıf öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik farkındalık düzeyleri ve tutumları. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 527-545. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1108245>
- Altunel, M. (2018). STEM eğitimi ve Türkiye: fırsatlar ve riskler. *Seta Perspektif*, 207, 1-7.
- Andersson, K., & Gullberg, A. (2014). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children?. *Cultural studies of science education*, 9, 275-296. <https://doi.org/10.1007/s11422-012-9439-6>
- Andoy, M. L. C. T., & Chavez, J. C. (2021). Teachers' Awareness and Beliefs: Do They Matter in Kindergarten Teachers' Integration of STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) in the Classroom?. https://www.academia.edu/50121227/Teachers_Awareness_and_Beliefs_Do_They_Matter_in_Kindergarten_Teachers_Integration_of_STEM_Science_Technology_Engineerin_g_and_Mathematics_in_the_Classroom Erişim: 01 Mayıs 2024,

- Areljung, S. (2018). Why do teachers adopt or resist a pedagogical idea for teaching science in preschool?. *International Journal of Early Years Education*, 27(3), 238-253. <https://doi.org/10.1080/09669760.2018.1481733>
- Aypay, A. (2015). *Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz* (çev.), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Babaroğlu, A. ve Okur Metwalley, E. (2018). Okul öncesindeki fen eğitime ilişkin tutumların incelenmesi (çorum ili örneği). *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (33), 1-15. <https://doi.org/10.30794/pausbed.425633>
- Bagiati, A., & Evangelou, D. (2016). Practicing engineering while building with blocks: Identifying engineering thinking. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(1), 67-85. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2015.1120521>
- Barclay, T.G., & Bentley, B. (2021). Stem Education: How much integration is enough?. *International Journal of Research Publications*, 89(1), 183-199. <https://doi.org/10.47119/IJRP1008911120212460>
- Barenthien, J., Lindner, M. A., Ziegler, T., & Steffensky, M. (2018). Exploring preschool teachers' science-specific knowledge. *Early Years*, 40(3), 335-350. <https://doi.org/10.1080/09575146.2018.1443321>
- Bornfreund, L. A. (2011). *Getting in sync: Revamping licensing and preparation for teachers in pre-K, kindergarten, and the early grades*. Washington, DC: The New America Foundation.
- Bose, K. and Bäckman, K. (2020). Specialised education makes a difference in preschool teachers' knowledge bases in the teaching of mathematics and science: a case of botswana and sweden. *South African Journal of Childhood Education*, 10(1), a815. <https://doi.org/10.4102/sajce.v10i1.815>
- Bredenkamp, S., & Copple, C. (1997). *Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs* (Revised Edition). Washington, DC: NAEYC.
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, C. M. (2012). What Is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3–11. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00109.x>
- Brenneman, K., Lange, A., & Nayfeld, I. (2019). Integrating STEM into preschool education; designing a professional development model in diverse settings. *Early childhood education journal*, 47, 15-28. <https://doi.org/10.1007/s10643-018-0912-z>
- Brunton, P. & Thornton, L. (2010). *Science in the Early Years: Building Firm Foundations from Birth to Five*, London: Sage
- Bruton, R. (2017) Stem Education Policy Statement 2017-2026. Retrieved September 22, 2023, from <https://www.gov.ie/en/policy-information/4d40d5-stem-education-policy/#stem-education-policy-statement-2017-2026>
- Buldur, A., & Çolak, E. (2022). Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM Farkındalıklarının Bazı Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 9(2), 603-620. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1016235>
- Bulut, N. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik bilgi ve tutum düzeylerinin fen eğitimi uygulamalarına yansımaları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalı, Eskişehir.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). Örneklemeyöntemleri, Erişim: 15.05.2023, <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wpcontent/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf>

