



**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İLKOKUL DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN STEM TUTUMU
VE GİRİŞİMCİLİK EĞİLİMLERİNİN İNCELENMESİ**

Duygu SARI

İLKÖĞRETİM SINIF ÖĞRETMENLİĞİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Mehmet KATRANCI

Kırıkkale - 2022



**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İLKOKUL DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN STEM TUTUMU
VE GİRİŞİMCİLİK EĞİLİMLERİNİN İNCELENMESİ**

Duygu SARI

İLKÖĞRETİM SINIF ÖĞRETMENLİĞİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Mehmet KATRANCI

Kırıkkale - 2022

KABUL-ONAY

Duygu SARI tarafından hazırlanan “İLKOKUL DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN STEM TUTUMU VE GİRİŞİMCİLİK EĞİLİMLERİNİN İNCELENMESİ” adlı tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Mehmet KATRANCI

Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

İmza.....

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Başkan: Prof. Dr. Hakan DÜNDAR

Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

İmza.....

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Üye: Dr. Öğrt. Üyesi Merve Lütfiye ŞENTÜRK

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Süleyman Demirel Üniversitesi

İmza.....

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Tez Savunma Tarihi: 13/06/2022

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Doç. Dr. Abdussamed YEŞİLDAĞ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak olarak hazırladığım bu çalışmada;

- Tez içerisinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabul ettiğimi beyan ederim.

Duygu SARI

13.06.2022

ÖZET

İLKOKUL DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN STEM TUTUMU VE GİRİŞİMCİLİK EĞİLİMLERİNİN İNCELENMESİ

Kırıkkale Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Mehmet KATRANCI

Haziran 2022, 104 sayfa

Bu araştırmada ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimlerinin bazı demografik özellikler açısından incelenmesi ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Kırıkkale ili ilkökul dördüncü sınıfta öğrenimine devam eden 314'ü erkek, 302'si kız olmak üzere toplam 616 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. İlişkisel tarama modelinde tasarlanan araştırmanın verileri, “*Kişisel Bilgi Formu*”, “*Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri*” ve “*STEM Tutum Ölçeği*” aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin toplanması, COVID-19 salgını nedeniyle uygulanan uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirildiği için veri toplama araçları öğrencilere çevrimiçi ortamda ulaştırılmış ve araştırmaya katılmak için gönüllü olan öğrencilerin ölçekleri doldurmaları sağlanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik sonuçları, Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis H testi ve Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Ayrıca elde edilen tüm sonuçlar için etki büyüklüğü değeri de hesaplanmıştır. Yapılan analizlerde bilgisayar destekli bir istatistik programından yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin STEM tutumu ve girişimcilik eğiliminin yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimlerinin okul öncesi eğitim alma durumuna, ailenin gelir düzeyine, takip ettiği çocuk dergisine, kitap okuma sıklığına, okumaktan en çok hoşlandığı kitap türüne ve gelecekte yapmayı düşündüğü mesleğe göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte cinsiyet ile anne ve baba öğrenim durumu değişkenlerinin girişimcilik eğilimi üzerinde, cinsiyet ve anne öğrenim durumunun ise STEM tutumu üzerinde anlamlı düzeyde bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin girişimcilik eğilimleri ile STEM tutumları arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: STEM tutumu, girişimcilik, girişimcilik eğilimi, ilkökul öğrencileri.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF FOURTH GRADE STUDENTS' STEM ATTITUDES AND ENTREPRENEURSHIP TENDENCIES

Kırıkkale University

Social Sciences Institute

Department of Primary Education, Master's Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Mehmet KATRANCI

June 2022, 104 page

In this study, it was aimed to examine the STEM attitudes and entrepreneurship tendencies of primary school fourth grade students in terms of some demographic characteristics and to determine the relationship between them. The research was carried out with the participation of a total of 616 students, 314 boys and 302 girls, continuing their education in the fourth grade of primary school in Kırıkkale province in the 2020-2021 academic year. The data of the research, which was designed in the relational scanning model, were collected through the “*Personal Information Form*”, the “*Entrepreneurial Tendency Inventory for Children*” and the “*STEM Attitude Scale*”. Since the data collection was carried out during the distance education process implemented due to the COVID-19 epidemic, the data collection tools were delivered to the students online and the students who volunteered to participate in the research were provided to fill in the scales. Descriptive statistics results, Mann Whitney U test, Kruskal Wallis H test and Spearman correlation analysis were used in the analysis of the data. In addition, the effect size value was calculated for all the results obtained. A computer aided statistical program was used in the analysis. As a result of the research, it was determined that the students' STEM attitude and entrepreneurship tendency were at a high level. It has been determined that the STEM attitudes and entrepreneurial tendencies of the students participating in the research differ significantly according to their pre-school education, the income level of the family, the children's magazine they follow, the frequency of reading, the type of book they enjoy reading the most, and the profession they plan to do in the future. In addition, it has been determined that there is a significant difference according to the type of book they like to read, the profession they plan to do in the future and the socioeconomic level of the family. However, it was seen that the variables of gender and mother and father education level did not have a significant effect on entrepreneurship tendency, and gender and mother education status did not have a significant effect on STEM attitude. It has been determined that there is a positive and moderate relationship between students' entrepreneurial tendencies and STEM attitudes.

Keywords: STEM attitude, entrepreneurship, entrepreneurial tendency, primary school students.

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam boyunca bana yol gösteren, engin tecrübeleri ile yoluma ıŐık tutan, bilgi, fikir ve görüŐleriyle her an desteğini hissettiğim, ğrencisi olmaktan her zaman gurur duyacağım tez danıŐmanım sayın Doç. Dr. Mehmet KATRANCI'ya sonsuz teşekkür ve Őukranlarımı sunarım.

Yüksek lisans eğitimim sürecinde üzerimde büyük emekleri olan sayın Prof. Dr. Hakan DÜNDAR ve sayın Doç. Dr. Yasemin KUŐDEMİR hocalarıma çok teşekkür ederim. ÇalıŐmalarım sırasında zaman zaman yardımına ihtiyaç duyarak danıŐtıęım ArŐ. Gör. Ömer Faruk ŞEN hocama teŐekkürü bir borç bilirim.

AraŐtırmalarımı tamamlamamda katkı sağlayan okul yöneticilerine, ğretmen arkadaşlarıma ve dünya tatlısı öğrencilerimize teşekkür ederim.

Her zaman olduğu gibi yüksek lisans eğitimim sırasında da beni destekleyen evladımı emanet ettiğim canım anneme, en büyük gücüm değerli eŐime yaŐamımın pırlıtsı bir tanecik oğlum Kadir Asrın SARI'ya sonsuz sevgilerimle teşekkür ederim.

Duygu SARI

Haziran 2022

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Önemi ve Amacı.....	4
1.3. Problem Cümlesi	5
1.4. Alt problemler	5
1.5. Sayıtlar	6
1.6. Sınırlılıklar.....	6
BÖLÜM II	7
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. STEM Eğitimi ve Önemi.....	7
2.1.1. STEM'e Yönelik Tutum	12
2.2. Girişimcilik.....	15
2.2.1. Girişimcilik Eğilimi	18
2.3. STEM Eğitimi ve Girişimcilik	20
2.4. İlgili Araştırmalar	23
2.4.1. STEM Tutumuna Yönelik Yapılan Çalışmalar	23
2.4.2. Girişimcilik Eğilimine Yönelik Yapılan Çalışmalar	26
2.4.3. STEM ve Girişimcilik Eğilimine Yönelik Yapılan Çalışmalar	29
BÖLÜM III	32
YÖNTEM	32
3.1. Araştırmanın Modeli	32
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	32
3.3. Veri Toplama Araçları.....	33
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	33
3.3.2. STEM Tutum Ölçeği	33

2.3.3. Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri	34
2.4. Verilerin Toplanması ve Analizi	34
BÖLÜM IV	36
BULGULAR ve YORUM.....	36
4.1. Öğrencilerin STEM Tutumlarına İlişkin Bulgular	36
4.2. Öğrencilerin Girişimcilik Eğilimlerine İlişkin Bulgular	47
4.3. Öğrencilerin Girişimcilik Eğilimleri ile STEM Tutumları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular	57
BÖLÜM V.....	58
SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	58
5.1. Sonuç ve Tartışma	58
5.1.1. Öğrencilerin STEM Tutumları İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	58
5.1.2. Öğrencilerin Girişimcilik Eğilimleri İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	62
5.1.3. Öğrencilerin STEM Tutumları ve Girişimcilik Eğilimleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuç ve Tartışma.....	67
5.2. Öneriler.....	68
KAYNAKÇA	69
EKLER.....	79
ÖZGEÇMİŞ.....	91

