

T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

STEM ETKİNLİKLERİNİN YEDİNCİ SINIF MÜLTECİ
ÖĞRENCİLERİN OKULA YÖNELİK AİDİYETLERİNE VE
TUTUMLARINA OLAN ETKİSİNİN İNCELEMESİ

Şeyma GÜVENÇ

Danışman: : Prof. Dr. Sema ALTUN YALÇIN

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

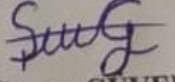
ERZİNCAN
2020

Her Hakkı Saklıdır.

Bilimsel Etiğe Uygunluk Sayfası

“STEM Etkinliklerinin Yedinci Sınıf Mülteci Öğrencilerin Okula Yönelik Aidiyetlerine ve Tutumlarına Olan Etkisinin İncelemesi” isimli “Yüksek Lisans” tezim tarafımda intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 28/07/2020


Şeyma GUVENC

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

STEM ETKİNLİKLERİNİN YEDİNCİ SINIF MÜLTECİ ÖĞRENCİLERİN OKULA YÖNELİK AİDİYETLERİNE VE TUTUMLARINA OLAN ETKİSİNİN İNCELEMESİ

Şeyma GÜVENÇ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Sema ALTUN YALÇIN

Bu araştırmada STEM etkinliklerinin yedinci sınıf mülteci öğrencilerin okula yönelik aidiyetlerine ve tutumlarına olan etkisinin incelenmesi incelenmiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Gaziantep iline bağlı bir devlet ortaokulunda, 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz döneminde 7.sınıfta öğrenim gören 32 Suriyeli mülteci öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada 8 etkinlik Bilim Uygulamaları dersinde toplam 10 haftalık süreçte gerçekleştirilmiştir. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği ve Okula Yönelik Tutum Ölçeği” ön test ve son test uygulanmıştır. Ayrıca mülteci öğrencilerin okula yönelik aidiyet ve tutumlarını betimlemek amacıyla STEM etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. STEM etkinliklerinin etkisini tespit etmek için “STEM Eğitimi Yansıtıcı Günlük Formu, STEM Eğitimi Mülakat Formu ve Öğretmen Mülakat Formu” kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS paket programından, nitel verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen nicel veri sonuçları ön test –son test puanları arasında; ‘Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği’ genel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. Okula Yönelik Tutum Ölçeğinin ’de ise “Kişisel Gelişim Engeli Olarak Okul” alt boyutunda anlamlı farklılık görülmüştür. Sonuç olarak; yapılan STEM etkinliklerin Suriyeli mülteci öğrencilerin gelişimine olumlu yönde katkı sağladığı, öğrencilerin etkinlikleri yaparken eğlenerek öğrendikleri, grup çalışması yapmayı öğrendikleri, iletişim becerilerine katkı sağladığı, merak duygusu oluştuğu, derse ve öğretmene olan tutumlarını geliştirdiği sonucuna varılmıştır.

2020, 112 Sayfa

Anahtar Kelimeler: : Okula aidiyet, Okula karşı tutum, STEM,

ABSTRACT

Master Thesis

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF STEM ACTIVITIES ON THE SEVEN CLIMATE AND ATTITUDES OF SCHOOLS FOR SCHOOLS

Şeyma GÜVENÇ

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Sema ALTUN YALÇIN

In this study, the investigation of the effects of STEM activities on the belonging and attitudes of the seventh grade refugee students towards the school was examined. The mixed method was used in the research. The sample of study consists of 32 Syrian refugee students studying in a 7 th grade in a public secondary school in the province of Gaziantep in the fall semester of the 2019-2020 academic year. Eight activities in the study were carried out in a total of 10 weeks in Science Applications course. “School Attachment Scale for Children and Adolescents and School Attitude Scale” pretest and posttest were applied. In addition, STEM activities were held to describe the belonging and attitudes of refugee students towards the school. “STEM Education Reflective Journal Form, STEM Education Interview Form and Teacher Interview Form” were used to determine the effect of STEM activities. In the analysis of the quantitative data obtained in the research, SPSS package program was used and in the analysis of qualitative data, content analysis was used. The quantitative data results obtained were among the pretest-posttest scores; “School Attachment Scale for Children and Adolescents” was found to be significantly different overall. In the Attitude Scale towards School Scale, there was a significant difference in the sub-dimension of “School as Personal Development Disability”. As a result; STEM activities have contributed positively to the development of Syrian refugee students and students learn by having fun while doing activities. It was concluded that they learned to do group work, contribute to communication skills, a sense of curiosity and improved their attitude towards the lesson and the teacher.

2019, 112 Pages

Keywords: Blonging to school, attude towads school, STEM

TEŞEKKÜR

“STEM Etkinliklerinin Yedinci Sınıf Mülteci Öğrencilerin Okula Yönelik Aidiyetlerine ve Tutumlarına Olan Etkisinin İncelemesi”, başlıklı tezimin hazırlanmasında ve lisansüstü eğitimin süresince desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, beni sürekli motive eden, bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren, her ihtiyaç duyduğumda gece gündüz demeden bana zaman ayıran, değerli danışmanım Prof. Dr. Sema ALTUN YALÇIN hocama en içten teşekkürlerimi sunarım. Lisansüstü eğitimime devam etmemi sağlayan, eğer bugün bu aşamadaysam “onun sayesinde” dediğim çok değerli Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Said AKAR hocama çok teşekkür ederim. Bilgisine, düşüncesine önem verdiğim, yüksek lisans döneminin başından itibaren desteğini, tecrübesini, esirgemeyen, kendisiyle sohbet etmekten çok keyif aldığım Zehra ÇAKIR hocama, yine bu süreçte yardımlarını esirgemeyen değerli meslektaşım Yusuf ABAY hocama çok teşekkür ederim. Çalışmamın son zamanlarında desteğini esirmeyen meslektaşım aynı zamanda yüksek lisanstan arkadaşım Meryem MERAL hocama çok teşekkür ederim. Tezimi bitireceğime benden daha çok inanan, bana güvenen, hayatımın her alanında varlığını hissettiğim yol arkadaşım Mehmet Kadir GÜNSEL hocama teşekkürlerimi sunarım. Başladığın işi yarım bırakma diyerek Yüksek Lisans eğitimime devam etmem için beni cesaretlendiren başta babam olmak üzere anneme, kardeşlerime, arkadaşlarıma sonsuz teşekkür ederim.

Şeyma GÜVENÇ

Haziran, 2020

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜRLER	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	7
2.1. STEM Eğitimi, Okula Aidiyet Duygusu, Tutum ve Mülteci Öğrencilerin Eğitimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	7
2.1.1. Okula Aidiyet İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	7
2.1.2. Mülteci Öğrenciler Eğitimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	8
2.1.3. STEM Eğitimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	17
3. KURAMSAL TEMELLER	33
3.1. Dünyada STEM Eğitimi.....	33
3.2. STEM Eğitimi.....	35
3.3. Okula Aidiyet Duygusu.....	36
3.4. Okula Tutum.....	38
3.5. Türkiye’ de Yaşayan Suriyeli Mülteci Çocukların Eğitim Durumları.....	39
3.6. Mülteci Çocukların Eğitimi Neden Önemli?.....	41
4. MATERYAL ve YÖNTEM	43
4.1. Materyal.....	43
4.2. Araştırma Modeli.....	43
4.3. Çalışma Grubu.....	45
4.4. Veri Toplama Araçları.....	46
4.4.1. Nicel Veri Toplama Araçları.....	47
4.4.1.1. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği (OBÖ-ÇE).....	47
4.4.1.2. Okula Yönelik Tutum Ölçeği.....	48
4.4.2. Nitel Veri Toplama Araçları.....	49
4.5. Uygulama Süreci.....	53

4.6. Veri analiz teknikleri	57
4.7.1. Okula Yönelik Tutum Ölçeği Kolmogorov–Smirnov Test Sonuçları.....	58
4.7.2. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği (OBÖÇE) Kolmogorov– Smirnov Test Sonuçları.....	59
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	62
5.1. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeğine Ait Bulgular ve Yorumlar ..	62
5.1.1. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Birinci Alt Boyutu ile ilgili Bulgular ve Yorumlar	63
5.1.2. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği İkinci Alt Boyutu ile ilgili Bulgular ve Yorumlar	64
5.1.4. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Üçüncü Alt Boyutu İle İlgili Bulgular ve Yorumlar	65
5.2. Okula Yönelik Tutum Ölçeği İle ilgili Bulgular ve Yorumlar	65
5.2.1. Okula Yönelik Tutum Ölçeği İle İlgili Birinci Alt Boyuta İlişkin Bulgular ve Yorumlar	66
5.2.2. Okula Yönelik Tutum Ölçeği İle İlgili İkinci Alt Boyuta İlişkin Bulgular ve Yorumlar	67
5.2.3. Okula Yönelik Tutum Ölçeği İle İlgili Üçüncü Alt Boyuta İlişkin Bulgular ve Yorumlar	68
5.3. Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Yansıtıcı Günlük Formuna Ait Bulgular ve Yorumlar	69
5.5. STEM Eğitimi Sonrası Öğretmen Mülakat Formu Bulgu ve Yorumlar:	84
6. SONUÇ ve TARTIŞMA	86
KAYNAKÇA	93
EKLER.....	105
Ek-1. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği.....	106
Ek-2. Okula Yönelik Tutum Ölçeği.....	107
Ek-3. Basit Malzemelerle Yapılan Pinpon Toplu Araba Etkinliği.....	108
Ek-4. Basit Malzemelerle Yapılan Hayalimdeki Araba Etkinliği	103
Ek-5. Basit Malzemelerle Yapılan Paraşütlü Yumurta Etkinliği.....	109
Ek-6. Basit Malzemelerle Yapılan Hava ile Hareket Eden Araba Etkinliği.....	109
EK-7. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu.....	110
Ek-8. STEM Ders Planı Örneği	111
ÖZGEÇMİŞ.....	112

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3. 1 Disiplinler arası STEM.....35



TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1. Araştırmanın Alt Problemleri İçin Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	46
Tablo 4.2. Çalışmadaki Anket ve Etkinliklerin Uygulama Sırası	57
Tablo 4.2. “Okula Yönelik Tutum Ölçeği Kolmogrom-Smirnov Test Sonuçları”.....	58
Tablo 4.3. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği (OBÖÇE) Kolmogrom-Smirnov Test Sonuçları ”.....	59
Tablo 5.1.“Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Bağımlı Örneklem t- testi Sonuçları”	62
Tablo 5.2. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Arkadaşa Bağlanma Alt Boyutuna İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”.....	63
Tablo 5.3. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Okula Bağlanma Alt Boyutuna İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”.....	64
Tablo 5.4. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Öğretmene Bağlanma Alt Boyutuna İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”.....	65
Tablo 5.5. “Okula Yönelik Tutum Ölçeği Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”.....	66
Tablo 5.6. “Okula Yönelik Tutum Ölçeği Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”.....	66
Tablo 5.7. “Okula Yönelik Tutum Ölçeği Birinci Alt Boyut Kişisel Gelişim Engeli Olarak Okula İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları.....	68
Tablo 5.8. “Okula Yönelik Tutum Ölçeği Üçüncü Alt Boyut Özlenen Bir Varlık Olarak Okula İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”.....	69
Tablo 5.9.Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu“Hayalimdeki Araba”	70
Tablo 5.10. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu “Paytak Karınca” Etkinliği.....	71
Tablo 5.11. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu ‘Balonla Hareket Eden Araba’ Etkinliği.....	74
Tablo 5.12. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu “Pinpon Toplu Araba” Etkinliği.....	72
Tablo 5.13. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük “Art Robot” Etkinliği.....	75
Tablo 5.14. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu “Paraşütlü Yumurta” Etkinliği.....	76
Tablo 5.15. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu “Mancınık” Etkinliği.....	78
Tablo 5.16. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu “Rüzgârgülü” Etkinliği.....	78
Tablo 5.17. Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu Bulgular	71

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

F	Frekans
\bar{X}	Ortalama
%	Yüzde
N	Katılan Kişi Sayısı
P	Anlamlılık Değeri
S	Standart Sapma
<i>Sd</i>	Serbestlik Derecesi
T	T-Değeri

Kısaltmalar

ICESCR	Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MEM	Milli Eğitim Müdürlüğü
NSF	National Science Foundation
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PICTES	Project For Promoting Integration of Syrian Children into Turkish Education STEM
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
STEM	Science (Fen), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik) Mathematics (Matematik) İngilizce kelimelerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltma
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
TDV	Türkiye Diyanet Vakfı
TÖMER	Türkçe ve Yabancı Dil Araştırma ve Uygulama Merkezi
UNHCR	United Nations High Commissioner For Refugees
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund
YÖS	Yabancı Uyruklu Öğrenci Sınavı
YUKK	Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu

1. GİRİŞ

Bu bölümde çalışmanın problem cümlesi, alt problemler, çalışmanın amacı, çalışmanın önemi, sınırlılıkları, sayıltılar ve çalışmada sık kullanılan kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

Tanımlar;

Eğitim: Bireyin var olan yeteneklerini geliştirerek toplumun değerlerine ve kültürel yapısına uygun toplumsal ve mesleki rollerine hazırlanması için verilen çabaların bütünüdür (Özden ve Turan, 2013).

Mülteci: Irkı, dini, milliyeti, siyasi düşünceleri ve belirlenmiş bir sosyal gruba dahil olmaları gibi nedenlerden dolayı zulme uğrayacağı düşüncesiyle haklı bir korkuya kapılan ve bu nedenle ülkesinden ayrılan, ülkesine dönmek istemeyen kişi veya kişilerdir (www.unhcr.org).

Göç: Bireylerin ya da toplulukların, sınırları belli bir coğrafi alandan başka bir alana doğru yer değiştirme hareketidir. Göç coğrafi anlamda bir hareketliliğe neden olsa da aslında karmaşık ve çok boyutlu bir süreçtir (Uzun ve Özkan, 2019).

Tutum: Bireyin var olan bir nesneye karşı psikolojik olarak duyduğu ilgi, duygu, düşünce ve davranışların tamamını kapsayan bir kavramdır (Kağıtçıbaşı, 1988; Pehlivan, 2008).

Okula Aidiyet: Aidiyet duygusu, öğrencilerin arkadaşları ve öğretmenleri ile aralarındaki sosyal ilişkiler sonucunda kazandıkları, okulun sosyal ortamında diğerleri tarafından kişisel olarak kabul gördüğü ve desteklediği duygu olarak tanımlanır (Osterman, 2000).

STEM: İngilizce Science (Bilim), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik) ve Mathematics (Matematik) disiplinlerinin baş harflerinin bir araya gelmesiyle oluşan bireylere bilgi, beceri kazandırmayı amaç edinen eğitim yaklaşımıdır (Çevik ve Özgünay, 2018).

STEM Eğitimi: Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik gibi dört disiplin alanının birbiriyle ilişkili olduğu her sınıf düzeyinde okul içi ve okul dışı eğitim etkinliklerine yer veren yaklaşımdır (Gonzalez ve Kuenzi, 2012).

STEM Temelli Etkinlikler: Matematik, fen, teknoloji, mühendislik gibi dört temel alanı içerecek şekilde etkinlikler geliştirilen bireylerde hayal kurma, planlama, araştırma, tasarlama, takım çalışması, problem çözme ve iletişim kurmayı destekleyen etkinliklerdir (Pekbay, 2017).

21. yüzyılda ihtiyaç duyulan bireyleri yetiştirmek için STEM eğitim yaklaşımı ortaya çıkmıştır (Koştur, 2017).

STEM' in açılımı, Bilim (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. STEM ilk defa 2001 yılında The National Science Foundation (Amerika Ulusal Bilim Vakfı) yöneticisi Judith A. Ramaley tarafından bir eğitim terimi ya da kavramı olarak ortaya atılmış ve bu tarihten itibaren hızlı bir şekilde yayılmıştır. Böylece Ulusal Bilim Vakfı fen, teknoloji, mühendislik ve matematik bütünleşmesini STEM olarak adlandıran ilk kurum olmuştur (Ceylan, 2014). Türkiye'deki karşılığı ise FeTeMM'dir. FeTeMM kavramının temeli ise 1990'lı yıllara dayanmaktadır. FeTeMM eğitimi ancak yenilikçi ölçme ve değerlendirme yöntem ve teknolojileriyle desteklendiği takdirde işlevini yerine getirebilir (Çorlu, 2014). Amerikan Ulusal Araştırma Konseyi'ne (National Research Council of America) (2011) göre, FeTeMM eğitimi yaklaşımının, yükseköğretimde kariyerlerine FeTeMM alanlarında devam edecek öğrenci sayısını arttırmak; FeTeMM iş gücüne katılımı genişletmek ve FeTeMM okuryazarlığına sahip bireyler yetiştirmek olmak üzere üç temel amacı vardır. Geleceğin mühendisleri, bilim insanları veya teknologlarının yetişeceği eğitim sistemlerinde, 21. yüzyıl becerilerinin kullanılarak icra edildiği FeTeMM eğitimi tüm dünyada hızla önem kazanmaktadır. FeTeMM eğitiminde hedef, bireyi gerçek hayattaki bir mühendis, bilim insanı veya teknolog gibi yetiştirmek ve bireyin bu alanlara ilişkin uygulamaların bulunduğu öğrenme ortamlarında deneyim kazanmasına olanak sağlamaktır (Aslan-Tutak vd. 2017). STEM eğitimi gerek bilimsel ve teknolojik ilerlemeye; gerekse yenilikçiliğin geliştirilmesine ve sürdürülebilir olmasına yaptığı katkı nedeniyle çok önemlidir (STEM Eğitimi Türkiye Raporu, 2015). STEM; ABD, Japonya, G. Kore, Almanya ve Çin gibi ülkelerde ortaöğretim ve üniversitelerde uygulanan, ülkelerin mevcut ekonomik ve teknolojik gücünü korumak ve geliştirmek amacıyla üzerinde durulan önemli bir unsurdur (Tüsiad, 2014). Ülkeler eğitim reformlarının odağına tüm eğitim düzeylerinde fen (science), teknoloji (technology), mühendislik (engineering) ve matematik (mathematics) disiplinlerinin entegrasyonuna dayanan

STEM eğitimini yerleştirmişlerdir (Bybee, 2010; Çorlu, 2014). AB devletlerinde 2013 yılında yayımlanan STEM eğitimi bir devlet politikası olmakla birlikte açılan STEM okulları ile fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanında öğrencilerde kariyer bilinci oluşturma ve bu disiplinlere yönelik tutumlarında olumlu yönde artış sağlamayı hedeflenmektedir (Baran vd. 2015). STEM'in temelinde özellikle fen eğitiminde disiplinlerin entegrasyonunu sağlayan öğretim programları geliştirilmiştir. Anaokulundan üniversiteye kadar tüm eğitim kademelerinde fen bilgisi, fizik, kimya, biyoloji ve mühendislik alanında var olan programların tamamında bilimsel süreç becerileri kullanılmaktadır. STEM eğitimi birçok farklı disiplini bir arada kullanarak alternatif çözüm yolları üretmeyi sağlayan ve eğitim hayatını daha eğlenceli kılan bir eğitim yaklaşımıdır. Bu nedenle de fen bilimleri alanlarının ortak noktası bilimsel bilgi ve bilimsel bilgiye ulaşma yollarını kapsayan disiplinler arası bir süreci ifade etmektedir. Fizik, kimya, matematik, mühendislik ve diğer alanlarda hazırlanan programların temelinde de bu yatmaktadır (Yıldırım ve Altun, 2015). STEM eğitimi gerçekleştirmenin bir yolu disiplinler arası sınırların ortadan kalktığı entegre programların benimsenmesidir. STEM eğitim yaklaşımı, birçok disiplinle ilişkili gerçek yaşam problemlerine odaklanmaktadır. Bireyler bu problemleri çözebilmek için yapacakları etkinlikleri planlamalı, tasarlamalı ve uygulamalıdır. STEM eğitim yaklaşımında uygulanan yöntemlerden bir tanesi de Mühendislik Tasarım Süreci'dir (MTS). Mühendisler, tasarım problemlerini geliştirdikleri tasarımlar yoluyla çözerler ve bu süreci başarıyla sonuçlandırmak için problemlerini bazı kriter ve sınırlıkları bağlamında ele alırlar. MTS, mühendislik problemini çözmek için çeşitli çözüm yolları üretmeyi, en uygun çözüm yolunu belirlemeyi ve belirlediği en iyi çözüm yolunu kullanarak bir ürün tasarlamayı içeren döngüsel, yaratıcı, dinamik bir süreçtir (Çepni, 2010). MTS'nin eğitim ortamında başarıyla uygulanması sonucunda öğrenciler tasarım problemlerini, yaratıcılıklarını da kullanarak, bir mühendis gibi çözüme imkanı bulabileceklerdir. MTS'de, bilimsel kavramların anlaşılır olması ve buna uygun yaratıcı bir ürünün ortaya koyulabilmesi için bireyler uygun materyallere, teknolojiye ve süreç boyunca elde edilen verilerin analizinde matematik bilgilerine ihtiyaç duymaktadırlar (Aydın ve Karşlı Baydere, 2019). Buradan da anlaşıldığı üzere MTS'de birçok STEM disiplini işletilebilmektedir. Bu bağlamda okulların temel amacı eğitim olsa da öğrencilerin akademik gelişimlerinin yanı sıra psikolojik ve sosyal gelişimine katkıda bulunarak ekstra ailesel sosyalleşme hizmeti de sunmaktadır. Ergenlik ve erken çocukluk

döneminin büyük bir bölümünde okullar, bireye ilişki ihtiyacını karşılama fırsatı ve birincil bağlamda sosyal ilişkiler sunmaktadır (Cemalcılar, 2010). Dolayısıyla öğrencilerin okula karşı duyguları ve kendilerini okula ait hissetmeleri, onların kendilerine ve çevrelerine dair algılarının oluşumunda önemli rol oynayabilmektedir (Balak, 2017). Öğrencilerin okula karşı geliştirdikleri olumlu fikirlerin bir araya gelmesiyle oluşan olumlu duygular boyutu, öğrencinin okul olgusuna karşı geliştirdiği olumlu tutumları ve düşünceleri kapsamaktadır. Kendini mutlu, huzurlu hisseden bireylerin, olumlu duygular içinde olan bir okul toplumunun ve bu durumun devam etmesiyle gelişen okul ikliminin eğitim kalitesini arttıracak gibi öğrencilerin okula karşı olumlu tutuma sahip olması, görev ve sorumluluklarını severek isteyerek yerine getirmesinde etkili olacaktır (Yıldız, 2019). Tam tersi olan olumsuz duygular boyutu ise, çocukların okul yaşantılarında deneyimledikleri olumsuz tutumlar ile ilişkilidir (Mok ve Flynn, 2002). Ainley ve Sheret (1992), akademik başarı düzeyleri aynı seviyede olan öğrencilerin okula karşı olumlu tutuma sahip olan öğrencilerin okula devam durumlarının, okula karşı olumsuz tutuma sahip olan öğrencilere göre yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Okula bağlılık düzeyleri yüksek olan öğrencilerde okula devamsızlık durumlarını, kaygı oranının düşük olduğu; içsel motivasyonlarının ve akademik başarıyı arttığı, öz erkliliğin, olumlu sosyal davranışların yüksek olduğu tespit edilmiştir (Arıkan, 2015). Başka bir ifadeyle güven ortamı oluşturularak öğrencinin kendisini değerli ve özel hissetmesi, kendisine güven duymasını sağlayacak fırsatların sunulması ve bunun sonucu olarak akademik başarının yükseldiği okul ortamlarının oluşturulması önemlidir. Öğrencilerin başarıları onaylanmalı ve ödüllendirilmelidir (Özyürek, 2001, 141). Öğrencilerin okula tutumları kadar kendilerini okula ait hissetmeleri de önemlidir. Öğrencilerin okula aidiyet duyguları sosyal ve psikolojik gelişimleri bakımından olduğu kadar akademik gelişim açısından da önemlidir (Arıkan, 2015). Bellici (2015), yaptığı çalışmada okul yöneticileri ve öğretmenlerin öğrencilerde okula aidiyet duygusunu geliştirmek için özel önlemler almaları gerektiğini belirtmiştir. Örneğin, okulda düzenlenen çeşitli etkinlikler öğrencilerin okullarını daha çok sevmelerini sağlayabilmektedir. Nitekim yapılan bir araştırmada "Ders dışı sosyal etkinliklere katılmanın, öğrencilerin okula bağlılığını arttırdığı belirlenmiş; bunun yanı sıra akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin, okula bağlanma düzeylerinin, akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilere göre, daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır". Okul aidiyet duygusu okuldaki öğretmen ve öğrencilerle olan etkileşimden

etkilenen bir kavram olmanın yanı sıra okula aidiyet duygusu ve topluluk duygusunun oluşmasında önemli olan faktörlerden biri, okuldaki diğer bireyler ile olan iyi ilişkilidir (Sarı, 2007). Arıkan (2015), öğrencilerin birbirleriyle olan ilişkisinin okula aidiyet duygusunu önemli ölçüde etkilediğini vurgulamaktadır. Okula aidiyet duygusunun akademik başarı, motivasyon, öz yeterlik algısı, okul işlerine katılım, kişilerarası olumlu ilişkiler, okuldan memnun olma, okulda mutlu hissetme, geleceğe olumlu bakış gibi birçok olumlu, özellikle pozitif yönde; okulu terk etme, kaygı, zorbalık, yabancılaşma, depresyon, üzüntü, kıskançlık ve yalnızlık gibi birçok olumsuz özellikle, negatif yönde ilişkili olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda okula aidiyet duygusunun sadece okuldaki başarı ve gelişim bakımından değil, tüm yaşam boyunca sürecek olan gelişim açısından da önemli bir etken olduğu ortaya konulmuştur.

Araştırmada, basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin ortaokul 7. sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerinin okula aidiyet ve tutum becerileriyle etkinliklere ait öğrenci görüşleri incelenmiştir. Yapılan etkinliklerin Suriyeli mülteci öğrencilerin okul aidiyet ve tutum becerilerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaç doğrultusunda aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmıştır.

Alt Problemler;

1. Basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin 7. sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerin okula aidiyet becerileri üzerine bir etkisi var mıdır?
2. Basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin 7. sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerin okula tutum algıları üzerine bir etkisi var mıdır?

Araştırmanın Amacı; Araştırmada basit malzemelerle yapılan STEM etkinliklerinin Suriyeli mülteci öğrencilerin okula aidiyet ve tutumuna etkisi olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın Önemi; Suriye’de 2011 yılında yaşanan savaşın etkileri halen devam etmektedir. Türkiye’de yaşayan Suriyeli mülteci çocukların eğitimi önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Savaş nedeniyle eğitimleri yarıda kalan binlerce mülteci çocuğun eğitim gibi temel ihtiyaçlarının giderilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu durumda Türkiye’de yaşayan Suriyeli mülteci çocuklara uzun vadeli eğitim politikaları düzenlenmesi gerekliliğini doğurmuştur. Binlerce okul çağındaki genç, dinamik mülteci

öğrencilerin kayıp nesil olmaması ve uzun vadede kendi ülkelerine faydalı olmaları da yaşadıkları ülkeye zarar veren bilgisiz, okuma yazma bilmeyen, teknolojiden, mühendislikten, ilimden, fenden uzak bir toplum yetişmemesi için mülteci çocukların eğitimlerine önem verilmesi gerekmektedir. Bir milletin başarılı ve zengin olmasının temel kaynaklarından biri de eğitimidir. Günümüzde ve gelecekte teknoloji alanındaki gelişmelerle rekabet edebilmek, gereksinimlerimizi karşılayabilmek ve donanımlı bireyler yetiştirmek için eğitim alanında STEM 'e önem verilmesi önemlidir (Dugger, 2010). Bu bağlamda yapılan STEM çalışmaları incelediğinde STEM'in mülteci öğrencilerin okula aidiyet ve tutum algısı gibi değişkenlerin birlikte yer aldığı çalışma yer almamaktadır

Sayıtlar;

- Araştırmaya katılan mülteci öğrencilerin, çalışma evrenini temsil ettiği varsayılmaktadır.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı mülteci öğrencilerden oluştuğu için homojen özellik göstermektedir.
- Yapılan araştırmada etkinliklerin uygulama sırasında mülteci öğrencilerin ön bilgilerinin eşit düzeyde olduğu varsayılmaktadır.
- Araştırmada uygulanan anketler, formlar ve etkinlikler mülteci öğrencilerin seviyelerine uygun olarak hazırlandığı varsayılmaktadır.
- Araştırmada kullanılan anketler, formlar ve mülakatlardaki soruları öğrencilerin içtenlikle cevapladığı varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar;

1. Araştırma, Türkiye'ye göç edip Gaziantep ilinde eğitimlerini devam ettiren 30 Suriyeli mülteci öğrencilerle sınırlıdır.
2. Araştırmanın tarama evreni, 2019-2020 eğitim –öğretim yılı güz dönemi ile sınırlıdır.
3. Araştırma, Bilim Uygulamaları dersi ile sınırlı kalmıştır.
4. Araştırmanın uygulama süresi 10 hafta ve haftalık iki ders saati ile sınırlı kalmıştır.
5. Araştırmada elde edilen bulgular; veri toplamada kullanılan mülakatlar, formlar, yansıtıcı günlüklerle ve mülteci öğrencilerin bu maddelere verdikleri cevaplarla sınırlı kalmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. STEM Eğitimi, Okula Aidiyet Duygusu, Tutum ve Mülteci Öğrencilerin Eğitimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Araştırmaya ışık tutması açısından STEM eğitimi, okula aidiyet duygusu, tutum ve mülteci öğrencilerin eğitimi ile ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelenmiş ve bu bölümde kısaca açıklanmıştır.

2.1.1. Okula Aidiyet İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Goodenow (1993)'un ABD ' de yaptığı çalışmasında Afrika –Amerika, İngiliz ve İspanyol kökenli ortaokul öğrencilerinin okula aidiyet duygusu ve motivasyonları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma sonucunda İspanyol kökenli öğrencilerin okula aidiyet duygularının Afrika –Amerika ve İngiliz kökenli öğrencilere göre daha yüksek olduğu ve kız öğrencilerin okula aidiyet duygu puanlarında anlamlı bir farklılık olduğunu saptamıştır. Goodenow ve Grady (1993), yaptıkları bir başka çalışmada ise akademik değer, motivasyon ve okul aidiyet duygusu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.

Capps (2003), ABD' de yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerinde akademik başarı ve okula aidiyet duyguları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan araştırmanın sonucunda akademik başarısı yüksek olan öğrenciler ile akademik başarısı düşük olan öğrenciler arasında okula aidiyet açısından belirgin bir farklılığın olmadığı ortaya konulmuştur.

Hunt – Sartori (2007), ABD' de yaptığı araştırmada okula aidiyet duygusu, performans ve okul yaşam kalitesi gibi okulu etkileyen değişkenleri incelemiştir. Elde edilen bulgular sonucunda öğrencilerde okul yaşam kalitesinin yükselmesinin, onların okula aidiyet duygularını yükselttiği aynı zamanda akademik başarılarına katkısının olduğu sonucuna varmıştır. Bununla beraber birden fazla gruba dahil olan öğrencilerin okula aidiyet duygularının da daha fazla geliştiğini tespit etmiştir.

Nichols (2008) tarafından yapılan çalışmada ABD 'deki öğrenim gören öğrencilerin okula aidiyet duygularını, öğrenci tutumlarını zamana ve okullara göre değişimi üzerinde araştırma yapılmıştır. Mülakatlar aracılığıyla elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaokul öğrencilerinin okula aidiyet duygularının kişilerarası iletişim okul başarısı, çevresel etmenlerden etkilendiği tespit edilmiştir.

Cueto vd. (2010), yaptıkları çalışmada Peru'da öğrenim gören ekonomik düzeyleri farklı olan öğrencilerin okula aidiyet duygularını araştırmışlardır. Yarı yapılandırılmış görüşlerle desteklenen çalışmada ekonomik seviyeleri iyi olan öğrencilerin okula aidiyet duygularıyla dolaylı olarak ilişkisi bulunduğu ve ekonomik düzeyin akademik başarıyı etkilediği belirlenmiştir. Bununla beraber kırsal kesimde öğrenim gören öğrencilerin kentlerde öğrenim gören öğrencilere göre okula aidiyet duygularının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Alaca (2011), yaptığı çalışmasında iki dil bilen ve bilmeyen ortaokul öğrencilerinin okula aidiyet ve okul yaşam kalitesini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda elde edilen verilerden yola çıkarak ana dili Türkçe olan bununla beraber ikinci bir dil bilen öğrencilerin okula aidiyet ve okul yaşam kalitesi puanlarının standart sapmanın üzerinde olduğunu belirlemiştir.

Özgök (2013), yaptığı çalışmada ortaokul öğrencilerinin okula aidiyet, arkadaşlarına bağlılık ve empatik sınıf atmosferine algılarına etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda ekonomik düzeyi iyi olan öğrencilerin kendilerini okula daha fazla ait hissettikleri, arkadaşlarına bağlılık ve empatik sınıf atmosferinin ise birbirleriyle bağlantılı olduğu sonucuna varmıştır.

2.1.2. Mülteci Öğrenciler Eğitimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Akkaya (2013), "Suriyeli Mültecilerin Türkçe Algıları" başlıklı çalışmasında mültecilerin Türkçeye yönelik düşüncelerini metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. 52 mülteci öğrencinin katıldığı araştırmada A2 seviyesinde Türkçe bilen mültecilerin "Türkçe gibidir, çünkü" cümlesinde boşlukları uygun olarak doldurmaları istenmiştir. Elde edilen veriler içerik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda Suriyeli mültecilerin (% 96,2) Türkçe ile ilgili olumlu metafor algılarının geliştiği, (% 3,8) 'inin ise metafor algılarının gelişmediği saptanmıştır.

Taşkın ve Nisa (2014), yaptıkları çalışmalarında ulusal ve uluslararası sorun haline gelen göçün neden olduğu durumları ve Türkiye'nin göç sorununa ilişkin durumunu dönemler halinde incelemişlerdir. Bu amaç doğrultusunda yerli ve yabancı kaynaklar kullanarak literatür taraması yapmışlardır. Elde edilen verileri, tablo ve grafikler kullanarak görselleştirip daha rahat yorumlamasını sağlamışlardır.

Apak (2015), yaptığı çalışmasında “Suriyeli Göçmenlerin Gelecek Beklentileri: Mardin Örneği” başlıklı makalesinde saha çalışması yapmıştır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmanın örneklemini 132 Suriyeli mülteci oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan mültecilerin beklentilerinin tam olarak karşılanmadığı, beklenti içinde oldukları tespit edilmiştir. Suriye’deki savaşın ne zaman biteceğinin belirsiz olması birçok Suriyeli mültecinin öz vatanlarına gitme isteğini kamçulamaktadır. Bununla birlikte Suriyeli mültecilerin geleceğe umutla baktıkları, gelecekte iyi fırsatlar yakalamak istedikleri, gelecekte olumlu beklentileri olduğu saptanmıştır.

Özdemir (2015), yaptığı çalışmasında Şanlıurfa’da emek piyasasına katılan Suriyeli mülteci çocukların emeğini ele almıştır. 20 Suriyeli mülteci çocukla gerçekleştirdiği çalışmada derinlemesine görüşmeler yapmıştır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada veriler kategorik içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Suriyeli mülteci ailelerin geçimlerini sağlama amacı, küçük yaşlarda mülteci çocuklarının emek piyasasına girmesine neden olmuştur. Ağır çalışma şartları, düşük ücretlerde çalışma, iş ve yapılacak işin tanımının işverene göre değişmesi, sorunlara yol açmaktadır. Eğitim ve oyun hakkından yoksun kalan Suriyeli mülteci çocuklar için geçici süreyle iyileştirici sosyal yardımlar yerine hak temelli kalıcı politikalar geliştirilerek çocukların eğitim ve oyun hakkına erişilmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Akköz Çevik (2016), “Suriye’den Türkiye’ye Göç’ün Etkileri” başlıklı makalesinde derleme çalışması yaparak savaş mağduru Suriyeli mültecilerin savaş nedeniyle yaşadıkları beslenme, temizlik, sağlık sorunları gibi olumsuz etmenlerin kadın ve çocuklar üzerinde etkilerini incelemiştir.