- Büyüköztürk, Ş., vd. (haz.). (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cho, H. S., Kim, J., & Choi, D. H. (2003). Early childhood teachers' attitudes toward science teaching: A scale validation study. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33. <https://www.proquest.com/openview/51d8e64cc03fbbdd276f19f872f156766/1?cbl=48020&pq-origsite=gscholar&parentSessionId=dXBscGUD0Rus9M%2B232P7hQQDU4xWowuWRr%2B%2FOjEp%2FKk%3D>
- Ciğerci, D. (2020). *Okul Yöneticilerinin ve Öğretmenlerin FeTeMM Eğitime Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Yönetimi ve Denetimi Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Creswell, J.W. (2014). *Nitel, nicel araştırma deseni ve karma yöntem yaklaşımları* (Çev. Ed. SB Demir). Ankara: Eğiten Kitap
- Çepni, S. (2017). *Kuramdan Uygulamaya STEM+A+E Eğitimi*, 1. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Çetin, M., & Demircan H.Ö. (2020). STEM Education in Early Childhood. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 21(1), 102-117. <https://doi.org/10.17679/inuefd.437445>
- Çevik, M. (2017). Ortaöğretim öğretmenlerine yönelik FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ) geliştirme çalışması. *Journal of Human Sciences*, 14(3), 2436-2452. <https://doi.org/10.14687/jhs.v14i3.4673>
- Dağdelen, E. and Atasoy, V. (2023). Investigation of the conceptual knowledge of preschool teacher candidates on science education. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 31(2), 242-253. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.1271514>
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., & Aksoy, G. (2018). Türkiye’de FeTeMM (STEM) eğitimi eğilim araştırması. *Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1161-1183. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyu.2018.100>
- Davies, D., Howe, A., Collier, C., Digby, R., Earle, S., & McMahon, K. (2019). *Teaching science and technology in the early years (3–7)*. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Demir, İ. (2020). *SPSS İle İstatistik Rehberi*. İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Demirtaş, Z., & Ekşioğlu, S. (2020). Prospective teachers’ STEM awareness and information communication technologies usage levels. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 8(4), 67-85. <https://doi.org/10.17220/mojet.2020.04.005>
- Doğan, A., Kıs, E., & Cançelik, M. (2015). Görüntü: <https://kodokulu.weebly.com/>, Erişim: 13 Eylül 2023.
- Doğan, Y., & Simsar, A. (2018). Preschool Teachers' Views on Science Education, the Methods They Use, Science Activities, and the Problems They Face. *International Journal of Progressive Education*, 14(5), 57-76. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1195094>
- Elayyan, S., & Al-Shizawi, F. (2019). Teachers’ perceptions of integrating stem in omani schools. *Shanlax International Journal of Education*, 8(1), 16-21. <https://doi.org/10.34293/education.v8i1.1136>
- EL-Deghaidy, H., Mansour, N., Alzaghibi, M., & Alhammad, K. (2017). Context of STEM integration in schools: Views from in-service science teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2459-2484. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01235a>
- Engstrand, R., & Roll-Pettersson, L. (2012). Inclusion of preschool children with autism in

- Sweden: attitudes and perceived efficacy of preschool teachers. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 14(3), 170-179. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01252.x>
- Er, K. O., & Acar Başığmez, D. (2020). The relation between STEM awareness and self-efficacy belief related to STEM practice of pre-service teachers. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 14(2), 940-987. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.837613>
- Erden, F. T., & Sönmez, S. (2010). Study of Turkish preschool teachers' attitudes toward science teaching. *International Journal of Science Education*, 33(8), 1149-1168. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.511295>
- Ergün, S. (2019). Examining the stem awareness and entrepreneurship levels of pre-service science teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 7(3), 142. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1206476>
- Erickson, G. & Tiberghien, A. (1985). Heat and temperature, In R. Driver, E. Guesne & A. Tiberghien, A. (Eds), *Children's Ideas in Science* (pp. 52-84). Milton Kynns: Open University Press.
- Eroğlu, S., & Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin stem temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - Journal of Qualitative Research in Education*, 4(3), 43-67. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.4c3s3m>
- Erol, A., & Canbeldek Erol, M. (2024). The Relationship Between Attitude Towards STEM Education, Self-Efficacy in STEM Education, and Constructivist Beliefs of Early Childhood Teachers. *Journal for STEM Education Research*, 7(1), 12-28. <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00111-y>
- Eshach, H., & Fried, M. N. (2005). Should science be taught in early childhood?. *Journal of science education and technology*, 14, 315-336. <https://doi.org/10.1007/s10956-005-7198-9>
- Fayez, M., Sabah, S. A., & Oliemat, E. (2011). Jordanian Early Childhood Teachers' Perspectives toward Science Teaching and Learning. *International Research in Early Childhood Education*, 2(1), 76-95.
- Fenty, N. S., & Anderson, E. M. (2014). Examining educators' knowledge, beliefs, and practices about using technology with young children. *Journal of early childhood teacher education*, 35(2), 114-134. <https://doi.org/10.1080/10901027.2014.905808>
- Fiorilli, C., Buonomo, I., Romano, L., Passiatore, Y., Iezzi, D. F., Santoro, P. E., ... & Pepe, A. (2020). Teacher confidence in professional training: The predictive roles of engagement and burnout. *Sustainability*, 12(16), 6345. <https://doi.org/10.3390/su12166345>
- Fleer, M., Gomes, J., & March, S. (2014). Science learning affordances in preschool environments. *Australasian Journal of Early Childhood*, 39(1), 38-48. <https://doi.org/10.1177/183693911403900106>
- Gheith, E., & Al-Shawareb, A. (2016). Correlation between kindergarten teachers' attitudes toward teaching science and their teaching practices. *American Journal of Educational Research*, 4(4), 320-328. <https://doi.org/10.12691/EDUCATION-4-4-5>
- Gomes, J., & Fleer, M. (2020). Is science really everywhere? Teachers' perspectives on science learning possibilities in the preschool environment. *Research in Science Education*, 50, 1961-1989. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9760-5>
- Gözüm, A. İ. C., Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2022). Preschool teachers' STEM pedagogical content knowledge: A comparative study of teachers in Greece and Turkey. *Frontiers in Psychology*, 13, 996338.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.996338>