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. Girişimcilik eğilimi alt boyutları.....	19
Tablo 3.1. Araştırma verilerine yönelik normallik analizi sonuçları.....	35
Tablo 4. 1. Öğrencilerin STEM tutumu düzeyi.....	36
Tablo 4.2. Öğrencilerin STEM tutumlarının cinsiyete göre Mann Whitney-U testi sonuçları.....	37
Tablo 4.3. Öğrencilerin STEM tutumlarının okul öncesi eğitim alma durumuna göre Mann Whitney-U testi sonuçları.....	37
Tablo 4.4. Öğrencilerin STEM tutumlarının anne öğrenim durumuna göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	38
Tablo 4.5. Öğrencilerin STEM tutumlarının baba öğrenim durumuna göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	39
Tablo 4.6. Öğrencilerin STEM tutumlarının ailenin aylık gelirine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	41
Tablo 4.7. Öğrencilerin STEM tutumlarının düzenli takip edilen çocuk dergisine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	42
Tablo 4.8. Öğrencilerin STEM tutumlarının kitap okuma sıklığına göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	43
Tablo 4.9. Öğrencilerin STEM tutumlarının okumaktan en çok hoşlanılan kitap türüne göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	44
Tablo 4.10. Öğrencilerin STEM tutumlarının meslek tercihine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	46
Tablo 4.11. Öğrencilerin girişimcilik eğilimi düzeyi.....	47
Tablo 4.12. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin cinsiyete göre Mann Whitney-U Testi sonuçları.....	47
Tablo 4.13. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin okul öncesi eğitim alma durumuna göre Mann Whitney-U testi sonuçları.....	48
Tablo 4.14. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin anne öğrenim durumuna göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	49
Tablo 4.15. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin baba öğrenim durumuna göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	50
Tablo 4.16. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin ailenin aylık gelirine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	51
Tablo 4.17. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin düzenli takip edilen çocuk dergisine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	52

Tablo 4.18. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin kitap okuma sıklığına göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	53
Tablo 4.19. Girişimcilik eğiliminin okumaktan en çok hoşlanılan kitap türüne göre Kruskal Wallis-H Testi sonuçları.....	55
Tablo 4.20. Girişimcilik eğiliminin meslek tercihine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları.....	56
Tablo 4.21. Öğrencilerin girişimcilik eğilimleri ile STEM tutumları arasındaki ilişki.....	57



ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. STEM disiplinleri ve doğası.....	9
Şekil 2.2. STEM eğitiminin genel özellikleri.....	11
Şekil 2.3. STEM eğitiminin genel amaçları.....	12
Şekil 2.4. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı dördüncü sınıf üniteler.....	22
Şekil 2.5. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı'ndaki değişiklikler.....	23



BÖLÜM I

GİRİŞ

21. yüzyılda bilim ve teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler her alanı etkilemekte ve toplumu oluşturan bireyleri yeniden şekillendirmektedir. Dijital çağ olarak nitelendirilen bu yüzyılda bilimsel ve teknolojik yenilikler her geçen gün ayrı bir önem kazanmaktadır. Çağın gereksinimleri bireylerden beklenen nitelikleri de belirleyerek 21. yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesini önemli hale getirmiştir. Günümüz küresel rekabetçi ortamında ülkeler kendilerine yer bulabilmek ve güçlü ekonomilere sahip olabilmek için 21. yüzyılın ihtiyaçlarını karşılayacak bireyler yetiştirmeyi hedeflemekte ve bu hedefle eğitim sistemlerinde reformlar yapmaktadır. Bu reformlarla değişen eğitim sistemlerinde araştıran-sorgulayan, problem çözen, yaratıcı, üretken, ekonomik ve sosyal gelişmelere katkı sağlayan bireyler yetiştirilmesi beklenmektedir. Bu düşünceyle STEM eğitimi son yıllarda tüm dünyada popülerlik kazanmıştır (Sarı, Alıcı ve Şen, 2018). STEM eğitimi, öğrencilerin gerçek hayat problemlerine disiplinler arası yaklaşımla çözüm aradığı bir süreçtir. Bu süreçte, temel amaç öğrencilere 21.yüzyıl becerilerini kazandırarak onları sürekli gelişen ve değişen dünyaya hazırlamaktır (Cooper ve Heaverlo, 2013; National Research Council [NRC], 2012).

21. yüzyıl becerileri, bireylerin eğitim hayatında başarılı olabilmesi ve iş hayatına hazırlanmasında oldukça önemlidir. Gerek sosyal gerekse iş hayatında bireylerin etkili olabilmesi için iletişim, girişimcilik, yaratıcı düşünme, takım çalışması gibi yaşam becerilerine sahip olması gerekir. Araştırmalar, geleneksel yaklaşımların bu becerilerin kazanılmasında etkili olmadığını ve STEM eğitiminin bu becerilerin geliştirilmesinde önemli bir araç olduğunu göstermektedir (Osman, Abdul Hamid & Hasan, 2009). Öte yandan STEM eğitimi ile bağlantılı olarak elde edilen kazanımların gerçek yaşamda hedeflerine ulaşmasında; inovasyon ve girişimcilik becerileri önemli görülmektedir (Fayolle & Gailly, 2015). Girişimciliğin, 21. yüzyılda bireylerin sahip olması gereken becerilerin başında geldiği düşünülmekte ve girişimci özelliklerin eğitim sayesinde bireylere kazandırılacağı belirtilmektedir (Ruskovaara & Pihkala, 2013). Bu bağlamda girişimcilik, STEM eğitimi ile birlikte

sık sık söz edilen yaşam becerisi olarak dikkat çekmektedir (Eltanahy, Forawi & Mansour, 2020).

Ülkemizde de son yıllarda araştırmacılar ile eğitimciler STEM eğitimi ve girişimcilik üzerine yoğunlaşmakta, bu bağlamda eğitimin niteliğini artırmaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye’de STEM eğitime yönelik hazırlanan raporlarda, STEM eğitimi ve STEM işgücünün iyileştirilmesi konusundaki ihtiyaçlar vurgulanmakta ve bu ihtiyaca uygun eğitim politikalarının gerekliliği belirtilmektedir (Akgündüz vd., 2015; TUSİAD, 2017). Millî eğitim politikası olarak da bazı çalışmalar yürütülmekte ve Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde STEM eğitime yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu bağlamda yenilenen 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda “Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları” adı altında bir çatı ünite dördüncü sınıftan sekizinci sınıfa kadar tüm sınıf düzeylerini kapsayacak şekilde yer almıştır (MEB, 2018).

1.1. Problem Durumu

Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, yüksek donanımlı ve eğitilmiş işgücünün yetiştirilmesi için STEM eğitiminin önemi her geçen gün artmaktadır. Ancak buna karşın yapılan araştırmalar birçok ülkede öğrencilerin STEM alanlarına yeterli düzeyde ilgi göstermediğini ve bu durumun STEM alanlarında işgücü sıkıntılarını oluşturduğunu belirtmektedir (Lin, Hsiao, Williams & Chen, 2020). ABD’de lisans düzeyinde doğa bilimleri ve mühendislik eğitimi alanların sayısı %20’nin altına düşerken birçok Avrupa ülkesinde mühendislik eğitimi alan öğrencilerin sayısı giderek azalmaktadır (Raju & Clayson 2010; Flower, 2014). 2014 OECD raporuna göre Türkiye’de STEM alanları mezunlarının toplam mezunlara oranının %16-17 civarında olduğu görülmektedir. Günümüzde ise STEM alanlarının öğrenciler tarafından tercih edilmemesi nedeniyle birçok lisans programında öğrenci bulunmamaktadır. Son yıllarda Türkiye Yüksek Öğretim Kurumu öğrencilere burs desteği vererek doğa eğitimi ve mühendislik programlarına teşvik etmektedir. Bununla birlikte, TUSİAD (2017) raporuna göre Türkiye’de STEM alanlarından mezunların istihdama katılım oranının da çok gerilerde olduğu belirtilmektedir. Bu bilgilerden Türkiye’de de mühendislik ve doğa bilimlerine olan ilginin artırılması gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Araştırmalar (Moore & Richards, 2012; Wyss, Heulskamp & Siebert, 2012) öğrencilerin STEM alanlarına yönelmeleri isteniyorsa eğitim sistemine erken

müdahale edilerek öğrencilerin kariyer bilinçlerinin artırılması gerektiğini vurgulamaktadır. STEM alanlarına karşı olumlu tutum oluşturmak, öğrencilerin gelecekte bu alanlarda işgücüne katılmaları açısından oldukça önemlidir (Knezek, Christensen, Tyler-Wood & Periathiruvadi, 2013). Bu bağlamda, erken yaşlarda öğrencilerin STEM tutumlarının araştırılmasının ve belirleyicilerinin ortaya çıkarılmasının, gelecekte onların STEM işgücüne kazandırılması bakımından önemli bilgiler sunacağı belirtilebilir.