Büyükikiz ve Çangal (2016), yaptıkları çalışmada 2013 yılında başlayan ve 2016 Haziran ayında tamamlanan Suriyeli mülteci öğrencilerin Türkçe öğrenmelerine yönelik yapılan dört büyük proje hakkında araştırma yapmışlardır. Bu projeler United Nations International Children’s Emergency Fund (UNICEF), Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ve Gaziantep Üniversitesi Türkçe Öğretim Merkezi (GAÜN TÖMER) iş birliği ile “Suriyeli Misafir Öğrencilere Türkçe Öğretimi Projesi” adı altında Türkçe öğrenmesine katkı sağlayacak kurslar düzenlemişlerdir.

Duruel (2016), “Suriyeli Sığınmacıların Eğitim Sorunu” başlıklı çalışmasında Türkiye’de Suriyeli sığınmacıların eğitim durumlarına ilişkin yaşanan sorunlar, hukuki

düzenlemeleri incelemiş ve çözüm önerileri sunmuştur. Suriyeli mülteciler Türkiye'ye geldiklerinde temel ihtiyaçların karşılanması; barınma, beslenme, sağlık üzerinde durulurken eğitim ikinci planda kalmıştır. Başlangıçta geçici gibi görünen bu durum daha sonraları kalıcı hale gelince eğitim sorunu üzerinde düşünülmesi gerektiği anlaşılmıştır. Türkiye'nin mültecilerin eğitimi konusunda yavaş davranmasında; eğitim –öğretim yapacak fiziki şartların yetersizliği, dil ve alfabedeki farklılıklar, mülteci öğrenciler hakkında yeterli verilerin olmaması, sürecin sürekli değişiklik arz etmesi gibi değişkenler etkili olmuştur.

Kultaş (2017), yaptığı çalışmada Türkiye'ye göç eden Suriyeli mülteci öğrencilerin karşılaştıkları eğitim sorunlarını incelemiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Van ilinde hayatlarını devam ettiren 7 'si eğitimi devam eden 6 'sı okula gitmeyen toplam 13 Suriyeli mülteci öğrenci, 6 Suriyeli aile reisi, mülteci öğrencilerin okullarında görev yapan 8 öğretmen ve 5 okul müdürü, 2 il milli eğitim yöneticisi, 7 maarif müfettişi, 1 sosyal yardımlaşma vakfı yöneticisi, 4 sivil toplum kuruluşu yöneticisi oluşturmaktadır. Yarı yapılandırılmış mülakat formunun kullanıldığı çalışmada veriler içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonunda Suriyeli mülteci ailelerin genel anlamda dil sorunu, uyum sorunu, beslenme, barınma sorunu yaşadıkları, bu sorunların çocukların eğitimini olumsuz etkilediği ve buna benzer sorunlardan dolayı Van ilinde yaşayan mülteci çocukların eğitimlerine devam edemedikleri sonucuna varılmıştır.

Levent ve Çayak (2017), yaptıkları çalışmada Türkiye'de yaşayan Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitime ilişkin okul idarecilerinin görüşleri üzerinde durmuşlardır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmalarında yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanarak veriler elde etmişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen verilerden yola çıkarak Suriyeli mülteci öğrencilerin okula kayıt yaptırma süreci ve eğitim-öğretimde en fazla iletişim sorunu yaşandığını tespit etmişlerdir.

Ceylan vd. (2017), yaptıkları çalışmada Suriye'deki iç savaştan kaçarak Türkiye'nin Batman ilinde mülteci kamplarında yaşayan mültecilerin depresyon düzeyi, psikolojik durumları, benlik saygısı, sosyal destek düzeyleri çeşitli değişkenler açısından incelemişlerdir. Çalışmanın örneklemini mülteci kamplarında kalan 38 erkek ve 45 kadın mülteci oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri elde edilirken Psikolojik İyi Olma Ölçeği, Beck Depresyon Envanteri, Rosenberg Benlik Saygı Ölçeği ve Sosyal Destek Ölçeği

kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda mülteci erkeklerin % 55,2'si mülteci kadınların ise % 40'ı klinik depresyon sınır düzeyinin üzerinde puan almışlardır ve cinsiyet ile depresyon düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Savaş sürecinde kişilerin yaşadıkları çaresizlik, korku, dehşet durumlarının savaş bittikten sonra bile etkisini sürdürdüğü tespit edilmiştir.

Göktunus Yaylacı vd. (2017), yaptıkları araştırmada sığınmacı ve mültecilere gittikleri ülkelerdeki toplumlarla iyi bir etkileşim halinde olmaları, uyum sorunu yaşamamaları ve gelecekte daha iyi bir yaşama sahip olabilmeleri ve daha iyi eğitim hizmetinden yararlanmaları gerektiğinin önemini vurgulamışlardır. Durum çalışması kullanıldığı nitel araştırmada, Eskişehir'de bulunan mülteci ve sığınmacılara yönelik yapılan eğitim faaliyetlerinin genel durumu incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini; sivil toplum kuruluşları temsilcileri, eğitim etkinlikleri uygulayıcıları ve sığınmacı ailelerin de yer aldığı toplam 30 kişi oluşturmaktadır. Yapılan görüşmelerde Eskişehir'de sığınmacı ve Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitimi için hangi çalışmaların yapıldığı, yapılan çalışmaların etkili olup olmadığı, Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitimi için nelerin yapılabileceği hakkında sorular sorularak görüşler alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin eğitime ulaşım hizmetleri artırılırken, sunulan hizmetin kalitesi, öğretmenlerin sığınmacılar hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması, eğitim etkinliklerini düzenleyen kurumlar arasında iş birliğinin olmaması, eğitim programları ve derslerde kullanılan araç-gereçlerin yetersiz olması gibi konularda yetersizlikler görülmüştür.

Çiçek Söğüt (2017), yaptığı araştırmada uluslararası göç hukuku ve Türkiye'de var olan göçle ilgili hukuki düzenlemeler göz önünde bulundurularak Suriyeli mültecilerin statüleri belirlenmeye çalışmıştır. Bununla birlikte Suriyeli mültecilerin statü, hak ve sorumluluklarını belirlemek amacıyla yeni düzenlemelerle değerlendirilerek, sosyal, ekonomik sorunların çözülmesi için öneriler sunulmuştur.

Arıkan vd. (2018), yaptıkları araştırmada Suriye 'de çıkan iç savaş nedeniyle Türkiye ' ye göç eden Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitiminin geçici eğitim merkezlerinde görevli öğretmenler tarafından değerlendirilmesi üzerine yapmışlardır. Şanlıurfa'da gerçekleştirilen çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanmışlardır. Geçici eğitim merkezlerinde görevli 8 Suriyeli öğretmenle yarı yapılandırılmış form kullanılarak öğrencilerin psikolojik destek alma durumlarını, öğrencilerin okula devam durumlarını,

öğretim teknolojilerinden yararlanmalarını, öğrencilerin iletişim sorunlarını ve öğretim hizmeti veren öğretmenlerin sahip oldukları hakları tartışmışlardır.

Şimşek (2018), yaptığı çalışmasında Türkiye’ de bulunan Suriyeli mültecilerin İstanbul, İzmir, Gaziantep ve Hatay’da yaşayan 80 mülteciyle yarı yapılandırılmış yüz yüze derinlemesine görüşmeler yapmıştır. Mültecilerin eğitim, sağlık, iş gücü ve vatandaşlık gibi haklara eşit şekilde erişilemedikleri elde edilen verilerle desteklenmiştir.

Duman (2018), “Toplumsal Uyum İçin Eğitimin Önemi: Türkiye’deki Suriyeliler Örneği” başlıklı makalesinde Suriyeli mültecilerin eğitim süreci ve karşılaştıkları sorunları incelemiştir. Ankara ve Şanlıurfa’da yapılan saha çalışmalarından yola çıkarak Türkiye’de yaşayan Suriyeli mültecileri eğitim yoluyla topluma kazandırmak için çalışma yapılmıştır. Araştırma bu konuda yapılan çalışmalar incelenerek derinlemesine mülakat ve gözlem yöntemi kullanılarak elde edilen verilerin analizi sonucunda çalışma tamamlanacaktır.

Cirit Karaağaç (2018), yaptığı çalışmada ilkokulda eğitimine devam eden Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitimle ilgili problemlerini araştırmıştır. Araştırma Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir okulda görev yapan 19 sınıf öğretmeni ve 6 rehber öğretmen ile yürütülmüştür. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada yarı yapılandırılmış mülakat tekniği ile veriler elde edilmiştir. İçerik analiz yöntemi kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda devlet okullarında eğitimine devam eden Suriyeli mülteci öğrencilerin karşılaştıkları en önemli sorunlardan birinin iletişim sorunu olduğu tespit edilmiştir. İletişim sorunu öğrencilerin akademik başarılarını, psiko-sosyal ve kültürel uyumlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle eğitim alanındaki ihtiyaçları belirlemede ve Suriyeli mülteci velilerin çocukların eğitimine yardımcı olmasına engel olmaktadır. Bu nedenle eğitimde dil probleminin çözülmesi ve sağlıklı bir toplumda uyum için kalıcı ve etkili eğitim politikalarına yönelmek ve eğitim programlarını bu yönde geliştirmek önerilmektedir.

Jafari vd. (2018), İstanbul ve Bursa illerinde görev yapan, sınıflarında Suriyeli öğrenci bulunan 35 öğretmenin katılımıyla gerçekleştirdikleri çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanmışlardır. Suriyeli öğrencilerin sınıfta yaşadıkları çatışmaları, öğretmenlerin çatışmaları önlemek için aldıkları önlemleri ve öğretmenlerin sınıftaki diğer öğrencilerle kaynaşmalarını sağlayacak faaliyetleri incelenmiştir. Elde edilen veriler ayrı ayrı kod,

kategori ve temalara ayrılarak tablolar haline getirilmiştir. Çalışma sonunda çalışmaya katılan öğretmenlerin ilkokulda okuyan Suriyeli ve Türk öğrenciler arasında sosyal ve kültürel farklılık olsa da çatışma yaşadıklarına inanmadıkları, kültürlerin kaynaşmasında en büyük engelin dil problemi olduğunu, bu nedenle imkânlar el verdikçe mülteci öğrencilerin dil gelişimi için grup çalışmaları yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Yıldız (2018), “Suriyeli Sığınmacı Çocukların Eğitim Sorunları ve Entegrasyon Süreçleri: Mersin Örneği” adlı tez çalışmasında Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitim aracılığıyla Türk toplumuna entegrasyon süreçlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda Suriyeli mülteci çocukların topluma uyum ve entegrasyonunda eğitimin olumlu katkıları olduğu sonucuna varmıştır. Bununla beraber Suriyeli mülteci çocukların kendilerini toplumun bir parçası hissetmeleri, Türk diline hakim olmaları, dili etkili kullanabilmeleri ve Türk kültürünü tanımaları için eğitimin etkili bir yol olduğunu ifade etmiştir.

Kardeş ve Akman (2018), yaptıkları çalışmada sınıflarında Suriyeli mülteci öğrenci bulunan öğretmenlerin eğitimleriyle ilgili görüşlerini ortaya çıkarmışlardır. Durum çalışmasının kullanıldığı bu araştırma 9 öğretmen ile yürütülmüş olup çalışma sonucunda Suriyeli mülteci öğrencilerin okula uyum ve Türkçe öğrenmede problem yaşadıkları görülmüştür. Derse giren öğretmenlerin mülteci öğrencilerin eğitiminde kendilerinin yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Sınıf içerisinde mülteci öğrencilerin eğitimine ilişkin düzenlemelerde bulunmadıkları, mevcut müfredatın çocukların seviyelerine uygun olmadığı ortaya çıkmıştır. Bununla beraber Suriyeli mülteci çocukların uyum problemlerinin çözümüne yönelik Türkçe dil eğitimi ve okul öncesi eğitim almaları gerektiğini önermişlerdir. Ayrıca mülteci çocukların yaşadıkları travmaların etkisini azaltmak için sosyal destek hizmetlerinin daha aktif hale getirilmesi önerilmiştir.

Özel (2018), yaptığı çalışmada Türkiye’de okullarında mülteci öğrenci olan psikolojik danışmanların duruma bakış açısını incelemiştir. Nitel veri toplama yönteminin kullanıldığı çalışmada veri toplanacak iller Göç İdaresi Müdürlüğü’nün yayımladığı Suriyeli mültecilerin yoğun olarak yaşadığı 7 il (Diyarbakır, İstanbul İzmir, Şanlıurfa, Gaziantep, Mardin, Hatay) göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Suriyeli mülteci öğrencilerin yoğun olduğu okullarda görev yapan 15 psikolojik danışman ile yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda psikolojik danışmanlar, mülteci öğrenciler ve yerli öğrenciler olmak üzere üç ana tema altında

toplamaştır. Her ana temanın altında kendi içinde ihtiyaçlar, sorunlar ve alınması gereken koruyucu önlemleri barındırmaktadır.

Kahraman ve Tanıyıcı (2018), yaptıkları çalışmalarında Türkiye’de yaşayan Suriyeli sığınmacılara ilişkin göç politikalarını uygularken yaşanan sorunları tespit etmek üzere Hatay, İstanbul, Gaziantep ve Kilis illerinde yarı-yapılandırılmış mülakat yöntemini kullanarak saha çalışması yapmışlardır. Yapılan alışma kapsamında belediyeler, kamu kurum ve kuruluşları, ulusal ve uluslararası sivil toplum kuruluşları temsilcileri ile yabancı kuruluşların da aralarında bulunduğu 100 ye yakın aktörle iletişim kurulmuştur. Sonuç olarak çok düzeyli yönetim yaklaşımını kullanarak Türkiye ‘deki göçü yönetme çabaları incelenmiştir.

Akçalı (2019), yaptığı çalışmasında Balıkesir ilinde yaşamlarını sürdüren ilkokul ve ortaokula giden mülteci ve sığınmacı öğrencilerin eğitim sorunlarını incelemiştir. 277 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada dil, okula uyum ve disiplin sorunları tespit edilmiştir. Sorunlara özüm önerisi olarak okula başlanmadan önce dil eğitimi verilmesi gerektiğinin önemli olduğunu vurgulamıştır.

Kemik vd. (2019), yaptıkları çalışmada Türkiye’de yaşayan yerel halkın Suriyeli mültecilere karşı ön yargı ve onlara yönelik tutumların değıştirilmesine yönelik çalışma yapmışlardır. Bu amaç doğrultusunda Ankara ilinde Sosyal Hizmet Merkezinde alışan 6 Türk ve 2 Suriyeli mülteci çalışanla iki odak grup görüşmesi ve bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Yapılan ilk odak görüşmesinde, Türk katılımcıların Suriyeli mültecilere ilişkin görüşleri üzerinde durulmuştur. Daha sonra ise Türk katılımcılara bilgilendirme oturumunda mültecilerin sahip olduğu yasal haklar ve düzenlemelere yönelik bilgilendirme yapılmıştır. Grupla yapılan ikinci odak görüşmesinde ise Türk katılımcılar ve Suriyeli mülteci katılımcılara tercümanlar ve uzmanların da katılımıyla mültecilik ve uyum sürecine ilişkin görüşler değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler soncunda Türk katılımcıların mülteciler hakkında yanlış, abartılı, verilen haklarla ilgili sağlıklı bilgilerinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Suriyeli katılımcılar ise dil ve güvenlik sorunu nedeniyle Türk toplumuna uyum sağlamakta zorlandıklarını söylemişlerdir. Yapılan odak görüşmeleri ve bilgilendirme toplantıları soncunda her iki grubun da düşünceleri olumlu yönde değışmiştir. Yapılan görüşmelerin daha büyük kitleye yapılması tavsiye edilmektedir.

Kaya (2019), “Suriyeli Mülteci Çocukların Eğitimi Üzerine Bir Araştırma: Geçici Eğitim Merkezleri ve Müfredatları” başlıklı çalışmada okul çağındaki mülteci çocukların eğitim programlarının önemi üzerinde durmuştur. Yapılan çalışmada Suriyeli Mülteci öğrenciler için hizmet veren geçici eğitim merkezlerinde verilen eğitimin öğrenciler üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma sonunda eğitim programındaki müfredat, yapılan veli toplantıları gibi çeşitli uygulamalar ve GEM’lerde Suriyeli öğretmenlerin de çalışması GEM’lerde iki farklı kültüre sahip bireylerin ortak bir paylaşım içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Oluşan bu ortam sayesinde okul ikliminin, öğrencilerin okul ve yaşadığı çevre arasındaki kültürel şoku asgari düzeye indirdiği ve öğrencilerin okula aidiyet duygusuna katkı sağlayarak sosyalizasyonu desteklediği ifade edilmiştir. Fakat GEM’lerin prestijinin beklenen düzeyde olmaması nedeniyle öğrencilerin eğitim aldıkları binalardaki imkanları kullanırken ayrımcılığa uğradıkları, öğrencilere verilen müfredatın GEM’lerin amacına uygun biçimlenmediği, Suriyeli mülteci öğrencilerin yerli akranlarla iletişim kurmadıkları ve entegrasyon hedefinin öğretmenler arasında istenen düzeyde sağlanamadığı görülmüştür. Bununla beraber sosyal uyum programının sadece Suriyeli mülteci öğrencilere değil Türk öğrencilere de sunulması gerektiği ifade edilmiştir.

Khatib vd. (2019), Suriyelilerle yaptıkları çalışmada Suriye’de yaşanan iç savaş nedeniyle kendi ülkelerini terk ederek yaşamlarını devam ettirmek amacıyla Türkiye ve Almanya gibi farklı ülkelere göç eden mültecilerin durumlarını incelemiştir. Araştırmada Türkiye ve Almanya’daki Suriyeli mültecilere yönelik uygulanan politikalara, sağlanan imkânlarla ve yaşanan problemlere dikkat çekilmiştir. Yapılan tarama sonunda beslenme, eğitim, sosyal uyum, barınma, ruh sağlığı ve istihdam kelimelerine odaklanarak iki ülkede Suriyeli mültecilere ilişkin yürütülen çalışmaların benzer ve farklı yönleri üzerinde durularak tartışılmıştır.

Biçer (2019), yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında Gaziantep ili İslahiye ilçesinde bulunan Suriyeli mültecilerin kamplarındaki yaşamları farklı boyutlarıyla incelemiştir. Çalışmanın amacı Türkiye’de ve Suriyeli mülteciler için oluşturulan kamplarda mültecilerin yaşam kaliteleri ve doyumlarını belirlemek onların kamp hakkındaki görüşlerini incelemek ve bu durumu ‘Kamp Sosyolojisi’ çerçevesinde açıklamaktır. Bu doğrultuda kampta yaşayan Suriyeli mültecilerin kamp içerisindeki yaşamlarının nasıl olduğu eğitim, sağlık, ekonomi açısından incelenmiştir. Karma araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada öncelikli olarak nitel araştırma yöntemine uygun olarak yarı

yapılandırılmış mülakat uygulanmış daha sonra nicel araştırma yöntemi çerçevesinde çalışma yapılacak bireylere ölçekler uygulanmıştır. Elde edilen veriler analiz edilerek yorumlanmıştır. Çalışma sonunda AFAD'a bağlı İslahiye Suriyeli mülteci kampında yaşayan mültecilerin ekonomik durumlarının düşük olduğu, sıradan bir yaşama sahip olduklarını ifade etmelerinin yanı sıra kampın daha güvenli, daha konforlu olması, verilen hizmetlerin nitelikli olması nedeniyle kampta yaşamayı tercih ettikleri ifade edilmiştir. Kamptaki mültecilerin en büyük sorunları arasında ise yangın çıkma tehlikesinin olması, su ve elektrik kesintilerinin yaşanması, kamp kapısının erken saatlerde kapatılması, hırsızlık olaylarının yaşanması gibi durumlar yer almaktadır. Ayrıca kamp içerisindeki iletişimin, kültürel uyumun dışarıya göre daha kolay sağlandığını ifade etmişlerdir. Mültecilere uygulanan Dünya Sağlık Örgütü'nün Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Yaşam Doyum Ölçeği verileri sonucuna göre Suriyeli mültecilerin psikolojik, sosyal, çevresel ve yaşam kalite algılarının düşük olduğu görülmüştür.

Güvenç ve Altun Yalçın (2020), yaptıkları çalışmada STEM eğitiminin mülteci öğrenciler üzerinde etkisini araştırmışlardır. 7 hafta süren çalışmada STEM etkinliklerinin Suriyeli mülteci öğrencileri olumlu yönde etkilediğini, merak duygularını geliştirdiğini, okula ve STEM eğitimi veren öğretmene karşı olumlu yönde tutum sergilediklerini, yaratıcı düşünme, iletişim ve iş birliği yapma gibi 21. yüzyıl becerilerinin geliştiğini tespit etmişlerdir.

Literatür taraması sonucu yapılan çalışmaların Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitimleri, psikolojik durumları, dil, okula uyum ve disiplin sorunları üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Suriyeli mültecilerin ülkemizde uzun zamandan beri yaşamaya başlamış olması dil problemini aşmalarını ve bununla ilgili projeler, kurslar açılarak mültecilerin dil problemlerine çözüm getirmektedir. Bu nedenle mülteci çocuklarla yapılan çalışmaların farklı alanlar üzerine yapılması gerektiği görülmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmanın Suriyeli mülteci öğrencilerin okula aidiyet ve tutumlarına olumlu yönde katkı sağladığı düşünülmektedir.

2.1.3. STEM Eğitimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Tuan vd. (2005), yaptıkları çalışmada, “Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ve Kolb’un “Öğrenme Stilleri Envanterleri” kullanmışlardır. Elde edilen veriler, SPSS programıyla analiz edildikten sonra kavramsal değişim yöntemiyle başarı elde edildiği, motivasyonun üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı özümseyen, yerleştiren öğrenme stilini benimseyen öğrencilerde olumlu tutuma sahip oldukları görülürken değiştiren ve ayrıştıran öğrenme stilini benimseyen öğrencilerde ise Fen Bilimlerine yönelik olumlu tutum gelişmediği sonucuna varılmıştır.

Brophy vd. (2008), yaptıkları araştırmada; mühendislik eğitimi, tasarım becerisi, sorunları çözme ve analiz etme gerçek dünya problemlerini çözmek için STEM alan bilgisini anlama ve kullanmayı araştırmışlardır. Mühendisliği okul müfredatına nasıl entegre edebileceklerine yönelik örnek prototipler üzerinde durarak öğretmen bilgisi ve mesleki gelişim gibi konularda öneriler sunmuşlardır.

Doppelt vd. (2008), Amerika’da 8. sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmada, akademik başarısı düşük ve yüksek olarak sınıflandırılan öğrencilerin, öğrenme düzeylerine STEM’in etkisini araştırmışlardır. Uygulamanın sonunda akademik başarısı yüksek olan öğrencilerde STEM eğitimin bilgi düzeylerinde anlamlı istatistiksel bir değişim olduğu tespit edilirken STEM eğitiminin akademik başarısı düşük olan öğrencilerde anlamlı istatistiksel bir değişime neden olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın sonunda verilen STEM eğitiminin, öğrencilerde fen dersine olan ilgiyi arttırdığını, öğrenme isteğinin oluşmasında ve başarının artmasında etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Hayden vd. (2011), çalışmalarında öğrenci ve öğretmenlere kalite ve katılım araştırma projesi hazırlamışlardır. Hazırlanan proje STEM alanlarına öğrenci teşvik etmeyi hedeflemektedir. Büyük oranda Latin öğrenci olan 7. ve 8. sınıf öğrencileri çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Yapılan proje tasarımlarıyla, yaz kamplarıyla ve mesleki gelişim sistemleriyle proje devam ettirilmiştir. Proje bitiminde öğrencilerin performanslarında büyük oranda bir artış gözlemlenmiştir.

Olivarez (2012), yapmış olduğu araştırmasında, 8. sınıflarda öğrenim gören toplam 176 öğrenciye verilen STEM eğitimin akademik başarıyı nasıl etkilediğine yönelik bir çalışma yapmıştır. Araştırmasını deney ve kontrol grubu olarak yürütmüştür. Elde edilen veriler

ışığında STEM eğitimine tabi olan öğrencilerde akademik başarının kontrol grubundaki öğrencilere oranla daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır.

Cotabish vd. (2013), yılında yaptıkları çalışmada, STEM eğitiminin, ilkökul seviyesindeki öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, kavram ve alan bilgilerine etkisini araştırmışlardır. Deneysel çalışma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, öğrencilere 7 eğitimci tarafından puanlanan çeşitli açık uçlu sorular sorulmuştur. Çalışma 818 deney grubu ve 932 kontrol grubundan oluşan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonunda deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere göre fen bilgisinde alan bilgisi, bilimsel süreç becerilerinin ve fen bilgisi kavramlarını anlama becerisinin geliştiği sonucuna varılmıştır.

Patel vd. (2013), yaptıkları çalışmada iki farklı okulda toplam 148 öğrencinin katılımıyla STEM çalışmalarını sürdürmüşlerdir. Yapılan çalışmada öğrencilerde bilişsel, duyuşsal ve sosyal sorumlulukları ölçmek amaçlanmıştır. Çalışma sonunda elde edilen veriler ışığında öğrencilerde bilişsel ve sosyal sorumluluklarda olumlu yönde artış olduğunu ifade etmişlerdir.

Naizer vd. (2014), araştırmalarını kırsal bölgelerde eğitime devam eden ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirmişlerdir. Yaz döneminde STEM programı düzenlenerek yapılan çalışmanın örneklemini 15 erkek ve 17 kız öğrenci olmak üzere toplam 32 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda öğrencilerde matematik, teknoloji ve problem çözmeye yönelik başarıların arttığı ifade edilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerde STEM programı sonrasında öğrendikleri bilgilerin kalıcılığının devam ettiği de gözlemlenmiştir. STEM ortaya çıktığı ABD’de okul öncesinden lise sonuna kadar Gelecek Nesil Fen Standartları çerçevesinde mühendislik, tasarım ve disiplinlerarası ilişkilendirmelerle uygulanmaya çalışılmaktadır. Akgündüz ve Akpınar (2018) sonuç olarak; okul öncesi eğitiminde STEM uygulamaları ile öğrencilerin fen ve matematik kazanımları elde ettiği; yaratıcılık, eleştirel düşünme, iş birliği yapma ve iletişim kurma gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirdiği tespit edilmiştir. Öğretmen ve velilerden alınan görüşler, öğrencilerin görüşlerini doğrulamaktadır.

Bevan vd. (2014), sorgulamaya dayalı öğrenme üzerinde duran çalışmalarında birleştirme yapma, yaratıcı düşünme ve problem çözmeye odaklanan yaklaşım yerine disiplinler arası ilişkileri destekleyen ve yaratıcıya dayalı STEM etkinlikleri tasarlayarak ‘tamire’ etmeye

dayalı bir süreç belirlemişlerdir. San Francisco 'da ilköğretim seviyesinde yapılan çalışmada mermer makineleri etkinliğine 20 öğrenci, devre kartları etkinliğine 16 öğrenci katılırken, rüzgar tüpleri etkinliği 14 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Üretim aşamasında ve tamir sürecinde STEM 'in güçlü öğrenme ve etkili bir içeriğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Ercan (2014), çalışmasında Tasarım Temelli Fen Eğitimi'nin 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket ünitesine yönelik akademik başarı düzeylerine, karar verme becerilerine, mühendislik disiplinine yönelik bilgi düzeylerine, mühendislik tasarım süreci uygulama becerilerine etkisini ve öğrencilerin mühendislik hakkındaki düşüncelerini incelemiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılmasıyla beraber çalışmanın örneklem grubunu 7. sınıf 30 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak akademik başarı testi, saha notları, mühendislik disiplini bilgi formu, uygulama sürecinde kullanılan dokümanlar, karar verme beceri testi kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda Tasarım Temelli Fen Eğitimi'nin öğrencilerde başarı kriterlerini belirlemede, akademik başarılarını artırmada, karar verme becerilerinin gelişmesinin yanı sıra mühendislik disiplinine yönelik ilginin arttığı sonucuna varılmıştır. Fakat probleme ideal çözüm yolu belirlenmesinde ve problemin sınırlarının çizilmesinde gelişim gösteremedikleri tespit edilmiştir. Varılan sonuç dâhilinde farklı sınıf seviyelerinde ve konu ile ilgili ünitelere uygun tasarımlar yapılması önerilmektedir.

Yamak vd. (2014), 5. sınıflarda yaptıkları çalışmada, STEM etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve bilimlerine yönelik tutumlarını incelemek amacıyla bu çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda STEM etkinliklerinin öğrencilerde bilimsel süreç becerilerine ve fen bilimlerine ilişkin tutumlarına olumlu katkı sağladığı ifade edilmiştir.

Erdoğan ve Stuessy (2015) yılında Amerika'da yaptıkları çalışmada STEM eğitimi verilen okullarda öğrencilerin üniversiteye hazırlık ve uzmanlık alanlarına etkisini incelemişlerdir. Çalışma grubu olarak 11. Sınıf öğrencilerinin fen, matematik ve okuma derslerindeki diplomalarındaki başarı puanına bakılarak, hem normal okul hem de STEM eğitimi veren okulların başarı durumu kıyaslanmıştır. Sonuç olarak okul türünün başarı durumunu etkilemediği yalnız STEM eğitimi verilen okullarda fen, matematik derslerindeki başarının geleneksel eğitim veren okullara göre arttığı tespit edilmiştir.

Han vd. (2015), öğretmenlerle yaptıkları çalışmada STEM eğitiminin proje tabanlı öğrenmeye etkisi ve öğretmen uygulamalarına katılımını değerlendirmişlerdir. Texas'ta STEM merkezlerinde, farklı okullarda görev yapan 92 öğretmene profesyonel gelişimle ilgili etkinlikler önerilmiştir. Bununla beraber 5 öğretmenle de durum çalışması yapılmıştır öğretmenlerin hazırladıkları ve uyguladıkları ders planları, sınıf içi gözlemler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda profesyonel gelişim sağlayan öğretmenler için hazırlanan STEM eğitime dayalı proje tabanlı etkinliklerin, öğretmenlerin kavramları anlamasında etkili bir metot olduğu görülmektedir. Lakin 5 öğretmenle yapılan durum çalışmasında öğretmenlerin STEM eğitimini tam olarak anlayamadıkları sonucuna varılmıştır.

Makhmasi vd. (2016), yaptıkları çalışmada Birleşik Arap Emirlikleri'nde öğrenim gören 9-12. sınıf öğrencilere STEM eğitimi vererek onları STEM eğitime karşı ilgi, cinsiyet, milliyet ve kurum bakımından ele almışlardır. Sonuç olarak cinsiyetin ABD'deki çalışmalarla karşılaştırıldığında anlamlı farklılığının olmadığı sonucuna varılmışlardır.

Bannikova vd. (2016), çalışmalarını Ural bölgesindeki üniversite öğrencileriyle yapmışlardır. Çalışmanın amacı daha önce STEM eğitimi almış kişilerin zaman geçtikçe mühendislik mesleğine olan ilgilerinin cinsiyete etkisini araştırmışlardır. Sonuç olarak erkeklerin mühendislikle ilgili düşünceleri değişmezken kızlarda mühendis olma düşüncesi dikkat çekici oranda artmıştır.

Yıldırım (2016), tarafından yapılan 7. sınıflarda Fen Bilimleri dersine entegre edilmiş Tam Öğrenme ve STEM uygulamalarının öğrencilerde akademik başarı, sorgulayıcı yaklaşım, motivasyon, bilginin kalıcılığı ve STEM eğitimlerine ve tutumlarına olan etkisini araştırmıştır. Deney ve kontrol grubu olarak öğrenciler iki gruba ayrılmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS programı kullanılmış, nitel verilerin analizinde ise betimsel içerik kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik başarılarında artış olduğu ve bilgilerinin kalıcılığının daha iyi olduğu ifade edilmiştir. STEM eğitiminin 21.yüzyıl becerilerini geliştirdiği, mühendislik mesleğini hem erkeklerin hem de kızların tercih edebileceği ve STEM 'in anlamlı öğrenmeyi sağladığı görülmüştür.

Yenilmez ve Balbağ (2016), yaptıkları çalışmada Fen Bilgisi ve Matematik öğretmeni adaylarının STEM'e karşı tutumlarını araştırmışlardır. Çalışmanın verilerini STEM

Tutum Ölçeği'nde elde edilen veriler oluşturmaktadır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda STEM alanlarından Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının Fen ve Matematik Öğretmeni adaylarının Matematikle ilgili boyutlara yönelme tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Bununla beraber erkek öğretmen adaylarının bayan öğretmen adaylarına göre STEM yaklaşımına karşı tutumlarında daha anlamlı bir artış olduğu görülmüştür.

Gülhan ve Şahin (2016), yaptıkları araştırmada öğrencilerin STEM algıları, tutumları, bilimsel yaratıcılıklarına etkisi ve kavramsal anlamalarındaki değişimleri tespit etmeyi hedeflemişlerdir. 5. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışmada nicel ve nitel yöntemin bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Yapılan araştırmada deney grubundaki öğrencilere konulara uygun STEM etkinlikleri yapılırken kontrol grubundaki öğrencilere öğretim programında yer alan etkinlikler yapılmıştır. STEM Algı Testi, STEM Tutum Testi, kavramsal anlama soruları, “Mühendis kimdir?” sorusuna ilişkin resimler, öğrencilerin meslek tercihlerine yönelik sorular, öğrenci günlükleri, sunum, videolar, bilimsel yaratıcılık soruları, araştırmada veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda öğrencilerin kavramsal anlamalarında, tutum ve algılarında olumlu yönde bir artış olduğu fakat bilimsel yaratıcılıklarında çok az bir değişim olduğu tespit edilmiştir.

Hacıoğlu vd. (2016), çalışmalarında Mühendislik Tasarım Temelli Fen Eğitimi ile ilgili öğretmen görüşlerini incelemişlerdir. 65 Fen Bilimleri öğretmene hizmet içi Mühendislik Tasarım Temelli kurs verilmiştir. Etkinliklerin uygulama sürecinde ise Mühendislik Tasarım Temelli Fen Eğitime yönelik etkinliklere 55 Fen Bilimleri öğretmeni katılarak görüş formlarını doldurmuşlardır. Nitel araştırma yöntemine dayalı olarak yapılan çalışmada durum çalışması kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda Fen Bilimleri öğretmenlerinin Mühendislik Tasarım Temelli yöntemi kullandıklarında mesleki gelişimlerine katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda öğrencilerde yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi, sorgulama yetisi, öğrencilerin işbirliği içinde çalışmasını sağlama gibi 21. yüzyıl becerilerinin gelişebileceğinin yanı sıra bilim toplum ilişkisi ve kariyer bilincin oluşmasında büyük öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir. Sungur Gül ve Marulcu (2014), yaptıkları araştırmada mühendislik dizayna ve ders materyali olarak Lego'lara öğretmen ve öğretmen adaylarının bakış açılarını incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini 22 Fen Bilimleri öğretmeni ve 3 ve 4. Sınıf 26

Fen Bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmanın verileri, 2010 Mühendislik Eğitim Anketi, 'Mühendisler Ne Yapar ?' Yarı Yapılandırılmış Mülakat ve Serbest Çizim Testi ile elde edilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmında Fen Bilimleri öğretmenlerine ve aday öğretmenlere farklı günlerde seminer verilerek Mühendislik Dizayn Tabanlı etkinliklere yer verilmiştir. Araştırmanın sonunda Fen Bilimleri öğretmeni ve aday öğretmenler mühendis ve mühendislik hakkında biraz bilgiye sahip olduklarını fakat Fen Eğitimi dersinde ders materyali olarak Lego'ları kullanabilecek yeterli seviyede olmadıkları tespit edilmiştir. Mühendislik Dizaynı ve ders materyali olarak Legoları kullanacak düzeyde olmadıkları tespit edilmiştir. Bununla beraber Mühendislik Dizayn Yöntemine uygun etkinlikler Fen Bilimleri öğretmenleri ve aday öğretmenlerin mühendislik hakkında olumlu tutum geliştirmesine neden olmuştur. Bu nedenle öğretmenlere derslerinde kullanıp uygulayabileceği Mühendislik Dizayn Tabanlı etkinliklere yer vermeleri için uygulamalı seminerlerin verilmesi, malzemelerin tanıtılması ve öğretmen adaylarına eğitim fakültelerinde mühendislik dizayn yöntemini öğrenip uygulayabilecekleri derslerin verilmesi önerilmektedir.

King vd. (2016), yaptıkları çalışmada 5. sınıf öğrencilerinin mühendislik tasarım etkinliklerine yönelik tasarlanmış optik mühendisliği etkinliklerinin öğrenciler üzerinde etkilerini incelemiştir. Örnek olay araştırmasının kullanıldığı çalışmada işbirlikli çalışmada STEM 'in temel basamaklarını baz alarak asıl ürün oluşturmadan önce model oluşturmayı ve asıl üründe değişiklikler yapma imkanını sağladığını ifade etmiştir.