- Gülyüz, H., & Dilber, R. (2021). Stem activities with robotic coding; the effect on awareness of teacher candidates regarding its use in science lessons. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 8(11), 37-54. <https://doi.org/10.29121/ijetmr.v8.i11.2021.1063>
- Gülyüz, H., & Dilber, R. (2023). Robotic coding and 3D printer with STEM activities; the effect of science teacher candidates on STEM awareness and STEM self-efficacy. *Education and Information Technologies*, 28(8). <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11257-4>
- Güllü, H., & Akçay, A. O. (2022). Sınıf Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri ile FeTeMM Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 1-15.
- Gülpınar, Ş., & Bakır, S. (2023). Comparative review of science teachers' and prospective science teachers' awareness, efficacy and attitudes and opinions towards stem. *Journal of Science Learning*, 6(1), 11-22. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1391424>
- Gürler, P. (2021). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitiminde Deney Yönteminin Kullanımına İlişkin Görüş ve Uygulamaları*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Adana.
- Güvenir, Z. (2022). Attitudes of preschool teachers toward science teaching. *Çukurova Araştırmaları Dergisi*, 16(16), 296-310. <https://doi.org/10.29228/cukar.57260>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education Limited.
- Hanh, H. T. M., Khue, H. T., & Hoi, D. D. (2021, March). Awareness of education university's preschool students about the impact of 4.0 industrial revolution in education and role of STEM education in teaching. In *Journal Of Physics: Conference Series*, 1835(1), p. 012098). IOP Publishing.
- Harlan. J.D. & Rivkin, M.S (2000). *Science experiences for the early childhood years: An Integrated Approach* (7 th ed.). Prentice Hall. Ohio
- Harty, H., Samuel, J. V., & Anderson, H. O. (1991). Understanding the nature of science and attitudes towards science and science teaching of preservice elementary teachers in three preparation sequences. *Journal of Elementary Science Education*, 3, 13–22. <https://doi.org/10.1007/BF03173034>
- Hastürk, G., & Özdemir, O. (2021). Investigation of Prospective Preschool Teachers' Attitudes towards Science Education and Learning Styles. *Journal of Educational Issues*, 7(1), 260-281. <https://doi.org/10.5296/jei.v7i1.18471>
- Hiğde, E. (2022). The effects of STEM-based alternative energy activities on stem teaching intention and attitude. *E-International Journal of Educational Research*, 13(2). <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1072141>
- Houfková, J. (2024). Attitudes of preschool teachers towards the importance of science teaching in preschool-preliminary study. *Journal of Physics: Conference Series*, 2715(1), 012008. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2715/1/012008>
- Jamil, F. M., Linder, S. M., & Stegelin, D. A. (2018). Early childhood teacher beliefs about STEAM education after a professional development conference. *Early childhood education journal*, 46, 409-417. <https://doi.org/10.1007/s10643-017-0875-5>
- Kahraman, E., & Doğan, A. (2020). STEM temelli uygulamaların ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi. *Turkish Studies - Educational Sciences*, 15(4), 2691-2708. <https://doi.org/10.47423/turkishstudies.42898>

- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kale, S. (2019). *STEM uygulamalarının okul öncesi öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Kalkınma Bakanlığı (2013). Onuncu Kalkınma Planı. Erişim: 24.02.2024, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf
- Karademir, A., Kartal, A., & Türk, C. (2020). Science education activities in Turkey: A Qualitative comparison study in preschool classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 48(3), 285-304. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00981-1>
- Katz, L. G. (2010). STEM in the early years. *Early childhood research and practice*, 12(2), 11-19. <https://www.olaweb.org/assets/CSD/CSDFall2013BrainSTEM/stem%20in%20the%20early%20years%20-%20katz%20article.pdf>
- Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (post-hoc) teknikleri. *Journal of Social Science*, 55, 22.
- Keiler, L. S. (2018). Teachers' roles and identities in student-centered classrooms. *International journal of STEM education*, 5, 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0131-6>
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM education*, 3, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Knowles, J. G. (2017). *Impacts of professional development in integrated STEM education on teacher self-efficacy, outcome expectancy, and STEM career awareness* (Doctoral dissertation, Purdue University). <https://core.ac.uk/download/pdf/220146418.pdf>
- Koballa Jr, T. R., & Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and mathematics*, 85(3), 222-232. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1985.tb09615.x>
- Koballa, T. R. Jr., (1986). Teaching hands-on science activities: Variables that moderate attitude-behavior consistency. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 493-502. <https://doi.org/10.1002/tea.3660230603>
- Konca, A., & Erden, F.T. (2021). Digital technology (dt) Usage of Preschool Teachers in Early Childhood Classrooms. *Journal of Education and Future*, (19), 1-12. <https://doi.org/10.30786/jef.627809>
- Koyunlu Ünlü, Z., & Dere, Z. (2019). Okul öncesi öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 44-55. <https://doi.org/10.17556/erziefd.481586>
- Lai, C. (2018). Using inquiry-based strategies for enhancing students' STEM education learning. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 4(1), 110-117.
- Lange, A. A., Nayfeld, I., Mano, H., & Jung, K. (2021). Experimental effects of a preschool STEM professional learning model on educators' attitudes, beliefs, confidence, and knowledge. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 43(4), 509-539. <https://doi.org/10.1080/10901027.2021.1911891>
- Larimore, R. A. (2020). Preschool science education: A vision for the future. *Early Childhood Education Journal*, 48(6), 703-714. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01033-9>
- Levitt, K. (2001). An analysis of elementary teachers' beliefs regarding the teaching and

- learning of science. *Science Education*, 86(1), 1-22. <https://doi.org/10.1002/sce.1042>
- Lind, K. K. (2000). *Exploring Science in Early Childhood Education*. Delmar: Albany.
- Lindholm, M. (2018). Promoting curiosity? Possibilities and pitfalls in science education. *Science & Education*, 27, 987-1002. <https://doi.org/10.1007/s11191-018-0015-7>
- Lloyd, S. H. (2016). *Preschool teachers' attitudes and beliefs toward science*. (Doctoral dissertation), Walden University, USA.
- Maier, M. F., Greenfield, D. B., & Bulotsky-Shearer, R. J. (2013). Development and validation of a preschool teachers' attitudes and beliefs toward science teaching questionnaire. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(2), 366-378. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.09.003>
- MEB (2013). Okul Öncesi Eğitim Programı Etkinlik Kitabı. Erişim: 03.02.2024, <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/okuloncesietkinlikkitabi.pdf>
- MEB (2016a). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi/Fen ve Matematik Etkinlikleri. Erişim: 20.11.2023, http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri.pdf
- MEB (2016b). STEM Eğitimi Raporu. Erişim: 02.01.2024, http://yegitek.meb.gov.tr/STEM_Egitimi_Raporu.pdf
- MEB (2017). STEM Eğitimi Öğretmen El Kitabı. Erişim: 02.10.2023, https://scientix.eba.gov.tr/images/upload/Event_35/Gallery/STEM%20E%C4%9Fitimi%20%C3%96%C4%9Fretmen%20El%20Kitab%C4%B1.pdf
- MEB (2023). Milli Eğitim İstatistikleri. Erişim: 15.05.2023, <http://istatistik.meb.gov.tr/OgretmenSayisi/Index>
- MEB (2024a). Okul öncesi eğitim programı. Erişim: 04.01.2024, <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>
- MEB. (2024b). Scientix Projesi. Erişim: 17.04.2024, <https://scientix.eba.gov.tr/>
- Ogunyemi, F. T., Adefabi, M. S., & Adediran, A. A. (2023). Teachers Awareness and Practices of STEM As Correlates of Preschool Children's Intellectual Development. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 3(1), 59-70. <http://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/27>
- Okur Akçay, N. (2016). Determining the views and adequacy of the preschool teachers related to science activities. *Universal Journal of Educational Research*, 4(4), 821-829. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040419>
- Oon, P., Hu, B., & Wei, B. (2019). Early childhood educators' attitudes toward science teaching in chinese schools. *Australasian Journal of Early Childhood*, 44(4), 423-435. <https://doi.org/10.1177/1836939119870890>
- Önal, T. K., & Sarıbaş, D. (2019). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve önemi. *Uluslararası Karamanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 109-118.
- Özbek, S., & Sığırtmaç, A. (2011). Okulöncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine İlişkin Görüşleri ve Uygulamalarının İncelenmesi. *Education Sciences*, 6(1), 1039-1056.
- Özdamar, K. (2013). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi (Cilt 1)*. Ankara: Nisan Kitapevi.
- Özdemir, C. (2020). STEAM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik). Erişim: 03.11.2023, <https://edusimsteam.eba.gov.tr/ogrenme-senaryolari/>
- Özsoy, N. (2017). STEM ve yaratıcı drama. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 633-644.