STEM alanlarında yetişmiş uzmanlardan beklenen özelliklerden biri de girişimci birey olmalarıdır. Girişimcilik, inovasyon ve değer yaratma aracı olarak ülkelerin ekonomik gelişiminde anahtar görevi üstlenir (Elliott, Mavriplis & Anis, 2020). Öğrencilerin girişimci düşüncelerinin geliştirilmesi ile meslek hayatında ulusal kalkınma ve sanayileşme için gerekli araçları üretebilmelerine katkı sağlanabilir (Eltanahy, Forawi & Mansour, 2020). Bugün birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de üniversite mezunlarının işsizliği büyük bir endişe kaynağı haline gelmiştir. Girişimci faaliyetlere doğrudan destek ve girişimcilik eğitimi vermek yoluyla istihdam teşvik edilerek bu sorunun üstesinden gelinebilir (Tican, 2019). Araştırmalar bireyin girişimcilik özelliklerinin eyleme dönüşmesinde girişimcilik eğiliminin önemli bir etken olduğunu göstermektedir (Sarı ve Katrancı, 2021). Dolayısıyla öğrencilerin girişimciliğe katılımını artırmak için girişimcilik eğilimlerinin belirleyicilerini araştırmak önemli katkılar sağlayabilir.

Araştırmalarda girişimcilik ve STEM eğitiminin bazı ortak amaçlara sahip olduğu belirtilmekte, STEM eğitimi ile girişimci özelliklerin geliştirilebileceği vurgulanarak (Ezeudu, Ofoegbu & Anyaegbunnam, 2013; Jin, Li Yang & Son, 2015), STEM eğitimi ve girişimcilik arasında bağlantılar kurulmaktadır (Davis, 2019). STEM ve girişimcilik kavramlarının sık sık bir arada ifade edilmesinin bir yansıması olarak Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda da bu kavramların “Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları” altında birlikte değerlendirildiği görülmektedir (MEB 2018). Bu bağlamda STEM ve girişimcilik kavramları arasındaki ilişkinin incelenmesi literatüre önemli katkılar sağlayabilir. Özellikle erken yaşlarda eğitime müdahalelerin öğrencilerin tutum ve kararları üzerindeki etkileri dikkate alındığında, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutumu ile girişimcilik eğilimlerinin incelenmesinin önemli olduğu ifade edilebilir. Bu doğrultuda ulaşılabilecek bulguların,

eğiticilerin uygulamalarına ve araştırmacıların yapacağı deneysel çalışmalara önemli ipuçları sağlayacağı düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Önemi ve Amacı

STEM eğitiminin hedefleri arasında STEM alanlarına ilginin oluşturulması ve gelecekteki STEM kariyerine yönlendirme vardır. Günümüzde birçok ülkede öğrencilerin STEM alanlarına yeterli düzeyde ilgi göstermediği ve STEM alanlarında işgücü sıkıntıları olduğu belirtilmektedir (Lin, Hsiao, Williams & Chen, 2020). STEM alanlarına karşı ilginin oluşumunda öğrencilerin erken yaşlarda bu alana yönelik olumlu tutum sergilemeleri oldukça önemlidir (Knezek, Christensen, Tyler-Wood & Periathiruvadi, 2013). Bu bağlamda, ilkokul öğrencilerinin STEM tutumlarının çeşitli demografik özellikler açısından incelenmesi önemli ipuçları verebilir. Alanyazında daha çok ortaokul öğrencilerinin STEM tutumlarının incelendiği (Aydın, Saka ve Guzey, 2017; Bulut, 2020), ilkokul öğrencilerinde ise bu çalışmaların sınırlı düzeyde olduğu görülmektedir (Canbazoğlu ve Tümkaya, 2020). Ayrıca ilkokul öğrencilerinin STEM tutumlarının araştırıldığı çalışmalarda okuma alışkanlıkları gibi farklı değişkenlerin etkisinin değerlendirilmediği de görülmektedir.

Günümüzde bireylerin sahip olması gerek becerilerin başında girişimcilik düşünülür (Ruskovaara & Pihkala, 2013). Girişimcilik, bireyin kişisel özellikleri ve içerisinde bulunduğu sosyal çevre ile ilişkilidir (Marangoz, 2013). Bireyin başarıya ihtiyacı, risk alma ve yenilikçi düşünme gibi bazı kişisel özellikleri ancak uygun çevresel faktörlerle birleştiğinde girişimcilik bakımından anlamlı hale gelir. Bu özelliklerin eyleme dönüşmesinde ise girişimcilik eğilimi önemli bir etken olarak ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de girişimcilik eğilimleri ile ilgili yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde; ortaöğretim ve üniversite düzeyinde öğrencilerin girişimcilik eğilimleri ve bu eğilimlerinin demografik özelliklerle ilişkilerinin araştırıldığı görülmektedir (Balaban ve Özdemir, 2008; Özdemir, 2015; Ulucan, 2015). Oysaki birçok beceride olduğu gibi girişimcilik becerisinin kazandırılmasında da erken yaşlarda müdahalenin daha etkili olacağı bilinmektedir (Azizi & Mahmoudi, 2019). Bu bağlamda ilkokul öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin incelenmesi ve çeşitli demografik özellikler açısından belirleyicilerinin araştırılması girişimci bireylerin yetişmesi anlamında önemlidir.

Literatürde STEM eğitimi ile girişimciliğin kazandırılabilmesine yönelik bulgular yer almakta ve bu kavramlar sık sık bir arada kullanılmaktadır (Jin, Li Yang & Son, 2015; Davis, 2019). Ayrıca STEM tutumu ve girişimciliğin ayrı ayrı incelendiği araştırmalar görülmekle birlikte bu iki boyutun birlikte ele alındığı araştırmalar sınırlı düzeydedir. Deveci (2018a) öğretmen adaylarının STEM tutumu ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkiyi incelerken, Konuş (2019) ortaokul öğrencilerinin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. İlkokul düzeyinde böyle bir ilişkinin araştırıldığı çalışmaya ulaşılammıştır. Bu bağlamda ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerin STEM tutumları ve girişimcilik eğilimlerinin inceleneceği çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, öğrencilerin STEM tutumu ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

1.3. Problem Cümlesi

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda problem cümlesi; "*İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimleri nasıldır?*" şeklinde belirlenmiştir.

1.4. Alt problemler

1. Öğrencilerin STEM tutumu hangi düzeydedir?
2. Öğrencilerin STEM tutumu;
 - Cinsiyete,
 - Okul öncesi eğitim alma durumuna,
 - Anne-baba öğrenim durumuna,
 - Ailenin gelir düzeyine,
 - Takip ettiği çocuk dergisine,
 - Kitap okuma sıklığına,
 - Okumaktan en çok hoşlandığı kitap türüne,
 - Meslek tercihine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin girişimcilik eğilimleri hangi düzeydedir?
4. Öğrencilerin girişimcilik eğilimleri;

- Cinsiyete,
 - Okul öncesi eğitim alma durumuna,
 - Anne-baba öğrenim durumuna,
 - Ailenin gelir düzeyine,
 - Takip ettiği çocuk dergisine,
 - Kitap okuma sıklığına,
 - Okumaktan en çok hoşlandığı kitap türüne,
 - Meslek tercihinin göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Öğrencilerin STEM tutumu ile girişimcilik eğilimi arasında ilişki var mıdır?