English vd. (2017), 3 yıl boyunca 6. sınıf öğrencileriyle boylamsal çalışmada depreme dayanıklı ev üretme ile ilgili öğrencilere problem durumu vermişlerdir. Problemin STEM entegre edilerek ve tasarım süreçleri de verimli kullanılarak çözülmesi istenmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerde mühendislik problem becerilerini çözme yeteneklerinin geliştiği görülmüştür.

Pekbay (2017), yaptığı çalışmasında Bilim Uygulamaları dersinde uygulanan FeTeMM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin günlük hayatına dair problemleri çözme becerilerine FeTeMM etkinliklerine yönelik ilgileri ve FeTeMM uygulama süreçlerine ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı hedeflemiştir. Çalışma Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir devlet okulunda 7. sınıf düzeyinde 71 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda elde edilen veriler ışığında günlük yaşam problemlerini çözme

becerilerinin FeTeMM uygulamalarına ilişkin algıları olumlu yönde geliştirdiği ve FeTeMM ile ilgili düşünceleri olumlu yönde değiştirdiği sonucuna varılmıştır.

Ciascai ve Popa (2017), tarafından yapılan çalışmada Romanya Üniversitesinde öğrenim gören öğrencilerin STEM eğitime karşı tutumlarını ölçmek için lise dönemindeki Mühendislik ve STEM eğitimi alanlara ilişkin incelemeler yapmışlardır. Çalışmanın sonunda öğrencilerin ortaokul ve lisede STEM eğitimi veren kurumlarda okumalarının meslek seçiminde katkısının büyük olduğu saptanmıştır.

Yıldırım ve Selvi (2017), tarafından yapılan çalışmada STEM uygulamaları ve tam öğrenmenin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, kalıcılık, fene yönelik motivasyon ve sorgulayıcı öğrenme beceri algıları üzerine etkisini araştırmışlardır. 78 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen bu çalışma için 2 deney grubu ve 1 kontrol grubu oluşturulmuştur. Oluşturulan deney grubunun birinde STEM uygulamalarıyla ders işlenirken ikinci deney grubunda ise STEM'e dayalı eğitim ve tam öğrenme yöntemiyle ders işlenmiştir. Çalışmanın sonunda, STEM'e dayalı eğitimin ve tam öğrenme yöntemi kullanılarak ders işlenmesinin öğrencilerde akademik başarı, kalıcı öğrenme, fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri ve motivasyonları üzerinde kontrol grubuna göre kayda değer bir farklılığının olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise STEM 'e yönelik bir değişiklik bulunamamıştır.

Uyanık Balat ve Günşen (2017), "Okul Öncesi Dönemde STEM Yaklaşımı" başlıklı makalelerinde erken çocukluk döneminde STEM yaklaşımının verilmesi gerektiği üzerinde durmuşlar ve hem eğitimeciler hem de aileler için öneride bulunmuşlardır. Yaptıkları çalışmada kavram öğretiminin üzerinde durdukları görülmektedir. Erken çocukluk döneminde kavramların öğrenilmesi, kullanılması çocuğun aktif katılımıyla gerçekleşirken bununla beraber fen, teknoloji, matematik, sanat gibi disiplinlere ilişkin kavramların da seri bir şekilde geliştiği görülmektedir. Çocukların yeni öğrendikleri kavramları uygulamaları, bildikleri kavramlarla birleştirerek genişletmeleri ve yeni öğrendikleri kavramları zihinlerinde yapılandırmalarını sağlayacak etkinliklere ve ortamlara ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda oldukça gündemde olan STEM eğitiminin erken çocukluktan itibaren verilmesi gerektiği önerilmektedir. Çocukların fizik, kimya, biyoloji ve matematik alanlarındaki bilgilerini kullanarak geleceğe değer katacak yenilikler yapılması gerektiğinin önemini vurgulamışlardır. Bu nedenle STEM eğitim

yaklaşımı yeterince tanıtılmalı, eğitim programlarında konulara uygun STEM etkinlikleri hazırlanmalıdır.

Çetin ve Balta (2017), Fen Bilgisi öğretmen adaylarına yönelik yaptıkları çalışmada STEM materyalleri ve STEM aktivitelerine ilişkin görüşleri belirlemeyi hedeflemişlerdir. Nitel araştırma deseni kullanıldığı araştırmanın örneklemini Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersi alan 42 Fen Bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın sonunda Fen Bilimleri öğretmen adaylarının STEM eğitime yönelik olumlu tutum sergilediklerini, sınıflarında STEM etkinliklerine yer vereceklerini, STEM aktiviteleriyle daha tecrübeli olduklarını, sınıflarında etkinlikleri yaparken daha özgüvenli olacaklarını belirtmişlerdir. Bununla beraber STEM etkinliklerinde kullanılan malzemeleri hazırlamanın zor ve zaman alıcı olduğunu ve öğrencilerin seviyelerine uygun olmadığını öne süren öğretmen adayları da yer almaktadır.

Aydın vd. (2017), yaptıkları çalışmada, 4 ve 8. Sınıf öğrencilerinin STEM tutum düzeylerini bazı değişkenler açısından incelemişlerdir. Çalışma sonucunda öğrencilerin, cinsiyet, özel okul ve devlet okulları, anne ve babanın eğitim durumları bakımından anlamlı bir farklılıklarının olmadığı fakat sınıf seviyeleri yaşadıkları şehir ve meslek seçenekleri bakımından anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Erdoğan ve Çiftçi (2017), tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının STEM eğitime yönelik görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. 3. sınıf Fen Bilimleri öğretmeni adayı olan toplam 7 kişi çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. 8 hafta süren STEM etkinlikleri ardından yarı yapılandırılmış mülakat tekniği ile veriler toplanmıştır. Çalışmanın sonunda Fen Bilimleri öğretmen adayları STEM etkinliklerinin öğrenme sürecini daha eğlenceli hale getirdiğini, 21.yüzyıl becerilerini geliştirdiğini, öğrenme sürecini daha keyifli hale getirdiğini belirtmişlerdir. Çalışmanın olumsuz yanı olarak STEM etkinliklerinin maliyetli olduğunu ve zaman aldığını vurgulamışlardır.

Taştan Akdağ ve Güneş (2017), yaptıkları çalışmada Enerji Ünitesi kapsamında yapılan STEM uygulamaları hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerini incelemişlerdir. Çalışma Millî Eğitim Bakanlığına bağlı Fen Lisesinde öğrenim gören 9. sınıftaki 30 öğrenciyle yürütülmüştür. 6 hafta süren uygulama sonucu öğretmen ve öğrencileri değerlendirilmeye yönelik açık uçlu sorulardan oluşan iki ayrı form doldurulmuştur. Uygulama sonucu elde edilen verilerin değerlendirilmesinde içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak

enerji konusundaki STEM uygulamalarının öğrencilerin öğrenmelerine faydalı olduğu görülmüştür. STEM uygulamaları yapılırken öğrenciler bilgileri aktif olarak kullanmışlardır fakat uygulamanın belirlenen ders saati ile kısıtlı kalması çalışmanın dezavantajlarından biri olmuştur. Uygulamanın farklı derslerde daha geniş süreye yayılarak gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Keçeci vd. (2017), “5. sınıf Öğrencileriyle STEM Eğitimi Uygulamaları” başlıklı çalışmalarını, STEM yaklaşımının eğitsel oyun destekli katkısını belirlemek ve öğrencilerin uygulama hakkındaki tutum ve davranışlarını tespit etmek amacıyla gerçekleştirmişlerdir. 4 hafta süren çalışmada 5. sınıfta öğrenim gören 30 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmada veri toplama aracı olarak eğitsel oyun destekli kodlama öğrenimine yönelik tutum ölçeği (EODKÖTÖ) ve öğrenci günlükleri kullanılmıştır. Elde edilen veriler ışığında öğrencilerde eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine yönelik tutumlarında belirgin bir şekilde bir artış olduğu ifade edilmiştir. Araştırmanın sonunda öğrenci günlükleri incelendiğinde ilk başta öğrencilerin zorlanacakları, kodlamayı yapamayacakları düşünülürken uygulama sonrasında sürecin çok zevkli ve kolay olduğu görülmüştür. Öğrenci günlüklerinde ise uygulamaların eğlenceli geçtiği ve birçok STEM uygulamasının aileyle birlikte evde tekrar yapıldığı görülmüştür.

Yıldırım ve Selvi (2017), çalışmalarında 7. sınıf Fen Bilimleri dersine entegre edilen STEM uygulamalarının ve tam öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına, sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına, motivasyonlarına, STEM’e karşı tutumlarına ve bilginin kalıcılığına olan etkisini incelemişlerdir. Karma araştırma yöntemin kullanıldığı çalışmanın verilerini akademik başarı testleri, algı ve motivasyon ölçekleri, STEM Tutum Ölçeği oluşturmaktadır. Çalışmanın sonunda öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik motivasyonlarının arttığı, akademik başarılarını arttırdığı, eğitim sonrasında mühendisliği seçmeyi düşündükleri ifade edilmiştir. Bu bağlamda mühendisliğin erkeklere özgü bir meslek olmadığını kızların da mühendislik mesleğini tercih edeceklerini, uygulamalarda deney grubundaki öğrencilerin STEM disiplini farkındalığına sahip olduklarını, 21. yüzyıl becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar STEM uygulamalarının ilköğretimden itibaren zorunlu tutulmasını ve öğretmenlerin STEM konusunda daha donanımlı olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Bolatlı ve Korucu (2018), çalışmalarını 7. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonunda STEM etkinlikleriyle eğlenerek öğrendikleri ve derslere karşı olumlu yönde bir değişim olduğu sonucuna varmışlardır.

Gülhan ve Şahin (2018), çalışmalarını 5. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın uygulanması sırasında öğrencilere STEM kariyer testi uygulanmış ve test sonucunda öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili mesleklere ilgi duydukları ve fen bilimleri dersindeki başarılarının arttığı ifade edilmiştir.

Scrapanti vd. (2018), çalışmalarını İtalya'da öğrenim gören lise öğrencileriyle yapmışlardır. Çalışmanın amacı lisedeki kız öğrencilerin STEM eğitime olan ilgilerini arttırmaktır. Öğrenciler iki haftalık süreçte robot eğitime tabi tutulmuştur. Verilen robot eğitiminden sonra kız öğrencilerin STEM eğitimi içerisinde teknoloji kısmına daha çok ilgi duydukları tespit edilmiştir.

Alinak Bozkurt (2018), yaptığı çalışmada Mühendislik Tasarım Temelli Fen Öğretiminin (MTTFÖ) 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki başarılarına, STEM alanlarına yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini 16 erkek 13 kız toplam 29 tane 7. sınıf öğrenci oluşturmaktadır. Yarı deneysel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada deney grubu ve kontrol grubu rastgele seçilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerle MTTFÖ dayalı, kontrol grubundaki öğrencilerle ise de program tabanlı fen öğretimi (PTFÖ) dersler işlenmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak Demografik Bilgiler Anketi, STEM Tutum Ölçeği, Fen Başarı Testi, Semantik STEM Kariyer Algı Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde ise SPSS programı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda MTTFÖ 'nün öğrencilerin fen başarısını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Bununla beraber MTTFÖ deney grubundaki öğrencilerde ise mühendislik ve teknolojiye olan tutumlarının ve fen bilimlerine olan tutumlarının arttığı sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda MTTFÖ' nün deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri ve matematik alanlarında kariyer algıları üzerine etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

İnce vd. (2018), çalışmalarını 5. sınıf öğrencileriyle iki grup oluşturarak yapmışlardır. Çalışmanın verilerini problem çözme testleri ve başarı testleri ile elde etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda ise STEM etkinliklerinin uygulandığı öğrencilerde problem çözme becerilerinin ve derse olan ilginin geliştiği belirlenmiştir.

Sheffield vd. (2018), yaptıkları araştırmada dört ülkenin (Avustralya, Hindistan, Endonezya ve ABD) STEM eğitimlerini incelemiş çalışmanın sonucunda ise hem ülke ekonomisi için hem de gelecek kuşakların eğitimi için STEM eğitimine önem verdikleri sonucuna varılmıştır. Bununla beraber STEM eğitimi ile ilgili ğretmen adaylarının ve öğretmenlerin hizmet içi eğitim almalarını sağlayarak geleceğe yatırım yapmayı planlamaktadırlar.

Burrows vd. (2018), çalışmalarını ortaokula devam 10 kız öğrenciyle gerçekleştirmişlerdir. STEM uygulamalarının informal olarak uygulanmasının etkilerini araştırmışlardır. Araştırmalarında STEM alanlarını kullanarak günlük hayatta karşılaşılabilecek sorunları çözmeleri, teknoloji kullanmaları, edindikleri bilgileri analiz ederek çıkarımda bulunmaları sağlanmıştır. Nitel olarak toplanan verilerin analizi sonucunda informal eğitimler sayesinde STEM alanlarını tanıyabileceği ve formal STEM eğitimini desteklemek için okul dışı faaliyetlerde STEM etkinliklerine yer verileceği sonucuna varılmıştır.

Çiftçi (2018), tarafından yapılan yüksek lisans tezinde STEM etkinlikleri geliştirerek 7. sınıfta öğrenim gören ğrencilerinin STEM alanlarına yönelik meslekleri fark etmelerini ve geliştirilen etkinliklerde bilimsel düşünme becerilerine etkisini incelemeyi hedeflemiştir. Durum alışması yönteminin kullanıldığı araştırmada veri toplama araçları olarak STEM Mesleklerine Yönelik İlgisi leği, Disiplinler Arası İlişki Cümle Tamamlama Testi, Bilimsel Yaratıcılık Testi ve alan taramasındaki notlar kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda öğrencilerde STEM alanlarındaki meslekler hakkında bilgilerinin arttığı ve bu meslekler ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları, STEM alanları arasında ilişki kurdukları sonucuna varılmıştır.

Akgündüz ve Akpınar (2018), “Okul ncesi Eğitiminde Fen Eğitimi temelinde gerçekleştirilen STEM Uygulamalarının ğrenci, ğretmen ve Veli Açısından Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmaları okul öncesi dönemde STEM eğitim uygulamalarının ğretmen, ğrenci ve velilerin düşüncelerini ortaya çıkarma amacıyla yapılmıştır. Nitel araştırma deseninin kullanıldığı çalışmada okul öncesi grubunda yer alan 9 erkek ve 11 kız toplam 20 ğrenci çalışmanın örneklemine oluşturmaktadır. 8 haftada 12 saat olarak gerçekleştirilen aktivitelere ğretmen Mülakat Formu, Veli Gözlem Formu, Aktivite Değerlendirme Görüşme Formu çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak; STEM yaklaşımının öğrencilerin fen, matematik

derslerindeki kazanımları elde etmesi; iş birliği içinde çalışma, iletişim kurma, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesi gibi 21.yüzyıl becerilerine olumlu katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Öğretmenler ve velilerden alınan dönütler elde edilen sonuçları doğrular niteliktedir.

Yıldırım ve Türk (2018), tarafından yapılan çalışmada Fen Bilimleri öğretim programına dahil edilen STEM yaklaşımının kız öğrencilerin STEM'e yönelik tutumları ile mühendislik mesleğine ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı hedeflemişlerdir. Çalışma Mili Eğitim Bakanlığına bağlı imam Hatip Ortaokulunda öğrenim gören 87 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmada 'STEM Tutum Ölçeği (STÖ)', "Mühendislik Bilgi Formu (MBF)" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. STEM Tutum Ölçeği ile nicel veriler elde edilirken Mühendislik Bilgi Formlarıyla nitel veriler elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucu STEM uygulamalarının kız öğrencilerin STEM tutumuna yönelik gelişimlerine olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Bununla beraber STEM uygulamaları öncesi mühendislik mesleğinin erkek öğrencilere yönelik olduğunu düşünen bazı öğrenciler uygulama sonrasında mühendislik mesleğini kızların da seçebileceği görüşüne sahip olmuşlardır. Aynı zamanda STEM uygulamalarının kız öğrencilerin mühendislik-matematik-fen disiplinleri arasında ilişki kurmasına yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda STEM uygulamalarına öğretim programında daha fazla yer verilmesi ve kız öğrencilerin daha fazla STEM çalışması yapmasına imkân sağlanması gerektiği önerilmektedir.

Doğanay (2018), Yüksek Lisans Tezi araştırmasında STEM etkinlikleriyle gerçekleştirilen bilim fuarlarının 7. sınıf 40 öğrencinin akademik başarılarında ve fen bilimlerine yönelik tutumlarında farklılık olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmanın verilerini elde etmede Fen Bilimleri Başarı Testleri, çalışma yaprakları, Fen Bilimleri Tutum Ölçekleri, mülakat, odak grup görüşmesi ve gözlem formları kullanılmıştır. Araştırma aşamasında kontrol grubundaki öğrencilere yapılandırmacı yaklaşıma uygun etkinlikler yapılırken deney grubundaki öğrencilere STEM etkinlikleriyle konular anlatılmıştır. Verilerin analizi sonucunda deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ve fen bilimlerine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Dumanoğlu (2018), tarafından yapılan Yüksek Lisans Tez çalışmasında ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin FeTeMM uygulamalarının akademik başarı ve tutum üzerine etkisini

araştırmıştır. Elektrik Enerjisi ünitesinin çalışma alanı olarak belirlendiği araştırmada Karma Araştırma Yöntemi'nin yakınsayan deseni kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu olarak ayrılan gruplara Elektrik Enerjisi Başarı Testi ve FeTeMM Tutum Testi, Yarı Yapılandırılmış Mülakatlar ve öğrenci defterleri veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda akademik başarı bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmezken tutum becerileri deney grubu öğrencilerinin olumlu yönde etkilendiği görülmüştür.

Gazibeyoğlu (2018), tarafından STEM uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin 'Kuvvet ve Enerji' ünitesindeki başarılarını ölçmek ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını incelemek amacıyla yapılmıştır. Yapılan araştırmada Yarı Yapılandırılmış Çalışma Modeli kullanılmıştır. İki gruba ayrılan öğrenci gruplarında deney grubundaki öğrencilere STEM etkinlikleri ile ders anlatılırken kontrol grubundaki öğrencilere öğretim programına uygun etkinlikler verilmiştir. Çalışmanın verilerini Kuvvet ve Enerji Ünitesi Başarı Testi, Fen Bilimleri Tutum Ölçeği ve STEM Mülakat Formu'ndan elde edilen sonuçlar oluşturmaktadır. Analiz edilen veriler sonucunda deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ve Fen Bilimlerine yönelik tutumlarının, kontrol grubundaki öğrencilere göre olumlu yönde farklılık gösterdiği belirtilmiştir. STEM Mülakat Formu ve Yarı Yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerde ise STEM etkinliklerine yer verilerek işlenen derslerde öğrencilerin daha aktif katılım sağladıkları, somut öğrenmelerin gerçekleştiği, derslerin daha eğlenceli geçtiği ve öğrencilerde motivasyonun arttığı ifade edilmiştir.

Herdem ve Ünal (2018), tarafından STEM yaklaşımına yönelik bir metasentez çalışması yapılmıştır. STEM ile ilgili 38 çalışmanın incelendiği araştırma sonucunda; STEM eğitiminin öğrencilerde bilimsel süreç ve kariyer bilincine katkı sağladığını, akademik başarılarını arttırdığını, STEM'e karşı olumlu tutum sergileme konusunda cinsiyet değişkeninin etkili olmadığını belirtmişlerdir.

Akkaya (2019), 6. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada 'Kuvvet ve Hareket Ünitesi' kapsamında yapılan STEM etkinliklerine yönelik başarı, tutum ve görüşleri ortaya çıkarmıştır. Çalışmanın sonunda STEM etkinlikleriyle ders işlenen deney grubunda, başarı tutum ve STEM görüşlerinin olumlu yönde geliştiği gözlemlenmiştir.

Irak (2019), tarafından yapılan çalışmada 5. sınıf öğrencileri ile “Işığın Yayılması” ünitesinde uygulanan STEM etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarı ve STEM ‘e olan tutumlarını incelemiştir. Bu amaç doğrultusunda İstanbul ilinde bulunan TEOG sınavında farklı sıralamaya sahip iki devlet okulunda her birinde iki deney grubu ve iki kontrol grubu seçilmiştir. Deney grubunda yer alan 113 öğrenciyle konuya uygun STEM etkinlikleriyle ders işlenirken, kontrol grubunda yer alan 105 öğrenciyle de ders kitaplarında yer alan etkinliklerle ders işlenmiştir. Her iki gruba da ön test ve son test olarak ‘Işığın Yayılması Akademik Başarı Testi’ ve ‘STEM Tutum Testi’ uygulanmıştır. Ele edilen veriler SPSS programıyla analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda STEM uygulamalarıyla ders işlenen gruplarda akademik başarının arttığı bununla beraber TEOG sınavındaki başarı ile STEM etkinliklerindeki başarı arasında herhangi bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Yapılan STEM etkinliklerinin STEM tutumlarını arttırdığı ve TEOG sınavında başarı olan öğrencilerin STEM ‘e olan tutumlarının diğer öğrencilerden fazla olduğu sonucuna varılmıştır.

Kurtuluş (2019), tarafından yapılan yüksek lisans çalışmasında STEM etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, problem çözme becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına, motivasyonlarına ve tutumlarına etkisi incelenmiştir. Antalya’da Milli Eğitime Bağlı bir okulda 6. sınıf 85 öğrenciyle gerçekleştirilen çalışmada yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada verileri elde etmek için Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği, Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği, STEM Tutum Ölçeği, Problem Çözme Envanteri, Akademik Başarı Ölçekleri uygulanmıştır. 29 öğrenci kontrol grubu 28 öğrenci deney bir grubu ve kalan 28 öğrenci deney iki grubu olarak belirlenmiştir. 7 hafta süren çalışma kapsamında STEM temelli Lego etkinliklerine yer verilmiştir. Elde edilen veriler sonucunda; STEM temelli Lego etkinliklerinin yapıldığı 56 deney grubu öğrencisinde STEM tutum becerilerinde bir farklılık gözlenmezken; bilimsel düşünme becerilerinin geliştiği, problem çözme, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının arttığı ve akademik başarılarının yükseldiği ifade edilmiştir.

Altan vd. (2019), yaptıkları çalışmada yatılı bölge okullarında öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerine STEM eğitimi vererek etkisini tespit etmeye çalışmışlardır. Bu bağlamda STEM eğitiminin etkisini tespit etmek için görüşme formu ve ilgi ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin genelinin STEM alanına ilişkin mesleklere yöneldikleri tespit edilmiştir.

Griffin (2019), tarafından gerçekleştirilen çalışmada ortaokul öğrencilerine STEM eğitimi verilerek öğrenciler üzerinde etkisi incelenmiştir. Çalışmanın verilerini öğrencilerin STEM'e ait yeterlilik ve ilgi ölçekleri oluşturmaktadır. Çalışmanın sonunda STEM'e ilgisi olmayan öğrencilerin dahi STEM eğitiminden faydalandıkları gözlemlenmiştir.

Ounraun (2019), tarafından yapılan çalışma, 2017 yılında Tayland'daki bir üniversitede fizik öğretmenliği adaylarına STEM eğitimi verilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada öğretmen adaylarına başarı testi ve görüşme formu uygulanarak çalışmanın verileri elde edilmiştir. Sonuç olarak fizik öğretmen adaylarının STEM etkinliklerini olumlu buldukları tespit edilmiştir.

Karakaya vd. (2019), yaptıkları çalışmada 2018-2019 eğitim yılında öğrenim gören ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin STEM hakkındaki düşüncelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Özel okulda öğrenim gören ilkokul 4.sınıf öğrencileri çalışmanın örneklemini oluştururken çalışmada nitel araştırma desenlerinde durum çalışması kullanılmıştır. Beş sorudan oluşan yarı yapılandırılmış mülakat formu veri toplama aracı olarak kullanılmış ve elde edilen veriler iki araştırmacı tarafından çözümlenmiştir. Çalışma sonunda yapılan STEM etkinliklerinin derslere ilgiyi arttırdığı, meslek tercihi ve iletişim becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca elde edilen veriler doğrultusunda derslerde STEM etkinliklerine daha fazla yer verilmesi, yapılan etkinliklerin amacına ulaşabilmesi için öğrencilere yeterli zaman, materyal ve bilginin öğrencilere önceden kazandırılması gerektiği belirtilmiştir.

Gülşen vd. (2019), "Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM Semantik Algılarının ve STEM Yaklaşımına Yönelik Düşüncelerinin Belirlenmesi" başlıklı çalışmalarında amaç okul öncesi öğretmenlerinin STEM semantik algılarının incelenmesi ve STEM yaklaşımına yönelik düşüncelerinin belirlenmesidir. Okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitimini doğru anlamaları ve doğru uygulamaları okul öncesi çocuklarının eğitiminde büyük öneme sahiptir. Karma araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada MEB'e bağlı bağımsız anaokullarında çalışan 30 okul öncesi öğretmeni, çalışmanın örneklem grubunu oluşturmaktadır. Çalışmanın verilerini ise Knezek ve Christensen (2008), tarafından geliştirilen STEM Semantik Farklılık Ölçeği oluşturmuştur. Kızılay (2017), tarafından Türkçeye çevrilerek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik anlamsal algılarının yapıcı

tutumlar içerdiği, STEM yaklaşımına yönelik yeterli bilgiye sahip olmadıkları; bununla beraber erken yaşta çocukların bilimle tanışmasının, yaratıcı düşünme becerisinin gelişmesi ve problem çözme yeteneğinin gelişmesine katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Şahin vd. (2014), yaptıkları çalışmada okul sonrası STEM içerikli etkinliklerin özelliklerini, verilen eğitim sonrasında öğrenciler üzerinde etkilerini, STEM eğitiminin kazandırdığı tecrübe ve kazanımları araştırmışlardır. Okul sonrası STEM etkinliklerinin değerlendirildiği bu çalışmada durum çalışmasının kullanıldığı çalışmanın örneklemini Amerika Birleşik Devletleri'nin güneydoğusunda bulunan öğrenim görmekte olan 4-12. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 146 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada okuldaki dersleri aksatmayacak ve okuldaki programa uygun şekilde altı etkinlik [Bilim Şenliği, Robot Bilimleri, Okullar Arası Üniversite Ligi, Fen Bilimleri Olimpiyatları, Amerikan Matematik Yarışı (MATHCOUNTS)] yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerle yapılan mülakatlar, gözlemler dâhilinde toplanarak betimsel analiz yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda öğrenciler arası işbirliğine dayalı yardımlaşmanın olduğunu, okul sonrası yapılan etkinlikleri normal okul saatlerinde yaptıkları etkinliklere tercih ettiklerini, problem çözme becerilerinin geliştiğini, sorumluluk alma bilincinin oluştuğunu ifade etmişlerdir. Globalleşen dünyanın etkisiyle ortaya çıkan rekabet, paylaşımcılık, 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması için okul sonrası STEM etkinliklerinin önemini ve STEM daha fazla STEM etkinlikleri tasarlanmasının önemini vurgulamaktadırlar.

Literatür taraması sonucu genel olarak STEM eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların öğrencilerin bilimsel, akademik başarılarına katkı sağladığı, derse karşı olumlu tutum sergiledikleri ve STEM eğitiminin cinsiyet üzerinde ekili olmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmanın da mülteci öğrencilerin gelişimine katkı sağladığı düşünülmektedir.

3. KURAMSAL TEMELLER

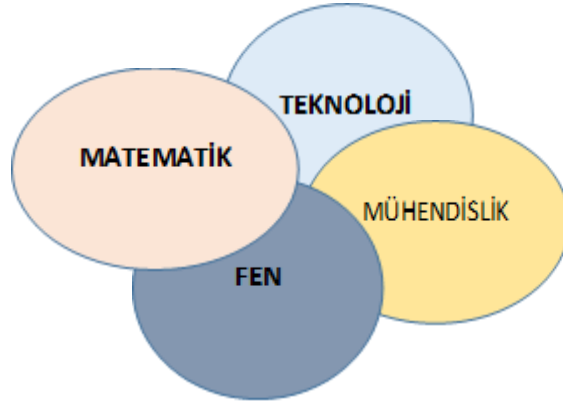
Bu bölümde STEM, Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitimi, okula aidiyet ve tutumla ilgili detaylı bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Dünyada STEM Eğitimi

Dünyadaki gelişmiş ülkelerin eğitim sistemine bakıldığında Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) alanlarında önemli yatırımlara ve girişimlere ihtiyaç olduğu görülmektedir. Avustralya Eğitim Bakanı Christopher Pyne, okullarda verilen nitelikli STEM eğitiminin Avustralya'nın hem bugün hem de gelecekte sanayi ve ekonomide daha iyi bir duruma gelmesinde büyük bir öneme sahip olduğunu söylemiştir. Bundan dolayı okullarda STEM eğitiminin geliştirilmesi için çalışma yaptıklarını, öğretmenleri de uygun şekilde STEM eğitime tabi tuttuklarını belirtmiştir (www.webtekno.com). 2015 yılında ise Avustralya Eğitim Bakanlığı, Ulusal STEM Okul Eğitim Stratejisini, 2016-2026'yı, onayladı. Bu plana göre; STEM eğitimi iyileştirmesinin yanında bütün öğrencilere STEM eğitimi vererek ilgili oldukları alanlarda iyi bir bilgi birikimi ile okulu bitirmesini sağlamak ve öğrencilerin daha zor konularda STEM eğitimi vererek motive olduklarından emin olmak gibi iki temel amacı olduğunu söylemiştir. Ayrıca Avustralya hükümeti erken öğrenme ve okul temelli eğitim için kaynak ayırmaktadır. “Erken STEM Eğitimi” okul öncesi çocuklar için oyun oynayarak öğrenmeyi sağlayan dijital oyun tabanlı öğrenme platformudur. Bunların yanı sıra ilkokul ve okul öncesi öğretmenlerinin mesleki gelişimlerine katkı sağlamaya yönelik “Küçük Bilim İnsanları” adında eğitim programları yapılmaktadır. Ayrıca “STEM Uzmanları Okulda” programı kapsamında okul-sanayi arasında köprü kurarak mentorluk programı uygulanmaktadır (www.bilimsenligi.com). İngiltere’de 2016 yılında Royal Academy of Engineering aracılığıyla hazırlanan “UK STEM” alanı başlıklı raporunda İngiltere’de uzun vadede yatırım yapmak için genç yaşlardaki bireylere iyi koordine edilmiş STEM eğitime ihtiyaç duyulduğunu vurgulamıştır. İngiltere hükümeti, öğrencilerine erken yaştan itibaren STEM eğitimi vererek bilimde yeni anlayışlar geliştirmeye teşvik etmektedir. Obama yönetimi, 2009 yılında “Yenilikçilik Eğit” kampanyasını başlatarak öğrencilere STEM konusunda motive ve ilham vermeyi sağlayarak Amerikan öğrencilerini bilim ve matematik alanında uluslararası zirveye çıkarmayı amaçlamıştır. Obama yönetimi, 2009 yılında “Yenilikçilik Eğit” kampanyasını

başlatarak öğrencilere STEM konusunda motive ve ilham vermeyi sağlayarak Amerikan öğrencilerini bilim ve matematik alanında uluslararası zirveye çıkarmayı amaçlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri ise gençlerin iş piyasasında rekabet edebilmesi için STEM eğitimine yatırım yapılması gerektiğini kabul etmektedir. Başkan Donald Trump ise gençlere daha kaliteli STEM eğitime erişim sağlamak için 200 milyon dolar bütçe ayırmayı hedeflediğini söylemiştir (www.bilimsenligi.com). STEM eğitime katılımı arttırmak için lisans öğrencilerinin STEM tecrübelerini geliştirmek, STEM eğitimi alanında bilinçli demografik yapıya ulaşmak, gerekli olan iş gücüne STEM eğitimi almış nitelikli elemanlar yetiştirmek, STEM eğitimi destekleyen programlar hazırlayıp sunmak STEM tabanlı program gibi temel amaçları vardır. Obama yönetiminin 2014 yılı bütçesi , STEM eğitimlerine 2012 yılında yüzde 6,7'lik bir artışla, 3,1 milyar dolarlık federal programa yatırım yapmıştır. STEM inovasyon ağları ile STEM odaklı okulları desteklemenin yanı sıra STEM öğretmenlerinin işe alınması ve desteklenmesi için yatırımlar yapılacaktır. Bütçeyi destekleyen programlar hazırlanarak araştırma projelerine de yatırım yapılmaktadır. Hindistan'daki STEM eğitime bakıldığında 2015 yılında Hindistan Başkanı Narendra Damodardas Modi, 2022 yılında “Beceri Hindistan” kampanyasını başlatarak 400 milyondan fazla gencin istihdam edilmesine yönelik çalışmalarını başlatmıştır. Hindistan'da Kök Vakfı ve Bilim Ve Teknoloji iş birliği ile ülke genelinde STEM eğitimi de teşvik edilmektedir. STEM eğitime teşvik konusunda bir diğer kuruluş ise STEM Champ ve EduTech yer almaktadır. Brezilya'da “Science without Borders” ve “STEM Brezil” adı altında 2009 yılında STEM eğitimi programları başlatıldı. Dinamik nüfusa sahip olan Brezilya, eğitim alanında sıkıntılar yaşarken mevduat ayırarak ihtiyaca yönelik yeni teknolojik ürünler üreterek çözüm yolları üretmek istiyor (Çepni 2014). Güney Kore gelecek nesillere STEM eğitimi vererek yenilikçi bireyler yetiştirmeye başlamıştır. Güney Kore'de, Kore Bilim ve Teknoloji (Koreas Ministry of Education, Science, and Technology (MEST) Bakanlığı STEM'e sanatı da ekleyerek STEAM (fen, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik) beş ayrı disiplini bir araya getirmiştir (Kang vd., 2013). 2003 yılında Bileşik Krallık 'ta İrlanda hükümeti “Bilim ve Mühendisliği Keşfet” programını başlatarak toplumdaki bireylerin fene, teknolojiye, mühendisliğe ve matematiğe ilgi duymasını sağlamıştır (Eurydice, 2011).

3.2. STEM Eğitimi



Şekil.3.1. Disiplinler arası STEM

Dünyada özellikle de son yıllarda Avrupa ülkelerinin eğitim sistemlerinde STEM Eğitim Modeli'ne önem verildiği görülmektedir (Bybee, 2010). Yapılan araştırmalar sonucunda STEM 'in eğitim sistemlerine entegre edilerek ekonomik açıdan ilerlendiği görülmektedir (Çorlu ve Capraro, 2014). Japonya, İngiltere gibi gelişmiş ülkelerin eğitim sistemlerine bakıldığında STEM eğitimine oldukça yoğun ilgi gösterilmektedir. Amerika'da öğrencilerin matematik, mühendislik, fen bilimleri dersine olan ilginin azalması nedeniyle teknoloji ve mühendislik alanında merak uyandırarak daha kaliteli eğitim verilmesi hedeflenmiştir (Dugger, 2010). STEM Eğitim Modeli'nde öncelikli olarak problem belirlenir, teknoloji ve mühendislik yetenekleri kullanılarak fen bilimleri ve matematik derslerinde öğrenilen bilgiler hatırlanıp problemin çözülmesi sonucunda da kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesi sağlanır (Bybee, 2010). Türkiye'nin de gelişmiş ülkelerle her alanda rekabet edebilmesi için matematik, teknoloji, fen bilimleri ve mühendislik gibi alanlarda çalışmalara önem verilmesi gerekmektedir. Fen bilimleri, teknoloji ve bilimi benimseyen bireylerin ilgi alanı olmasının yanında ülkelerin gelişmesine katkı sağlamaktadır (İşman, Baytekin, Balkan, Horzum ve Kıyıcı, 2002). Ülkemizde son yıllarda hedeflenen vizyona ulaşılması için belirtilen alanlarda (matematik, mühendislik, fen, teknoloji) inovasyon kabiliyetine sahip STEM Eğitimi Modeli'ni benimseyen bireyler yetiştirmek için eğitimin her kademesinde okul öncesinden üniversiteye kadar eğitimcilerin ve araştırmacıların ilgisini çekmiştir (Çorlu, 2012). STEM eğitimi, Fen (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin İngilizce baş harflerinin bir

araya gelmesiyle oluşurken (Dugger, 2010), ülkemizde FeTeMM (Matematik, fen, Mühendislik ve Matematik) olarak kullanılan bir kavramdır (Çorlu ve Çallı, 2017; Ensari 2017). STEM 1950’ de ilk olarak siyasi alanda ortaya çıkarken (Mooney ve Laubach, 2002).1950 ‘de Amerikan Ulusal Fen Bilimleri Vakfı(NSF) tarafından fen, matematik, mühendislik, teknoloji “SMET” olarak kullanılmıştır daha sonra STEM olarak değiştirilmiştir (Breiner vd., 2012). National Science Foundation yöneticiliğini de yaptığı Dr. Judith Ramaley 2001 yılında STEM’i eğitim terimi olarak kullanmıştır. STEM eğitimi, bireylerde 21. yüzyıl becerilerini geliştirmesinin yanı sıra, disiplinler arası bağ kurmayı sağlayarak üretimi hedefleyen bir öğrenme modelidir. 21.yy’da sosyo-kültürel becerileri gelişmiş, öz denetimi yüksek, üreten, sorgulayan, yaratıcı, nitelikli bireylerin yetiştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Koştur, 2017). İhtiyaç duyulan nitelikli bireylerin yetiştirilmesi mühendislik, matematik, teknoloji, fen disiplinlerini içeren STEM eğitimi mümkündür (Gonzalez ve Kuenzi, 2012). Bu nedenle dünyanın önde gelen eğitim programlarında uygulanan STEM, 2017 yılında Türkiye’deki eğitim müfredatlarında yerini almıştır (Bybee, 2010; Çepni, 2017). Eğitimin her kademesinde uygulanması ve her yaştan bireye mühendislik, matematik, teknoloji ve fen alanında eğitim imkânından faydalanmayı sağlar (Gonzalez ve Kuenzi, 2012). Dünyadaki eğitim sistemlerinde de büyük öneme sahip olan STEM’in amacı; fen, mühendislik, matematik ve fen gibi dört ana disiplini ilişkilendirerek akademik başarıyı artırma, bilimsel yaratıcılığı geliştirme, eleştirel düşünme, sorgulama özellikleri yüksek bireyler yetiştirerek küresel ekonomide rekabet edebilecek seviyeye getirmektir (Hacıoğlu vd., 2016). Bu amaç doğrultusunda STEM; toplumun bilimsel okuryazarlık seviyesini arttırmak, bireyleri STEM alanındaki mesleklere yönlendirmek için kullanılabilir.