- Park, M. H., Dimitrov, D. M., Patterson, L. G., & Park, D. Y. (2017). Early childhood teachers' beliefs about readiness for teaching science, technology, engineering, and mathematics. *Journal of Early Childhood Research*, 15(3), 275-291. <https://doi.org/10.1177/1476718X15614040>
- Pekdoğan, S. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarının problem çözme becerilerini yordama gücü. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 4(3), 567-582. <https://doi.org/10.24130/ecccd-jecs.1967202043167>
- Pendergast, E., Lieberman-Betz, R. G., & Vail, C. O. (2017). Attitudes and beliefs of prekindergarten teachers toward teaching science to young children. *Early Childhood Education Journal*, 45, 43-52. <https://doi.org/10.1007/s10643-015-0761-y>
- Pepele Ünal, M. (2006). *Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumların çocukların fen süreçlerini kullanmalarına etkisinin incelenmesi (Ankara-Malatya illeri örnekleri)*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalı, Malatya.
- Pepele Ünal, M., Akman, B., & Gelbal, S. (2010). The adaptation of a scale for preschool teachers' attitudes towards science teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2881-2884. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.433>
- Plazar, J. (2022). The significance of the constructivist approach in preschool science education. *In book: Vzgoja in izobraževanje predšolskih otrok prvega starostnega obdobja*, 325-338. <https://doi.org/10.26493/978-961-293-134-6.325-338>.
- Polat, Ö., & Bardak, M. (2019). Erken çocukluk döneminde STEM yaklaşımı. *International Journal of Social Science Research*, 8(2), 18-41.
- Ravanis, K., & Bagakis, G. (1998). Science education in kindergarten: sociocognitive perspective. *International Journal of Early Years Education*, 6(3), 315-327. <https://doi.org/10.1080/0966976980060306>
- Rifandi, R., & Rahmi, Y. L. (2019, October). STEM education to fulfil the 21st century demand: a literature review. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1), p. 012208). IOP Publishing.
- Rizkiah, C., & Kurniawati, F. (2019, August). Relationship between personality traits and attitude toward inclusive education in Indonesian preschool teachers. In 2nd International Conference on Intervention and Applied Psychology (ICIAP 2018) (pp. 565-575). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/iciap-18.2019.48>
- Salvatierra, L., & Cabello, V. M. (2022). Starting at Home: What Does the Literature Indicate about Parental Involvement in Early Childhood STEM Education?. *Education Sciences*, 12(3), 218. <https://doi.org/10.3390/educsci12030218>
- Shidiq, G. A., & Faikhamta, C. (2020). Exploring the relationship of teachers' attitudes, perceptions, and knowledge towards integrated STEM. *Ilkogretim Online*, 19(4), 2514-<https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.764619>
- Soylu, F., & Özkan, B. (2021). The Relationship Between Preschool Teachers' Attitudes Towards Science Education and Cognitive Flexibility Levels. *Education Quarterly Reviews*, 4(Special Issue 1), 111-116. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.02.231>
- Sönmez, S. (2007). *Preschool teachers' attitudes toward science and science teaching*. (Master's thesis), The Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University, Ankara.
- Srikoom, W., & Faikhamta, C. (2018). Assessing in-service teachers' self-efficacy and beliefs about STEM education. *Journal of Education*, 12(4), 169-186.
- Stohlmann, M. S., Roehrig, G. H., & Moore, T. J. (2014). *The need for STEM teacher education development. Stem Education How to train 21st Century Teachers* (s. 17- 31). New