1.5. Sayıtlar

Bu araştırmada;

- Öğrencilerin araştırmada kullanılan ölçme araçlarını samimiyetle yanıtladıkları,
- Verilerin çevrim içi toplanmasının araştırma sürecini etkilemediği varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Araştırma;

- 2020-2021 eğitim öğretim yılında Kırıkkale ilinde bulunan ilkokulların dördüncü sınıfında öğrenim gören 616 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırmada toplanan bilgiler kullanılan ölçme araçları ile elde edilen verilerle sınırlıdır.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. STEM Eğitimi ve Önemi

21. yüzyılda bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmeler modern hayatın her alanını etkileyerek yeniden şekillendirmektedir. Bu yeni bilim ve teknoloji dünyasında var olabilmek için fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinleri kritik bir görev üstlenmektedir (NRC, 2012). Bu alanlardaki her düzeyde eğitimin kişisel, ekonomik ve sosyal anlamda gerekli bilgi ve becerileri geliştirerek yenilik odaklı ekonomi ve toplumda ihtiyaç duyulan ileri düzey iş becerilerini sağladığı belirtilmektedir (Bybee, 2010a). Günümüz eğitim sistemlerinde yetişen bireylerin söz konusu disiplinleri günlük yaşamda kullanabilecek ve gerçek yaşam problemlerini çözebilecek bilgi ve becerilere sahip olması önemlidir. Ancak öğretim programlarının büyük çoğunluğu, gerçek yaşamla ilgili yeterli deneyim kazandırmadığı gerekçesiyle eleştirilmektedir (Ting, 2016). Öğrencilerin bilim ve teknoloji açısından oldukça gelişmiş dünyada gerekli olan bilgi ve becerileri kazanmalarına yardımcı olmak için gerçek yaşam problemleri etrafında eğitiminin yeniden yapılandırılması sürekli gündeme gelmektedir (Fortus vd., 2004; Ting, 2016). Öte yandan gerçek yaşamda karşılaşılan problemlerin disiplinler arası bir doğası olması, öğrencilerin bu problemleri çözmek için farklı disiplinleri bir arada kullanmasını gerektirmektedir (Wang, Moore, Roehrig & Park, 2011; Wang, 2012). Bu durum kazanımların gerçek yaşama yansıtılmasında, disiplinlerin bütünleştirilmesine yönelik bir eğitimin gereksinimini ortaya çıkarmıştır (Drake & Burns, 2004; Wang vd., 2011). Bu bağlamda gerçek yaşam problemlerini çözmek için disiplinleri bütüncül bir şekilde ele almayı öngören disiplinler arası bir eğitim anlayışı olarak STEM eğitimi ön plana çıkmıştır.

Ülkelerin, teknolojik gelişmelerle birlikte değişen 21. yüzyıl iş dünyasının ihtiyaçlarını karşılayacak becerilere sahip nitelikli işgücü yetiştirme arzusu, STEM eğitiminin sürekli gündemde kalmasını sağlamıştır. Bu bağlamda STEM eğitimi 21. yüzyıl becerilerinin uygulanmasında ve geliştirilmesinde mükemmel bir araç olarak görülerek (Bybee 2010a; Cooper & Heaverlo, 2013) eğitim reformlarına konu olmuştur. Başta ABD olmak üzere çoğu ülke eğitim reformlarının odağına tüm eğitim

düzeylerine STEM eğitiminin entegre edilmesini almıştır (Bybee, 2010b; Çorlu, 2014). STEM, ABD’de bir hükümet politikası haline getirilmiştir (NRC, 2012). Birçok Avrupa ülkesinde yönetimlerin STEM disiplinlerine ve STEM eğitime karşı ilgisi oldukça artmıştır (Corlu, Capraro & Capraro, 2014). Çin, Kore ve Tayvan gibi uzak doğu ülkeleri STEM disiplinlerinin her birinde disiplinlerarası yaklaşım olarak tasarlanan K-12 STEM müfredatını geliştirmek için çalışmalar yapmıştır (Fan & Ritz, 2014, s.8). Ülkemizde de gerek akademik anlamda gerekse eğitim politikası anlamında bazı çalışmalar yapılmış ve STEM, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda “Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları” adı altında yer almıştır (MEB, 2018). Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu’nun (TÜBİTAK) yayınladığı 2003-2023 strateji belgesinde;

“Geleceğin teknolojilerine ve bu teknolojileri destekleyen bilim alanlarına egemen olabilmek, öncelikle o konularda yetişmiş insan gücüne sahip olmayı gerektirir. Bu insan gücü, söz konusu bilim ve teknoloji alanlarında araştırma ve geliştirme personelini, fen ve mühendislik eğitimi almış kişileri ve sanayide çalışabilecek teknik personeli kapsar. Dolayısıyla, bu özelliklere sahip insanların yetiştirilmesi için eğitim sisteminin tüm kademelerinin dikkate alınması gereklidir.”

ifadesiyle STEM eğitime dikkat çekmiştir (TÜBİTAK, 2004).

STEM kelimesi, Fen (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin İngilizce baş harflerinden oluşmuş bir kısaltmadır. Ülkemizde Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik disiplinlerinin baş harfleri dikkate alınarak FeTeMM kısaltması ile de kullanılmaktadır (Çorlu vd., 2012). İngilizce “Science” kelimesinin karşılığı olan “Bilim” sözcüğü, birçok disiplini içinde barındırmakla birlikte FeTeMM kullanımında “Fen” olarak tercih edilmiştir. STEM’i oluşturan disiplinlerin doğası ve yeri hakkında bilgiler Şekil 2.1’de verilmiştir. Fen, STEM eğitiminin temel disiplinlerindedir ve araştırma-sorgulama süreci ile STEM eğitiminde yerini alır. STEM eğitiminin gerçekleştiği sınıflarda araştırma-sorgulama, öğrencilerin sorular sorma, bilimsel araştırmalar tasarlama, kanıt toplama, açıklamalar geliştirme ve bulguları iletme şeklinde gerçekleşen bilimsel süreçleri kapsar (Sarı, Duygu, Şen ve Kırındı, 2020). Teknoloji, bilim dallarından yararlanılarak yeni ürün geliştirme olarak STEM eğitiminde nihai ulaşılması hedeflenen disiplindir. Mühendislik, bir amaç için teknolojik ürünlerin tasarlanması, üretilmesi ve işletilmesi üzerine odaklanır. Mühendislik tasarım, fen ve

matematik bilgileri ile birlikte önceden planlanmış yaratıcı uygulamalar gerektirir (Johnson, Peters-Burton & Moore, 2016). Matematik, işlemsel ve yapısal ilişkileri mantıklı bir şekilde inceleyip düzenleyerek bilgi ve düşünme biçimini geliştirme yoludur (Sarı, 2018). STEM eğitiminde, matematiksel düşünme ve muhakeme becerisini geliştirilmesi önemlidir. Çünkü bu beceriler öğrencilerin matematik bilgisini farklı durumlarda ortaya çıkarmalarına olanak tanır.