3.3. Okula Aidiyet Duygusu

Aidiyet bireyin bulunduğu sosyal çevre tarafından kabul görmesi, sevilmesi, onaylanması ve onunla bağlantılı olarak yaşadığı toplumun bir üyesi olarak hissetmesi kendini değerli bir varlık olarak görmesi olarak tanımlanabilir. Alan yazın incelendiğinde aidiyet duygusu ile ilgili birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. En temel ihtiyaçlardan biri olan aidiyet duygusu ailede başlar ve daha sonra ise arkadaşlar, öğretmenler ve akranlar tarafından olumlu ya da olumsuz yönde pekiştirilir (Özgök, 2013). Bununla birlikte Cemalcılar (2010) hem okuldaki ilişkilerden hem de genel olarak okulun ortamından alınan doyumun, öğrencilerin okula aidiyet duygusunu yordadığını belirtmekte ve okula

aidiyet duygusu yüksek olan öğrencilerin, öğretmenleri ve arkadaşlarıyla daha iyi ilişkiler kurduklarını, daha yüksek özsaygı geliştirdiklerini ve genel olarak yaşamlarından daha çok doyum aldıklarını belirtmektedir. Arıkan (2015) aidiyet duygusunun oluşmasında bireyin toplum tarafından kabul görmesinin büyük öneme sahip olduğunu ifade etmiştir. Kılıçoğlu (2014) yaptığı çalışmada okula aidiyet duygusunun, eğitim ve psikoloji ile ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Ait olma, aynı zamanda topluluk duygusu, okul ve sınıf üyeliği, destek, kabul görme ve ilgili olma gibi kavramlarla da ifade edilebilir. Finn (1989) okula aidiyet duygusunun öğrencilerin kendilerini okula karşı hassas duygu hissetmelerini sağladığını, kendini okulun bir parçası olarak gören öğrencilerin okulla özdeşleşen öğrenciler olduğunu, bunun okula devamsızlığı azalttığını, okul başarısını arttırdığını ve aynı zamanda okulların öğrencilerin kendilerini toplumun bir parçası olarak gördüğü sosyal bir kurum olduğunu vurgulamıştır. Bununla beraber bu kurumlarda okula aidiyet duygusu eksik olan öğrencilerde olumsuz duygulara kapılma, reddedilme, depresyon, kabul görmeme, yalnızlık, kaygı gibi sosyallik yönünden problemlere yol açabilen olumsuz duygular geliştiği görülmüştür (Osterman, 2000). Bu sosyal kurumun üyelerinin kendilerini rahat bir şekilde ifade ettikleri, sağlıklı iletişim kurdukları bir ortama sahip olması beklenir. Sarı (2013) okula aidiyet duygusunun öğrencilerin psikolojik, sosyal ve akademik başarı üzerinde etkisi olduğunu saptamıştır. Okula aidiyet duygusunun temel ihtiyaçlardan biri olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin arkadaşları tarafından önemsenmesi, beğenilmesi kabul görmesi, saygı duyulması ve gruplara dâhil edilmesi gibi durumları içermektedir (Baumeister ve Leary, 1995; Goodenow, 1992a; Goodenow ve Grady, 1993; Osterman, 2000; Sarı, 2013).

Günalan (2018), okulun akademik bilgilerin verildiği bir kurum olmanın yanında öğrencilerin motive olduğu sosyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarının giderildiği bir kurum olduğunu belirtmiştir. Baumeister ve Leary (1995) ise ait olmanın temel ihtiyaçlardan biri olduğunu bu ihtiyaç giderildiğinde bireylerde motivasyonun yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin kendilerini okulun bir parçası olarak görmesinin, kendilerini okula ait hissetmelerinin olumlu benlik oluşumuna katkısı olduğu ve akademik başarıyı arttırdığı sonucuna varılmıştır. Capps (2003) ise aidiyet duygusunu tadan öğrencilerin daha güçlü içsel duygulara sahip olduğunu belirtmiştir. Alaca (2011) öğrencilerin okula aidiyet duygusu oluşmasında bireylerin özgüveninin yüksek olması ve rahat davranışlar gösterebileceği ortamlarının olması gerektiği üzerinde durmuştur. Israelashvili (1997) okula aidiyet duygusunun bireylerin gelecekteki yaşamları üzerinde

etkisi olduğunu, Bouchard ve Berg (2017) öğrencilerde okula aidiyet duygusunun oluşmasında arkadaşlık, dostluk ilişkilerinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Booker (2004) okulların bireylerin sosyalleşmesinde önemli rol oynadığını vurgulamıştır. Yapılan çalışmalardan hareketle öğrencilerde aidiyet duygusunun oluşmasının, geleceğe bakış açısı, iletişim, başarı, sosyalleşme, özgüven becerilerinin gelişmesinde kilit rol oynadığı söylenebilir (Altınsoy ve Özyer, 2018). Çocuklar toplumun önemli mihenk taşlarından biridir. Aidiyet duygusu oluşmasında bireyin kendisini, ailenin, yaşadığı sosyal çevrenin, toplumun bir parçası olarak hissetmesi; güçlü kişiliğinin oluşması, sosyal, psikolojik, akademik başarı, insani değerlere önem veren birey olarak yetişmesinde büyük öneme sahiptir.

3.4. Okula Tutum

Öğrenci başarısını etkileyen faktörlerden biri, öğrencinin okula ve öğretmenlerine yönelik tutumudur. Olumlu bir okul ortamının öğrencinin akademik başarısı üzerinde kolaylaştırıcı bir etkisi vardır (Alıcı, 2013). Bu nedenle öğrencilerin okul ve öğretmenlerine ilişkin tutumlarının, başarıları ve okula ilişkin diğer yaşantıları üzerinde etkili bir faktör olduğu söylenebilir (Balkıs ve Arslan, 2016). Okulların öğrencilere gereken eğitimi verebilmesinde, öğrencilerin öğrenmeye açık ve istekli olması, okulu sevmesi etkili bir faktördür. Okulda mutlu olan öğrencilerin okula yönelik tutumlarının geliştiği, öğrencilerin motivasyonlarını yükselttiği, derse kaşı ilgilerinin arttığı belirtilmiştir. Daha çok ders çalışma isteği ile birlikte performansın ve başarının artması, devamsızlıkların ise azalması beklenmektedir (Döş, 2013). Bu durumda öğrencilerin okula karşı tutumlarının artması, beklentilerinin karşılanması, öğrencilerin de mutluluğunu arttırmaktadır (Fındıklı, 2000). Bu bağlamda okulların en temel amacı sadece akademik başarısı yüksek öğrenciler değil mutlu bireyler yetiştirmektir (Gülcemal, 2019). Okula yönelik ilgi ve heyecan duyan öğrencilerin okula yönelik tutumu da olumlu olmakla birlikte öğrenciler, okula daha iyi uyum sağlayabilmekte ve dersleri çok daha kolay öğrenebilmekte, diğer koşullar eşit tutulduğunda ise diğer öğrencilere göre çok daha hızlı ve yüksek oranda öğrenebilmektedirler (Bloom, 1995). Ayrıca bazı öğrencilerin okula geç gelmesi, okuldan kaçmayı alışkanlık haline getirmesi okula yönelik sahip oldukları olumsuz tutumla ilişkilidir. Tam tersi okula yönelik geliştirdikleri olumlu algı ve tutum; öğrencilerin erken gelme alışkanlığına sahip olması, derslerine daha sıkı sarılması, okulu kırma gibi davranışlarda bulunmaması, okul

kurallarını benimsemeleri ve kurallara uymaları gibi olumlu davranışları sergilemelerinin sebebidir (Özdemir ve Kalaycı, 2013). Öğrencilerin okula tutumları kadar kendilerini okula ait hissetmeleri de önemlidir. Öğrencilerin okula aidiyet duyguları sosyal ve psikolojik gelişimleri bakımından önemli olduğu kadar akademik gelişim açısından da önemlidir (Arıkan, 2015). Bellici (2015) yaptığı çalışmada okul yöneticileri ve öğretmenlerin öğrencilerde okula aidiyet duygusunu geliştirmek için özel önlemler almaları gerektiğini belirtmiştir. Örneğin okulda düzenlenen çeşitli etkinlikler öğrencilerin okullarını daha çok sevmelerini sağlayabilmektedir. Nitekim yapılan bir araştırmada ders dışı sosyal etkinliklere katılmanın, öğrencilerin okula bağlılığını arttırdığı belirlenmiş; bunun yanı sıra akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin, okula bağlanma düzeylerinin, akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilere göre, daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Okula aidiyet duygusu okuldaki öğretmen ve öğrencilerle olan etkileşimden etkilenen bir kavramdır. Okula aidiyet duygusu ve topluluk duygusunun oluşmasında önemli olan faktörlerden biri, okuldaki diğer bireyler ile olan iyi ilişkilerdir (Sarı, 2007). Arıkan (2015), öğrencilerin birbirleriyle olan ilişkisinin okula aidiyet duygusunu önemli ölçüde etkilediğini vurgulamaktadır. Okula aidiyet duygusunun akademik başarı, motivasyon, öz yeterlik algısı, okul işlerine katılım, kişilerarası olumlu ilişkiler, okuldan memnun olma, okulda mutlu hissetme, geleceğe olumlu bakış gibi birçok olumlu özellikle pozitif yönde; okulu terk etme, kaygı, zorbalık, yabancılaşma, depresyon, üzüntü, kıskançlık ve yalnızlık gibi birçok olumsuz özellikle ise negatif yönde ilişkili olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda okula aidiyet duygusunun sadece okuldaki başarı ve gelişim bakımından değil, tüm yaşam boyunca sürecek olan gelişim açısından da önemli bir etken olduğu ortaya konulmuştur. Bu bağlamda Suriyeli mülteci öğrencilerde yapılan STEM etkinliklerinin okula aidiyet ve tutum algılarına katkı sağlayacağı, okula, öğretmenlere, arkadaşlarına karşı olumlu tutuma sahip olmalarının yanı sıra psikolojik olarak da iyilik hali içinde bulunulacağı düşünülmektedir.

3.5. Türkiye’ de Yaşayan Suriyeli Mülteci Çocukların Eğitim Durumları

2011 yılında Suriye’de yaşanan iç savaşın büyümesiyle yaklaşık 6 milyon insan yerlerinden edilmiştir. Birleşmiş Milletler Yüksek Komiserliği (BMMYK) verilerine göre 2016 yılından itibaren Türkiye dünyada en fazla mülteciye ev sahipliği yapan ülke olmuştur (UNHCR, 2018). Türkiye’de 3.632.622 Suriyeli mülteci yaşamını sürdürmektedir. Okul çağındaki bir buçuk milyon mültecinin yaklaşık % 63’ü yarım

kalan eğitimlerine devam etmektedir (Duman, 2019; Pürselim Arning, 2018). Bununla beraber eğitimlerini devam ettiremeyen 540 binden fazla Suriyeli mülteci çocuğun eğitim ihtiyaçlarını gidermeye yönelik ileri seviyede eğitim çalışmaları yapılması gerekmektedir (Dede, Altunay, 2019). Bu nedenle mülteci çocukların eğitimde ilk olarak ülkelerine tekrardan geri döneleceği düşünüldüğü için kısa vadeli eğitim politikaları geliştirilerek uygulanmıştır. İlk etapta kısa vadeli hedefte Suriye'ye geri döneleceği düşünüldüğü için mülteci çocukların Suriye'de yarım kalan eğitimlerini destekleyici yönde Suriye 'deki müfredata uygun Arapça dersler işlenmiştir (Dinçer, 2012). Nitekim 2013 yılına gelindiğinde ise Suriye'de savaş ve istikrarsızlığın devam etmesi Türkiye'ye ve komşu ülkelere daha fazla göçlerin artmasına neden olmuştur. Göçün yaşandığı ilk zamanlarda eğitim sorunu üzerinde çok durulmasa da gün geçtikçe eğitimin de diğer temel ihtiyaçlar gibi gündeme gelmesi kaçınılmaz olmuştur. Bununla beraber bu durum Suriyeli mülteci ailelerin eğitimsiz kalan çocuklarının gelecekleri ile ilgili endişe duymalarına neden olmuştur (Seydi, 2014). Bunun üzerine MEB tarafından koordine edilen, Kamplardaki işleyişle ilgilen Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi (AFAD) ve UNICEF desteğiyle ilkokul ve ortaokul düzeyinde eğitim veren Geçici Eğitim Merkezleri (GEM) açılmıştır (Coşkun ve Emin, 2016). Kamplarda istenilen düzeyde olmasa da okulların sistemli hale gelmesi mülteci çocukların % 90 oranında okullaşmasını sağlamıştır (Emin, 2016). GEM'lerde Suriye'deki müfredata uygun dersler verilmeye başlanmıştır. Ancak sürecin geçici değil de kalıcı hale gelmesi ve GEM'lerdeki işleyişin herhangi bir koordinasyona tabi olmaması GEM'ler için yeni düzenlemeler yapılmasını gerekli kılmıştır.

UNICEF ve Milli Eğitim Bakanlığı işbirliği ile 'Suriyeli Çocukların Türk Eğitim Sistemine Entegrasyonu Desteklenmesi Projesi' (PICTES) 03.10.2016 tarihinde başlatılmıştır. Bu projede amaç Suriyeli mülteci çocukların Türk eğitim sistemine entegrasyonunu hızlandırmaktır (Eyüp, Arslan ve Cevher, 2017). Projeden olumlu sonuçlar alınması içeriğinin ve organizasyonun MEB tarafından yapılması GEM'lerin kademeli olarak kapatılması neden olmuştur. Kapatılan GEM binalarında Pictes Projesini (Suriyeli Çocukların Türk Eğitim Sistemine Entegrasyonunu Desteklenmesi Projesi) uygulayacak ortam oluşturulmuştur. Pictes Projesine katılan uyum sınıflarında eğitim gören Suriyeli mülteci öğrenciler eğitimlerine Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Türk okullarında devam etme imkanı bulmuştur. Pictes Projesinin 2021 yılına kadar uzatılma kararı alınmıştır.

3.6. Mülteci Çocukların Eğitimi Neden Önemli?

İnsanın yaptığı tercihler hayatını, hayatında yaptığı tercihler yaşamının nasıl şekilleneceğini belirler. Ama insanın hayatında tercih edemeyeceği durumlar da vardır. Bireyin ailesini, ülkesini seçememesi gibi...

Savaşın ortasında kalan, savaşı birebir yaşayan mülteci çocuklar risk altındaki en hassas grup olma niteliğindedir (Özer, Komsuoğlu ve Ateşok, 2016; Yavuz ve Mızrak, 2016). Belirsiz bir geleceğe, yabancısı buldukları bir toplumun kültürü içinde hazırlanmak yetişkinler ve en önemlisi çocuklar için eğitim, güvende hissetmenin, yaşama devam etmenin ve geleceğe hazırlanmanın en iyi yoludur (Göktuna Yaylacı, Yaylacı, Serpil, 2017). Ferris ve Winthrop (2010) Eğitimin, yerinden edilmiş gençler ve çocukların psikososyal iyilik hali içinde bulunmalarında önemli etkiye sahip olduğu, gelecekte daha iyi bir yaşam umudu sunduğu üzerinde durmuşlardır. Bu nedenle göç ettikleri toplumun mültecilere ilişkin düşünceleri, yaklaşımı, uyumu eğitimin kalitesi açısından büyük önem arz etmektedir (Güney ve Konak, 2016). Göç sürecinden etkilenen çocuklara eğitim imkânı sağlanması dünyadaki bütün ülkelerin eğitim sistemlerinin göz önünde bulundurmasını gerekli hale getirmiştir (Bourgonje, 2010). Göçmen anne ve babalar çocuklarının eğitimi gelecekteki hayatları için önemlidir (Dryden-Peterson, 2011). Mülteci çocukların savaşın olumsuz etkilerinden uzaklaşmasında eğitim, öğretim, okullaşma başat rol oynamaktadır. Bu nedenle mülteci çocukların maruz kaldıkları kötü koşullar, yaşadıkları travmalara karşı kendilerini güvende hissedebilecekleri ortamın olması, yeniden sosyal ilişkiler kurabilmeleri için eğitim en önemli etkidir (Özdemir, 2017, s. 289). Watkins'ın (2013) eğitimin, yerinden edilen çocukların yaşadıkları sorunları aşmada onları daha yetenekli hale getirmede önemli bir etken olmasının yanı sıra okul; çocukların normal yaşama dönmelerini kolaylaştıracaktır. Mülteci çocukların eğitimine ulusal ve uluslararası çeşitli sözleşmeler ve deklarasyonlarda yer verilmiştir. Her çocuğun ücretsiz eğitim hakkına sahip olduğu 1948 tarihli İnsan Hakları Evrensel Beyanname ve 1966 tarihinde imzalanan Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi (ICESCR) tarafından destelenmektedir. ICESCR mülteci çocukların temel eğitiminin okul öncesi, ilköğretim ve ortaokul kademelerini kapsayan temel hak olduğunu savunur (www.ohchr.org). 1989 Çocuk Hakları Sözleşmesi (CRC) çatışmalardan etkilenmiş, olumsuz durumlara maruz kalan çocuklara, çocuğun kültürel kimliğini, psikolojisini destekleyen ve ayrımcılıktan uzak bir eğitim hakkına sahip olduğunu savunur

(www.ohchr.org). Yine 1951 Bileşmiş Milletler Cenevre Sözleşmesi'nin 22. maddesinde anlaşmaya taraf olan devletlerin mültecilerin yaşadıkları ülkedeki vatandaşları ile eğitim konusunda temel haklara sahip olduğu ifade edilmiştir. Birçok anlaşmanın mülteci çocukların eğitimini desteklediği görülmektedir. Yapılan anlaşma, sözleşme ve deklarasyondakinin aksine mülteci çocukların eğitime çocuk istismarı, erken yaşta evliliğe maruz bırakılma, dilencilik, suça meyilli bireyler, sosyal çevreye uyum, çocuk işçiliği, radikal gruplara katılma, ucuz iş gücü olma gibi bireylerin ve toplumun güvenliğini tehdit eden durumlarla karşılaşmak kaçınılmazdır (Taştan ve Çelik, 2017).



4. MATERYAL ve YÖNTEM

4.1. Materyal

Araştırmanın bu kısmında, kullanılan araştırma modeli ve deseni, çalışma grubu, uygulanan etkinlikler ve sürece ilişkin bilgiler, veri toplamada kullanılan araçlar, yapılan analizler yer almıştır.

4.2. Araştırma Modeli

Bu çalışmada, STEM etkinliklerinin yedinci sınıf mülteci öğrencilerin okula yönelik aidiyetlerine ve tutumlarına olan etkisini araştırmak için nicel yöntemlere, yapılan etkinlikler hakkında öğrenci görüşlerini öğrenmek ve nicel verileri desteklemek için nitel yöntemlere başvurulmuştur. Bu bağlamda çalışmada nitel ve nicel yöntemin bir arada kullanıldığı “karma yöntem” kullanılmıştır (Creswell, 2017). Nicel yöntemlerle elde edilen veriler birçok katılımcıya ulaşmayı sağlarken; gözlem, görüşme gibi araçlarla elde edilen nitel veriler, araştırma konusunun daha derinlemesine incelenmesine imkân sağlar (Green, Krayder ve Mayer, 2005). Karma yöntem, nicel ve nitel araştırma verilerinin toplandığı ve analizinin yapıldığı, analiz sonuçlarının bütünleştirilerek sonuca ulaşıldığı araştırmalardır (Creswell, 2006). Sağlam (2016: 43) karma yöntemi bir çalışmadaki nitel ve nicel yaklaşımların kombinasyonu olarak tanımlar. Bu çalışmada karma yöntemin kullanılmasının en önemli nedenlerinden biri nicel ve nitel verilerin ayrı ayrı kullanılmasından kaynaklanabilecek karışıklığın önlenmesi ve toplanan verilerin birbirleriyle ilişkilendirilerek daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesi hedefidir. (Greene, Caracelli ve Graham, 1989; Creswell and Tashakkori, 2007). Karma yöntem araştırması kendi içinde 3 bölüme ayrılmıştır. Çeşitleme karma araştırma, açıklayıcı karma araştırma ve keşfedici karma araştırma yöntemleri (Creswell, 2002).

Çalışmada öncelikli olarak nicel verileri toplamak için anketler uygulanmış daha sonra nicel verileri desteklemek ve tamamlamak için nitel veriler toplanmıştır. Bu bağlamda nicel çalışmaların hâkim olduğu araştırmada karma yöntemin, açıklayıcı karma araştırma deseninden yararlanılmıştır. Açıklayıcı karma desen nicel çalışmalarda baskın olan ve araştırmacıların öncelikli olarak nicel verileri toplayıp analiz etmesine dayanır. Nicel verileri tamamlamak ve desteklemek için nitel verilerden yararlanır (Büyüköztürk, 2016). Bu çalışmada da STEM etkinliklerinin yedinci sınıf mülteci öğrencilerin okula

yönelik aidiyetlerine ve tutumlarına olan etkisinin incelemesi nicel olarak anketlerle test edilmiştir. Daha sonra bu etkinliklerin etkisini ölçmek ve Suriyeli mülteci öğrencilerin düşüncelerini betimlemek amacıyla nicel verileri destekleyecek şekilde hazırlanan sorularla nitel veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Araştırmada zayıf deneysel desenlerden biri olan “tek gruplu ön test-son test modeli” kullanılmıştır. Zayıf deneysel desenin uygulanma süreci ve yorumlanmasında, öncelikle oluşturulan tek grup üzerinde herhangi bir eğitim verilmeden yapılan ön-test ve araştırma sürecinde verilen eğitimler sonunda yapılan son-test arasındaki farklara bakılarak analizler yapılmaktadır (Büyüköztürk, 2016). Çalışmanın nitel kısmında durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması bir olayın, ortamın, programın, sosyal grubun ya da birbirine bağlı sistemlerin derinlemesine incelendiği nitel bir desendir. Durum çalışmasında incelenen durum herhangi bir olay, etkinlik, program ya da bireyler olabilir ve söz konusu durumlar zaman ve mekâna bağlı olarak tanımlanır (Merriam, 2009). Durum çalışması;

- Problemin ifade edilmesi
- Araştırma alanının ve katılımcıların belirlenmesi
- Teorik çerçevenin oluşturulması
- Verilerin toplanması
- Verilerin analizi
- Raporun hazırlanması

aşamalarından oluşmaktadır (Karagöz, 2017). Basit malzemelerle STEM yansıtıcı günlükleri, Basit malzemelerle STEM eğitimi mülakat formları ve Öğretmen mülakat formu veri toplamak amacıyla kullanılmıştır. Bu çalışmada da STEM temelli etkinlikler yapılarak mülteci öğrencilerin okula aidiyet ve tutum algılarına etkisi anketler kullanılarak test edilmiştir. Daha sonra ise yapılan STEM etkinliklerinin etkisini ve mülteci öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla nicel verileri destekleyecek şekilde hazırlanan sorularla mülakatlar yapılarak nitel veriler elde edilmiştir. STEM eğitiminin etkinliğini ölçmek amacıyla mülteci öğrencilere eğitim verilmeden önce ön test ve etkinlikler yapıldıktan sonra son test yapılarak iki durum arasındaki farklara bakılmıştır (Büyüköztürk, 2016). Çalışmada nitel veriler elde edilirken yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmasındaki amaç görüşme yapılan öğrencilerden sorulan soruları daha detaylı cevaplandırılması istenebilir ve böylece sağlıklı veriler elde etmede görüşmenin gidişatı

değişebilir (Ekiz, 2003). Böylelikle görüşme yapılan bireylerin verdikleri cevaplar arasında benzer ya da farklı yönler belirlenerek elde edilen bulgular karşılaştırılır (Çepni, 2014).Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin, bilimsel çalışmalarda kullanılmasında belirli seviyede standart ve esnek olmasının etkili olduğu ve güvenilir bir teknik olduğu düşünülmektedir (Ekiz, 2003). Bununla beraber mülakat yöntemi, yapılan çalışma hakkında bireylerin belirli bir konu hakkındaki duygu, düşünce, inanç, görüş ve şikâyetlerini ortaya çıkarmaya ilişkin bilgiler içerir (Briggs, 1986). Çalışmada elde edilen veriler içerik analizine uygun olarak yorumlanmıştır. İçerik analizi, bireyin tutumunu, davranışını ve doğasını tespit etmek amacıyla doğrudan olmayan yöntemleri kullanarak inceleme fırsatı sunan bir tekniktir. İçerik analizi tekniği belirli kurallara uyarak kodlarla bir konunun bazı kelimelerini kullanarak daha küçük kategorilerle özetlemeyi sağlayan yinelenebilir ve sistematik bir tekniktir (Büyüköztürk vd., 2016). İçerik analizini kullanırken izlenmesi gereken aşamalar sırasıyla; kavramları tanımlama, analiz birimlerini belirleme, konu ile ilgili verilerin yerini belirleme, kodlama kategorilerini belirleme, değerlendirme ve elde edilen sonuçları tabloya yazıp yorumlama olarak ifade edilebilir (Büyüköztürk vd., 2016; Yıldırım ve Şimşek, 2008). Yapılan çalışmada da nitel veriler (yansıtıcı günlükler, mülakatlardan) içerik analizine uygun olarak ayrı ayrı kodlanarak her ortak özelliği taşıyan kodlar belirlenen kategorilere ayrılmıştır. Daha sonra her kategorinin, kod ve frekansları değerlendirilip tabloya dökülerek yorumları yapılmıştır.

4.3. Çalışma Grubu

Çalışmanın örneklemini, 2019-2020 güz döneminde Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan bir ilde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokulda yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan 22 kız 10 erkek toplam 32 Suriyeli mülteci öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin genel olarak 13-15 yaş aralığındadır. Suriyeli mültecilerin Türkiye'ye 2011 yılında geldikten sonra öncelikli olarak kamplarda açılan GEM'ler de eğitimlerine devam ettikten sonra Pictes projesine dahil edilmişlerdir. Yapılan Türkçe yeterlilik sınavından sonra Türk okullarında eğitimlerine devam etme imkanı sağlanmıştır. Bununla beraber pictes projesine dahil olmadan kamplardan doğrudan Türk okullarına kayıt yaptıran öğrencilerde bulunmaktadır. Öğrencilerin geneli Suriye de ki savaşı yaşamış olumsuz etkinliklerine maruz kalmanın yanı sıra kardeş, baba ve yakın akrabalarını kaybetmiştir. Çalışmaya katılan Suriyeli mülteci öğrencilerin daha önce STEM eğitimine dair herhangi

bir eğitim almadıkları ve yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Daha sonra 32 Suriyeli mülteci öğrencilere 10 hafta süren STEM etkinlikleri yaptırılmıştır. Öğrencilerin isimleri gizlilik ilkesi dikkate alınarak kullanılmamış olup “Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6 ve Ö7” olarak kodlanmıştır. Yapılan çalışmanın örneklem grubunun 7.sınıf öğrencilerinin seçilmesinin en önemli nedenlerinden biri STEM Eğitimi veren öğretmenin daha önce 2 yıl örneklem grubundaki öğrencilerin derslerine girmiş olması, öğrencilerle iletişim kurma ve tanıma anlamında sorun olmaması, öğrencilerin sınıf içerisinde yapılan etkinliklere istekli olması gibi değişkenlerin etkili olduğu söylenebilir.

4.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada Suriyeli mülteci öğrencilerin okula aidiyet ve tutumlarını betimlemek için OBÖÇE, OTÖ ölçekleri kullanılmıştır. STEM uygulamalarına yönelik öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla basit malzemelerle STEM eğitimi yansıtıcı günlük, basit malzemelerle STEM eğitimi mülakat formu ve öğretmen mülakat formu kullanılmıştır. Ayrıca her etkinliği ayrı ayrı değerlendirmek amacıyla STEM eğitimi yansıtıcı günlükler de veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmanın alt problemlerinde kullanılacak olan veri toplama araçları Tablo:4.4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Araştırmanın Alt Problemleri İçin Kullanılan Veri Toplama Araçları

Alt Problemler	Veri toplama araçları
1-Basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin 7.sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerin okula aidiyet becerileri üzerine bir etkisi var mıdır?	Yansıtıcı Günlükler (OBÖ-ÇE),(BMSMF) Öğretmen Mülakat Formu
2-Basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin 7.sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerin okula tutum algıları üzerine bir etkisi var mıdır?	(OTÖ), (BMSMF)Yansıtıcı Günlükler, Öğretmen Mülakat Formu

Bu çalışmada nicel veri toplama aracı olarak öğrencilerin okula bağlanma düzeylerini saptamak amacıyla Hill (2006) tarafından geliştirilen “Çocuk ve ergenler için okula bağlanma ölçeği” ve Alıcı (2013) tarafından geliştirilen “Okula yönelik tutum ölçeği”, Suriyeli mülteci öğrencilerin STEM eğitimi sonrasında okula bağlanma ve tutumlarını ölçmek için ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak; basit malzemelerle STEM eğitimi mülakat formu, basit malzemelerle STEM eğitimi yansıtıcı günlük formu ve öğretmen mülakat formu, yapılan STEM etkinliklerinin etkisini betimlemek için kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçları geliştirilirken öncelikle çalışmanın amacına uygun olarak ve nicel ölçeklerin alt boyutlarından yola çıkılarak gereken literatür taraması yapıldıktan sonra araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Daha sonra alanında uzman kişilere sunularak uygun olmayan maddeler çıkartıldıktan sonra tekrar uzman görüşü alınarak son hali verilmiştir. Basit malzemelerle STEM eğitimi yansıtıcı günlük formu sınıfta uygulanan her etkinliğin sonunda mülteci öğrencilerin etkinlik hakkında düşüncelerini öğrenmek için kullanılmıştır. Basit Malzemelerle STEM eğitimi mülakat formu ise etkinlikler bittikten sonra öğrencilerin genel olarak STEM ‘ etkinlikleri hakkında düşüncelerini öğrenmek, etkinlikler yapıldıktan sonra okula aidiyet ve tutumuna karşı bir etkisi olup olmadığını belirlemeye yönelik kullanılmıştır. STEM eğitimi sonrası Öğretmen Mülakat Formu ise etkinlikler bittikten sonra yapılan etkinliklerin öğrenciler üzerinde herhangi bir değişime neden olup olmadığını ve sınıf içindeki değişen öğrenci davranışlarını, tutumlarını, öğrencilerin etkinlikler hakkında düşüncelerini tespit etmek amacıyla kullanılmıştır.

4.4.1. Nicel Veri Toplama Araçları

Araştırmanın alt problemleri için gerekli nicel verilerin toplanmasında OBÖÇE, OTÖ ölçekleri kullanılmıştır. Bu test ve ölçekler hakkında bilgi aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

4.4.1.1. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği (OBÖ-ÇE)

Bu ölçek, 2005 yılında ABD’de Hill tarafından çocuk ve ergenlerin okula bağlanmalarını değerlendirmek üzere geliştirilmiştir (Savi, 2011). Özgün adı School Attachment Scale-(SAS) olan ölçek psikometrik özelliklerden yola çıkarak çocuk ve ergenlerin okula bağlanma düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. OBÖ-ÇE ölçeği Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik alanında üç öğretim üyesi ve bir profesyonel çevirmen tarafından eş zamanlı

olarak Türkçeye çevrilerek karşılaştırılmıştır. Uygun bulunduktan sonra Türkçe çeviri kabul edilmiştir (Savi, 2011). Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği (OBÖ-ÇE) öğretmene, arkadaşına ve okula karşı tutumlarını betimleyen 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, derecelendirme şeklinde olup 5’li likertten oluşmaktadır. Her bir ifade için “1)Kesinlikle Katılmıyorum, 2)Katılmıyorum, 3)Kararsızım, 4)Katılıyorum, 5)Kesinlikle Katılıyorum” seçenekleri sunulmuş ve çalışmaya katılan öğrencilerden kendilerine uygun olan seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Ölçekte “Bu okulda olmaktan mutluyum”, “Okulumu seviyorum” gibi maddeler okula bağlanma, “Öğretmenlerimiz, öğrencilerine çok destek olurlar”, Öğretmenlerimiz bir öğrencinin çok çalışıp çalışmadığını bilir, “Öğretmene bağlanma”, Sınıfımda sevdiğim birçok arkadaşım var, “Okulumdaki arkadaşlarımla gurur duyuyorum” maddeleri “Arkadaşa bağlanma” düzeylerini tespit etmek için kullanılmıştır.1,2,3,5 maddeleri okula bağlanma alt boyutunu 6,7,8,9 maddeleri öğretmene bağlanma alt boyutunu 10,11,12,13,15 maddeleri arkadaşına bağlanma alt boyutlarındaki problemleri çözmeye yönelik çocuk ve ergenlerin okula bağlanma düzeylerini tespit etmek için kullanılmıştır. Ölçekte 4 ve 14 maddeleri ölçeğin düşük ortak varyansa sahip olması ve iç tutarlılığını düşürdüğü için ölçekten çıkartılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.84 olarak bulunmuştur. Ölçeğin alt boyutları için elde edilen iç tutarlık katsayıları alt boyutları için; okula bağlanma 0.82, öğretmene bağlanma 0.74 ve arkadaşına bağlanma 0,71 olarak belirlenmiştir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 13 ve en yüksek puan 85 olmuştur. Bu araştırma kapsamında yapılan Cronbach alfa güvenilirlik analizi sonucuna göre algılanan “çocuk ve ergenlerin okula bağlanma” ölçeğinin tamamı için güvenilirlik katsayısı 0,75; öğretmene bağlanma alt boyutu güvenilirlik kat sayısı 0,76; okula bağlanma alt boyutu 0.74; arkadaşına bağlanma alt boyutu 0,70 olarak bulunmuştur. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği verilerinden elde edilen Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,70 in üzerinde olduğu görülmüş ve test verileri güvenilir olarak kabul edilmiştir (Büyüköztürk, 2012).