- Sundberg, B., & Ottander, C. (2013). The conflict within the role: A longitudinal study of preschool student teachers' developing competence in and attitudes towards science teaching in relation to developing a professional role. *Journal of early childhood teacher education*, 34(1), 80-94. <https://doi.org/10.1080/10901027.2013.758540>
- Sundberg, B., Areljung, S., Due, K., Ekström, K., Ottander, C., & Tellgren, B. (2015). Understanding preschool emergent science in a cultural historical context through activity theory. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(4), 567-580. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2014.978557>
- Sylva, K., Sammons, P., Chan, L. L., Melhuish, E., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2013). The effects of early experiences at home and pre-school on gains in English and mathematics in primary school: A multilevel study in England. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 2(16), 277-301. <https://doi.org/10.1007/s11618-013-0364-6>
- Şahin, B. (2019). *STEM etkinliklerinin fen öğretmeni adaylarının STEM farkındalıkları, tutumları ve görüşleri üzerine etkisinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Şahin, M., & Hacıömeroğlu, G. (2021). Okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarının Fetemm farkındalıkları ve FETEMM öğretim yönelimlerinin incelenmesi. *Gelecek Vizyonlar Dergisi*, 5(2), 17-27. <https://doi.org/10.29345/futvis.170>
- Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme (2. Basım)*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Şenler, B. (2016). Pre-service science teachers' self-efficacy: the role of attitude, anxiety and locus of control. *Australian Journal of Education*, 60(1), 26-41. <https://doi.org/10.1177/0004944116629807>
- Tao, Y. (2019). Kindergarten teachers' attitudes toward and confidence for integrated STEM education. *Journal for STEM Education Research*, 2(2), 154-171. <https://doi.org/10.1007/s41979-019-00017-8>
- Thibaut, L., Knipprath, H., Dehaene, W., & Depaepe, F. (2017). How school context and personal factors relate to teachers' attitudes toward teaching integrated STEM. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(3), 631-651. <https://doi.org/10.1007/s10798-017-9416-1>
- Thulin, S., & Redfors, A. (2017). Student preschool teachers' experiences of science and its role in preschool. *Early childhood education journal*, 45, 509-520. <https://doi.org/10.1007/s10643-016-0783-0>
- Trundle, K. C., & Smith, M. M. (2017). Preschool: A hearts-on, hands-on, minds-on model for preschool science learning. *YC Young Children*, 72(1), 80-86. <https://www.jstor.org/stable/90001494>
- TÜBİTAK (2021). 2237 Eğitim Etkinlikleri Destekleme Programı. Erişim: 24.02.2024, <https://2237.tubitak.gov.tr/>
- Uğraş, M., & Genç, Z. (2018). Investigating preschool teacher candidates' STEM teaching intention and the views about STEM education. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(2), 724-744. <https://doi.org/10.14686/buefad.408150>
- UNICEF (1989). Convention on the Rights of the Child. Erişim: 01.12.2023, <https://www.unicef.org/child-rights-convention/convention-text>
- Uzunyol, B. (2019). *Öğretmenlerin Fetemm Eğitimi Hakkındaki Tutumlarının İncelenmesi (Van İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Van.

- Ültay, N. (2022). Preschool Teacher Candidates' Ability to Design STEM-Focused Activities and Attitudes towards STEM. *Athens Journal of Education*, 9(3), 469-485. <https://doi.org/10.30958/aje.9-3-7>
- Ültay, N., Ültay, E., & Yilmazer, H. (2020). Determining the Relationship between Preschool Teachers' Attitudes towards Science Teaching and Self-Efficacy Beliefs in Terms of Various Variables. *Science Education International*, 31(4), 391-399. <https://doi.org/10.33828/sei.v31.i4.8>
- Ünal, M., & Akman, B. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitime Karşı Gösterdikleri Tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 251-257.
- Ünal, M., & Akman, B. (2013). Investigation of Preschool Teachers' Attitudes Towards Science Teaching (Sample of Malatya City). *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(3), 785-798. http://dx.doi.org/10.9761/JASSS_774
- Üret, A., & Ceylan, R. (2021). Exploring the effectiveness of STEM education on the creativity of 5-year-old kindergarten children. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(6), 842-855. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1913204>
- Wahono, B. and Chang, C. (2019). Assessing teacher's attitude, knowledge, and application (aka) on stem: an effort to foster the sustainable development of stem education. *Sustainability*, 11(4), 950. <https://doi.org/10.3390/su11040950>
- Wan, Z. H., Jiang, Y., & Zhan, Y. (2021). STEM education in early childhood: A review of empirical studies. *Early Education and Development*, 32(7), 940-962. <https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1814986>
- Wei, W. K., & Maat, S. M. (2020). The Attitude of Primary School Teachers towards STEM Education. *Tem Journal*, 9(3), 1243-1251. <https://doi.org/10.18421/TEM93-53>
- Wijaya, T. T., Jiang, P., Mailizar, M., & Habibi, A. (2022). Predicting factors influencing preservice teachers' behavior intention in the implementation of STEM education using partial least squares approach. *Sustainability*, 14(16), 9925. <https://doi.org/10.3390/su14169925>
- Wu, Z., & Huang, L. A. (2023). Kindergarten Directors' Perceptions and Implementation of STEM Education. *Research in Science Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11165-023-10105-w>
- Yalçın, V., & Erden, Ş. (2021). The effect of STEM activities prepared according to the design thinking model on preschool children's creativity and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100864. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100864>
- Yaman, F., & Aşlıoğlu, B. (2022). Öğretmenlerin STEM Eğitime Yönelik Farkındalık, Tutum ve Sınıf İçi Uygulama Özyeterlik Algılarının İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(234), 1395-1416. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.845546>
- Yaşar Ekici, F., Bardak, M. & Yousef Zadeh, M. (2018). Erken Çocukluk Döneminde STEM. K. A. Kırkıcı & E. Aydın (Eds.). *Merhaba STEM Yenilikçi Bir Öğretim Yaklaşımı* (s. 51-78). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Yavuz, E. & Ahmetoğlu, E. (2019). Teaching science in preschool, science and technology. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 770-783. <https://doi.org/10.17679/inuefd.478649>
- Yıldırım, B. (2021). Preschool STEM activities: Preschool teachers' preparation and views. *Early Childhood Education Journal*, 49(2), 149-162. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01056-2>
- Yıldırım, B., & Altun, Y. (2015). STEM eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi laboratuvar dersindeki etkilerinin incelenmesi. *El-Cezeri*, 2(2), 28-40.