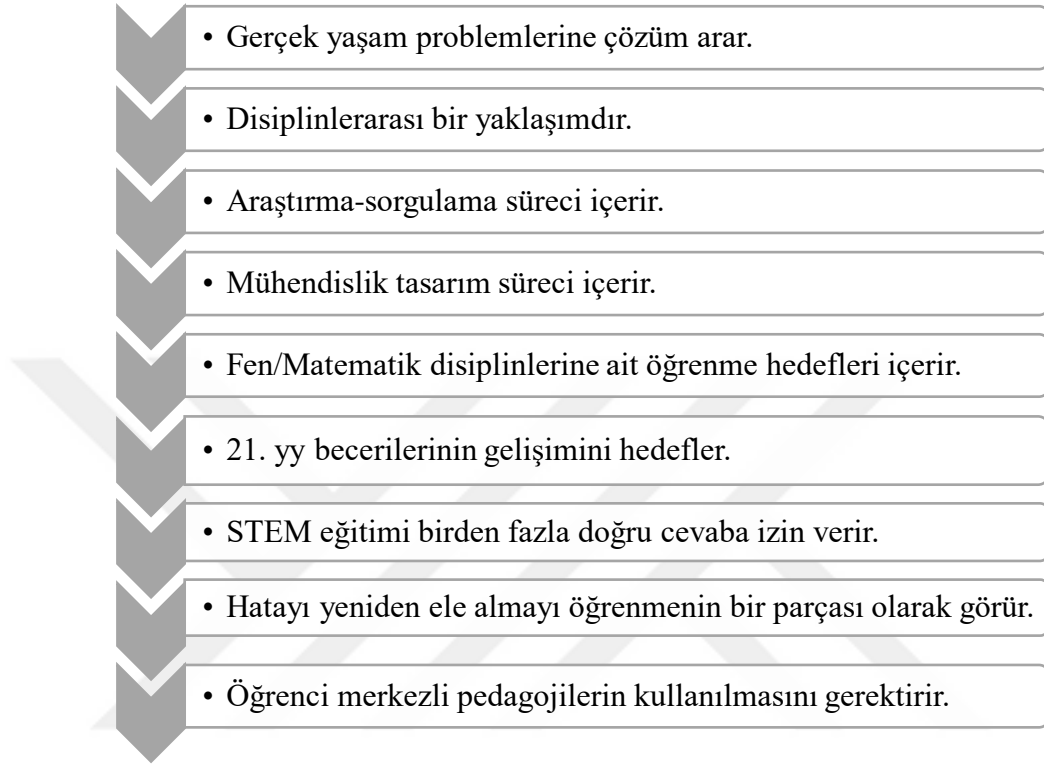


Şekil 2.1. STEM disiplinleri ve doğası

STEM/FeTeMM eğitimi öğrencilerin, gerçek yaşam problemlerini çözmek için işbirlikçi ortamlarda bilimsel sorgulama ve mühendislik tasarımı birlikte işlettiği disiplinler arası bir eğitim anlayışıdır (Sarı, 2018). Bu anlayış, 21. yüzyıl becerilerini kazandırma amacıyla fen ve matematik gibi temel bilimlerin, mühendislik ve teknolojinin sağladığı uygulama olanaklarıyla bütünleştirilerek öğretilmesini içerir (Akgündüz vd., 2015). Fan ve Ritz (2014)'e göre STEM eğitimi öğrencilerin; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanları ile ilgili anlayışlarını geliştirmeyi hedefleyen bir eğitim fenomeni olarak görülmektedir. Gomez ve Albrecht (2014) ise STEM eğitimini gerçek yaşamla ilişkili öğrenme deneyimleri sağlayan disiplinler arası bir anlayış olarak ifade etmişlerdir. STEM eğitiminin teorik temelleri, 1900'lü yılların başına ilerlemeci eğitim hareketleri ve yapılandırmacılık teorisine dayanmaktadır (Sarı, 2018). Moore vd. (2014) STEM eğitimini fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin tamamını veya bir kısmını konularla gerçek yaşam problemleri arasındaki bağlantılara dayanan bir ders, ünite veya sınıf müfredatı hâline getirme çabası olarak tanımlamıştır. Burada amaç, disiplinlere bütüncül bir yaklaşımla öğrenmenin öğrenciler için gerçek yaşamla bağlantılı ve anlamlı hâle gelmesidir (Smith & Karr-Kidwell, 2000).

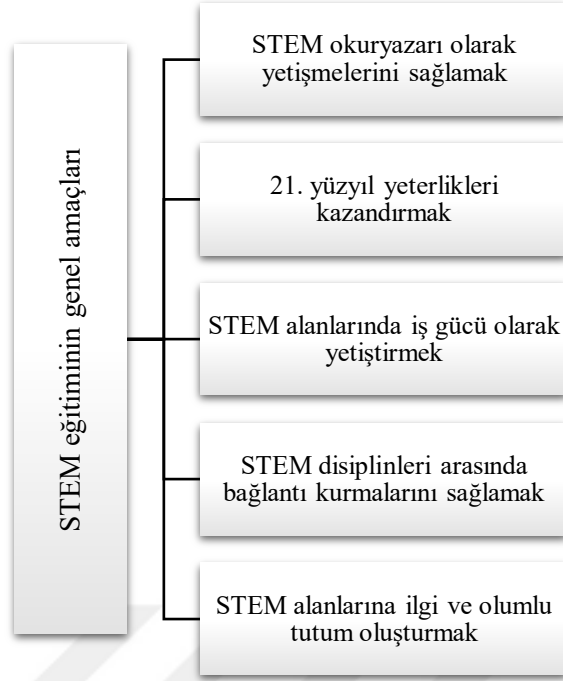
STEM eğitimi uygulamaları; bilim insanları, matematikçiler ve mühendislerin oluşturduğu kuramlar, sistemler ve modellerle birlikte araştırma, tasarlama ve problem çözme girişimlerini içerir (Sarı, 2018). Bu uygulamalar alana özgü bilgilerle birlikte uygulamalara has bazı becerileri kullanmayı gerektirir (Johnson, Peters-Burton & Moore, 2016). Dolayısıyla STEM eğitimi, öğrencilerin fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin çeşitli uygulamalarındaki bilgiyi anlama, geliştirme ve kullanmalarını kolaylaştırır. Genel olarak ders, etkinlik veya kurs olmak üzere hangi yolla olursa olsun gerçekleştirilen STEM öğrenme deneyimleri bilimsel sorgulama ve mühendislik tasarım süreçlerini içermeli, öğrencilerin matematiksel düşünme ve 21. yüzyıl becerilerini kullanarak geliştirmelerine olanak tanımalıdır. Aksine fen ve matematik kavramlarını kapsamayan, bilimsel sorgulamadan ve mühendislik tasarımdan uzak görsel deneyler veya uygulamalar STEM eğitimi olarak sunulamaz. Atölyelerde, laboratuvarlarda veya farklı ortamlarda bir yönergeye bağlı olarak veya bir puzzle gibi gerçekleştirilen uygulamalar STEM eğitimi olarak nitelendirilemez. Bu tarz uygulamalar, öğrencilerde problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık gibi 21. yüzyıl becerilerinin gelişimine hizmet etmez. Bu bağlamda STEM eğitimi

uygulamaları gerçek yaşam problemlerine çözüm arama, disiplinler arası yapıya sahip olma, araştırma-sorgulama ve mühendislik tasarım süreci içermesi gibi bazı özellikler içermelidir. Bu özellikler Şekil 2.2’de sunulmuştur (Sarı, 2018).



Şekil 2.2. STEM eğitiminin genel özellikleri

Okul öncesinden yükseköğretime kadar tüm süreci kapsayan STEM eğitiminin; STEM okuryazarlığı geliştirme, STEM alanlarına yönelik ilgi ve olumlu tutum oluşturma, STEM işgücü hazırlama, problem çözme, yaratıcılık, takım çalışması, iletişim gibi 21.yüzyıl becerileri kazandırma gibi amaçları vardır (Şekil 2.3) (Johnson, Peters-Burton & Moore, 2016).



Şekil 2.3. STEM eğitiminin genel amaçları

Ülkeleri STEM eğitime yönelten etkenlerin başında teknoloji çağına uygun nitelikli insan gücünü karşılamak gelir (Holdren & Lander, 2012). Bu anlamda ülkeler, STEM alanlarında yetkin ve STEM okuryazarı bireyler yetiştirmeyi hedeflenmektedir. STEM okuryazarı birey; günlük yaşamda karşılaştığı problemleri tanımlayarak problemler hakkında kanıta dayalı sonuçlar çıkartabilir. Bu bireyler aynı zamanda STEM disiplinleri üzerine araştırma ve sorgulamaya meraklı, bu konular üzerinde farkındalık yaratabilen bireylerdir (Bybee, 2014). STEM eğitiminin ülke ekonomisine katkının yanında küresel anlamda bilim ve teknolojik rekabet gücünü de artırmaya yönelik bir amaç taşıdığı da söylenebilir. STEM eğitimin arzulanan bu hedeflere ulaşabilmesinde öğrencilerin STEM alanlarına yönelik olumlu tutuma sahip olmaları önemlidir.