4.4.1.2. Okula Yönelik Tutum Ölçeği

Okula Yönelik Tutum Ölçeği (OTÖ) Alıcı tarafından 2013 yılında lisede eğitim gören öğrencilerin okula yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik geliştirilmiştir. Ölçek mülteci öğrencilerin okula ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılmıştır. 40 madde üzerinden faktör yapısı incelenen ölçeğin alfa güvenirligi 0,90 olarak tespit edilmiştir. 43 maddelik 5’li likert tipi ölçekte her bir madde için “Kesinlikle katılmıyorum”,

“Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir. 20 maddeden oluşan ölçekten en düşük 20, en yüksek puan 100 olarak belirlenmiştir. Promax döndürme ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi sonucu 20 madden oluşan tek faktörlü üç bileşen yapı oluşturulmuştur. Oluşturulan 20 maddenin 12’si olumlu 8’i olumsuz maddeyi içermektedir. Ölçeğin bileşenleri ise Kişisel gelişim engeli olarak okul, Kişisel gelişim destekleyicisi olarak okul ve özlenen bir varlık olarak okul şeklinde adlandırılmıştır. Ölçekteki ilk 8 madde okula yönelik olumsuz duygu ve düşünceleri yansıttığı için “kişisel gelişimin engeli olarak okul” olarak adlandırılmıştır. 9, 10, 11, ve 12 maddeleri okula yönelik tutumların akademik ve kişisel gelişim açısından okulun önemli bir konuma sahip olduğu ve daha çok bilişsel yönünü vurguladığı için “kişisel gelişimin destekleyicisi olarak okul” olarak adlandırılmıştır. 13-20 maddeleri okula yönelik olumlu duyguları içerdiği için de “özlenen bir varlık olarak okul” şeklinde adlandırılmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Ölçeğin bütününe ilişkin alfa güvenirliği 0,90 olarak belirlenmiştir. Her bir alt boyutun alfa güvenirlik katsayısı sırasıyla, “kişisel gelişimin engeli olarak okul” alt boyutu güvenirlik katsayısı 0,87; “kişisel gelişimin destekleyicisi olarak okul” alt boyutu güvenirlik katsayısı 0,81 ve “özlenen bir varlık olarak okul” alt boyutu güvenirlik katsayısı 0,78 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen güvenirlik katsayılarının oldukça yüksek olduğu gözlenmektedir. Bu araştırma kapsamında yapılan Cronbach alfa güvenirlik analizi sonucuna göre “okula yönelik tutum ölçeği”nin tamamı için güvenirlik katsayısı 0,75; “kişisel gelişimin destekleyicisi olarak okul” alt boyutu güvenirlik katsayısı 0,70; “özlenen bir varlık olarak okul” alt boyutu güvenirlik katsayısı 0,71; “kişisel gelişimin engeli olarak okul” alt boyutu güvenirlik katsayısı 0,76 olarak bulunmuştur. Okula Yönelik Tutum Ölçeği verilerinden elde edilen Cronbach alfa güvenirlik katsayısının 0,70 in üzerinde olduğu görülmüş ve test verileri güvenilir olarak kabul edilmiştir (Büyüköztürk, 2012).

4.4.2. Nitel Veri Toplama Araçları

Araştırmanın alt problemleri için gerekli nitel verilerin toplanmasında Öğretmen Mülakat Formu, Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu, Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Yansıtıcı Günlük Formu kullanılmıştır. Mülakatların yapılmasındaki amaç mülteci öğrencilere verilen STEM eğitimiyle ilgili duygu, düşünce ve eğilimlerini ortaya çıkararak nicel verileri destekleyici veriler elde etmektir. Formlar araştırmacı tarafından

nicel ölçeklerin alt boyutlarına paralel olarak ve kazandırılmak istenen STEM eğitimi özelliklerinden yola çıkılarak hazırlanmış. Hazırlanan soruların geçerli ve güvenilir olması önemlidir. Nitel araştırmalarda verilerin nasıl toplandığının ayrıntılı bir şekilde anlatılması ve elde edilen verilerin raporlaştırılması geçerliliğinin sağlanmasında önemli bir etkidir. (Karagöz 2017: 606). Geçerliliği iç geçerlilik ve dış geçerlilik olarak incelemek mümkündür.

İç geçerlilik (kuramsal); araştırmada incelenen olayın, kavramların ve araştırma sürecinde ulaşılan sonuçların birbirleriyle olan ilişkisinin doğru bir şekilde yansıtılıp yansıtılmadığıdır. İncelenen araştırmada belirtilen terimlerin içeriğe uygun olup olmadığı ve elde edilen bulguların tutarlılık gösterip göstermediği geçerlilik kapsamında incelenmektedir (Karagöz 2017: 606). Oluşturulan formlardaki sorularda kullanılan kelimelerin tutarsızlık göstermemesi için nicel ölçeklerin alt boyutlarındaki terimler, kelimeler ve cümlelere yakın ifadeler kullanılarak sorular oluşturulmuştur.

Dış geçerlilik (genellenebilirlik); araştırma sonunda elde edilen verilerin benzer grup ya da ortamlara tekrardan uygulanabilir olmasıdır. Nitel araştırma yaklaşımına göre “sosyal olaylar içinde bulunan ortama göre sürekli değiştiği” varsayımından dolayı, nitel araştırmalar sistematik bir şekilde genellemeye uygun değildir. Bu nedenle araştırma sonucu, başka bir duruma doğrudan genellenemediğinden, dolaylı yoldan bir dereceye kadar benzetilerek genellenebilir (Karagöz 2017: 606). Nicel ölçeklerin alt boyutlarından yola çıkılarak hazırlanan soruların güvenilir olması için eğitim bilimleri alanındaki uzmanlara incelenmiş ve gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra uygulanmıştır. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu’nu yapılan her etkinliğin ardından öğrencilerden uygun şekilde cevaplandırılmaları istenmiştir. Bu form yapılan her etkinlik hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmeyi sağlarken Basit Malzemelerle Mülakat Formu etkinliklerin tamamı bittikten sonra uygulanmış ve öğrencilerin STEM eğitimi hakkında genel düşüncelerini, tutumlarını öğrenmek için kullanılmıştır. Öğretmen Mülakat Formu da aynı şekilde etkinlikler bittikten sonra etkinliği gerçekleştiren öğrenmenin örneklem grubundaki öğrenciler hakkındaki düşüncelerini betimlemeye yönelik kullanılmıştır. Öğretmen Mülakat Formu’nda araştırmacı, görüşmeye belirli sorular ile başlayarak görüşme sırasında yeni soruların eklenmesine ve süreçte esnek davranmasına, kişisel deneyimlerini, düşüncelerini öğrenmek için yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Ölçekler hakkında genel bilgiye aşağıda yer verilmiştir.

Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği (OBÖ-ÇE), 2005 yılında ABD’de Hill tarafından çocuk ve ergenlerin okula bağlanmalarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Savi, 2011). Toplam 13 maddeden oluşan ölçek üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar:

1. Okula Bağlanma
2. Öğretmene Bağlanma
3. Arkadaşa Bağlanma

Okula Yönelik Tutum Ölçeği (OTÖ) Alıcı tarafından 2013 yılında lisede eğitim gören öğrencilerin okula yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Toplam 20 maddeden oluşan ölçek üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar:

1. Kişisel Gelişim Engeli Olarak Okul,
2. Kişisel Gelişim Destekleyicisi Olarak Okul
3. Özlenen Bir Varlık Olarak Okul

STEM eğitimi ile ilgili etkinliklere başlamadan önce her iki ölçek (OBÖ-ÇE, OTÖ) de ön test olarak uygulanmıştır. Daha sonra mülteci öğrencilere ölçeklerin alt boyutlarına göre mülakat formu hazırlanmıştır. Bu formda etkinlikler gerçekleştirildikten sonra öğrencilerin STEM etkinliklerine ve etkinlik sonrasında okula olan tutum ve aidiyetlerini betimlemeye yönelik 10 tane açık uçlu soru sorulmuştur.

Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu: “Basit malzemelerle STEM eğitimi nedir?” Öğrencilerin STEM hakkında bildiklerini anlatmaları için sorulmuştur. “Basit malzemelerle STEM eğitiminin sana katkısı olacağını düşünüyor musun? Neden? Basit malzemelerle STEM eğitiminin okula karşı tutumuna etkisi oldu mu? Derslere karşı tutumuna etkisi oldu mu?” gibi sorularla etkinliklerin öğrenci gelişimine, okula ve derslere tutumunu betimlemeye yönelik (OTÖ)’nün alt boyutu olan “kişisel gelişim destekleyicisi olarak okul alt boyutuna” ve (OTÖ) ölçeğinin alt boyutu olan “okula bağlanma alt boyutuna” hitaben sorulmuştur. Yapılan STEM etkinliklerinin okula aidiyetine ve tutumuna etkisi oldu mu? (OBÖ-ÇE)’nin alt boyutu olan “okula bağlanma” alt boyutuna yönelik sorulmuştur. (OBÖ-ÇE)’nin alt boyutu olan “öğretmene bağlanma” alt boyutuna yönelik ise “Öğretmenlerinizin size Basit Malzemelerle STEM Eğitimi vermesini ister misin? Neden?” sorusu sorulmuştur. Bu sorular öğrencilerin STEM

etkinliklerine ve etkinlik sonrasında okula olan tutum ve aidiyetlerini betimlemeye yönelik 10 tane açık uçlu sorudan oluşmaktadır.

Öğretmen Mülakat Formu: Bu formda STEM etkinlikleri gerçekleştirildikten sonra etkinliklerin öğrenciler üzerinde bir etkisi olup olmadığını, etkinlikler yapılırken değişen, gelişen öğrenci davranışları hakkında etkinlikleri gerçekleştiren öğretmenin görüşlerine yer verilmiştir. STEM etkinliklerini gerçekleştiren öğretmenin etkinliklerden önce ve sonra öğrencilerde ne gibi değişiklikler oldu? (OBÖ-ÇE)'nin alt boyutu olan öğretmene bağlanma alt boyutuna yönelik "STEM etkinlikleri sonrasında öğrencilerin, okula, Bilim Uygulamaları dersine ve size karşı tutumlarında herhangi bir değişiklik oldu mu?" Sorunun oluşturulmasının nedeni etkinliklerin öğrencilerin ilgilerini çekip çekmediğini anlamak, etkinlikler hoşlarına gidiyorsa etkinliğin yapıldığı dersi ifade etmeleri ve etkinliği gerçekleştiren öğretmene karşı olumlu bir tutuma sahip olup olmadıklarını belirlemek için sorulmuştur. (OBÖ-ÇE)'nin arkadaşına bağlanma alt boyutuna yönelik "Öğrenciler etkinlikleri gerçekleştirirken sınıf içinde onların sizle ve arkadaşlarıyla iletişimleri nasıldı, açıklar mısınız?" Etkinlikleri yaparken grup içi iletişimin, paylaşımın, etkileşimin nasıl olduğunu öğrenmek amacıyla sorulmuştur. (OTÖ)'nün özlenen varlık okul alt boyutuna yönelik "Etkinlikler öğrencilerde merak uyandırıyor mu? Öğrenciler etkinlikleri yaparken zevk alıyor mu?" soruları sorulmuştur. Bu soruyla etkinliklerin öğrencilerin ilgilerini çekip çekmediğini ve "Okula gelirken istek uyandırıyor mu, okula gelirken bugün etkinlik yapacağız diye isteyerek merak ederek mi geliyor?" vb. sorular yöneltilerek STEM 'in öğrenciler üzerindeki etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır. "STEM etkinlikleri gerçekleştirilirken en çok hoşunuza giden durum ne oldu, ilginizi çeken durum yaşadınız mı?" sorusu sorularak öğretmenden ilgisini çeken durumları ifade etmesi istenmiştir.

Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Yansıtıcı Günlük Formu: Bu formda yapılan her etkinliğin ardından öğrencilerin etkinlikler hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmaya, etkinlikleri yaparken sorun yaşadıkları durumları belirlemeye, etkinliklerden sonra öğrencinin düşünüp hayal kurmasını sağlamaya yönelik ve (OBÖ-ÇE) - (OTÖ)'nün alt boyutlarını destekleyecek şekilde sorulara yer verilmiştir. (OTÖ)'nün alt boyutuna ait olan "kişisel gelişim destekleyicisi olarak okul" alt boyutuna yönelik STEM etkinliklerinden neler öğrendin? Basit Malzemelerle STEM Eğitimi'nin sana ne gibi katkısı oldu, soruları sorularak öğrencilerin yapılan etkinliklerden bir şeyler öğrenip

öğrenmediğini; etkinliklerin, zihinsel gelişimini etkileyip etkilemediğini betimlemeye yönelik sorulmuştur. (OTÖ)'nün alt boyutu olan “özlenen varlık olarak okul ve kişisel gelişim destekleyicisi olarak okul alt boyutlarına” yönelik STEM etkinlikleriyle başka neler yapmak istersin, basit malzemelerle yaptığın etkinliklerde en çok ne hoşuna gitti, sorularına yönelik öğrencilerin düşüncelerini, hayal kurmalarını sağlamak, okula geldiğinde güzel vakit geçiriyor mu, etkinlikleri yaparken merak ediyor mu, sonraki etkinlik için merak uyandırıyor mu, gibi değişkenleri betimlemeye yönelik sorular sorulmuştur.

4.5. Uygulama Süreci

Çalışmanın uygulama aşamasında etkinlikler STEM eğitimi alanında uzman aynı zamanda Milli Eğitim Bakanlığına bağlı iki yıl Suriyeli mülteci öğrencilerin dersine giren bir öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulama aşamasında haftada ikişer saatlik dersler olmak üzere Bilim Uygulamaları dersinde toplamda 8 etkinlik 10 haftalık zaman diliminde uygulanmıştır. Bu süreye öğrencilerin etkinlik hakkında bilgilendirildiği ve ön test- son testlerin uygulandığı süreler de dahildir. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma ve Okula Yönelik Tutum Ölçeği” ön test olarak uygulanmadan önce “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma ve Okula Yönelik Tutum Ölçeği” Arap tercüman hocalar yardımıyla uygulanmıştır. Ölçeklerin Arap tercüman hocalar yardımıyla uygulanmasının nedeni ise ölçeklerde yer alan maddelerin mülteci öğrenciler tarafından yanlış anlaşılmasından kaynaklı sorunların oluşmasını önlemektir. Araştırmanın uygulama süreci öncesinde örneklem grubunun gelişimsel ve hazırbulunuşluk düzeyleri dikkate alınarak söz konusu kademedeki öğrenim gören öğrenciler için STEM eğitiminin nasıl yapılması ile ilgili gerekli araştırmalar konusunda literatür taraması yapılmıştır. Bu tarama süreci, katılımcı gruba verilecek olan STEM eğitiminin niteliği ve düzeyi hakkında yol gösterici olmuştur. Tasarım Temelli STEM eğitimi ile ilgili örnek uygulamalar öğrencilerle paylaşılmıştır. Okulda yapılan eğitim çalışmalarının kalıcı ve etkili olabilmesi için tercih edilecek yöntem, teknik ve yaklaşımların öğrenci seviyesine uygun ve birden çok duyu organına hitap ediyor olması gerekmektedir. Bu yöntemlere destek olacak nitelikte çok yönlü ölçme ve değerlendirme araçları da kullanılırsa eğitim kalitesi istenilen seviyeye çıkarılabilecektir (Ünal ve Ergin, 2006). Bu doğrultuda STEM eğitimi, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin ilişkili olduğu ve

bütünleşik öğretimi esas alan eğitim yaklaşımı olarak karşımıza çıkmaktadır (Çepni, 2017). STEM eğitimini gerçekleştirmenin bir yolu disiplinlerarası sınırların ortadan kalktığı entegre programların benimsenmesidir. Bütünleşik STEM eğitimi uygulamalarında fen eğitimine mühendisliğin entegrasyonunu sağlayabilmek yapılan araştırmalar Tasarım Temelli Öğrenme uygulamalarının kullanılabilirliği vurgulanmaktadır (Bozkurt-Altan, 2018). Tasarım temelli öğrenme uygulamalarında, günlük hayatın içinden ve birçok çözümü olan mühendislik tasarım problemleri ile sürece başlanması önerilmektedir (Chiu vd., 2015). Bu şekilde öğrenciler herhangi bir problemin çözümü için sürece başlamak yerine, mühendislik problemlerini çözmek için bir araç tasarlamak ya da özel bir amaç için süreç geliştirmede en iyi yolu seçmede dögüsel, yaratıcı, dinamik bir süreci kullanmış olurlar (NAE ve NRC, 2009). Mühendislik Tasarım Süreci (MTS);

-Problemin Belirlenmesi

-Olası Çözümlerin Geliştirilmesi

-En Uygun Olası Çözümün Belirlenmesi

- Tasarımın Yapılması

-Çözümün Test Edilmesi ve Değerlendirilmesi aşamalarından oluşmaktadır (Çepni, 2017). 7. sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerinin katılımıyla yürütülen bu araştırmada Tasarım Temelli STEM Etkinlik uygulamalarına yer verilmiştir. Öğrencilerin mühendislik problemlerini çözüme sürecine fen konusuyla ilgili bilgi edinmelerine, tasarım sürecine aktif katılarak ve yaratıcılıklarını kullanarak tasarım becerilerini işe koşmalarına ve tasarımın test edilebilir olmasına yönelik bir problem durumuyla başlanmıştır. Problem durumu, ele alınan fen konusu kapsamında öğrencilerin bilgiye ihtiyaç duyacakları, öğrencilerin yaşadıkları çevre koşulları dikkate alınarak ve günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri ve konuyla ilişkilendirebilecekleri şekilde ve onları araştırma- sorgulamaya yönelten bir problem senaryosu içerisinde sunulmuştur. Problem durumu öğrencilere sunulurken kriter ve sınırlılıklar MTS'nin ilk aşaması olan problemin belirlenmesi sürecinde öğrencilerin belirleyebileceği şekilde dolaylı olarak problem senaryosunda sunulmuştur. Bu bağlamda çalışmanın uygulama aşamasında Tasarım Temelli STEM Yaklaşımı'na yönelik etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Araştırma

kapsamında yapılan Paraşütlü Yumurta etkinliğinde “Fen, Mühendislik, Matematik ve Teknoloji Kazanımları” adı altında bu etkinliğe yönelik kazanımlar belirlenmiştir. Etkinliklerin uygulama aşamasında öğrencilerden rahat çalışabilmeleri için öncelikli olarak üçerli ve dörderli kendi gruplarını oluşturmaları istenmiş ihtiyaç halinde gruplara dengeli dağılım göstermesi için müdahale edilmiştir. Suriyeli mülteci öğrencilerle STEM etkinliklerini gerçekleştirirken uygulama basamaklarında Çepni (2017) tarafından yapılan çalışma dikkate alınmıştır. Dersin işleyişine uygun teorik bilgiler verildikten sonra günlük hayatta karşılaştığımız bir problem durumu ile ilişkilendirerek sorunu tanımlamaları beklenmiştir. Örneğin; “Türk Silahlı Kuvvetlerinde acil kodlu bir toplantı yapılıyor. Savaş bölgesinde kalmış çocuklara erzak gönderilmesi gerekiyor. Toplantıda savaş bölgesine incek yardımlar için güvenli iniş yapmalarını sağlayacak materyaller tasarlamamız isteniyor. “Problem durumu belirleyiniz ve problem durumuna çözüm önerileriniz nelerdir” grup arkadaşlarınızla tartışın ve çözüm önerileriniz nelerdir, yazınız. Ardından öğretmen, öğrencilerin belirledikleri çözüm önerilerine uygun olacak şekilde ürünlerini tasarlamalarını ister. Bu aşamada problemin çözümüne yönelik tasarım oluşturmada günlük hayatta karşılaştıkları kolay bulunabilen hangi basit malzemelerle gerçekleştirebileceklerine karar vermeleri istenmiştir (Örneğin farklı boyutlarda çöp poşeti, market poşeti, ip, bant, makas, cetvel, pet bardak, yumurta, pamuk alüminyum folyo, boya malzemeleri). Sonrasında seçilen basit malzemelerle her bir öğrenci grubunun, kendi ortak ürününü tasarlayarak ürün oluşturmaları için zaman verilmiştir. Daha sonra oluşturulan ürünü öğrenciler test etikten sonra arkadaşlarına sunarlar. Bu aşamada her bir grup diğer grupların oluşturduğu tasarımlar için fikirler sunarlar. “Problem durumu için geliştirdiğiniz ürününüzü arkadaşlarınızla paylaşınız.” Öğrenciler, öğretmen ve diğer grup arkadaşlarının önerilerini dikkate alarak tasarımlarını gözden geçirirler ve tasarımlarına son halini verilerek etkinliği sonlandırır. Yapılan her etkinliğin ardından Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formunu mülteci öğrencilerin etkinliğe uygun olarak cevaplandırmaları istenmiştir. “Sizce problem durumu çözüme kavuşturuldu mu? Kısaca ifade ediniz. Etkinlik seviyenize uygun muydu, etkinliği yaparken en çok ne hoşunuza gitti, etkinliklerden ne öğrendiniz?” gibi sorulara yer verilmiştir. Uygulanmaya karar verilen STEM etkinliklerinin ilköğretim düzeyinde öğrenim gören ve bilhassa daha önce STEM eğitimine dair herhangi bir bilgi ya da tecrübesi olmayan öğrenciler için uygun olduğu düşünülmüştür. Uygulanmış olan STEM etkinlikleri, hem maliyet ve zaman açısından hem de malzemelerin kolay

bulunabilirliği açısından elverişli niteliktedir. Ayrıca malzemelerin herhangi bir fiziksel tehlikeye yol açma ihtimalinin düşük olması ve grubun dikkatinin dağılmaması için etkinliklerin ilgi çekici olması gerektiği gz önünde bulundurulmuştur. Etkinlikler ğrencilerin gruplar halinde konuşarak, fikir alış verişinde bulunarak problemin zmne ulaşması ve bu zm için en uygun ürünün tasarlanması aşamalarından oluşmaktadır. Uygulanan STEM etkinlikleri kolaylıkla temin edilebilen uygun maliyetli malzemelerle bir ürün oluşturma ve verilen problem durumuna ilişkin zm nerileri geliştirmeye yönelik gerçekleştirilmiştir. Yapılan sekiz etkinliğin ardından ise Basit Malzemelerle STEM Mülakat Formu ğrencilerin etkinlikler hakkındaki genel düşüncelerini öğrenmek ve etkilerini tespit etmek amacıyla öğrencilerden cevaplandırmaları istenmiştir. Son olarak ğretmen mülakat formunda ise etkinlikleri gerçekleştiren öğretmenin görüşleri alınmıştır. Uygulanan 8 etkinlikten 3 tanesi ile ilgili zet bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Araba Etkinliği: Bu etkinlikte öğrenciler, verilen yönergeler doğrultusunda hava gücü ile hareket eden araba yapmışlardır. Her ğrenci etkinlik öncesinde hava gücü ile hareket eden araba tasarlamış ve tasarladıklarını ürüne dönüştürmeye çalışmıştır. Etkinlikte; ğrencilerin havanın gücünü ve balonun içindeki havanın, arabanın hızı üzerindeki etkisini fark etmeleri, arabanın daha hızlı/yavaş gitmesi için orijinal fikirler üretebilmeleri hedeflenmiştir.

Mancınık Etkinliği: Bu etkinlikte öğrenciler verilen yönergeler doğrultusunda dil çubuğu, lastik ve pet şişe kapağı kullanarak mancınık yapmışlardır. Etkinlikte ğrencilerin mancınık kullanım amacını bilmeleri, mancınıkla hedefe atış yapabilmeleri ve daha hızlı atış yapılabilmek için neler yapılabileceği üzerinde fikir üretmeleri hedeflenmiştir. Etkinliğin sonunda öğrencilerle birlikte ürünler dayanıklılık ve hedefe atış yapıp yapılamaması açısından değerlendirilmiştir. *Paraşüt etkinliği:* Bu etkinlikte öğrencilerin elindeki yönergeler doğrultusunda pet bardak pamuk, alüminyum folyo, çöp şiş, pipet, pamuk, yumurta, poşet, pamuk bant, makas gibi basit malzemeleri kullanarak bir paraşüt yapmaları ve yaptıkları paraşütle de belli bir yükseklikten atılan yumurtayı kırmadan yere indirmeleri istenmiştir. Ayrıca malzemelerin belli bir fiyatı olmasından dolayı

(rnek: ip 1TL, pamuk 2TL, Alüminyum 4TL ...) ğrencilerin en ekonomik bir şekilde yumurtayı kırmadan yere indirmeleri gerekmektedir.

Tablo 4.2. Çalışmadaki anket ve etkinliklerin uygulama sırası

Ön Test Uygulama(OBÖÇE)ve(OTÖ)	30/10/2019
Hayalimdeki Araba	07/11/2019
Paytak Karınca	14/11/2019
Pinpon Toplu Araba	21/11/2019
Balonla Hareket Eden Araba	28/11/2019
Art Robot	05/12/2019
Paraşütlü Yumurta Etkinliği	12/12/2019
Mancınık	19/12/2019
Rüzgargülü	26/12/2019
Son Test Uygulama(OBÖÇE) ve(OTÖ)	14/01/2020
Basit Malzemelerle STEM Mülakat Formu	14/01/2020
Öğretmen Mülakat Formu	15/01/2020

4.6. Veri analiz teknikleri

Nicel Veri Analizi: Araştırmada elde edilen nicel veriler istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin ilk önce normal dağılım sağlayıp sağlamadığına bakılmak amacıyla normallik testi yapılmıştır. ÇEOBÖ verilerinin test sonucunda Kolmogorov–Smirnov (Örneklem sayısı 30’ un üzerinde olduğu için bu test dikkate alınmıştır.) değerine bakılmıştır ($p < 0,05$; Can, 2016). Bu değer 0,05’ten küçük çıktığı için verilerin normal dağılımı sağlamada yetersiz kaldığı görülmüş ve verilerin basıklık, çarpıklık, medyan değerlerine bakılarak karar verilmiştir. Can (2016) ya göre basıklık ve çarpıklık sayıları kendi standart hatalarına bölündüğünde çıkan değerler (+1,96) ve(-1,96) aralığında ise verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilebilir. Ayrıca yine Can (2016) ya göre verilerin medyan ve ortalama değerleri birbirine yakın veya aynı değerler ise normal dağılım gösterdiği yine kabul edilir. Bu bilgiler ışığında verilerin analizi sonucunda Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeğinin basıklık ön test değeri=-1,165, ön test çarpıklık değeri=-1,012, mod ön test=4,44, aritmetik ortalama ön test $X=4,4438$, medyan ön test= 4,34 bu şekilde bulunmuştur. Mod son test=4,66 aritmetik ortalama son test $X=4,6678$, medyan son test 4,61 ve son test basıklık=1,837 ve son test çarpıklık=-1,302 olarak bulunmuştur. Basıklık ve çarpıklık ön test son test değerlerinin kendi standart hatalarına bölünmesi ortaya çıkan değerler (+1,96) ve(-1,96) olması ve

değerlerin (aritmetik ortamala, mod, medyan) birbirine yakın olması sebebiyle verilerin normal dağıldığı kabul edilmiştir (Can, 2016). Okula Yönelik Tutum Ölçeği; mod ön test=3,11, medyan ön test= 3,15, aritmetik ortalama ön test $X=3,1142$ ve çarpıklık değeri=-1,019 olarak bulunmuştur. Okula bağlanma ölçeği son test medyan =3,47, aritmetik ortalama son test $X=3,2135$, mod son test= 3,21 ve son test basıklık=1,921 ve son test çarpıklık=-1,960, ön test basıklık değeri=1,518 olarak bulunmuştur. Basıklık ve çarpıklık ön test son test değerlerinin kendi standart hatalarına bölünmesi ortaya çıkan değerler (+1,96) ve(-1,96) olması ve değerlerin (aritmetik ortamala, mod, medyan) birbirine yakın olması sebebiyle verilerin normal dağıldığı kabul edilmiştir (Can, 2016). Yapılan analizler sonucunda her iki ölçek verileri kendi içinde ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlenip gözlenmediğini belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t-testi (paired samples t-test) yapılmıştır. Bağımlı örneklem t-testi aynı grup üzerinde yapılan uygulamanın ön ve son test puanları arasında anlamlı farklılık gözlenip gözlenmediğini belirlemek amacıyla yapılır (Can, 2016). Analiz sonucunda iki ölçekte de anlamlı fark gözlenmiştir ($p<0,05$; Can, 2016).

4.7.1. Okula Yönelik Tutum Ölçeği Kolmogorov–Smirnov Test Sonuçları

Tablo 4.3. “Okula Yönelik Tutum Kolmogrom-Smirnov Test Sonuçları”

Ölçümler	Mean	df	Std. Deviation	Std. Error mean	t	Sig.
Ön test(OTÖ)	3,1142	23	,74542	,15543		
					2,905	,000
Son test(OTÖ)	3,2135	23	,31349	,06537		

Tablo 4.3. de okula yönelik tutum ölçeğinin kolmogrom–smirnov ön test-son test sonuçları yer almaktadır. Öğrencilerin STEM etkinlikleri öncesi toplam puan ortalamaları $X=3,1142$ iken, etkinlikler sonrasında okula tutum toplam puan ortalamaları $X=3,2135$ 'e yükselmiştir. STEM etkinliklerinin uygulanması sonucunda öğrencilerin okula yönelik tutumlarında anlamlı düzeyde artış olduğu görülmüştür. Testin anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olması nedeniyle anlamlı bir farklılık görülmüştür ($t_{22}: 2,905, p<0.05$; Can, 2016).

4.7.2. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği (OBÖÇE) Kolmogorov–Smirnov Test Sonuçları

Tablo 4.4. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Kolmogrom-Simirnov Testi Sonuçları”

Ölçümler	Mean	df	Std. Deviation	Std.Errormean	t	Sig.
Ön test(OBÖ-ÇE)	4,4438	31	,47496	,08396		,001
					2,130	
Son test(OBÖ-ÇE)	4,6678	31	,32750	,05789		,004

Tablo 4.4. de okula yönelik bağlanma ölçeği kolmogrom–smirnov ön test-son test sonuçları yer almaktadır. Öğrencilerin STEM etkinlikleri öncesi toplam puan ortalamaları $X=4,4438$ iken, etkinlikler sonrasında bağlanma toplam puan ortalamaları $X=4,6678$ 'e yükselmiştir. STEM etkinliklerinin uygulanması sonucunda öğrencilerin okula yönelik bağlanmalarında anlamlı düzeyde artış olduğu görülmüştür. Testin anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olması nedeniyle anlamlı bir farklılık görülmüştür ($t_{30}: 2,130, p<0.05$).

Nitel Veri Analizi: Yapılan çalışmada basit malzemelerle STEM eğitimi yansıtıcı günlük formu, basit malzemelerle STEM eğitimi mülakat formu ve STEM eğitimi sonrası öğretmen görüş formu nitel veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen verilerin geçerlilik ve güvenilirlik durumu da önemlidir. Bu bağlamda Nitel Araştırmalarda geçerlilik; araştırılan olay ve olgunun yansız ve elde edilen veri sonuçlarının (çeşitleme, katılımcılar veya meslektaşlar vb.) doğru olarak teyit edilmesidir (Karagöz, 2017: 605). Nitel araştırmalarda çalışma yapılan alana yakınlık, yüz yüze görüşmeler yoluyla ayrıntılı verilerin toplanması, gözlemler yoluyla doğrudan bilgi toplama, uzun süreli bilgi toplama, elde edilen bilgilerin doğruluğunun sağlanması nitel araştırmalarda geçerliliği sağlayan önemli özelliklerdir (Yıldırım ve Şimşek 2013:290-291). Verilerin nasıl toplandığının ayrıntılı bir şekilde anlatılması ve elde edilen verilerin raporlaştırılması geçerliliğinin sağlanmasında önemli bir etkidir. (Karagöz 2017: 606). Geçerliliği iç geçerlilik ve dış geçerlilik olarak incelemek mümkündür.

İç geçerlilik (kuramsal); araştırmada incelenen, olayın, kavramların ve araştırma sürecinde ulaşılan sonuçların birbirleriyle olan ilişkinin doğru bir şekilde yansıtılıp yansıtılmadığıdır. İncelenen araştırmada belirtilen terimlerin içeriğe uygun olup olmadığı ve elde edilen bulguların tutarlılık gösterip göstermediği geçerlilik kapsamında incelenmektedir (Karagöz 2017: 606). Araştırmanın yapıldığı süreçte veri toplamak için yeterli zamanın ayrılması araştırmacının çalışma yapılan grubun kültürünü, dilini ya da görüşlerini anlaması için derinlemesine anlayış geliştirmesini sağlar (Başkale, 2016). Bununla beraber çalışma yapılacak kişi veya kişilerle sürekli aynı ortamda bulunma aynı zamanda karşılıklı güvene dayalı ve dostça bir ilişkinin kurulmasını, doğru ve eksiksiz yanıtlar alınmasını sağlamaktadır (Houser, 2015; Streubert ve Carpenter, 2011). Bu nedenle uzun süren görüşmelerde toplanan verilerin geçerliği daha yüksektir (Başkale, 2016). Suriyeli mülteci öğrencilerle 10 hafta boyunca zaman geçirilmesi ve etkinlikleri yaptıran öğretmen 2 yıl örneklem grubundaki öğrencilerin dersine girmiş olması, örneklem grubundaki öğrencilerle haftalık 6 saat zaman geçirmiş olması da çalışmanın geçerliliğini destekler niteliktedir.

Dış geçerlilik (genellenebilirlik); araştırma sonunda elde edilen verilerin benzer grup ya da ortamlara tekrardan uygulanabilir olmasıdır. Nitel araştırma yaklaşımına göre “sosyal olaylar içinde bulunulan ortama göre sürekli değiştiği” varsayımından dolayı, nitel araştırmalar sistematik bir şekilde genellemeye uygun değildir. Bu nedenle araştırma sonucu, başka bir duruma doğrudan genellenemediğinden, dolaylı yoldan bir dereceye kadar benzetilerek genellenebilir (Karagöz 2017: 606). Yapılan çalışmanın geçerliliğini sağlamak için basit malzemelerle STEM yansıtıcı günlükleri ve basit malzemelerle STEM mülakat formlarında öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar değiştirilmeden yazılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler içerik analizine uygun olarak analiz edilmiştir. İçerik analizi, bireyin tutumunu, davranışını ve doğasını tespit etmek amacıyla doğrudan olmayan yöntemleri kullanarak inceleme fırsatı sunan bir tekniktir. İçerik analizi tekniği, belirli kurallara uyarak kodlarla bir konunun bazı kelimelerini kullanarak daha küçük kategorilerle özetlemeyi sağlayan yinelenebilir ve sistematik bir tekniktir (Büyüköztürk vd. 2016). İçerik analizini kullanırken izlenmesi gereken aşamalar da sırasıyla; kavramları tanımlama, analiz birimlerini belirleme, konu ile ilgili verilerin yerini belirleme, kodlama kategorilerini belirleme, değerlendirme ve elde edilen sonuçları tabloya yazıp yorumlanması olarak ifade edebiliriz (Büyüköztürk vd., 2016; Yıldırım ve şimşek, 2008). Basit malzemelerle STEM yansıtıcı günlük formu, öğretmen görüş formu

ve basit malzemelerle STEM eğitimi yansıtıcı günlük formları analizinde iki araştırmacı içerik analizine uygun birbirinden bağımsız olarak geliştirdikleri kodları kendi kodlarıyla karşılaştırmış orta özelliğe sahip olanlar belirlenerek kategorilerin altına yazılmıştır bu sayede görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları tespit edilmiştir. Bu aşamadan sonra her kategori, kod ve frekanslar yorumlanıp tabloya aktarılmıştır. Bulguların yorumlanması kısmında ise son olarak araştırmacı ortaya çıkan sonuçları yorumlamış ve verilere anlam kazandırarak neden-sonuç ilişkileri kurarak gerekli açıklamaları yapmıştır. Araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için; Miles ve Huberman'ın (1994) nerdiği: Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) Őeklindeki güvenirlik formülü kullanılmıştır. İki farklı uzmanın görüş birliğine dayalı olarak gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda araştırmanın güvenirliği %85 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik hesaplarının %70'in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Dolayısıyla elde edilen sonuç, araştırma için güvenilir kabul edilmiştir.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu araştırmada STEM etkinliklerinin yedinci sınıf mülteci öğrencilerin okula yönelik aidiyetlerine ve tutumlarına olan etkisinin incelenmesi incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda nicel ve nitel olarak farklı ölçme araçları kullanılmıştır ve istatistiksel olarak analizleri yapılmıştır. İstatistiksel olarak analizleri yapılan verilere ait tablolar ve açıklamalara aşağıda yer verilmiştir.

5.1. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeğine Ait Bulgular ve Yorumlar

Basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin mülteci öğrencilerin okula bağlanma becerilerini tespit etmeye yönelik ‘Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeğine’ ait genel ön test ve son test puan sonuçları aşağıda Tablo 5.1’ de yer verilmiştir.