- Yıldız, E., Alkan, A., & Çengel, M. (2021). Teacher candidates attitudes towards the stem and sub-dimensions of stem. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(2), 322-344. <https://doi.org/10.18844/cjes.v14i2.4144>
- Yıldız, S., & Tükel, A. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine yer verme durumlarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 4(1), 49-59.
- Zee, E. (1998). Preparing teachers as researchers in courses on methods of teaching science. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(7), 791-809. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-2736\(199809\)35:73.0.co;2-g](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-2736(199809)35:73.0.co;2-g)



EKLER

EK 1. Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 16.06.2023-181230

Oturum Tarihi	Oturum Sayısı	Oturum Karar Sayıları
09.06.2023	6	2023/97-129

Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Prof. Dr. Erkal ARSLANOĞLU başkanlığında 09.06.2023 tarihinde 14:00-17:00 saatleri arasında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

Karar Sayısı: 2023/112

Yüksek Lisans Öğrencisi Ayşe DEMİRCİ ve Prof. Dr. Hülya GÜLAY OGELMAN'ın 3 Haziran 2023 tarihli "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalıkları Üzerindeki Rolünün İncelenmesi" başlıklı araştırmalarına ait ekte sunulan belgeler, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulunca değerlendirilmiştir.

Araştırmanın fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu araştırmacılara ait olmak üzere ve "Kişisel Verilerin Korunması Kanununa" dikkat edilmesi şartıyla Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesine "Uygun" olduğunun kabulüne, sonucun sorumlu araştırmacı Yüksek Lisans Öğrencisi Ayşe DEMİRCİ'ye bildirilmesine oybirliği ile karar verildi.

Ek:

- 1- Etik Kurul Başvurusu (6 Sayfa)
- 2- Bilgilendirilmiş Onam Formu (1 Sayfa)
- 3- Anket Formu (2 Sayfa)
- 4- Ölçek İzinleri (2 Sayfa)

Prof. Dr. Erkal ARSLANOĞLU
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Başkanı

Doç. Dr. Songül ÇEK
Başkan Yardımcısı

Doç. Dr. Ahmet MOR
Kurul Üyesi

Doç. Dr. İbrahim DEMİRCİ
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Aydın ÜNAL
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Adeviye AYDIN
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Pınar KARAMAN
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Figen ÇAM TOSUN
Kurul Üyesi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BS9579A4LS Pin Kodu :97262 Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd/ekc=5743&cD=BS9579A4LS&cS=181230>

Adres:Korucuk Mah. Üniversite Cad. 15 Temmuz Yerleşkesi Rektörlük Binası No:21B 57010 Merkez/SINOP
Telefon:(0 368) 271 57 68 Faks:(0 368) 271 57 70
e-Posta: inarek@sinop.edu.tr İnternet Adresi: www.inarek.sinop.edu.tr
Kep Adresi: sinopuniversitesi@ks01.kep.tr

Raporör: Mehmet ÇAY
Uzman: Bilgisayar İşletmeni
Tel No: 1207

2023/112 Sayılı İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı – Sayfa 1 / 1