2.1.1. STEM'e Yönelik Tutum

STEM eğitiminin problem çözme, yenilikçilik, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve işbirliği gibi 21. yüzyıl becerilerinin gelişiminde öğrencilere önemli fırsatlar sağlayabileceği vurgulanmaktadır (Sarı vd., 2020). Bu nedenle, STEM eğitimi, öğrencileri teknolojik açıdan gelişmiş dünyada iş hayatına hazırlarken daha da önemli hale gelmekte ve ülkelerin küresel ölçekte rekabet gücü sağlayacak yüksek donanımlı ve eğitilmiş bir işgücünün yetiştirebilmesi için hayati önem taşımaktadır (Breiner vd.,

2012). Buna karşın araştırmalar hemen her kademedeki öğrencilerin STEM alanlarına ilgisinin azaldığını göstermektedir (Flower, 2014; Lin, Hsiao, Williams & Chen, 2020). STEM alanındaki meslekler bir ulusun teknolojik yenilik, ekonomik büyüme, küresel rekabet ve yaşam standardının geliştirilmesi için gerekli olup ‘*geleceğin meslekleri*’ olarak değerlendirilmektedir (Langdon, McKittrick, Beede, Khan & Doms, 2011). Bu nedenle öğrencilerin STEM odaklı kariyer seçerek gelecekte bu alanlarda işgücüne katılmaları önemlidir. Araştırmalar, öğrencilerin STEM ile ilgili kariyerlere katılımında STEM’e yönelik tutumunun anahtar rol oynadığını ifade etmektedir (Unfried, Faber, Stanhope & Wiebe, 2015).

Tutum; duygu, biliş ve niyetten oluşur (Myers, 1993). Bireyin belirli bir nesne, insan ve duruma yönelik gösterdiği davranışlar veya etkileşimler sonucunda zihninde oluşan belirli ve sistematik duygu, düşünce ve inançlar topluluğunun bir bütünü olarak tanımlanabilir (Gömlüksiz, 2003). Tutum soyut bir kavram olmakla birlikte öğrenme ile arasında güçlü bir ilişki olduğu kabul edilir. Tutum kavramı öğrenmeye açıklık veya öğrenmeye karşı olumlu tutum sergilemek olarak tanımlanır (Azizoğlu ve Çetin, 2009). Duyuşsal alanın basamakları olarak ilgi, tutum, güdülenme, kaygı, benlik gibi kavramlar, öğrencilerin okulda veya gerçek hayatta başarılı ve mutlu olmaları için gerekli etkenlerdir (Yenilmez ve Özabacı, 2003). Araştırmalar erken yaşlarda çocukların farkındalık ve tutumlar geliştirebileceğini (Watson & McMahon, 2005) ve erken dönemdeki bu tutumların, özel bir durum olmadığı sürece çok kolay değişmeyeceğini belirtmektedir (Freedman, Sears & Carlsmith, 1989). Bu durum başta aile olmak üzere okul öncesi ve ilkököl gibi erken dönem eğitimlerinin, bireylerde istenilen tutumun oluşturulması bakımından önemli olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin STEM tutumunu oluşturan; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına yönelik tutumları onların gelecek kariyerlerine yönlendirmelerinde etkilidir. Bilimin soyut doğası ve karmaşıklığı ile öğretmenlerin, öğrencilerin fen deneyimlerini uygulama fırsatlarını azaltarak pratik çalışmalardan ziyade teorik anlayışa odaklanmaları öğrencilerin fene yönelik düşük ilgi ve olumsuz tutumlarının ana nedenleridir (Tseng, Chang, Lou & Chen, 2013). Nolen (2003), fen öğretiminde öğretmenlerin ezberci önem vermelerinin öğrencilerde bilimi sıkıcı ve pratik olmayan bir konu olarak görmelerine yol açabileceğini savunmuştur. George'un (2006) çalışmasında ise öğrenciler okulda öğrendikleri fen bilgisini uygulayabildiklerinde ve günlük yaşamlarında bilimin faydasını anladıklarında, fen bilimine olan ilgilerinin

artabileceği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, fene yönelik olumlu tutumların geliştirilmesinin, öğrencilerin fen eğitimine ve fen ile ilgili kariyerlere olan ilgilerini motive edebileceği ifade edilebilir (Tseng, Chang, Lou & Chen, 2013).

Öğrencilerin teknolojiye karşı tutumu, onların yaşantıları ve gelecek kariyerlerinde ayrı bir öneme sahiptir. Araştırmalar, öğrencilerin genellikle teknolojiye karşı olumlu tutum sergilediğini göstermektedir (Rees & Noyes, 2007). Tseng, Chang, Lou ve Chen (2013) çalışmalarında öğrencilerin yeni teknolojilerle çalışmayı tercih ettiklerini, yeni teknolojilerle çalışmayı ilginç bulduklarını ve teknolojiyi toplum, yaşam ve tıp bilimleri için yararlı gördüklerini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin mühendisliğe yönelik ilgi ve tutumlarında son yıllarda önemli düşüşler görüldüğü belirtilmektedir (Flower, 2014). Araştırmalar mühendisliğin temeli olarak görülen fen ve matematiğe yönelik tutumun, öğrencilerin mühendislik tutumlarını etkilediğini göstermiştir (Tseng, Chang, Lou & Chen, 2013). Hilpert vd. (2008)'e göre öğrencilerin topluma katkısı nedeniyle mühendisliğe karşı olumlu tutumları bulunmaktadır ve mühendislikle ilgili kariyer yapmaya isteklidirler. Öğrencilerin ilgileri, onların mühendisliğe yönelik tutumları üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olabilir. Öğrenci tutumları ve algıları, bir mühendislik eğitimi seçmelerini de etkileyebilir. Öğrencilerin mühendislik öğrenmeye olan ilgilerinin ve olumlu tutumlarının daha da artırılması için mühendislik müfredatlarında etkili olan faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir.

Matematik, öğrenciler arasında genellikle fene göre daha az popüler bulunmakta ve öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutumlarının yaşla birlikte artabileceği belirtilmektedir (Tseng, Chang, Lou & Chen, 2013). Ancak bazı çalışmalara göre öğrenciler matematiği avantajlı görmekte, matematik kavramını sayıları hesaplamaya vurgu yapmak ve günlük yaşam için bir sistem ve bir düşünme biçimi olarak ifade etmektedirler (Hillel & Perrett, 2006). Ayrıca bazı öğrenciler “*matematik bilimin dilidir*” derken bazıları matematiği mühendislik uygulaması için birincil araç olarak kabul etmiştir (Bingölbalı vd., 2007). Öte yandan matematik, öğrenme açısından zor bir derstir. Bir matematik müfredatında öğrenme desteği yetersiz kaldığında, öğrencilerin öğrenmeye olan ilgileri kolaylıkla düşebilmekte ve ayrıca olumsuz tutumların artmasına neden olabilmektedir (Stone vd., 2008).

Öğrencilerin STEM tutumu, STEM alanlarına yönelik öz-yeterlik ve beklenti-değer inançlarının bir bileşimi olarak düşünülebilir (Eccles & Wigfield 2002). Araştırmalar, fen ve matematik alanlarındaki öz-yeterlikleri yüksek öğrencilerin orta öğretim sonrası STEM alanlarında eğitim alma olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermiştir (Scott & Mallinckrodt, 2005; Wang, 2013). Benzer şekilde, lise döneminde, yüksek beklenti-değer inancına sahip olmanın, öğrencinin ileri düzey fen ve matematik derslerini alma konusundaki isteği ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Simpkins, Davis-Kean & Eccles, 2006). Osborne vd. (2003), öğrencilerin bir derse yönelik tutumunun gelecekteki kariyer seçiminde güçlü bir belirleyici olduğunu vurgular. Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına yönelik tutumlar, öğrencilerin STEM kariyerlerine yönelimi ve başarıları için elzemdir. Ancak öğrencilerin bilime yönelik tutumlarının genellikle eğitimleri ilerledikçe azaldığı vurgulanmaktadır (Osborne, 2003). Bu olumsuz tutumların nedenleri arasında bilimin soyut doğası ve karmaşıklık gösterilmektedir (Battle, 2015). Bu nedenle eğitimin ilk kademelerinden itibaren öğrencilerin bu disiplinlere yönelik olumlu tutuma sahip olmaları önemlidir. Araştırmalar, öğrencilerin STEM tutumlarının aile ve çevre gibi bazı değişkenlerle ilişkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin STEM tutumlarının bazı uygulamalarla geliştirilebileceği vurgulanmaktadır (Sarı, Alıcı ve Şen, 2018).