Tablo 5. 1. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”

Ölçümler	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Ön test	32	55,0968	4,30778			
				2,130	30	,041
Son test	32	57,8710	6,17922			

$p < 0.05$

Suriyeli mülteci öğrencilere yapılan okula bağlanma ölçeği bağımlı örneklem t-testi ön test ve son test puanları Tablo 5.1’ de gösterilmiştir. Yapılan STEM etkinliklerinin mülteci öğrencilerin okula bağlanma üzerinde etkisini belirlemek ve ön test –son test arasındaki anlamlı tespit etmek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Testin sonuçlarında STEM etkinlikleri uygulama öncesinde elde edilen puan ortalaması ön test=55,0968 etkinlik sonrası elde edilen puan ortalaması son test =57,8710 arasında anlamlı bir fark görülmüştür (t30: 2,130, $p < 0.05$). Bu anlamlı sonuç sayesinde uygulanan STEM etkinliklerinin Suriyeli mülteci öğrencilerin okula bağlanmasında etkisi olduğunu söylenebilir.

5.1.1. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Birinci Alt Boyutu ile ilgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt boyutunda, yapılan STEM etkinliklerinin Suriyeli mülteci öğrencilerin arkadaşlarına bağlanma durumları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve ön test - son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımlı örneklem t-testinden yapılmış veri sonuçları aşağıda Tablo 5.1.1’de yer verilmiştir. Bağımlı örneklem t-testi aynı örnek grubuna ön test ve son test olarak uygulanarak elde edilen verilerin ortalamalarını karşılaştırılarak kullanılan yöntemdir (Can,2016). Tek grupta yapılan araştırmada t-testine bakılmadan önce normal dağılım gösterdiği tespit edilmiş ve arkadaşına bağlanma alt boyutu ön test basıklık değeri=1,614 son test basıklık değeri1,98’dir. Arkadaş bağlanma alt boyutu ön test=-1,355 ve son test=1,313’dür ($p<0.05$; Can, 2016).

Tablo 5.2. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Arkadaşa Bağlanma Alt Boyutuna İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”

Ölçümler	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Ön test	32	21,0938	2,31906			
				1,478	31	,150
Son test	32	22,0938	3,10826			

$p>0.05$

Suriyeli mülteci öğrencilere yapılan okula bağlanma ölçeğinin alt boyutu olan arkadaşına bağlanma alt boyutuna ilişkin bağımlı örneklem t-testi ön test ve son test sonuçları Tablo 5.2.’de gösterilmiştir. Yapılan etkinliklerin mülteci öğrencilerin arkadaşlarıyla olan iletişimi tespit etmeye yöneliktir ve öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılığı belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Testin sonuçlarında uygulama öncesi puan ortalaması ön test=21,0938; etkinlik sonrası elde edilen puan ortalaması son test =22,0938 olup arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($t_{31}:1,478$, $p>0.05$; Can, 2016).

5.1.2. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği İkinci Alt Boyutu ile ilgili Bulgular ve Yorumlar

Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği ikinci alt boyutunda Suriyeli mülteci öğrencilerle yapılan STEM etkinliklerinin öğrencilerin okula bağlanma durumlarına etkisi olup olmadığını betimlemeye yönelik sorular sorulmuştur. Okula bağlanma ölçeği ön test basıklık değeri=-0,586 son test basıklık değeri=-0,823, çarpıklık değeri ön test=-0,903 son test=-0,374 değerleri normal dağılım göstermektedir. Okula bağlanma alt boyutuna ilişkin bağımlı örneklem t-testi yapılmış ve elde edilen veri sonuçlarına Tablo 5.3.'de yer verilmiştir.

Tablo 5.3. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Okula Bağlanma Alt Boyutuna İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”

Ölçümler	N	\bar{x}	Ss	t	Sd	p
Ön test	32	18,0313	1,37921	,732	31	,470
Son test	32	18,3125	2,05470			

$p > 0.05$

Suriyeli mülteci öğrenciler okula bağlanma durumlarına yönelik ön test ve son testi puanları arasında yapılan bağımlı örneklem t-testi sonuçları Tablo 5.3.'de gösterilmiştir. Yapılan STEM etkinliklerinin Suriyeli mülteci öğrencilerin okula bağlanma durumlarına ilişkin ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Testin sonuçlarında STEM etkinlikleri uygulama öncesinde elde edilen puan ortalaması ön test=18,0313; etkinlik sonrası elde edilen puan ortalaması son test =18,3125 arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($t_{31} = 0,732$, $p > 0.05$; Can, 2016). Test sonuçlarının anlamlı olmamasının Suriyeli mülteci öğrencilerin okula bağlanmalarını sağlayacak daha fazla etkinliğe yer verilmesi gerektirdiği söylenebilir.

5.1.4. Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Üçüncü Alt Boyutu İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Çalışmada uygulanan (ÇEOBÖ)'nin üçüncü alt boyutunda Suriyeli mülteci öğrencilere STEM etkinlikleri yaptıran öğretmene karşı öğrencilerin tutumlarında bir değişiklik olup olmadığını tespit etmek için Okula Bağlanma Ölçeği'nin üçüncü alt boyutu olan öğretmene bağlanma maddelerine ilişkin ön test ve son test bağımlı örneklem t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 5.4.'de yer verilmiştir. Bağımlı örneklem t-testine bakılmadan önce değerlerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Ön test basıklık değeri=1,755 son test=-0,172 ve ön test çarpıklık değeri=-1,525 son test çarpıklık=-0,776'dır.

Tablo 5.4. “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği Öğretmene Bağlanma Alt Boyutuna İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”

Ölçümler	N	\bar{x}	Ss	t	Sd	p
Ön test	32	16,0000	2,11345			
				3,039	30	,005
Son test	32	17,5806	2,02935			

$p < 0.05$

Suriyeli mülteci öğrencilerle yapılan STEM etkinlikleri sonucunda mülteci öğrencilerin etkinlikleri yaptıran öğretmene karşı tutumlarını tespit etmek için bağımlı örneklem t-testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Testin sonuçlarında etkinliklerin uygulama öncesi ön test=16,0000; etkinlik sonrası elde edilen puan ortalaması son test =17,5806 arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($t_{30}: 3,039, p < 0.05$; Can, 2016). Test sonuçlarının anlamlı olmasının, yapılan STEM etkinlik uygulamalarının Suriyeli mülteci öğrencilerin öğretmene olan tutumlarının olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

5.2. Okula Yönelik Tutum Ölçeği İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin mülteci öğrencilerin okula yönelik tutum becerilerini tespit etmeye yönelik ‘Okula Yönelik Tutum Ölçeğine ait’ ait ön test ve son test puan sonuçları aşağıda Tablo 5.5’ de yer verilmiştir. Suriyeli mülteci öğrencilere okula bağlanma durumlarını tespit etmek için ön test ve son test arasında

anlamli bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Bağımlı rneklem t-testi aynı örneklem grubuna ön test ve son test olarak uygulanarak elde edilen verilerin ortalamalarını karşılaştırılarak kullanılan yöntemdir(Can,2016).

Tablo 5. 5. “Okula Yönelik Tutum leği Bağımlı rneklem t-testi Sonuçları”

Ölçümler	N	\bar{x}	Ss	t	Sd	p
n test	20	61,300	6,12244			
				2,905	19	,009
Son test	20	74,1000	18,12791			

P<0.05

Suriyeli mülteci öğrencilerin okula yönelik tutumlarına ilişkin n ve son test puanları arasında yapılan bağımlı örneklem t-testi sonuçları Tablo 5.5’de gösterilmiştir. STEM etkinliklerinin mülteci öğrencilerin okula yönelik tutumları üzerindeki etkisini ortaya koymak ve n ve son test puanları arasındaki anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testinden faydalanılmıştır. Bu testin sonuçlarına göre etkinlik öncesi uygulanan okula yönelik tutum leği puan ortalaması n test =61,3000; etkinlik sonrası elde edilen puan ortalaması ise son test =74,1000olarak bulunmuştur. Testin anlamlılık düzeyi p<0.05 olması nedeniyle anlamlı bir farklılık görülmüştür (t19: 2,905, p<0.05; Can, 2016).

5.2.1. Okula Yönelik Tutum leği İle İlgili Birinci Alt Boyuta İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada okula yönelik tutum leğine ait birinci alt boyuta ilişkin ‘Kişisel gelişim engeli olarak okul’ 7.sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerinden oluşan örneklem grubunun ön test basıklık değer=0,699 son test=0,127 ve arpıklık değerleri ön test=1,184 son test=0,055 değerlerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Tablo 5.6.’da ortaokul öğrencilerine yönelik okula yönelik tutum leğinin birinci alt boyutu olan kişisel gelişim engeli olarak okul elde edilen verilerin bağımlı örneklem t-testi sonuçları tablo 5.6.’da yer almaktadır. Bağımlı rneklem t-testi, örneklem grubuna test- tekrar test şeklinde

uygulanan ön test ve son test arasındaki farklılık seviyelerinin incelendiği durumlarda kullanılan bir analiz yöntemidir.

Tablo 5. 6. “Okula Yönelik Tutum Ölçeği Birinci Alt Boyut Kişisel Gelişim Engeli Olarak Okula İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”

Ölçümler	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Ön test	22	12,590	2,44285			
				13,464	21	,000
Son test	22	20,6364	1,29267			

$p < 0.05$

Okula Yönelik Tutum Ölçeği Kişisel Gelişim Engeli Olarak Okul birinci alt boyuta ait ön ve son test puanlarının bağımlı örneklem t-test sonuçları Tablo 5.6’ da gösterilmiştir. STEM etkinliklerinin okula olan tutumu üzerindeki etkisini ve ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için Bağımlı Örneklem t-testi yapılmıştır. Testin sonuçlarında STEM etkinlikleri öncesi elde edilen puan ortalaması ön test = 12,5909; etkinlik sonrası elde edilen puan ortalaması son test= 20,6364olarak bulunmuştur. Testin anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olduğundan anlamlı bir farklılık görülmüştür ($t_{21}: 13,464, p < 0.05$; Can, 2016).Yapılan STEM etkinlikleri Suriyeli mülteci öğrencilerin kişisel gelişimlerini engelleyebilecek durumlarından uzaklaştırdığını söyleyebiliriz.

5.2.2. Okula Yönelik Tutum Ölçeği İle İlgili İkinci Alt Boyuta İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada kullanılan okula yönelik tutum ölçeğinin ikinci alt boyutu kişisel gelişimi destekleyici olarak okul 7. sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerinden oluşan örneklem grubuna ön test ve son test olarak bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Tablo 5.6.’da ortaokul öğrencilerine yönelik okula yönelik tutum ölçeğinin birinci alt boyutu olan kişisel gelişim engeli olarak okul elde edilen verilerin bağımlı örneklem t-testi sonuçları yer almaktadır. Bağımlı örneklem t-test, örneklem grubuna test- tekrar test şeklinde uygulanan ön test ve son test arasındaki farklılık seviyelerinin incelendiği durumlarda kullanılan bir analiz yöntemidir. Bağımlı örneklem t-testine bakılmadan önce değerlerin

normal dağılım gösterdiği basıklık değeri ön test=1,163 son test=0,127 ve çarpıklık değeri ön test =1,184 son test=-1,781 olarak bulunmuştur.

Tablo 5.7. “Okula Yönelik Tutum Ölçeği İkinci Alt Boyut Kişisel Gelişimi Destekleyicisi Olarak Okula İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları”

Ölçümler	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Ön test	22	13,3636	2,05971			
				1,522	21	,143
Son test	22	15,4091	5,62019			

$p > 0.05$

Kişisel gelişim destekleyicisi olarak okula ait ikinci alt boyuta ilişkin ön ve son test bağımlı örneklem t-test sonuçları Tablo 5.7. de gösterilmiştir. STEM etkinliklerinin öğrencilerin kişisel gelişimlerini etkisini tespit etmek için ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Testin sonuçlarında etkinlik öncesi elde edilen puan ortalaması ön test =13,3636; etkinlik sonrası elde edilen puan ortalaması son test=15,4091 olarak bulunmuştur. Testin anlamlılık düzeyi $p > 0.05$ olduğundan anlamlı bir farklılık görülmemiştir. ($t_{21}: 1,522, p > 0.05$; Can, 2016).

5.2.3. Okula Yönelik Tutum Ölçeği İle İlgili Üçüncü Alt Boyuta İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Okula Yönelik Tutum Ölçeğinin üçüncü alt boyutunda STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinden oluşan örneklem grubuna ilişkin özlenen varlık olarak okul maddelerine yönelik bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Tablo 5.8. ortaokul öğrencilerine yönelik okula tutum ölçeği üçüncü alt boyutu olan özlenen varlık olarak okul dair elde edilen verilerin bağımlı örneklem t-testi sonuçları yer almaktadır. Bağımlı örneklem t-testine bakılmadan önce değerlerin normal dağılım gösterdiği basıklık değeri ön test=1,439 son test=1,530 ve çarpıklık değeri ön test =-1,500 son test=-0,763 olarak bulunmuştur.

Tablo 5.8. Okula Yönelik Tutum Ölçeği Üçüncü Alt Boyut Özlenen Bir Varlık Olarak Okula İlişkin Bağımlı Örneklem t-testi Sonuçları

Ölçümler	N	\bar{x}	Ss	t	Sd	p
Ön test	22	28,4091	9,89304			
				-1,372	21	,184
Son test	22	31,5000	3,93700			

$p > 0.05$

Öğrencilerin özlenen bir varlık olarak okula ait üçüncü alt boyuta ilişkin ön ve son test puanlarının bağımlı örneklem t-test sonuçları Tablo 5.8. de gösterilmiştir. Testin sonuçlarında etkinlik öncesi elde edilen puan ortalaması ön test = 28,4091; etkinlik sonrası elde edilen puan ortalaması son test = 31,5000 olarak bulunmuştur. Testin anlamlılık düzeyi $p > 0.05$ olduğundan anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($t_{21} = -1,372, p > 0.05$; Can, 2016).

5.3. Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Yansıtıcı Günlük Formuna Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın nitel veri toplama kısmında kullanılan ‘Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Yansıtıcı Günlük Forumu’nda 6 madde yer almaktadır. Tablo:1’ de Hayalimdeki Araba etkinliğine ait koyu renkli rakamlar bu maddeleri ifade etmektedir. 1 rakamı “Basit malzemelerle yaptığımız STEM etkinlikleri seviyenize uygun muydu? Neden? Açıklar mısın?” maddesini, 2 rakamı “STEM etkinliklerini yaparken hangi problemlerle karşılaştınız? Bu problemleri nasıl çözdünüz?” maddesini, 3 rakamı “STEM etkinliklerinden neler öğrendin? Anlatır mısın?”, 4 rakamı “Basit malzemelerle yaptığın STEM etkinliklerinde en çok ne hoşuna gitti? Neden?” maddesini, 5 rakamı “Basit malzemelerle yaptığın STEM etkinliğinin sana ne gibi katkısı oldu?”, 6 rakamı “STEM etkinliğinde yapılan bu basit malzemelerle başka ne yapmak isterdin? Neden? Açıklar mısın?” maddesini ifade eder. Bu kodlar Paytak Karınca, Pinpon Toplu Araba, Balonla Hareket Eden Araba, Art Robot, Paraşütlü Yumurta Etkinliği, Mancınık, Rüzgargülü etkinlikleri için verilen tablolarda da aynı maddeler için kullanılmıştır.

Tablo 5.9.Basit Malzemelerle Yansıtıcı Günlük Formu ‘Hayalimdeki Araba’ Etkinliği

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1.Uygundu	22	100
2.Problem yok	22	100
3.Araba Yapmak	12	54,5
Yeni etkinlik	6	27,2
İşbirliği	6	32,3
4.Sevmek	20	90
Hareket	2	9
5.Eğlenceli	12	85,7
6.Dil çubuklu ev	5	21,7
Robot	6	26
Uçan Gemi	1	4,3
Uçan Aslan	7	30,4
Konuşan Araba	1	4,3
Yüzen uçak	2	8,6

Tablo 5.9.“Basit malzemelerle yaptığınız STEM etkinlikleri seviyenize uygun muydu? Neden? Açıklar mısın?” maddesine için kullanılan 1- Uygundu kodu mülteci öğrencilerin tamamının Hayalimdeki Araba etkinliğinin seviyelerine uygun olduğunu ifade etmişlerdir. 2- kodu mülteci öğrencilerin etkinlikleri yaparken sorun yaşamadıkları göstermektedir. 3-kodu “STEM etkinliklerinden neler öğrendin? Anlatır mısın?” maddesini cevaplandıran mülteci öğrencilerin %54,5 araba yapmayı, %27,2 ‘si yeni %32,3 i etkinlik işbirliği içinde çalışmayı öğrendiklerini ifade etmişlerdir. 4-kodu Basit malzemelerle yaptığın STEM etkinliklerinde en çok ne hoşuna gitti? Neden? Mülteci öğrencilerin verdikleri yanıtlardan %90 ‘ı yapılan etkinliği sevdiklerini, %9’u ürüne dönüşen arabalarının hareket etmesi hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir. 6-“STEM etkinliğinde yapılan bu basit malzemelerle başka ne yapmak isterdin? Neden? Açıklar mısın?” maddesine verilen yanıtlara baktığımızda ise Dil Çubuklu Ev %21,7, Robot %26, Uçan Gemi %4,3, Uçan Aslan %30,4, Konuşan Araba %4,3, %8,6 Yüzen Uçak yapmak istediklerini ifade etmişlerdir. Genel olarak Tablo:1’e baktığımızda öğrencilerin verilen malzemeleri kullanılarak herhangi bir kısıtlama olmadan malzemeleri istedikleri gibi kullanmaları genel olarak etkinliğin başarılı olduğu öğrencilerin etkinliği sevdikleri, seviyelerine uygun olduğu sonucuna varabiliriz. Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Yansıtıcı Günlük Hayalimdeki Araba Etkinliği’ne öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazıları:

Ö7: Kod: 1 “...sevdim ve yapabildim...”

Kod: 3 “...Hayalimdeki arabayı yapmayı öğrendim...”

Kod: 5 “...Ders çok güzel geçti...”

Ö11: Kod: 3 “...Hayalimdeki arabayı yapmayı öğrendim, güzel şeyler öğrendim...”

Kod: 4 “...Her şeyi beğendim...”

Kod: 5 “...Ders güzel geçti, beraber yapmayı sevdim...”

Tablo 5.10. Basit Malzemelerle Yansıtıcı Günlük Formu ‘Paytak Karınca’ Etkinliği

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1.Uygundu	26	100
2.Problem yok	10	38,4
Karınca yürümedi	10	38,4
Motor çalışmadı	6	23
3.Karınca yapma	26	100
4.Karınca yürümesi	26	100
5.Eğlenceli	22	84,6
Öğrenme	1	3,8
İşbirliği	3	11,5
6.Saat	3	11,5
Robot	3	11,5
Araba	2	7,6
Gemi	1	3,8
Uçak	4	15,3
Uçan Fil	2	7,6
Karınca	4	15,3

Tablo 5.10. ‘de Kod:1 Paytak Karınca etkinliğinde öğrencilerin tamamı etkinliklerin seviyelerine uygun olduğunu Kod:2 %38,4 problem olmadığını, %38,4 Karıncanın yürümediğini, %23 Paytak Karınca yapımında kullanılan motorun çalışmadığını bu sorunun öğretmenlerinin motorun değiştirmesiyle giderildiğini ifade etmişlerdir. Kod:3 verilen cevapta öğrencilerin tamamı karınca yapmayı öğrendiklerini söylemişlerdir. Kod:4 verilen malzemeleri kullanılarak yaptıkları Paytak karıncanın yürümesi Suriyeli mülteci öğrencilerin hepsinin hoşuna gitmiş. Kod:5 öğrencilerin %84,6 dersin eğlenceli geçtiğini, %3,8 ‘i yeni bir etkinlik öğrendiğini, %11,5 ‘i grupla işliği içinde çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Kod:6 mülteci öğrencilerin %11,5 saat, %11,5, Robot, %7,6 araba, %3,8 gemi, %15,3 uçak, %7,6 uçan fil, %15,3 karınca, %3,8 Konuşan ev yapmak istediklerini söylemişlerdir. Tablo:2’de mülteci öğrencilerin üç tane koda %100 olarak

cevaplandırmaları, etkinliğin öğrencilerin hoşuna gittiği, seviyelerine uygun olduğunu söyleyebiliriz. Bununla beraber yeni öğrenmelerin olması, dersin eğlenceli geçmesi, problem durumunda ve etkinliği yaparken işbirliği için olunması STEM etkinliğinin öğrencilerde olumlu yönde gelişim sağladığını söyleyebiliriz. Öğrenciler Kod:6'ya verdikleri cevapta hareketli, sesli nesnelere yapmak istemeleri, Paytak Karıncanın da hareketli olmasıyla örtüşerek daha çok dikkatlerini çekmiş katılım, yapma isteğini arttırmıştır diyebiliriz.

Ö1: Kod: 2 “...Paytak Karınca ayakları dönmedi, çubukları değiştirdik yürüdü.....”

Ö2: Kod: 3 “...Paytak Karınca yapmayı öğrendim...”

Ö5: Kod: 5 “...Ders güzel geçti ve Paytak Karınca yaptık....”

Ö20: Kod: 2 “...Hayır problem olmadı...”

Kod: 5 “...Ben ve arkadaşlarım birlikte çalıştık. Ders güzel geçti...”

Kod: 6 “...Hem motor hem de araba yapmak istiyorum. Çünkü ben arabaları ve motorları çok seviyorum...”

Tablo 5.11. Basit Malzemelerle Yansıtıcı Günlük Formu ‘Pinpon Toplu Araba’ Etkinliği

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1.Uygundu	25	86,2
Biraz zordu	4	13,7
2.Problem olmadı	14	48,2
Motor çalışmadı	4	13,7
Dengeli olmadı	11	37,9
3.Yeni Etkinlik	29	100
4.Bayrağın dönmesi	13	44,8
Arabanın hareket etmesi	9	31
İşbirliği	8	27,5
5.Eğlenceli	6	46,1
Yeni bilgi	2	15,3
İşbirliği	5	38,4
6.Yüzen tren	1	3,8
Araba	9	34,6
Uçak	6	23
Gemi	3	11,5
Salıncak	1	3,8
Ev	4	15,3

Tablo 5.11. Pinpon Toplu Araba Etkinliğinde Kod:1 %86,2 'si etkinliğin seviyelerine uygun olduğunu, yapabildiklerini, %13,7 biraz zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Kod:2 etkinlik yapılırken mülteci öğrencilerin %48,2'si Pinpon Toplu Arabayı yaparken sorun yaşamadıklarını, %13,7'si motorun çalışmadığını, %37,9'u Pinpon Toplu Arabanın dengeli olmadığını ifade etmiştir. Dengeli olması için topları çıkartıp dengeyi sağlayacak şekilde tekrar takmışlardır. Kod:3 Öğrencilerin %100 yeni bir etkinlik yapmayı öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Kod:4 Mülteci öğrencilerin % 44,8 Pinpon Toplu Araba 'ya taktıkları bayrağın dönmesi, % 31 arabanın hareket etmesi, %27,'si grup içinde işbirliği içinde çalışmanın hoşlarına gittiğini söylemişlerdir. Kod:5 Öğrencilerin % 46,1 dersin eğlenceli geçtiğini, %15,3 'ü yeni ilgi öğrendiklerini, %38,4'ü işbirliği içinde çalışmalarının STEM eğitiminin katkısını olduğunu ifade etmişlerdir. Kod:6 Öğrencilerin %3,8'i yüzen tren ,%34,6'sı araba, %23'ü uçak, % 11,5'i gemi, % 3,8'i salıncak ,% 15,3'ü ev ,%7,6'sı robot yapmak istediklerini söylemişlerdir. Pinpon Toplu Araba etkinliğinde mülteci öğrencilerin %13,7'si zorlanmış. Bu öğrencilerin etkinlikte zorlanmaları beklenen bir durum, öğrencilerin tamamının bütün etkinlikleri %100 yapmasını bekleyemeyiz. Etkinlikte biraz zorlanıp grup arkadaşlarından destek alması grup içinde iletişim ve etkileşimin artmasını sağladığını söylenebilir. Kod:2'de dengeli olmadı kodu öğrencilerin Pinpon Toplu Arabayı yaparken ölçüm yapmadan kaynaklı sorun yaşamışlardır. Tekrardan matematik bilgilerini kullanarak ölçüm yapılması sorunu gidermiştir diyebiliriz. Mülteci öğrencilerin eğlenerek, işbirliği içinde çalışmaları basit malzemeleri kullanarak yaptıkları pinpon toplu arabayı hareket etmesi, üzerine yerleştirdikleri Türk bayrağının dalgalanması STEM etkinliğinin öğrencileri 2 saatlik zaman dilimini verimli bir şekilde geçirmesine katkı sağlamıştır.

Ö16: Kod: 3 “.....Bayrağın dönmesini sevdim. Bu bizim devlet ve Türk devleti var bu ikinci devlet, biz seviyoruz.”

Kod: 4 “.....Bayrağın dönmesi hoşuma gitti.”

Tablo 5.12. Basit Malzemelerle Yansıtıcı Günlük Formu ‘Balonla Hareket Eden Araba’ Etkinliği

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1.Uygundu	28	100
2.Problem olmadı	11	39,2
Tekerlek olmadı	12	42,8
Şişe bozuk	5	17,8
3.Yeni etkinlik	21	75
İşbirliği	9	32,1
4.Arabanın hareket etmesi	15	62,5
Yeni etkinlik	9	37,5
5.Öğrenme	17	60,7
Araba yapma	11	39,2
6.Uçan balon	15	57,6
Gemi	3	11,5
Helikopter	3	11,5
Uçak	1	3,8
Ayraç	2	7,6
Robot	2	7,6

Tablo 5.12. Balonla Hareket Eden Araba etkinliğinde öğrencilerin tamamı etkinliğin seviyelerine uygun olduğunu ifade etmişlerdir. Kod:2 etkinliği yaparken öğrencilerin %39,2’si problem olmadığını, %42,8’i tekerlekleri şişeye çok yakın yapıştırdıkları için tekerlek dönmedi, %17,8’i şişeyi yanlış kestikleri için sorun yaşamış. Kod:3 %75’i yeni etkinlik öğrendik cevabı verirken, %32,1’i grupta işbirliği içinde çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Kod:4 %62,5’i yaptıkları arabanın hareket etmesinin hoşuna gittiğini, öğrencilerin % 37,5’i yeni etkinlik yapmayı öğrendiklerini söylemişlerdir. Kod:5 %60,7’si yeni bir etkinlik öğrenmenin kendileri için faydalı olduğunu ifade ederken, %39,2’si araba yapmanın faydalı olduğunu söylemişler. Kod:6 mülteci öğrencilerin %57,6’sı uçan balon, %11,5’i gemi,% 11,5 helikopter, %3,8 uçak,%7,6’sı ayraç, %7,6’ robot yapmak istemişlerdir. Tablo:4 Balonla Hareket Eden Araba öğrencilerin seviyelerine uygun fakat etkinliği yaparken öğrenciler geliş güzel yaptıkları için ilk denemelerinde sorun yaşamışlardır. Sorunun giderilmesi için matematikten ölçüm bilgilerini, kapakları ve balonu uygun şekilde yerleştirebilmeleri için mühendislik bilgilerini kullanarak sorunu gidermişlerdir. Öğrencilerin basit malzemeleri kullanarak yaptıkların ürünün hareket etmesi genel olarak öğrencileri mutlu etmiş kendileri de uçak, gemi, uçan balon, robot gibi hareketli nesnelere yapmak istemişlerdir.

Tablo 5.13. Basit Malzemelerle Yansıtıcı Günlük Formu ‘Art Robot’ Etkinliği

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1.Uygundu	27	100
2.Problem Yok	19	70,3
Denge Kurmak	8	29,6
3.Devre Kurmak	16	59,2
Robotun Yapmak	11	40,7
4.Robotun Daire Çizmesi	12	44,4
Devre Kurmak	2	7,4
Eğlenceli	10	37
İşbirliği	3	11,1
5.Düşünme	2	8,6
İşbirliği	7	30,4
Yeni Etkinlik	13	56,5
Eğlenceli	1	4,3
6.Robot	16	46,29
Gemi	1	4,5
Roket	1	4,5
Güneş Işınlarıyla	1	4,5
Ateş Yakmak		
Kalemlik	1	4,5
Helikopter	1	4,5
Saat	1	4,5

Tablo 5.13.’de Art Robot Etkinliği Kod:1 mülteci öğrencilerin tamamı etkinliğin seviyelerine uygun olduğunu ifade etmişlerdir. Kod:2 mülteci öğrencilerin %70,3’ü art robot etkinliğini yaparken zorlanmadığını, %29,6’sı kalemleri yerleştirirken orantılı bir şekilde yerleştirilmediği için robotun dengeli olmadığını söylemişlerdir. Kod:3 mülteci öğrencilerin %59,2’si art robot etkinliğini yaparken devre kurmayı öğrendiklerini, %40,7’si art robot yapmayı öğrendiklerini belirtmişlerdir. Kod:4 mülteci öğrencilerin, %44,4’ü verilen malzemeleri kullanarak ürüne dönüştürdükleri art robotun daire çizmesi, %7,4’ü devre kurmak, %37 dersin eğlenceli geçmesi, %11,1’i etkinliği yaparken işbirliği içinde çalışmanın hoşlarına gittiğini söylemişlerdir. Mülteci öğrenciler Kod:5 için %8,6’sı düşündüklerini, %30,4 işbirliği içinde çalışmanın, %56,5’i yeni bir etkinlik öğrenmenin, %4,3 dersin eğlenceli geçmesinin faydalı olduğunu ifade etmişlerdir. Kod:6’ya verilen cevaplarda %46,29’u farklı özelliklere sahip robot yapmak istediğini, %4,5’i gemi, %4,5 roket, %4,5 ‘i Güneş ışınlarını kullanarak ateş yakmak, %4,5’i kalemlik, % 4,5’i helikopter, % 4,5’i saat yapmak istediklerini söylemişlerdir. Tablo:5.3.5’de mülteci öğrencilerin etkinliğin seviyelerine uygun olduğunu yalnız mültecilerin denge kurmada zorlandığını söylenebilir. Bunun, öğrencilerin matematik

bilgilerini kullanmadıklarından kaynaklı olduğu söylenebilir. Öğrenciler bu etkinliği yaparken eğlenmişler, işbirliği içinde çalışmışlardır. Bu etkinlikte öğrenciler hayal güçlerini kullanarak robot, gemi, kalemlik, helikopter, saat yapmak istemişlerdir. Burada yapılan STEM etkinliği öğrencilerin düşünce dünyalarını etkilemiştir denebilir.

Ö23: Kod: 2 “...Bardak dengeli durmadı sonra bir daha yaptık sonra oldu...”

Kod: 4 “...Kalemlerin daire çizmesi hoşuma gitti...”

Kod: 6 “...Güneş ışınları yardımıyla ateş yakmak istiyorum...”

Tablo 5.14. Basit Malzemelerle Yansıtıcı Günlük Formu ‘Paraşütlü Yumurta ’ Etkinliği

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1.Uygundu	23	71,8
Biraz Uygun	9	28,1
Değildi		
2.Problem Yok	32	100
3.Yeni Etkinlik	14	43,7
Hava Direnci	17	52,5
4.Hoşuma Gitti	32	100
5.İşbirliği	7	21,8
Eğlenme	23	71,8
6.Ev	4	21
Uçak	4	21
Uçan Araba	4	21
Uçan Tren	4	21
Yanardağ	1	5,2
Robot	1	5,2
Uçan Aslan	1	5,2
Renk Çarkı	3	15,7

Tablo 5.14. Paraşütlü Yumurta Etkinliğinde mülteci öğrencilerin Kod:1 için %71,8 ‘i etkinliğin seviyelerine uygun olduğunu, %28,1’i etkinliğin seviyelerine tam uygun olmadığını ifade etmişlerdir. Kod:2 için verdikleri cevapta etkinliği yaparken sorun yaşamadıkların belirtmişlerdi. Kod:3 mülteci öğrencilerin %43,7’si yeni etkinlik yapmayı, %52,5’i havanın bir direncinin olduğunu öğrendiklerini söylemişlerdir. Kod:4 öğrencilerin hepsi paraşütlü yumurta etkinliğini sevdiklerini, dersin güzel geçtiğini, hoşlarına gittiğini ifade etmişlerdir. Kod:5 öğrencilerin %21,8’i işbirliği içinde çalışmanın,% 71,8’i dersin eğlenceli geçmesinin faydalı olduğunu söylemişlerdir. Kod:6 mülteci öğrencilerin %21’i, farklı özelliklere sahip ev yapmak istediklerini, %21’i uçan

araba, uçak, %21, %5,2'si uçan tren, %5,2'si yanardağ, %5,2'si robot, %5,2'si uçan aslan, %15,7'si renk çarkı yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Tablo:6 %28'i etkinliğin biraz seviyelerine uygun olmadıklarını söylediler de mülteci öğrencilerin Kod:4 verdikleri cevapta etkinlik hoşlarına gittiğini, etkinliğin işbirliği ve dikkat gerektirmesi öğrencilerin etkinliğin öğrenciler tarafından önemsendiği sonucuna varmamızı sağlamıştır.

Ö12: Kod: 2 “...Hayır müşkülât olmadı...”

Kod: 3 “...Hava direncini azaltmaya yönelik çalışma yapmayı öğrendim...”

Kod: 4 “...Paraşütlü Yumurtayı arkadaşım attığında onun süzülerek yere inmesi hoşuma gitti yumurtamız kırılmadı...”

Kod: 5 “...Arkadaşlarla beraber yaptık. Ders güzel geçti...”

Ö9: Kod: 4 “...Ben grup başkanıydım paraşütü aşağı attım onu izlemek hoşuma gitti...”

Ö3: Kod: 3 “...Paraşütlü Yumurta Etkinliği yapmayı öğrendim...”

Kod: 3 “...Paraşütü arkadaşım attığında onu seyretmek hoşuma gitti...”

Kod: 5 “...Ders güzel geçti. Beraber yapmayı sevdim...”

Tablo 5.15. Basit Malzemelerle Yansıtıcı Günlük Formu ‘Mancınık ’ Etkinliği

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1.Uygundu	32	100
2.Problem Yok	32	100
3.İşbirliği	7	30,4
Öğrenme	2	8,6
Yeni Etkinlik	23	71,8
4.Atış Yapma	17	73,9
Etkinlik Yapmak	15	65,2
5. Yeni Etkinlik	8	26,6
Öğrenme	19	63,3
Ders Güzel Geçti	3	10
6.Uçak	11	34,3
Araba	7	21,7
Gemi	8	25
Dil çubuklu şemsiye	1	3,1
Uçan Balon	3	9,3
Yüzen Motor	2	6,2

Tablo 5.15.'de Mancınık etkinliğinde Kod:1 öğrencilerin etkinliğin seviyelerine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Kod:2 mülteci öğrenciler etkinliği yaparken problem yaşamamışlar. Kod:3 öğrencilerin %30,4'ü işbirliği içinde çalıştığını, %8,6'sı etkinlik yaparken etkinlikle ilgili yeni öğrenmeler olduğunu, %71,8'i yeni bir etkinlik öğrendiğini belirtmişlerdir. Kod:4 öğrencilerin %73,9'u mancınıkla atış yapmanın, % 65,2'si etkinlik yapmanın hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir. Kod:5 %26,6 yeni etkinlik öğrenmenin, %63,3'ü mancınık aletinin eskiden savaşlarda kullanıldığını öğrenmenin, %10'u dersin güzel geçmesinin kendilerine katkısı olduğunu belirtmişlerdir. Kod:6 öğrencilerin %34,3'ü uçak, %21,7'si araba, % 25 gemi, % 3,1'i dil çubuklu şemsiye, %9,3' ü uçan balon, %6,2'si de yüzen balon yapmak istediklerini belirtmişler. Tablo:7 Mancınık etkinliğinde Kod:1 ve Kod:2 Öğrencilerin tamamı mancınık etkinliğinin seviyelerine uygun olduğunu, etkinliği yaparken sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Mülteci öğrenciler genel olarak atış yapmaktan, yeni etkinlik öğrenmekten dersi güzel geçmesinden keyif almışlar diyebiliriz. Kod:6 Mülteci öğrencilerin uçak, araba gemi uçan balon yapmayı hayal etmeleri hareketli nesnelere yapmak hoşlarına gitmiştir diyebiliriz. Mancınık yapmak için kullanılan dil çubukları ile dil çubuklu şemsiye yapmak istemesi öğrencinin yaratıcılığını kullandığını söyleyebiliriz

Tablo 5.16. Basit Malzemelerle Yansıtıcı Günlük Formu 'Rüzgârgülü' Etkinliği

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1.Uygundu	32	100
2.Problem Yok	28	87,5
Biraz Zordu	4	12,5
3.Eğlenceli	1	3,1
Yeni Etkinlik	27	84,3
İşbirliği	4	12,5
4.Rüzgârgülünün Dönmesi	32	100
5.Ders Güzel Geçti	28	84,3
İşbirliği	4	12,5
6.Robot	5	26,3
Uçak	7	36,8
Gemi	4	21
Uçan Araba	1	5,2
Uçan Ev	2	10,5

Tablo 5.16. Rüzgargülü etkinliği Kod:1 %100 mülteci öğrencilerin hepsi etkinliğin seviyelerine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Kod:2 verilen cevapta öğrencilerin %87,5'i etkinlik yaparken problem yaşamadıklarını, %12,5'i rüzgârgülünün kanatlarını keserken bira zorlandığını ifade etmişlerdir. Kod:3 öğrencilerin % 3'ü rüzgargülü etkinliğini yaparken eğlendiğini, %84,3'ü yeni etkinlik yapmanın keyifli olduğunu,%12,5'i etkinlik yaparken işbirliği içinde olmayı öğrendiklerini söylemişlerdir. Kod:4 öğrencilerin hepsi rüzgargülünün dönmesini hoşlarına gittiğini belirtmiş. Kod:5 %84,3 'ü dersin güzel geçtiğini , %12,5'i işbirliği içinde olmanın önemli olduğunu belirtmiş. Kod:6 mülteci öğrenciler %26,3'ü robot, %36,8 'i uçak, %21'i gemi, %5,2'si uçan araba, %10,5'i uçan ev yapmak istediklerini ifade etmişlerdir. Tablo 5.3.8'de genel olarak mülteci öğrencilerin tamamı etkinliğin seviyelerine uygun olduğunu, yeni bir etkinlik ve işbirliği içinde çalışmayı öğrenmişlerdir. Mülteci öğrencilerin tamamı basit malzemelerle yaptıkları rüzgargülünün dönmesi hoşlarına gitmiştir. Mülteci öğrencilerin Kod:5 'e verdikleri cevaplarda yine öğrencilerin yapılan etkinliğin dersin güzel geçmesi ve işbirliği içinde çalışma gibi olumlu yönde etkisi olmuştur. Kod:6' ya verilen cevaplarda ise mülteci öğrencilerin robot, gemi, uçak, uçan araba, uçan ev yapmak istemeleri öğrencilerin genel olarak hareketli nesnelere ilgi duyduklarını söyleyebiliriz.