EK 2. Araştırma İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 28.09.2023-206462



T.C.
SINOP ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : E-76539049-605.01-206462
Konu : Araştırma İzin Onayı (Ayşe DEMİRCİ)

28.09.2023

TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Enstitümüz Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Hülya GÜLAY OGELMAN'ın danışmanı olduğu tezli yüksek lisans programı öğrencisi Ayşe DEMİRCİ'nin "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitime Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalıkları Üzerindeki Rolünün İncelenmesi" isimli tez çalışmasının verilerini, Samsun İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı okullarda görüşmeler aracılığıyla toplayabilmesi için gerekli izinlerin verilmesi talebi, Samsun İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün ekli yazısında belirtildiği şekliyle uygun görülmüştür. Konunun ilgili öğrenci ile danışmanı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Hülya GÜLAY OGELMAN'a bildirilmesi hususunda;

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Fadime DİRİK
Enstitü Müdürü

Ek:

- 1- Ayşe DEMİRCİ'nin Araştırma Uygulama İzni (1 Sayfa)
- 2- Ek1 (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BSD5PPR9U0 Pin Kodu :51172

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd7eK-5343aEd-BSD5PPR9U0&eS-206462>

Adres: Kocuçuk Mah. Üniversite Cad. 15 Tezmasa Yerleşkesi No:21C 57010 Merkez/SINOP

Telefon:(0 368) 271 57 28 Faks:(0 368) 271 57 29

e-Posta:sinop@sinop.edu.tr Web: www.sinop.edu.tr

Kep Adresi: sinopuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Bülent BAŞAR

Unvanı: Bilgisayar İşletmeni

Tel No: 1717



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 3. MEB İzin Belgesi

Sinop Üniversitesi Evrak Tarih ve Sayısı: 26.09.2023-205760



T.C.
SAMSUN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-67180656-605.01-85062055
Konu : Ayşe DEMİRCİ'nin
Araştırma Uygulama İzni

25.09.2023

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi. a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarih ve 2020/2 sayılı Genelgesi.
b) Sinop Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 15.09.2023 tarih ve 202559 sayılı yazısı.

Sinop Üniversitesi Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi yüksek lisans öğrencisi Ayşe DEMİRCİ'nin, ilçeniz resmi tüm okullara yönelik "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Yönelik Tutumlarının FeTeMM Farkındalıkları Üzerindeki Rolünün İncelenmesi" konulu araştırma çalışması yapmak istediğine dair ilgi (b) yazı ve ekleri Müdürlüğümüz Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiştir.

İlgi (a) genelge gereği sonuçları Müdürlüğümüz Ar-Ge Birimiyle paylaşılacak üzere uygun görülmüş olup, söz konusu çalışmanın komisyon kararı doğrultusunda uygulama sorularının çalışmayı yapan kişi tarafından raporlanarak denetimi İlçe Millî Eğitim Müdürlükleri/Okul idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan gönüllülük esasına göre yapılmasının sağlanması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Dr. Murat AĞAR
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek: Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)

Dağıtım:

Gereği :
17 İlçe Kaymakamlığına
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Bilgi:
Sinop Üniversitesine

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Atatürk Bulv. Hükümet Konağı İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehys>

İlkadım/SAMSUN

Bilgi için:

Telefon No : 0 (362) 435 80 63

Uzvan : Memur

E-Posta : arg55@meb.gov.tr

Faks: 3624324854

Kep Adresi : meb@kep.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorgu.meb.gov.tr> adresinden **2dbf-a5d5-32db-a2e7-977f** kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ayşe DEMİRCİ

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu

Lisans : Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Öğretmenliği,
2015-2019

Yüksek Lisans : Sinop Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temel Eğitim
Anabilim Dalı, Okul Öncesi Eğitimi, 2022-2024

Mesleki Deneyim

İş Yeri : Kenan Doğan Anaokulu, 2019-2020

Yayın Listesi :

Aktın, K., & Aşçı, A. (2021). Okul Öncesi Sınıflarında Öğrenme Merkezlerine Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Başkent University Journal of Education*, 8(1), 57-66.

Gülay Ogelman, H., Güngör, H., & Demirci, A. (2023). Türkiye’de okul öncesi eğitim alanında 2011-2021 yılları arasında yayınlanmış aile katılımı konulu makalelerin incelenmesi. *Uluslararası Psiko-Sosyal Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 241-260.

Gülay Ogelman, H., & Demirci, A. (2024). Okul Öncesi Dönem Çizgi Filmlerindeki Çevre Temalarının İncelenmesi. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 5(1), 76-96.