2.2. Girişimcilik

İnsan yaşamını şekillendiren hızlı değişimlerin yaşandığı 21. yüzyılda girişimcilik ve yaratıcılık en temel ve en kritik öneme sahiptir. Bir başka ifadeyle günümüzde ekonomik büyüme ve kalkınma, ancak risk alabilen kişilerin verimsiz yöntemleri değiştirmek için yenilikçi eylemler gerçekleştirilmesiyle mümkün görülmektedir (Khojastehpour, Nikkhah & Hashemabadi, 2015). Küresel ölçekte rekabetçi ekonomilerin ön plana çıktığı günümüzde, her ulusun ekonomik ilerlemesinde dinamik bir güç olarak girişimciliğin önemi her geçen gün artmaktadır (Jang, Hadley, Son & Song, 2019). Bu güçlü rekabet ortamı ile iş güvenliğindeki zorluklar, gelişmekte olan ve sanayileşmiş ülkeleri mali kalkınma ve kişisel hedeflere ulaşmak için girişimciliği sürdürmeye yöneltmektedir (Anwar, 2017). Girişimcilik istihdam, teknoloji transferi, yatırım, yeni pazarlar oluşturma, refah, sosyal adalet, yaratıcılık, yenilik gibi iyileştirme açısından topluma büyük ölçüde fayda sağlar

(Khojastehpour, Nikkhah & Hashemabadi, 2015). Scholhammer (1982)'a göre girişimcilik ekonomik kalkınmanın dinamosudur ve toplumlar daha hızlı ekonomik büyüme elde etmek için girişimci sayısını artırmak zorundadır. Bilim adamları yıllardır toplumdaki girişimcileri taklit etmenin yolunu aramış ve bu çalışmalar girişimci kişilik özelliklerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu bağlamda girişimcilerin kişisel özellikleri, bireyler arasında bu özellikleri geliştirmeyi ve dolayısıyla geleceğin girişimcilerini artırmayı amaçlayan bir bakış açısıyla tanımlanmıştır. Bu özellikler; azim, belirsizliğe ve başarısızlığa tolerans, kendine güven, motivasyon, yenilikçilik ve yaratıcılık, problem çözme, risk alma, iyimserlik, bağımsızlık arayışı ve iç kontrollere sahip olma şeklinde sıralanmaktadır (Khojastehpour, Nikkhah & Hashemabadi, 2015).

Girişimcilik, bilgiyi yeni ürün ve hizmetlere dönüştürebildiği için önemlidir. Girişimcilik sadece iş yaratmayı sağlamakla kalmaz aynı zamanda kalite, adaletli gelir dağılımı, sosyal kaygının azaltılması ve millî kaynakların kullanılması şeklinde yaşamın iyileştirilmesinde de önemli bir role sahip olabilir (Shan, Locke & Collin, 2003). Girişimcilik, özünde rekabetçi bir piyasa ortamında rekabeti dengelemek ve ulusların ekonomik refahını artırmak için hayati bir unsur olarak nitelendirilmektedir. Çünkü girişimciler, yenilikçi ve yaratıcı faaliyetler gerçekleştirme çabası içinde yeni düşünceleri hayata geçirerek yeni endüstrilerin ve teknolojilerin doğmasını sağlayan, ekonomik kalkınmaya katkı sunan bireyler olarak görülmektedirler (Yurtseven, 2020). Bu ilginin bir sonucu olarak araştırmacıların, girişimciliğin önemi başta olmak üzere girişimci bireylerin özelliklerine, girişimciliği etkileyen faktörlere ve girişimciliğe katkılara yönelik çalışmaları her geçen gün artmaktadır (Ozaralli & Rivenburgh, 2016).

Avrupa Komisyonu (2015) raporunda girişimciliğin sadece ekonomistlerin çalışma alanı olmaması gerektiği ve diğer alanlarda da çalışılması gerektiğine dikkat çekilmektedir. Girişimci kariyerlere ve eğitime olan ilgi 1985'te yükselmeye başlamış, bunun sonucu olarak eğitim programlarında girişimcilik eğitimi fikri daha geniş çapta benimsenmiştir. 2001 yılına kadar yalnızca Amerika'da 700'den fazla üniversite aktif olarak girişimcilik eğitimine katılmıştır. Başta ABD olmak üzere Kanada, Singapur gibi birçok ülke girişimcilik eğitime ve girişimcilik faaliyetlerine yönelik önemli politikalar gerçekleştirmişlerdir (Mwakujonga & Bwana, 2013). Türkiye'de de son yıllarda eğitim politikalarında girişimcilik becerilerine vurgu yapılmakta, ilkokuldan

yükseköğretime kadar tüm kademelerde girişimcilik becerilerini geliştirmek için çaba harcanmaktadır. 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan yeterlik ve beceriler müfredatlara dâhil edilerek girişimcilik becerisi programlarda yerini almıştır (MEB, 2018).

Alanyazında girişimcilik ile ilgili çeşitli tanımların yer aldığı görülmektedir. Oxford sözlüğü girişimciyi, kâr elde etmek için inisiyatif ve risk alma girişimlerini kullanan kişi olarak tanımlar (akt. Burns, 2003). Tefft (1993), girişimciliği 'bireysel veya örgütsel olarak mevcut kaynaklara bakılmaksızın fırsatları yakalama süreci' olarak açıklar. Hisrich (1990), girişimciliği; beraberindeki finansal, duygusal ve politik riskleri göz önünde bulundurup gerekli deneyim ve çabayı vererek farklı bir şeyi dikkatle şekillendirme ve sonuçta ortaya çıkan maddi ve bireysel refah ödülleri alma süreci olarak tanımlamaktadır. Girişimcilik, müşteri odaklı ve mevcut riskleri göz önünde bulunduran yenilikçi bir şekilde iş yapma şeklidir (Cart Write, 2004). Bireylerin fikirleri eyleme dönüştürme yeteneği olarak görülen girişimcilik; yaratıcılık, yenilikçilik ve risk alma ile ilişkili olup aynı zamanda hedeflere ulaşmak için proje planlama ve yönetme becerilerini içerir (Tican, 2019).

Girişimcilik genel olarak iş becerileri ve yeni girişimlere başlamanın yanında, toplumu ve ekonomiyi ilgilendiren düşünce ve davranış şekli olarak görülmektedir (Herrmann, Hannon, Cox, Ternouth & Crowley, 2008). Girişimcilik eğitimi ise öğrencileri iş dünyasına hazırlayan ve onlara hayatlarının her alanında uygulayabilecekleri bireysel, sosyal ve ekonomik getiri sağlayacak bir dizi yeteneğin kazandırıldığı süreç olarak tanımlanmaktadır (European Commission, 2013). Girişimcilik, K-12 eğitim seviyesinde ticari girişimcilikten ziyade farklı düşünceler üretme, fırsatları değerlendirme, yenilik yapma, başarıya arzusuna sahip olma, hedeflerine ulaşmada risk alma, kararlı ve ısrarcı olma, çeşitli projeler ve organizasyonlar gerçekleştirme gibi becerileri kapsamaktadır (Çelik, Bacanak ve Çakır, 2015; Deveci ve Çepni, 2014). Burdus (2010)'a göre girişimci, liderlik özelliklerine sahip, belirli fırsatları kullanmak için riskler alan, kendi güçleri temelinde hareket eden ve stratejisini neredeyse tamamen kişisel çıkarları doğrultusunda geliştiren kişidir. Literatüre göre bu özelliklere sahip girişimci bireyler yetiştirmek için gerekli çalışmalara erken yaşlarda başlanması oldukça önemlidir (Samydevan, Mohd Amin & Piaralal, 2021; Yurtseven, 2020). Erken yaşta verilen girişimcilik eğitimi öğrencilerin yaşamları üzerinde daha büyük bir etkiye sahiptir (Azizi & Mahmoudi,

2019). Bu becerileri okullarda kazanan öğrencilerin ileriki yaşlarında daha bilinçli girişimcilik faaliyetleri yapabileceği, projeler geliştirebileceği ve yeniliklerde bulunabileceği düşünülmektedir (Ruskovaara & Pihkala, 2013).