Ö14: Kod: 3 "...Rüzgargülü yapmayı öğrendim..."

Kod: 5 "...Vantilatör gibi oldu. Ders güzel geçti..."

Ö2: Kod:11 "...Beraber yapmayı öğrendim. Rüzgârgülünü yapmayı öğrendim..."

Kod: 5 "...Ders güzel geçti. Rüzgargülü yapmayı sevdim. El ele yapmayı sevdim..."

Ö26: Kod: 4 "...Arkadaşlarımla etkinliği yaparken müşkülât olmadı ve ders güzel geçti.."

5.4. Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu Bulgular ve Yorumlar

Suriyeli Mülteci Öğrencilere son test olarak uygulanan Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu 10 maddeden oluşmaktadır. Aşağıdaki tabloda italik ile belirtilen sayılar maddeleri temsi etmektedir.1- "Basit Malzemelerle STEM Eğitimi nedir?" sorusu öğrencilere yönlendirilerek öğrencilerden bilgileri dahilinde tanım yapmaları istenmiştir.2 Basit Malzemelerle STEM almak ister misin? Sorusu öğrencilerin

etkinlikleri olan tutumunu ortaya çıkarmak için sorulmuştur. Yine aynı şekilde STEM eğitiminin okula ve derslere tutumunuza etkisi oldu mu? Basit malzemelerle STEM eğitimi hangi derste verilme gibi farklı sorular sorularak yapılan STEM etkinliklerinin ne kadar faydalı ve etkili olduğunu tespit etmeye yönelik sorular sorulmuştur.

Tablo 5.17. Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu Bulgular

Kod Adı	Frekans(F)	Yüzde(%)
1 -Geri Dönüşüm	32	% 100
2- Etkinlik	32	% 100
3A Okulu	32	% 100
Seviyorum		
3B Dersi	32	% 100
Seviyorum		
4 -Öğretmeni Seviyorum	32	% 100
5 -Etkinlik	32	% 100
6 -Hayır	14	% 46,6
6 -Evet	16	% 53,3
7- Robot	4	% 14,8
Uçak	6	% 22,2
Çanta	2	% 7,4
Kalem	3	% 11,1
Araba	10	% 37
gemi	1	% 3,7
Bisiklet	1	% 3,7
8 -Fen Bilimleri	14	% 43,7
Teknoloji	1	% 3,12
Tasarım		
Bilim	8	% 25
Uygulamaları		
Matematik	5	% 15,6
Beden Eğitimi	1	% 3,12
İngilizce	2	% 6,25
Resim	1	% 3,12
9 -Aidiyet	32	% 100
10 -Arkadaş	32	% 100
10 -Arkadaş	32	% 100

Tablo 5.17.'de Suriyeli mülteci öğrencilerle yapılan STEM etkinlikleri bittikten sonra öğrencilerin mülakat sorularına verdiği yanıtlar Tablo 1'de kodlanmıştır. Mülteci öğrencilerin tamamına 1'inci madde için geri dönüşüm kodu kullanılmıştır. Etkinliklerin genelinde pet şişe, plastik bardak, poşet, pet şişe kapağı gibi vb. geri dönüştürülen ve bulması kolay malzemeler olduğu için öğrencilerin tamamı (%100) STEM'i geri

dönüşüm malzemeleri kullanarak etkinlik yapmak olarak tanımlamıştır. Öğrencilerin cevapları doğrultusunda 2'inci madde için etkinlik kodu kullanılmıştır. Öğrenciler yapılan etkinlikleri çok sevdikleri için STEM eğitimi almak istediklerini, mühendis olmak istediğini, daha kapsamlı STEM eğitimi için başka bir yere gitme düşüncesi olduğu ve etkinlikler yapıldıkça okulun daha güzel olduğunu ifade eden cevaplar vermişlerdir. Madde:2 için örnek cevaplar aşağıda yer verilmiştir.

Ö20: “...Evet STEM eğitimi almak istiyorum çünkü mühendis olmak istiyorum...”

Ö2: “...STEM eğitimi almak istiyorum çünkü başka yere gitmek istiyorum...”

Ö13: “...Konuşan, yürüyen robot yapmak için STEM eğitimi almak istiyorum...”

Ö6: “...Etkinlikleri çok sevdim yeni etkinlik öğrenmek için STEM eğitimi almak istiyorum...”

verilen cevaplar doğrultusunda etkinlikler Suriyeli mülteci öğrencilerin ilgilerini çekmiş, hayallerindeki konuşan robotu yapmak için ve etkinlikler hoşlarına gittiği için STEM eğitimi almak istediklerini ifade etmişlerdir. Madde 3 için Suriyeli mülteci öğrencilere yapılan STEM etkinliklerinin okula karşı tutumuna etkisi oldu mu sorusuna öğrencilerin tamamı etkinliklerden sonra okulu daha çok sevdiğini belirtmişlerdir. Öğrencilere ait örnek cevaplar aşağıda yer verilmiştir.

Ö1: “...Bilim dersini çok seviyorum, okula gelmeden önce düşünüyorum bilim dersinde ne yapacağız diye...”

Ö7: “...Etkinliklerden sonra okulu daha çok sevdim...”

.....gibi öğrenciler yanıt vermişlerdir. Etkinlikler öğrencilerde merak uyandırmış, etkinliklerden sonra öğrenciler okulu daha çok sevmişlerdir diyebiliriz. 3A yapılan etkinliklerin derse karşı tutumuna etkisi oldu mu sorusuna öğrencilerin %100' ü derse tutumlarını olumlu yönde etkilediklerini, etkinliklerden sonra okulu daha çok sevdiğini ifade etmişlerdir. 3B maddesinde yapılan STEM etkinliklerinin derse olan tutumlarını etkileyip etkilemediği sorulmuştur. Suriyeli mülteci öğrencilerin tamamı dersin çok güzel geçtiğini ve daha çok etkinlik yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Bu durum öğrencilerin iki saatlik Bilim Uygulamaları dersinde keyifli zaman geçirdiklerini ve bu durumun devam etmesini istediklerini söyleyebiliriz. Kod:4 için “Öğretmenimi seviyorum.” kodu

oluşturulmuştur. Öğretmenlerinizin size basit malzemelerle STEM eğitimi vermesini ister misin? maddesine öğrencilerin tamamı olumlu yanıtlar vermişlerdir.

Ö1: “...Evet öğretmenimizin STEM eğitimi vermesini istiyorum. Çünkü yeni şeyler öğreniyorum dersimiz güzel geçiyor...”

Ö10: “...Öğretmenimi sevdiğim için STEM eğitimi almak istiyorum...”

Öğrenciler bu maddede öğretmeni sevdikleri için, yeni bilgi öğrendikleri ve ders güzel geçtiği için öğretmenlerinin STEM eğitimi vermesini istemişler. Kod:5 “İleri seviyede STEM eğitimi almak ister misin?” maddesi için ‘Etkinlik’ kodu oluşturulmuştur.

Ö17: “...Evet ileri seviyede STEM eğitimi almak istiyorum. Çünkü mühendis olmak istiyorum ve yapılan etkinlikleri çok sevdim...”

Ö22: “...Çünkü okulumu daha güzel oldu ve yeni şeyler öğrenmek istiyorum ve öğretmenimi daha çok sevdim...”

Ö:13 “...İleride seviyede STEM eğitimi almak istiyorum ben uzaya gitmek istiyorum, yeni şeyler öğrenmek istiyorum, ders güzel geçiyor, robot yapmak istiyorum....”

Yukarıda öğrencilerin sorulara verdikleri birkaç örnek cevaba yer verilmiştir. Öğrencilerin yanıtlarından da yola çıkılarak yapılan etkinlikler öğrencilerin ilgilerini çekmiş, mühendisliğe ilgi duyan öğrenciler olması, STEM eğitimi veren öğretmeni çok sevdikleri ve yeni bilgiler öğrendikleri için ileri seviyede eğitim almak istemişlerdir. Kod:6 öğrencilerin %46’sı verilen STEM eğitiminin mesleğini seçmelerine etkisinin olmadığını söylemişlerdir. Öğrencilerin %53,3’ü ise aldıkları STEM eğitimi sonrasında mesleklerini değiştirmeye karar vermişlerdir. Meslek seçiminde karar değiştiren öğrenciler genel olarak matematik öğretmeni, mühendis olmak istediklerini belirtirken, kararını değiştirmeyen öğrenciler ise doktor, hemşire, avukat gibi meslekleri seçmek istediklerini belirtmişlerdir. Mülteci öğrencilerin %53,3’lük kısmının tercih değiştirmesi STEM’e yönelik meslek seçmek istemesi yapılan etkinliklerin ilgilerini çekmiş olması, etkinlikleri yaparken zevk almaları, merak uyandırdığı için kararlarını değiştirmişlerdir diyebiliriz. Kod:7 Basit malzemelerle ne yapmak, ne üretmek istersin sorusuna öğrencilerin %14,8’ i robot, %22,2’si uçak, %7,4’ü çanta, %11,1’i kalem, %37’si araba, %3,7’si bisiklet yapmak cevabını vermişlerdir. Öğrencilerin yapmak istedikleri ürünlerin

tasarımı, yapımı, mekanizması matematik, mühendislik, teknoloji gibi STEM alanlarını içermektedir. *Kod:8* “Basit malzemelerle STEM eğitiminin hangi derste verilmesini istersiniz?” maddesine öğrencilerin %43,7’si Fen Bilimleri Dersi, %3,12’si Teknoloji Tasarım Dersi, %25’i Bilim Uygulamaları Dersi, %3,12’si Beden Eğitimi Dersi, %6,25’i İngilizce Dersi, %3,12’i Resim dersinde STEM eğitimi verilmesini istemişler. Genel olarak yüzdelerle baktığımızda etkinliklerin bilim uygulamaları dersinde yapılmasına rağmen Fen Bilimleri dersinin yüzdeler oranının yüksek çıkmış olması STEM eğitimi veren öğretmenin aynı zaman da Fen Bilimleri dersine de girmiş olması nedeniyle etkinliklerin hangi derste verildiğini karıştırarak genel olarak Fen dersi olarak yanıtlamışlar. Öğrencilere ait örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.

Ö11: “...Sadece bilim dersinde verilmesini istiyorum çünkü öğretmenim yeni etkinlik yapıyor...”

Ö30: “...İngilizce dersinde verilmesini istiyorum çünkü İngilizce derini seviyorum...”

Ö3: “...Matematik dersinde almak istiyorum çünkü dersi çok seviyorum...”

“Basit malzemelerle STEM eğitimi senin okula aidiyetine etkisi oldu mu?” maddesine öğrencilerin tamamı “Okula aidiyetine etkisi oldu mu?” maddesine öğrencilerin tamamı etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Ö1: “...Bu okul benim evim gibi öğretmenim anne gibi ve etkinlikler çok güzel geçti inşallah etkinlikler devam eder...”

Ö12: “...Okul benim evim gibi okulda yeni şeyler öğreniyorum...”

Ö31: “...öğretmenimizi seviyoruz, okulumu seviyorum ve bir daha etkinlik istiyorum...”

Suriyeli mülteci öğrenciler yukarıda da belirtilenlerden çıkarımda bulunarak etkinlikleri sevmişler, öğretmen etkinlik yaptığı için öğretmeni de sevmişler ve iki saatlik zaman diliminde güzel vakit geçirdikleri için okulu da etkinliklerden sonra daha çok sevmişler diyebiliriz. *Kod:10* “Basit malzemelerle STEM eğitimi arkadaşlarınızla iletişiminizi etkiledi mi?” maddesi için “arkadaş” kodu kullanmışlardır. Mülteci öğrenciler etkinlikleri yaparken iletişim halinde olduklarını, grup içinde yardımlaşmalarını paylaştıklarını gruptakilerin birbirlerini dinlediklerini belirtmişlerdir. Örnek cümleler aşağıda verilmiştir.

Ö19: “...Evet ben arkadaşıma yardım etmeyi öğrendim ve onlar da bana yardım ettiler...”

Ö4: “...Evet arkadaşımıza yardımcı oldum birbirimizi dinledik...”

Ö18: “...Ben bu etkinlikte Türkçe öğrendim yeni şeyler öğrendim...”

Ö14: “...Evet anladım çünkü biraz Türkçe biliyordum sonra ders alım sonra Türkçem biraz gelişti...”

Genel olarak Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu tablosundaki verilere bakıldığında 8 hafta boyunca yapılan etkinliklerin öğrencilerin gelişimine katkı sağladığı yardımlaşma, iletişim, okula, derse, öğretmene karşı tutumlarının değiştiği, öğrencilerin % 53’ünün meslek tercihlerini etkilediği söylenebilir.

5.5. STEM Eğitimi Sonrası Öğretmen Mülakat Formu Bulgu ve Yorumlar:

Araştırmada kullanılan çocuk ve ergenler için okula bağlanma ölçeği ve okula tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanırken anketlerdeki maddelerin daha iyi anlaşılması için okulda görevli Arap tercüman öğretmenler tarafından tercüme edilerek öğrencilerin cevaplandırması sağlanmıştır.

10 hafta boyunca STEM etkinlikleri gerçekleştiren öğretmene etkinlikler bittikten sonra “Öğrencilerde ne gibi değişiklikler oldu, STEM etkinlikleri sonrasında öğrencilerin, okula, Bilim Uygulamaları dersine ve size karşı tutumlarında herhangi bir değişiklik oldu mu?” soruları yöneltilmiş. Öğretmen mülteci öğrencilerin kendisine olan tutumlarında olumlu yönde artış olduğunu, okulda bu gibi etkinlik yapan çok az öğretmen olduğu için farkındalık oluşturduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin Bilim Uygulamaları dersini etkinlikler bittikten sonra daha çok sevdiklerini, öğrenciler etkinliklerin yapılacağı gün okula daha istekli geldiğini gözlemlediğini belirtmiştir. “Öğrenciler etkinlikleri gerçekleştirirken sınıf içinde onların sizle ve arkadaşlarıyla iletişimleri nasıldı, açıklar mısınız ?” sorusuna öğretmen; Öğrenciler etkinlikleri yaparken paylaşarak, grup içinde ve diğer gruplarla etkileşim halinde olduklarını, sonradan nakille gelen öğrencilere etkinlikler yaparken yardımcı olduklarını ve sınıfta yaramazlık yapan öğrencilerin birbirlerini uyararak öğretmenimiz üzülüyor şeklinde birbirlerini uyardıklarını belirtmiştir. “Etkinlikler öğrencilerde merak uyandırıyor mu? Öğrenciler etkinlikleri

yaparken zevk alıyor mu?” sorusuna, etkinlik yapmak için sınıfa malzemeleri getirdiğimde bugün ne etkinlik yapacağız diye meraklı bir şekilde soru sordukları, malzeme kutusuna bakmaya çalıştıklarını belirtmiştir. Sınıfta en pasif öğrenci bile etkinliklere katılmış, gruba yardımcı olmuştur. Öğrencilerin ders aralarında “Öğretmenim haftaya etkinlik yapacak mıyız?” diye sormalarının yanında öğrenciler haftanın belirli günü pazarda çalışmaya gittikleri için etkinlik yapıldığı gün pazara çalışmaya gitmeyeceklerini söyleyen öğrenciler de olmuştur. Bu durumdan yola çıkarak etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çektiğini ifade etmiştir. Yarım kalan etkinlikler olduğunda öğrencilerin teneffüs aralarında sınıfa diğer sınıflardan öğrencilerin girmesine izin vermedikleri de gözlenen başka bir durum olmuştur. Genel olarak etkinlikler yapılırken grup seçimi öğrencilere bırakılmış, bu konuda sorun yaşanmamıştır. Oluşturulan gruplarda etkinliklerin amacına uygun yapıldığı, malzeme paylaşımının, yardımlaşmanın, kendini ifade etme becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir. Basit malzemelerin bir araya getirilerek yapılan etkinliklerin ürüne dönüşmesi ürünün dönmesi, hareket etmesi öğrencilerin hoşuna gitmesi de hem etkinliklerin sonunda elde edilen verilerden hem de yapılan gözlemlerden birbirini destekler niteliktedir. “STEM etkinlikleri gerçekleştirilirken en çok hoşunuza giden durum ne oldu, ilginizi çeken durum yaşadınız mı?” sorusuna , öğretmenin en çok ilgisini çeken durumlardan bir tanesi Rüzgargülü etkinliğinde pil yatağı bozulan grubun pili çıkarıp pilin iki tarafından kabloları bileştirerek devreye akım gitmesini sağlamaları Rüzgargülünün dönmesi sağlamıştır. Paraşütlü Yumurta etkinliği öğrencilerin en çok hoşuna giden etkinliklerden biri olmuştur. Paraşüt grup başkanları tarafından okul binasının 5. katından aşağıya atılırken grup üyelerinin meraklı bakışlarının görülmeye değer olduğunu belirtmiş. Yine Paytak Karınca etkinliği öğrencilerin hoşlarına giden, yaparken mutlu oldukları bir etkinlik olmuştur. STEM eğitimini veren öğretmenin mülteci öğrencilerle yaklaşık iki yıl zaman geçirmesi, öğrencilere alışması, öğrencilerin kamplarda değil mahallerde yaşaması genel olarak ciddi anlamda iletişim sorunu yaşanmamasını sağlamıştır. Ayrıca etkinliklerin iki sınıfta yapılmış olması sınıftaki öğrencilerin az olması sınıfı kontrol edebilme konusunda avantaj sağlarken, kırılan malzemelerin, bozulan motorların olması, diğer sınıfta etkinlik yaparken bazen problem olduğunu ifade etmiştir. Genel olarak etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çektiği, hoşlarına gittiği, haftada 2 saat de olsa sınıfın havasının değiştiği şeklinde açıklama yaparak soruları cevaplandırmıştır.

6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırmanın temel amacı STEM etkinliklerinin 7. sınıf mülteci öğrencilerin okula yönelik aidiyetlerine ve tutumlarına olan etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda Gaziantep ilinde bulunan ortaokul 7. sınıf 32 Suriyeli mülteci öğrenciyle 8 hafta boyunca STEM etkinlikleri yapılmıştır. STEM etkinlikleri yapılırken kullanılan Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formu Etkinlik Sonrası Yapılan Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu, Öğretmen Mülakat Formu, Okula Yönelik Tutum Ölçeği, Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği 'ne ait bulgulara dayanarak aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkündür:

Çalışmanın birinci alt problemine ilişkin basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin “7. sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerin okula aidiyet becerileri üzerine bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır bu doğrultuda şu sonuçlara ulaşmak mümkündür: Okul aidiyet duygusunun oluşmasında; öğrencilerin başarılı olması, öğrencilerin kendilerini okulda güvende hissetmeleri, arkadaşlarıyla olan ilişkileri ve öğretmenin destekleyici tutumu etkilemektedir. Bu bağlamda basit malzemelerle yapılan STEM etkinliklerinin Suriyeli mülteci öğrencilerin okula bağlanma becerilerine ilişkin “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği ”ne ait bulgular incelendiğinde ön test ve son test sonuçları arasında artış görülmüş fakat beklenen düzeyde anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Bu doğrultuda uygulanan STEM etkinliklerinin Suriyeli mülteci öğrencilerin okula bağlanma becerilerin de anlamlı ölçüde değişikliğe neden olmasa da okulda verimli zaman geçirdikleri ve gelişimlerine katkı sağladığı tespit edilmiştir. (EOBÇÖ) alt boyutları olan okula bağlanma ve arkadaşla bağlanma alt boyutlarında artış görülmüştür fakat anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Literatür incelendiğinde Yıldız (2019) yaptığı çalışmada öğrencilerin arkadaş grubu içinde, sınıfta veya okulda kendilerini ne kadar mutlu hissediyorlarsa içinde buldukları sosyal çevreye ne kadar ait hissederlerse istenmeyen dirençli davranışların o derece azalacağını ve bu doğrultuda okul yaşam kalitesi algılarının olumlu yönde artacağını belirtmiştir. Arıkan (2015) yaptığı çalışmada okul yaşam kalitesi algısı ile okula aidiyet duygusu arasında pozitif korelasyon tespit etmiştir. Öğretmen Mülakat Formu ve Basit Malzemelerle yapılan STEM Mülakat Formundan elden sonuçlara göre STEM etkinliklerinin mülteci öğrencilerin ilgilerini çektiği, okula gelme istediğini artırdığı, okulda olmaktan mutlu oldukları tespit edilmiştir. Adelabu (2007) tarafından yapılan çalışma sonucunda ise okula aidiyet duygusu yüksek olan çocukların akademik ve sosyal çalışmalara katılımının

yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Okul ikliminin olumlu bir havaya sahip olması öğrencilerin okula uyum, başarı ve yabancılaşma çekmelerine engel olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Hoy, 2003; Anderson, 1982).

Çalışmanın ikinci alt problemine ilişkin basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin “7.sınıf Suriyeli mülteci öğrencilerin okula tutum algıları üzerine bir etkisi var mıdır?” sorusuna yönelik cevap aranmış bu doğrultuda şu sonuçlara ulaşmak mümkündür: Basit malzemelerle yapılan STEM etkinliklerinin Suriyeli mülteci öğrencilerin Okula Tutum Becerilerine İlişkin Okula Yönelik Tutum Ölçeği Ön Test Ve Son Test sonuçları arasında ve ölçeğin alt boyutu olan kişisel gelişim destekleyicisi olarak okul ve özlenen varlık olarak okul alt boyutlarında anlamlı bir artış görülmüştür. Fakat beklenen düzeyde bir değişiklik olmamıştır. Kişisel gelişim engelli olarak okula ait veri sonuçlarında ise anlamlı farklılık görülmüştür. Koçyiğit (2013) bireylerin ait olma ihtiyaçları karşılanmadığında yıkıcı davranışlar, çaresizlik duygusu, olumsuz psikolojik durum nedeniyle amaçsız mücadele verebileceğini belirtmektedir. Bununla birlikte, sosyal bir kurum olan okullarda öğrencilerin kendini evinde hissetmesinin önemine vurgu yapan Demanet ve Van Houtte (2011), öğrencilerin akranlarına, öğretmenlerine veya okullarına duygusal olarak bir bağlılık hissetmesinin onların olumsuz davranışlara yönelmesini engellediğini ifade etmektedir. Bununla beraber okula aidiyet duygusu düşük olan öğrencilerin olumsuz davranış göstermeye meyilli oldukları ve bu konuda bilinçli olmadıkları belirlenmiştir (Ashford, 1997). Yapılan mülakatlardan elde edilen sonuçlara göre STEM etkinlik uygulamalarının öğrenciler üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Basit malzemelerin kullanıldığı bu çalışmada malzemeleri etkili kullanan öğrencilerin uygulamayı kolay buldukları, etkinliklerin öğrencilerin dikkatini çektiği, merak duygusu uyandırdığı, öğrenmelerine katkı sağladığı, grupta beraber çalışma, paylaşma, iş birliği ve iletişim becerilerini geliştirdiği, yaratıcı yeni şeyler yapma isteği oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Basit Malzemelerle STEM Yansıtıcı Günlük Formundan elde edilen sonuçlar literatürde yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir. Özcan ve Koca (2019) tarafından 7.sınıf öğrencileri ile yapılan araştırmasında STEM etkinliklerinin grup çalışmalarında olumlu bir etkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Uğraş ve Genç (2018)’ yaptığı çalışmada ise STEM etkinliklerinin öğrencileri işbirlikçi öğrenmeyi teşvik ettiğini belirtmiştir. Yılmaz vd., (2019) STEM Etkinliklerinin gerçekleştirilmesi sırasında öğrencilerin aktif katılım sağladıkları, yaratıcılıklarını ortaya çıkarma imkânının sunduğunu derslerdeki başarıyı

etkilediğini ifade etmişlerdir. Bybee (2010) tarafından yapılan çalışmada yapılan etkinlikler sayesinde bilgiler kalıcı anlamlı olması sağlanmıştır. Grup çalışması sayesinde öğrenciler etkinlikleri yaparken birbirlerinden destek alarak başarılı olduklarını ifade etmiştir. Şahin ve arkadaşları (2014) yaptıkları çalışmada STEM etkinliklerinin öğrencilerin işbirlikçi öğrenme becerilerini geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Bununla birlikte STEM etkinliği uygulanması sürecinde öğrenciler çok eğlenmiş, yeni bilgiler öğrenmiş, derslere ve okula karşı ilgileri de artmıştır (Damar vd., 2018). Kanatlı (2019) tarafından yapılan araştırmada, 22 farklı çalışma raporu incelenmiş ve STEM eğitiminin öğrenme-öğretme sürecine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Neccar (2019) yaptığı STEM etkinliklerinde öğrenciler sürece ilişkin dersin güzel geçtiğini ve eğlenerek öğrenmelerini sağladığını belirtmişlerdir. Erdoğan ve Çiftçi (2017) öğretmen adayları ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında öğrencilerin etkinlikleri yaparken eğlenerek öğrendikleri sonucuna varmışlardır. Karahan ve arkadaşları (2015) yaptıkları çalışmada STEM etkinliklerini keyif alarak yaptıkları eğlenerek öğrendiklerini tespit etmişlerdir. Pekbay (2017) yaptığı çalışmasında her sınıf düzeyindeki öğrencilerin grup çalışmasından faydalandığı sonucuna varmıştır. Özcan ve Koca (2019) tarafından yapılan, STEM uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve STEM'e yönelik tutumlarına etkisinin incelendiği çalışmada, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğrenci görüşleri alınmıştır. Öğrenciler STEM uygulamaları ile öğrenme ortamının daha eğlenceli hale geldiğini, bilgilerin öğrenilmesine olumlu katkı sağladığını, özgüven gelişimini desteklediğini belirtmişlerdir. Eroğlu ve Bektaş (2016) yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin STEM etkinlikleri yaptıkları fen dersinde eğlenerek verimli bir ders süreci geçirdiklerini, öğretmenlerin STEM'e ilişkin olumsuz görüşe sahip olmadığını belirtmişlerdir. Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu sonuçlarına göre okula ve derse ilgisi artan öğrencilerin derslerinde daha başarılı olmaları, ortaokulu bitirdikten sonra eğitimine devam etmek istemeleri, kendilerini geliştirmek istemeleri STEM eğitiminin olumlu etkileri arasında yer almaktadır. Stoll ve vd. (2012) Basit malzemelerin kullanıldığı etkinliklere katılan çocukların problem çözme becerilerinin yüksek olduğunu, çocukların derslerdeki tutum ve başarısını artırdığını belirtmektedir. Yıldırım (2016) çalışmasında STEM eğitiminin öğrencilerin motivasyonları üzerine etkisini araştıran çalışmaları bir araya getirerek STEM eğitiminin öğrencilerin motivasyonları üzerine etkisini incelemiş çalışmasının sonunda STEM eğitiminin öğrencilerin motivasyonları üzerine olumlu etki bıraktığını tespit etmiştir.

Karışan ve Yurdakul (2017) yaptıkları çalışmada, STEM uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin STEM' e karşı tutumlarına etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonunda öğrencilerin STEM alanlarına yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği ifade edilmiştir. Gökbayrak ve Karışan (2017) tarafından yapılan çalışmada, 6. sınıf öğrencilerinin STEM etkinlikleri ile ilgili görüşlerini almak amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında üç STEM etkinliği 20 6. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda öğrenciler; STEM etkinliklerinin eğlenceli, öğretici ve motive edici olduğunu belirtmişlerdir. Baran, Canbazoglu Bilici, Mesutoğlu ve Ocak (2016) tarafından, 40 6. sınıf öğrencisiyle okul dışı STEM uygulamaları yapılmıştır. Her etkinlik sonunda doldurdukları değerlendirme formlarından elde edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin; bilimsel araştırmanın nasıl yapıldığını öğrendikleri, tartışma ve sorgulama becerilerinin geliştiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin hayal gücü ve mühendislik becerilerinin geliştiği, öğrencilerin gelecekte meslek olarak STEM alanlarını seçmek istediklerini ifade etmişlerdir. Benzer şekildeki araştırmalarda STEM eğitim yaklaşımının öğrencilerin tutumlarının (Gülhan ve Şahin, 2018; Özdoğru, 2013; Karakaya ve Avgın, 2016; Yıldırım ve Selvi 2016; Yamak vd., 2014), motivasyonlarını (Küçük ve Şişman, 2017; Means vd., 2016; Yamak vd., 2014) ve başarılarının (Çakır vd., 2016; Gülhan ve Şahin, 2018; Yıldırım ve Türk, 2018; Peterson vd., 2014; Tunkham vd., 2016; Yıldırım ve Altun, 2015; Seong-Hwan, 2013; Sung ve Na, 2012; Song, Shin ve Lee, 2010) yanında yapılan etkinliklerin de süreci daha eğlenceli hale getirdiğini (Küçük ve Şişman, 2017) belirten çalışmalarda bulunmaktadır. EOBÇÖ'nün alt boyutu olan öğretmene bağlanma alt boyutunda yapılan etkinlikler sonrasında anlamlı bir farklılık görülmüştür. Bu durumu araştırmada kullanılan Basit Malzemelerle STEM Eğitimi Mülakat Formu ve Öğretmen Mülakat Formu içerik analizi sonucunda öğrencilerin STEM eğitimini veren öğretmene karşı da tutumlarının değiştiğini destekler niteliktedir. Ayrıca Öğretmen Mülakat Formu bulgularından yola çıkarak etkinliklerin grup içinde etkili iletişim, dinleme, kendini ifade etmeye çalışma gibi olumlu davranışlarını geliştirmesinin yanı sıra STEM etkinlikleriyle öğrencilerin mühendislik süreçlerini kurgulayabildikleri ve sadece bilgi kazanım değil aynı zamanda, hayal ettikleri yeni ürünleri oluşturabilme isteğinin oluşması gibi öğrencilerde birçok gelişmeye neden olduğu görülmektedir. Okulda öğrencilerin günlük yaşantıları içerisinde öğretmenleriyle olan iletişimlerinin sosyal atmosferin yapısını belirlediğini ifade eden Saban (2000), öğrencilerin ahlaki ve sosyal tutumlarının öğretmenleri ile olan birebir ilişkilerinin bir sonucu olduğunu belirtmektedir

(Günalan,2018). Bailey (1999), arkadaşlar ve öğretmenler olgusunu öğrenciler üzerinde okula karşı olumlu ve ya olumsuz tutum geliştirmedeki en önemli belirleyicisi olduğunu belirtmiştir. Çocuklar, en çok hoşlandıkları öğretmen özelliklerini ”öğrencilere önem veren, arkadaşça davranan, kolayca konuşulabilir olan”; en hoşlanmadıkları özelliklerini ise "sınıf ortamında öğrenciyle dalga geçip, onu küçük düşüren, öğrenciler arası ayırım yapan, saygı göstermeyen, sinirli, bağırarak, kısa zaman içerisinde farklı ruh haline dönüşebilen” olarak dile getirmişlerdir. Alan yazın incelendiğinde Demanet ve Van Houtte (2011), öğrencilerin akranlarına, öğretmenlerine veya okullarına duygusal olarak bir bağlılık hissetmesinin onların olumsuz davranışlara yönelmesini engellediğini ifade etmektedir. Aksoy (2001) ise aidiyet ile olumsuz davranış arasındaki ilişkiye dikkat çekerek gruba ait olma duygusunu kazanmış öğrencilerin çok ender olumsuz davranışlar gösterdiğini ifade etmektedir. Benzer şekilde okul ortamında akranlar, öğretmenler ve aileler öğrencilerin eğitiminin temel belirleyicileri olarak görülmekte ve öğrencilerin eğitimlerine yönelik algı ve tutumları ile akademik ve sosyal becerileri ile ilişkilendirilmektedir (Osterman, 2000). Özdemir vd. (2010) okul iklimine yönelik çalışmalarında, öğrencilerin okula aidiyet ve bağlılık duygularına sahip olmaları, öğrencilerin akranlarıyla iletişimlerini ve okula karşı duydukları güveni olumlu yönde etkilediği sonucuna varmışlardır. Öğrencileri başarılı olmaya teşvik eden onları destekleyen, sevgi ve ait olma ihtiyaçlarını dikkate alan öğretmenlerin okula aidiyet duygusu oluşmasında etkili olduğu sonucuna varmışlardır (Özdemir, Yalın ve Sezgin, 2008). Akıncı Gökdal (2019) yaptığı çalışmada okula aidiyet duygusu yüksek olan öğrencilerde akademik başarısının, arkadaşlarıyla ilişkilerinin, öğretmeni ile iletişimin iyi olması gibi birçok faktör sayesinde karşılaştığı olumsuz durumlarla baş edebileceği sonucuna ulaşmıştır. Ersanlı vd., (2017) yaptıkları araştırmada öğrencilerin okulda yalnızlık hissi yaşamamaları, okula ait hissetmeleri ve olumlu okul iklimi oluşmasında öğretmenlerin ve yöneticilerin öğrencilerle olumlu bir iletişim kurmaları gerektiğini saptamışlardır. Yenidünya (2005) çağdaş eğitimin gerekliliği olarak okulların öğrencilere çalışma bilinci oluşturması yanında bireylerin kendilerini yönetebilme becerisi, yaratıcı, gerçekçi, olumlu davranış kazandırdığını belirtmiştir. Bu bağlamda okulların hem akademik hem de psikolojik yönden destekleyici rolü vardır. Bu çalışmanın sonunda STEM’in Suriyeli mülteci öğrencilerin gelişimine katkı sağladığı, derslere, öğretmene, okula karşı olumlu tutum sergilediği, öğrencileri bir nebze de olsa savaşın bıraktığı olumsuz düşüncelerden uzaklaştırdığı, onlara hayal kurabilmeyi, yeni şeyler üretme ve

yapma heyecanının oluşmasını ve okulda geçirdikleri zaman zarfında kendilerine birey olarak eğitimlerine önem verildiğinin farkındalığının oluşması açısından etkili bir çalışma olduğu düşünülmektedir.



7. ÖNERİLER

Bu araştırmada ilgili başka çalışmalara ışık tutması bakımından şu öneriler sunulmaktadır.

- STEM uygulamaları mülteci öğrencilerde tek bir sınıf düzeyinde değil de okul öncesi dönemden başlayarak kapsayıcı bir şekilde yapılabilir.
- Mülteci çocukların aileleri okula davet edilerek STEM eğitiminin öneminden bahsedilerek STEM eğitimi almak isteyen öğrenciler teşvik edilebilir.
- STEM uygulamaları tek bir derste değil de öğretim programındaki konulara uygun olarak diğer derslerde de verilebilir.
- Mülteci çocukların okula aidiyet ve tutumlarını artırıcı sosyal açıdan gelişimlerini sağlayacak tiyatro, spor, folklor, resim yapma gibi faaliyetler arttırılabilir.
- Bu çalışmaya benzer başka bir çalışma yapılarak çalışmadaki etkinlik sayısı, etkinliği uygulama süresi, örneklem sayısı ve etkinlikleri uygulayabilecek ders sayısı artırma gibi değişkenlere bakılabilir.
- Farklı yöntem teknikler kullanarak görsel, işitsel duylulara hitap edecek şekilde etkinlikler zenginleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Ainley, J. and Sheret, M. (1992) "Progress through High School: A Study of Senior Secondary Schooling in New Fouth Wales. "ACER Research Monograp (No:43). Melbourne: *Australian Council for Educational Research*.
- Akgündüz, D. ve Akpınar, B. C. (2018) "Okul Öncesi Eğitiminde Fen Eğitimi Temelinde Gerçekleştirilen STEM Uygulamalarının Öğrenci, Öğretmen ve Veli Açısından Değerlendirilmesi", *Yaşadıkça Eğitim*, 1-26.
- Akkaya, A. (2013) " Suriyeli Mültecilerin Türkçe Algıları", *Ekev Akademi Dergisi*, 179-19017, Sayı: 56.
- Akkaya, M.M. (2019) " Kuvvet Ve Hareket Ünitesinde Uygulanan STEM Etkinliklerinin 6.Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum Ve Görüşleri Üzerin Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Akköz Çevik, S. (2016) "Suriye'den Türkiye'ye Göç'ün Etkileri", *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(2): 80-83.
- Aksoy, N. (2001) "Sınıf yönetimi ve disiplin modellerinin dayandığı temel yaklaşımlar." *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 25, 9-20.
- Alaca, F. (2011) "İki dilli olan ve olmayan öğrencilerde okul yaşam kalitesi algısı ve okula aidiyet duygusu ilişkisi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Adana
- Alıcı, D. (2013) "Okula Yönelik Tutum Ölçeği'nin Geliştirilmesi:Güvenirlilik ve Geçerlik Çalışması", *Eğitim ve Bilim*, 318-331, Cilt 38, Sayı 168.
- Alinak Bozkurt, H. (2018) "Mühendislik Tasarım Temelli Fen Öğretmenin 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarıları, STEM Alanlarına Yönelik Tutumları Ve STEM Kariyerine Yönelik Algıları Üzerine Etkisi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı*
- Altan, B. E., Üçüncüoğlu, İ. ve Zileli, E. (2019) "Yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin STEM alanlarına yönelik kariyer farkındalığının araştırılması", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(2), 785-797.
- Altınsoy, F. ve Karakaya Özyer, K. (2018) "Liseli ergenlerde okula aidiyet duygusu: umutsuzluk ve yalnızlık ile ilişkileri", *İlköğretim Online*, 17(3). 1751-1764.
- Arıkan, G., (2015) "Spor Lisesi Ve Anadolu Lisesi Öğrencilerinde Okula Aidiyet Duygusu Ve Okul Yaşam Kalitesinin İncelenmesi: Güneydoğu Anadolu Bölgesi Örneği", (Doktora Tezi), *Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Adana
- Aydın, E. ve Karşlı Baydere, F. (2019) "Yedinci sınıf öğrencilerinin STEM etkinlikleri hakkındaki görüşleri: Karışımların ayrıştırılması örneği", *Ondokuz Mayıs*

- Ashford, M. W. (1997) " Preventing school violence by building connect edness: a local initiative",*Medicine Conflictand Survival*,13, 57-62.
- Balak, D., (2017) “İlkokul öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri ile akran zorbalığı ve okula aidiyet duyguları arasındaki ilişkinin incelenmesi”, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul
- Baumeister, R. F. and Leary, M. R. (1995) "The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation",*Psychological Bulletin*, 117(3), 497–529.
- Bannikova, L., Boronina, L. and Kemmet, E. (2016) "Gender stereotypes and STEM education. International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciencezand Arts",Albena.<https://www.researchgate.net/publication/329659453sayfasından> 16.03.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Baran, E., Canbazoğlu Bilici, S. ve Mesutoğlu, C. (2015) "Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) spotu geliştirme etkinliği", *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 5(2), 60-69.
- Bellici, N. (2015) "Ortaokul öğrencilerinde okula bağlanmanın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi", *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1): 48-65.
- Bevan, B., Gutwill, J. P., Petrich, M. and Wilkinson, K. (2014) "Learning through STEM-rich tinkering: Findings from a jointly negotiated research project taken up in practice", *Science Education*, 99(1), 98-120.
- Biçer,C. (2019) “Bir Mülteci Kampında Gündelik Hayat: İslahiye Kampı”, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü*
- Bolatlı, Z. ve Korucu, A. T. (2018) "Ortaokul öğrencilerinin Web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş FeTeMM etkinlikleriyle dersin işlenişine ve iş birlikli öğrenmeye yönelik görüşleri", *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 456-478.
- Booker, K. C. (2004) "Exploring school belonging and academic achievement in african american adolescents", *Curriculum and Teaching Dialogue*, 6 (2), 131-143.
- Bouchard, K. L. and Berg, D. H. (2017) "Students’ school belonging: Juxtaposing the perspectives of teachers and students in the late elementary school years (grades 4–8)", *School Community Journal*, 27(1), 107-136
- Breiner M. J., Harkness S. M., Johnson C. C. and Koehler C.M. (2012) "What is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships, School Science and Mathematics, 112, 3-12.

- Briggs, C. L. (1986) " Learning How to Ask: A Sociolinguistic Appraisal of the Role of the Interview in Social Science Research", ISBN: 0521-31113-6.
- Brophy, S., Klein, S., Portsmore, M. and Rogers, C. (2008) "Advancing Engineering Education in P-12 Classrooms", *Journal of Engineering Education*, 369-387.
- Burrows A., Lockwood M., Borowczak M., Janak E. and Barber, B. (2018) "Integrated STEM: Focus on Informal Education and Community Collaboration Through Engineering, *Education Sciences*, 8(4), 1-15.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç- Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016) "Bilimsel Araştırma Yöntemleri", 21. Baskı. Ankara: *Pegem Yayıncılık*
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. O., Karadeniz, G. ve Demirel, F. (2010) "Bilimsel Araştırma yöntemleri", Ankara: *Pegem Akademi*, 77-251.
- Büyükikiz, K. K. ve Çangal, Ö. (2016) "Suriyeli Misafir Öğrencilere Türkçe Öğretimi Projesi Üzerine Bir Değerlendirme", *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, Sayı: 5/3 , s.1414-1430.
- Bybee, R. W. (2010) "Advancing STEM education: A 2020 vision. Technology and Engineering Teacher", 70(1), 30-35.
- Can, A. (2016) "SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi", 6. Baskı, *PeGEM Akademi*.
- Capps, M. A. (2003) "Characteristics of a sense of belonging and its relationship to academic achievement of students in selected middle schools in region iv and vi educational service centers", *Unpublished Doctoral Dissertation, A&M University*, Texas.
- Capps, M. A. (2003) "Characteristics of a sense of belonging and its relationship to academic achievement of students in selected middle schools in region iv and vi educational service centers", *Unpublished Doctoral Dissertation, A&M University*, Texas.
- Cemalcılar, Z. (2010) "Schools as socialization contexts: Understanding the impact of school climate factors on students' sense of school belonging. Applied Psychology: An International Review, 59, 243–272.
- Ceylan, S. (2014) "Ortaokul Fen Bilimleri Dersindeki Asitler ve Bazlar Konusunda Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FeTeMM) Yaklaşımı İle Öğretim Tasarımı Hazırlanmasına Yönelik Bir Çalışma", (Yüksek Lisans Tezi), *Uludağ Üniversitesi*
- Ciascai, L. and Popa, R. (2017) "Students' attitude towards STEM education", *Acta Didactica Napocensia*, 10(4), 55-62.

- Cotabish, A., Dailey, D., Robinson, A. and Hughes, G. (2013) "The effects of a STEM intervention on elementary students. science knowledge and skills", *School Science and Mathematics*, 113(5), 215-226.
- Çepni, S. (2017) "Kuramdan Uygulamaya STEM (+ A/+ E) Eğitimi", (1. baskı). *Pegem Yayıncılık*: Ankara.
- Çetin, A. and Balta, N. (2017) "Pre-Service Science Teachers Views on STEM Materials and STEM Competition in Instructional Technologies and Material Development Course. European Journal of Educational Research", 6(3), 279-288.
- Çevik, M. and Özgünay, E. (2018) "STEM education through the perspectives of secondary schools teachers and school administrators in Turkey", *Asian Journal of Education and Training*, 4(2), 91-101.
- Çiçeksöğüt A. (2017) "Uluslararası Göç Hukuku Perspektifinde Yerinden Edilmiş Suriyeliler 'in Türkiye'deki Statüsü", Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*
- Çiftçi, M. (2018) "Geliştirilen STEM Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık Düzeylerine, STEM Disiplinlerini Anlamalarına ve STEM Mesleklerini Fark Etmelerine Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Rize.
- Çorlu, M. S. ve Çallı, E. (2017) "STEM Kuram ve Uygulamalarıyla Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Eğitimi", *Pusula 20 Teknoloji ve Yayıncılık*, İstanbul,
- Dede, M. ve Altunay, E. (2019) "Göçmen Öğrencilerin Eğitim Süreci Açısından Okullar Arası İşbirliğine İlişkin Okul Yöneticilerinin Görüşleri", *Ege Eğitim Dergisi* 20(1),127,144.
- Demant, J. and Van Houtte, M. (2011) " Social-ethnic school composition and school misconduct: does sense of futility clarify the picture? "Sociological Spectrum, 31, 224–256.
- Derin, G., Aydın, E. ve Kırkıç, K. A. (2017) "STEM (Fen-Teknoloji-Mühendislik–Matematik) Eğitimi Tutum Ölçeği", *El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi*, Cilt: 4, No: 3, (547559).
- Doğanay, K. (2018) "Probleme Dayalı STEM Etkinlikleri İle Gerçekleştirilen Bilim Fuarlarının Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarılarına ve Fen Tutumlarına Etkisi", (Yüksek Lisans Tezi), *Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kastamonu, 498288.
- Doppelt, Y., Mehalik, M. M., Schunn, C. D., Silk, E. and Krysinski, D. (2008) "Engagement and achievements: a case study of design-based learning in a science context", *Journal of Technology Education*, 19(2), 22-39.

- Dugger, E. W. (2010) "Evolution of STEM in the United States. 6th Biennial International Conference on Technology Education Research", Australia.
- Dumanoğlu, F. (2018) "Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Uygulamalarının Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına ve Tutumlarına Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 510413.
- Duman, T. (2019) "Toplumsal Uyum İçin Eğitimin Önemi: Türkiye'deki Suriyeliler Örneği", *SEFAD*, (41): 343-368.
- Duruel, M. (2016) "Suriyeli Sığınmacıların Eğitim Sorunu", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1399-1414.
- Ekiz, D. (2003) "Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş", *Ankara: Anı Yayıncılık*
- Emin, M. N. (2016) "Türkiye'deki Suriyeli Çocukların Eğitimi Temel Eğitim Politikaları", *SETA Analiz*, 53.
- English L.D., King D. and Smeed J. (2017) "Advancing Integrated STEM Learning Through Engineering Design: Sixth-grade Students' Design and Construction of Earthquake Resistant Buildings", *The Journal of Educational Research*, DOI: 10.1080.
- Ensari Ö. (2017) "Öğretmen Adaylarının FeTeMM Eğitimi ve FeTeMM Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri", (Yüksek Lisans Tezi), *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Van.
- Erdoğan, I. and Çiftçi, A. (2017) "Investigating the Views of Pre-Service Science Teachers on STEM Education Practices", *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(5), 1055-1065.
- Erdoğan, N. and Stuessy, C.L. (2015) "Modelling Successful STEM High Schools in the United States: An Ecology Framework. International Journal of Education in Mathematics", *Science and Technology*, 3(1), 77-92.
- Ercan, S. (2014) "Fen Eğitiminde Mühendislik Uygulamalarının Kullanımı: Tasarım Temelli Fen Eğitimi", Doktora Tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, Türkiye, 1-205. Felix, A.L., Bandstra, J. Z. and Strosnider,
- Eroğlu, S, Bektaş, O. (2016) "STEM Eğitimi Almış Fen Bilimleri Öğretmenlerinin STEM Temelli Ders Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri", *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4 (3)
- Ersanlı, K. ve Koçyiğit, M. (2013) "Ait olma ölçeğinin psikometrik özellikleri", *Turkish Studies*, 8(12); 751-764.

- Eurydice.(2011) "Avrupa’da Fen Eğitimi: Ulusal Politikalar, Uygulamalar ve Araştırma. Web:http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/13, 3T
- Finn, J. (1989) "Withdrawing from school", *Review of Educational Research*, 59, 117-142.
- Gazibeyoğlu, T. (2018) “STEM Uygulamalarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Başarılarına ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi”, (Yüksek Lisans Tezi), *Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kastamonu, 496276.
- Genç, Z. ve Uğraş, M. (2018) "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının STEM Öğretimi Yönelimlerinin Ve STEM Eğitimi Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi", *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 724-744.
- Gonzalez, H.B. and Kuenzi J. (2012) "Congressional research service science technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A Primer.
- Goodenow, C. and Grady, K. E. (1993) "The relationship of school belonging and friends' values to academic motivation among urban adolescent students", *The Journal of Experimental Education*, 62(1), 60-71.
- Gökbayrak, S. ve Karışan, D. (2017) "Altıncı Sınıf Öğrencilerinin FeTeMM Temelli Etkinlikler Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi", *Alan Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-40.
- Göktuns Yaylacı, F., Serpil, H. ve Yaylacı, A. F. (2017) "Paydaşların Gözünden Mülteci Ve Sığınmacılarda Eğitim: Eskişehir Örneği", *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Sayı 22, 101-117
- Griffin, A. R. (2019) “Mentoring: helping youth make a difference in STEM. Journal of Education in Science”, *Environment and Health*, 5(1), 1-11.
- Guba, E. G. and Lincoln, Y. S. (1982) “Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry”, *Educational Communication and Technology Journal*, 30 (4), 233-252
- Gülhan, F. ve Şahin, F. (2018) “ Niçin STEM Eğitimi?: Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin STEM Alanlarındaki Kariyer Tercihlerinin İncelenmesi”, *Journal Of STEAM Education Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik Ve Sanat Eğitimi Dergisi*, Haziran (1.Sayı, 1.Cilt).
- Günalan, N. (2018) “Ortaokul öğrencilerinin okul yaşam kalitesini, okula aidiyet duygusunu ve okul iklimini neler etkilemektedir?”, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Aydın
- Günşen, G., Uyanık, G. ve Akman, B. (2019) “Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM Semantik Algılarının ve STEM Yaklaşımına Yönelik Düşüncelerinin Belirlenmesi”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2173-2186.

- Güvenç, Ş. Altun Yalçın, S. (2020) "STEM Eğitiminin Suriyeli Mülteci Öğrenciler Üzerinde Etkisi", *International Social Sciences Studies Journal*, (e-ISSN:2587-1587) Vol:6, Issue: 54; pp:119-128.
- Han, S., Yalvac, B., Capraro, M. M. and Capraro, M. R. (2015) "In-service teachers' implementation of and understanding from project-based learning (PBL) in science, technology, engineering and mathematics (STEM) project-based learning", *Eurasia Journal of*, 5(1), 102-120.
- Hayden, K., Ouyang, Y., Scinski, L., Olszewski, B. and Bielefeldt, T. (2011) "Increasing Student Interest and Attitudes in STEM: Professional Development and Activities to Engage and Inspire Learners", *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 11(1), 47-69.
- Herdem, K. ve Ünal, İ. (2018) "STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların analizi: bir meta-sentez çalışması", *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48), 145-163.
- Hill, M. D. (2002) "The Effects Of Integrated Mathematics / Science Curriculum And Instruction On Mathematics Achievement And Student Attitudes In Grade Six", (Doktora Tezi), *Texas A&M*, And.
- Hunt-Sartori, M. A. (2007) "The relationships among student membership in groups quality of school life, sense of belongingness and selected performance factors", Unpublished doctoral dissertation, *Sam Houston State University*, Huntsville, Texas.
- Irak, M. (2019) "5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi 'Işığın Yayılması' Ünitesine Yönelik STEM Uygulamalarının Akademik Başarı Ve STEM'e Karşı Tutum Üzerine Etkisinin İncelenmesi", (Yüksek Lisans Tezi), *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*
- Israelashvili, M. (1997) "School adjustment, school membership, and adolescents' future Expectations", *Journal of Adolescence*, 20, 525-535.
- İnce, K., Mısır, M. E., Küpeli, M.A. ve Fırat, A. (2018) "5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesinin Öğretiminde STEM Temelli Yaklaşımın Öğrencilerin Problem Çözme Becerisi ve Akademik Başarısına Etkisinin İncelenmesi", *Journal Of STEAM Education Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat Eğitimi Dergisi*, 1(1), 64-78.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, M. B. ve Kıyıcı, M. (2002) "Fen bilgisi Eğitimi ve yapısalci yaklaşım", *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 41-47.
- Jafari, Kuzu, K., Tonga, N. ve Kışla, H. (2018) "Suriyeli Öğrencilerin Bulunduğu Sınıflarda Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri Ve Uygulamaları", *Acjes*, 314 - 1- 42-60.
- Kalaycı, N. (2001) "Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulama", Ankara: *Gazi Kitabevi*.

- Karadağ, E., Kılıçoğlu, G. ve Yılmaz, D. (2014) "Organizational Cynicism, School Culture, And Academic Achievement: The Study Of Structural Equation Modeling", *Educational Sciences: Theory & Practice* ,14(1), 102-113.
- Kahraman, S. ve Tanıyıcı, Ş. (2018) "Türkiye’de Suriyeli Sığınmacılar Örneğinde Çok Düzeyli Göç Yönetişimi", *TESAM Akademi Dergisi*, 235-281.
- Kang, M., Kim, J. and Kim, Y. (2013) "Learning Outcomes of the Teacher Training Program for STEAM Education", *Korean Journal of the Learning Sciences*, 7 (2), 18-28.
- Karahan, E., Canbazoglu-Bilici, S. ve Ünal, A. (2014) "Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) eğitimine medya tasarım süreçlerinin entegrasyonu", *Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi*, İstanbul.
- Karakaya, F., Yantırı, H., Yılmaz, G. ve Yılmaz, M. (2019) "İlkokul Öğrencilerinin STEM Etkinlikleri Hakkında Görüşlerinin Belirlenmesi: 4. Sınıf Örneği", *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (13), 1-14.
- Kardeş, S. ve Akman, B. (2018) "Suriyeli Mültecilerin Eğitimine Yönelik Öğretmen Görüşleri", *Elementary Education Online*, 17(3), 1224-1237.
- Karışan, D. Ve Yurdakul, Y. (2017) "Mikroişlemci destekli fen-teknoloji-mühendislik matematik (STEM) uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin bu alanlara yönelik tutumlarına etkisi", *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 37-52.
- Kaya, A. (2019) "Suriyeli Mülteci Çocukların Eğitimi Üzerine Bir Araştırma: Geçici Eğitim Merkezleri Ve Müfredatları", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Orta Doğu Ve İslam Ülkeleri Araştırmaları Enstitüsü*, İstanbul
- Keçeci, G., Alan, B. ve Kırbag Zengin, F. (2017) "5. Sınıf Öğrencileriyle STEM Eğitimi Uygulamaları", *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*,18, 1-17.
- King D., English L. D. (2016) "Engineering Design in the Primary School: Applying STEM Concepts to Build an Optical Instrument, International Journal of Science Education, 2016, 38(18), 2762-2794.
- Kultaş, E. (2017) "Türkiye’de Bulunan Eğitim Çağındaki Suriyeli Mültecilerin Eğitim Sorunu", (Yüksek Lisans Tezi), *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Van.
- Kurtuluş, M.A. (2019) "STEM Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Problem Çözme Becerilerine, Bilimsel Yaratıcılıklarına, Motivasyonlarına ve Tutumlarına Etkisi", (Yüksek Lisans Tezi), *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Antalya

- Levent, F. ve Çayak, S. (2017) “Türkiye’deki Suriyeli Öğrencilerin Eğitimine Yönelik Okul Yöneticilerinin Görüşleri”, *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14-1(27), 21-46.
- Naizer, G., Hawthorne, M. J., and Henley, T. B. (2014) “Narrowing the Gender Gap: Enduring Changes in Middle School Students' Attitude Toward Math, Science and Technology”, *Journal of STEM Education*, 15(3), 29-34.
- Nichols, S. L. (2008) “An exploration of students belongingness beliefs in one middle school” *The Journal of Experimental Education*, 76(2), 145–169.
- Olivarez, N. (2012) “The Impact of a STEM Program on Academic Achievement of Eighth Grade Students in Texas Middle School. (Doktora Tezi). *Texas A&M University*, And.
- Merriam, S. B. (2009) " Qualitative research: A guide to design and implementation (2nd ed.)", San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Merriam, S. B. (2013) “Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber (Çev. Turan, S.)”, Ankara: *Nobel Yayıncılık* (Özgün çalışma, 2009)
- Miles, M. A. (1994) "Miles and Huberman (1994)", Chapter 4. pdf. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*, 50-72.
- Mok, M. C. and McDonald, R. P. (1994) "Quality of school life: a scale to measure student experience of school climate", *Educational and Psychological Measurement*, 54, 483-495
- Osterman, F. K. (2000) “Students' need for belonging in the school community”, *Review of Educational Research*, 70 (3), 323-367.
- Özcan, H., Koca, E. (2019) “STEM ’e Yönelik Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34 (2) , 387-401
- Özcan, H. ve Koca, E. (2019) "STEM Yaklaşımı ile Basınç Konusu Öğretiminin Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve STEM’e Yönelik Tutumlarına Etkisi", *Eğitim ve Bilim*, 44(198), 201-227.
- Özdemir, N.G. (2015) “Suriye’den 2010 yılı sonrası süreçte Türkiye’ye zorunlu göçün sosyolojik etkileri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Özdemir, S. , Sezgin, F. , Şirin, H. , Karip, E. ve Erkan S. (2010) “İlköğretim öğrencilerinin okul iklimine ilişkin algılarını yordayan değişkenlerin incelenmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38 (1); 213-224.
- Özden, Y. ve Turan, S. (2013) “Eğitim Bilimine Giriş”, *Ankara*
- Özdoğru, E. (2013) “Fiziksel Olaylar Öğrenme Alanı İçin Lego Program Tabanlı Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Bilimsel Süreç

- Becerilerine ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, İzmir.
- Özel, D. (2018) “Türkiye’de Mülteci Alan Okulların İhtiyaç ve Durumlarının Okul Psikolojik Danışmanları Bakış Açısından İncelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum**
- Özgök, A. (2013) “Ortaokul öğrencilerinde okula aidiyet duygusunun arkadaşlarla bağlılık düzeyinin ve empatik sınıf atmosferi algısının incelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Adana
- Parım, G. (2001) “ Problem tabanlı öğretim yaklaşımı ile dna, gen ve kromozom kavramlarının öğrenilmesi”, (Yüksek Lisans Tezi), **Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**. İstanbul.
- Patel, N., Franco, M. S. and Lindsley, J. (2013) “The Effect of Student EngaGEMent on Student Achievement in STEM: Implications for Public Policy for High School STEM Education “,Ohio Education Research Center.
- Pehlivan, K. B. (2018) “Sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-kültürel özellikleri ve öğretmenlik mesleğine Yönelik tutumları üzerine bir çalışma”, **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 4(2), 151-168.
- Pekbay, C. (2017) “Fen teknoloji mühendislik ve matematik etkinliklerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkileri”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Ankara.
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Pürselim Arning, H. S.(2018) “Geçici Koruma Kapsamındaki Suriyeli Çocukların Eğitim Hakkı”, **B.U.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 111-140.
- Sarı, M. (2013) “Lise öğrencilerinde okula aidiyet duygusu”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 13(1), 147-160.
- Savi, F. (2011) “Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”,**Elementary Education Online**, 10(1), 80-90 <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Sencer Çorlu, M. (2013) “FeTeMM Eğitimi Makale Çağrı Mektubu. **Turkish Journal of Education** , 4-10.
- Sakız, G. (2007) "Does teacher affective support matter? An investigation of the relationship among perceived teacher affective support, sense of belonging, academic emotions, academic self-efficacy beliefs, and academic effort in middle schollmathematics"
- Seydi, A . (2014) “Türkiye’nin suriyeli sığınmacıların eğitim sorununun çözümüne yönelik izlediği politikalar”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat**

Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi,2014 (31),267-305 Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sufesosbil/issue/11406/136183>

- Screpanti, L., Cesaretti, L., Marchetti, L., Mazziere, E., Baione, A. and Scaradozzi, D. (2018) “An educational robotics activity to promote gender equality in STEM education”,*ICICTE2018Proceedings*,<https://www.researchgate.net/publication/32899760>
- Sheffield, R., Koul, B., Blackley, S., Fitriani, E., Rahmawati, Y. and Resek, D. (2018) “Transnational Examination of STEM Education”, *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 26(8), 67–80.
- Song, J. B., Shin, S. B. and Lee, T. W. (2010) “A Study on Effectiveness of STEM Integration Education Using Educational Robot”, *The Korean Society of Computer and Information*, 15(6), 81-89.
- STEM Eğitimi Türkiye Raporu, (2015) “Günün Modası mı yoksa Gereksinimi mi?”, edtr: Devrim Akgündüz ve Hamide Ertepinar, *STEM Merkezi ve Eğitim Fakültesi*, ISBN: 978-6054303403.
- Sungur Gül, K. ve Marulcu, İ. (2014) “Yöntem Olarak Mühendislik-Dizayna ve Ders Materyali Olarak Legolara Öğretmen İle Öğretmen Adaylarının Bakış Açılarının İncelenmesi”, *Turkish Studies*, 9(2), 761-786.
- Şahin, A., Ayar, M.C. ve Adıgüzel, T. (2014) “Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14 (1), 297-322.
- Şimşek, D. (2018) “Mülteci Entegrasyonu, Göç, Politikaları Ve Sosyal Sınıf: Türkiye’deki Suriyeli Mülteciler Örneği”, *Sosyal Politika Çalışma Dergisi*, 367-392.
- Taşkın, D. (Nisan 2014) “Uluslar Arası Göç Sorunu Perspektifinde Türkiye”,*Tsa*, 175-204.
- Taştan, C. ve Çelik, Z. (2017) “Türkiye’de Suriyeli çocukların eğitimi: Güçlükler ve öneriler”, *Ankara: Eğitim-Bir-Sen Stratejik Araştırmalar Merkezi*.
- Tuan H. L., Chin C. C., Sheh S. H.(2005) “The Development of a Questionnaire to Measure Students”,*Motivation Towards Science Learning, International Journal of Science Education*, 27(6), 634-659.
- TÜSİAD, (2014) “STEM Alanında Eğitim Almış İşgücüne Yönelik Talep ve Beklentiler Araştırması”, 10-557.
- Usta, M. E., Arıkan, İ., Şahin, Y. ve Çetin, M. S. (2018) “Suriyeli eğitimcilerin gözünden geçici eğitim merkezlerinde karşılaşılan sorunların incelenmesi”, *Mukaddime*, 9(1), 173-188.
- Uzun, A., Özkan, O. (2019) “Emekli Göçü Literatürünün Değerlendirilmesi”, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24 (41), 141-152. DOI: 10.17295/ataunidcd.515551

- Yalçın, Ve, Yalçın, M., Akın, E., Köse, S. ve Ceylan, V. (2017) “Suriyeli mülteci ve sığınmacıların çeşitli psikolojik faktörler açısından incelenmesi: Batman örnekleme”, *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 21(2)595-606.
- Yamak, H., Bulut , N. ve Dünder, S. (2014) “5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ile Fene Karşı Tutumlarına FeTeMM Etkinliklerinin Etkisi”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 249-265.
- Yenilmez, K. ve Balbağ , Z. (2016) "The STEM Attitudes Of Prospective Science And Middle School Mathematics Teachers", *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 5 Sayı: 4.
- Yavuz, Ö. ve Mızrak, S. (2016) “Acil durumlarda okul çağındaki çocukların eğitimi: Türkiye’deki Suriyeli mülteciler örneği”, *Göç Dergisi*, 3(2), 175-199.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008) “Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (6.Baskı)”, Ankara, *Seçkin Yayıncılık*.
- Yıldırım, B. and Selvi, M. (2016) “Examination of the Effects of STEM Education Integrated as A Part of Science, Technology, Society and Environment Courses”, *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3684-3695.
- Yıldırım, B. ve Selvi, M. (2017) “STEM uygulamaları ve tam öğrenmenin etkileri üzerine deneysel bir çalışma”, *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 13(2), 183-210.
- Yıldırım, B. ve Türk, C. (2018) “STEM Uygulamalarının Kız Öğrencilerin STEM Tutum Ve Mühendislik Algılarına Etkisi”, *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 842-884.
- Yıldız, F. (2018) "Suriyeli sığınmacı çocukların eğitim sorunları ve entegrasyon süreçleri: mersin örneği", Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Orta Doğu ve İslam Ülkeleri Araştırmaları Enstitüsü*, İstanbul

<https://www.bilimsenligi.com/dunyadan-ornek-STEM-egitimi-politikalari.html/> 08-03-2020 erişim tarihi

<https://www.webtekno.com/sektorel/avustralya-da-ilkokullarda-programcilik-egitimi-veriliyor-h10859.html>) 07-03-2020 erişim tarihi)

8. EKLER

Ek-1: Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Karsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Bu okulda olmaktan gurur duyuyorum.					
Bu okulda olmaktan mutluyum.					
Okulumu seviyorum.					
- Okulumda kendimi güvende hissediyorum.					
Derslerimde düşük performans gösterseydim öğretmenlerim bununla ilgilenirdi.					
Öğretmenlerimiz, öğrencilerine çok destek olurlar.					
Öğretmenlerimiz bir öğrencinin çok çalışıp çalışmadığını bilir.					
Öğretmenlerimi seviyorum.					
Bu okulda önem verdiğim arkadaşlarım var.					
Sınıfımda sevdiğim birçok arkadaşım var.					
Bu okulda beni önemseyen arkadaşlarım var.					

Bu okuldaki arkadaşlarımı seviyorum.					
Okulumdaki arkadaşlarımla gurur duyuyorum.					

Ek-2: Okula Yönelik Tutum Ölçeği

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1- Okula gitmek benim için işkence gibi.					
2- . Elimden geldiğince okuldan kaçırım					
3- Okul denince hep soğuk duvarları olan bir bina düşünürüm					
4- Okulda olmaya katlanamıyorum					
5- Okul olmasa daha eğlenceli bir çocukluk geçiririm/ geçirirdim					
6- Okulda kendimi hapisanedeymiş gibi hissedirim.					
7- . Diplomaya ihtiyacım olmasa okula gitmek iSTEMezdim.					
8- Okulların kapatılması gerektiğini düşünüyorum.					
9- Okulun kişisel gelişimim için önemli olduğunu düşünüyorum					
10- . Okul, zihinsel ve bedensel gelişimimi destekler.					
11- Okulda öğretilenler bana çok şey katıyor.					
12- Okul, psikolojik ve sosyal gelişimimi destekler.					
13- Okulsuz bir eğitim düşünemiyorum.					
14- Okulsuz bir toplum düşünemiyorum.					

15- Okulda benim için yararlı olduğunu düşündüğüm şeyler öğreniyorum.					
16- Okul, bilgi ve becerilerimi arttırdığım yerdir.					
17- Her gün aynı heyecanla okula giderim.					
18- Keşke okullar hiç kapanmasa					
19- Tatilde okulun açılmasını dört gözle beklerim.					
20- Okula gittiğimde saatlerin nasıl geçtiğini anlamam.					

EK-3 Basit malzemelerle yapılan pipon toplu araba etkinliği



EK-4: Basit malzemelerle yapılan hayalindeki araba etkinliğ



EK-5:Basit Malzemelerle yapılan Paraşütlü yumurta etkinliği



EK-6: Basit Malzemelerle Yapılan Hava ile Hareket Eden Araba Etkinliği



Ek-7 Basit Malzemelerle STEM Eğimi Yansıtıcı Günlük Formu

BASİT MALZEMELERLE STEM EĞİTİMİ YANSITICI GÜNLÜKLER

Aşağıda ilk haftalarda size basit malzemelerle yaptırılan etkinlikler ile ilgili soruları cevaplayınız sevgili çocuklar 😊😊😊

1. Basit malzemelerle yaptığınız STEM etkinlikleri seviyenize uygun muydu? Neden? Açıklar mısınız?
2. STEM etkinliklerini yaparken hangi problemlerle karşılaştınız? Bu problemleri nasıl çözdünüz?
3. STEM etkinliklerinin sana ne gibi katkısı oldu? Etkinliklerden neler öğrendin? Anlatır mısın?
4. Basit malzemelerle yaptığın STEM etkinliklerinde en çok ne hoşuna gitti? Neden?
5. STEM etkinliklerinden neler öğrendin? Anlatır mısın?
6. STEM etkinliğinde yapılan bu basit malzemelerle başka ne yapmak isterdin? Neden? Açıklar mısın?

Ek-8. STEM Ders Planı

Tasarım Temelli STEM Etkinlikleri Çalışma Yaprağı

Etkinlik 2: Paraşüt Tasarımı

Kazanımlar:

1. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda hareketi engelleyici etkisini deneyerek keşfeder ve sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir.
2. Sürtünme kuvvetinin, pürüzlü ve kaygan yüzeylerde harekete etkisi ile ilgili deneyler yapılır.
3. Potansiyel enerji, çekim potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi şeklinde sınıflandırılır.
4. 4. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisinin örneklendirilmesinde sürtünmeli yüzeyler, hava direnci ve su direnci dikkate alınır.

Etkinliğin Amacı: Bu etkinliğimizde paraşütlerin çalışma ilkesi, sürtünme kuvvetinin özelliklerinden yararlanılarak anlatılacak ve bir paraşüt tasarımı yapılacaktır.

STEM eğitimi açısından:

- Bilim aşamasında, havanın direncinin olduğunu keşfeder ve sürtünme kuvvetinin yönünü belirler. Hava direncinin temas ettiği yüzeye etkisini poşetin büyüklüğünü değiştirerek test eder.
- Teknoloji aşamasında, çocuklar yaptıkları proje için dijital kamera veya telefon vasıtasıyla tanıtıcı videolar çekecektir.
- Mühendislik aşamasında, çocuklar çeşitli değişkenleri test ederek havada en uzun kalan ve yumurtayı kırılmadan düşürecek paraşüt tasarımı tasarlayacaklar.
- Matematik aşamasında, paraşütün yapımında geometrik şekilleri ve çizgileri, kalıpları, mekânsal kavramları ve matematiksel ilişkileri keşfederler.

Kullanılacak malzemeler: Farklı boyutlarda çöp poşeti, market poşeti, ip, pamuk, alüminyum folyo, bant, makas, cetvel, pet bardak, yumurta, çöp şiş, boya malzemeleri.

Kullanılacak kaynaklar:

- İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi ders kitapları
- ✓ İnternet kaynakları
- ✓ Bilim uygulamaları ders notu

ÖZGEÇMİŞ

Şeyma GÜVENÇ, 02.02.1995 tarihinde Gaziantep 'de doğdu. İlköğretimini Sofalıcı ilkokulunda orta öğretimi ışıklı ortaokulunda tamamladı. Lise 2013 yılında İslahiye İlçesinde yatılı olarak İslahiye Lisesinde tamamladı. Lisans eğitimini 2013-2017 tarihinde Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Bilim Dalı'nda tamamladı. 2017-2018 eğitim-öğretim yılında, Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı'nda Fen Eğitimi Bilim Dalı'nda Prof. Dr. Sema ALTUN YALÇIN danışmanlığında yüksek lisans öğrenimine başladı ve Yüksek Lisans Öğrenimini devam ettirmektedir.2017 yılında Sofalıcı ilkokulunda bir yıl ücretli sınıf öğretmenliği yaptı. 31.08.2018 tarihinde İslahiye Ortaokuluna Fen Bilimleri Öğretmeni olarak atandı halen görevine devam etmektedir.