2.2.1. Girişimcilik Eğilimi

Literatürde girişimcilik kavramıyla ilişkili olarak girişimci kişilik özellikleri ve girişimcilik eğiliminin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda girişimciler, kendine özgü kişilik özelliklerine sahip, iş kurmaya yatkın bireyler olarak değerlendirilebilir. Öte yandan geçmişten günümüze girişimciliğin bir eğilim olarak farkındalığının arttığı da belirtilmektedir (Baltacı 2017). Girişimcilik, yüksek motivasyon ve girişimcilik ruhu altında bireylerin girişimcilik faaliyetlerine isteklilik göstermeleriyle mümkün görülmektedir (Yurtseven, 2020). Girişimcilik faaliyetlerine isteklilik ise kişilerin işlerini veya projelerini yapmadaki istek ve kararlılığını ifade eden girişimcilik eğilimini ön plana çıkarmaktadır (Börü, 2006). Genel olarak eğilim, kişilerin belirli bir davranışı gerçekleştirmeye hazır olduğunun bilişsel temsili anlamına gelir ve davranıştan önce geldiği düşünülür (Fayolle, Gailly & Lassas-clerc, 2006). Zamanla değişme olasılığı göz önüne alındığında eğilim, eylemden önce geçici ve nedensel olarak bilişsel durum olarak tanımlanabilir (Krueger, 2007). Norris'e (2009) göre girişimcilik eğilimi, arzu edilen girişimcilik davranışı olarak ifade edilmiştir. Damar (2015)'e göre ise girişimcilik eğilimi; herkesin göremediği fırsatları gören, fırsatlardan değer yaratan, kendine güvenen, risk alabilen, yenilikçi ve başarıya isteği olan, belirsizliklere karşı cesaret, yürek, zekâ ve şans gibi kişisel yetenekleri ile bir işe girişme niyetidir. Öte yandan girişimcilik eğiliminin bireylerin kişisel özellikleriyle ilişkili olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda başarıya ihtiyacı, kendine güven, risk alma, yenilikçilik gibi girişimciliğin alt becerilerinin literatürde *girişimci kişilik özellikleri* veya *girişimcilik eğilimleri* olarak da ifade edildiği görülmektedir (Yurtseven, 2020). Tablo 2.1'de farklı araştırmalarda verilen girişimcilik eğilimi alt boyutları sunulmuştur.

Tablo 2.1. Girişimcilik eğilimi alt boyutları

Lachman (1980), Baltacı (2017)	Başarı ihtiyacı, bağımsızlık ihtiyacı, yaratıcılık eğilimi, risk alma, öz kontrol
Koh (1996), Bozkurt ve Erdurur (2013)	Başarma ihtiyacı, kontrol odağı, risk alma eğilimi, belirsizliğe tolerans, kendine güven, yenilikçilik
Çetinkaya Bozkurt, Alparslan (2013)	Özgüven, dürüstlük, risk alma, yenilikçi düşünme
Ocak ve Didin (2018)	Profesyonellik, yaratıcı düşünme, azim
Deveci (2018b)	Takım çalışması, başarı ihtiyacı, etkili iletişim, risk alma

Kendine güvenme, fırsatları değerlendirme, yenilik yapma, başarılı olma, risk alma ve belirsizliklerin üstesinden gelme gibi kişisel özellikler girişimci bireyleri tanımlayan özelliklerdir (Çelik, Bacanak ve Çakır, 2015). Bu özelliklerin eyleme dönüşmesinde girişimcilik eğilimi önemli bir etkidir. Öte yandan bireyin yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve ailenin gelir durumu gibi demografik özellikleri ile psikolojik özelliklerinin de girişimcilik üzerinde etkili olduğu değerlendirilmektedir (Samydevan, Mohd Amin & Piaralal, 2021). Burada sözü edilen psikolojik özellikler; başarma ihtiyacı, kontrol odağı, risk alma eğilimi, belirsizliğe karşı tolerans, kendine güven ve yenilikçilik şeklinde belirtilmektedir (Koh, 1996). Bu özellikler aynı zamanda girişimci kişilik özellikleri olarak da nitelendirilmektedir (Bozkurt ve Erdurur, 2013). Başarı ihtiyacı bireyin yaptığı işte başarıya ulaşma isteğidir (Akyar, 2021). Girişimci kişiler yüksek başarı ihtiyaçları ile lider olma isteklerini gösterirler. Başarı ihtiyacı yüksek olan bireyler 'gelecek odaklı', 'kendi becerilerine güvenen', 'iyimser bakış açısına sahip', 'görev odaklı', 'zamanı etkin bir şekilde yöneten', 'sonuç odaklı', 'yüksek enerjili', 'zorluklara rağmen hedeflerine ulaşmak için kararlı ve ısrarlı', 'sorumluluğu olan', 'gerektiğinde uzun saatler çalışmaya istekli' kişilerdir (Baltacı, 2017). Borjas (2011)'e göre başarı ihtiyacı yüksek olan bireyler yeniliklere daha kolay uyum sağlar. Risk alma, Türk Dil Kurumu'na göre "Zararı göze almak." şeklinde tanımlanır (TDK, 2020). Kişinin risk alabilmesi esas olarak karar verme süreçleri ile ilişkilidir. Risk alma, sonuçların ne olacağını bilmeden, bilinmeyen koşullarda karar vermeyi içerir (Bozkurt ve Erdurur, 2013). Araştırmalar, risk alma yeteneğinin girişimcilerin önemli bir özelliği olduğunu ve girişimci olanların, girişimci olmayanlara göre daha fazla risk aldıklarını göstermektedir (Norton & Moore, 2006). Yenilikçilik ise girişimciliğin odak noktası olup fırsatları değerlendirme, mevcut teknolojiyi geliştirme ve kullanmayı sağlayan bir yol olarak tanımlanır

(Wonglimpiyarat, 2005). Girişimci bireyler sorunları çözmek için yaratıcı çözümler oluştururken aynı zamanda hayatın farklı yönlerini her açıdan görme eğilimindedir (Baltacı ve Balci, 2017). Girişimci bireylerde yenilikçilik eğilimleri ve başarılı olma ihtiyacı, yeni hizmetler, ürünler ve hatta süreç iyileştirmeleri geliştirmeye yardımcı olabilir (Balci, 2017). Girişimci kişilerin yeni bir iş faaliyetinde bulduklarında, bu işteki sorumluluğun üstesinden gelmeyi sağlayacak yeteneğe sahip olduklarına dair inançları kendine güveni gösterir (Bowman, 1999). Girişimcinin kendine güveni yüksek ise sınırlı kaynak ve sermayeyle kısıtlı bir zamanda yeni girişimlerde bulunarak işlerin üstesinden başarılı bir şekilde gelebilirler. Kendine güven, girişimcinin motivasyonunu sağlayarak performansı olumlu şekilde etkiler ve başarıya ulaşmasında etkili olur (Bozkurt ve Erdurur, 2013).

2.3. STEM Eğitimi ve Girişimcilik

STEM eğitimi, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini kullanarak gerçek yaşam problemlerine disiplinler arası yaklaşımlarla çözüm arama sürecidir (Stohlmann vd., 2011). Bu süreçte öğrencilerin problem çözme, üst düzey düşünme, yaratıcılık, işbirlikçi çalışma, karar verme, yenilikçilik, girişimcilik gibi becerileri kullanmaları bu becerilerin gelişiminde etkilidir (Sarı vd., 2020). Bu nedenle STEM eğitimi ile öğrencilere takım halinde çalışma imkânı verilerek işbirliği, finansal okuryazarlık ve medya okuryazarlığı, yenilikçilik, girişimcilik gibi beceriler kazandırmak hedeflenir (Obarski vd., 2013).

Son yıllarda bazı araştırmalarda STEM eğitimi ve girişimcilik arasındaki bağlantıya vurgu yapılmakta ve STEM eğitimi ile girişimcilik özelliğinin geliştirilebileceğine yönelik kanıtlar sunulmaktadır (Davis, 2019; Eltanahy, Forawi & Mansour, 2020). Jin, Li Yang ve Son (2015), STEM eğitimi ile öğrencilerin ilk elden deneyimler yaşayarak girişimci düşüncelerinin geliştirilebileceğini belirtmektedirler. Öğrencilerin bilgi ve becerilerini kullanacakları gerçek yaşam uygulamalarına teşvik edilebilmesi için STEM eğitimi önerilmekte, girişimci düşüncelerin geliştirilmesi ile meslek hayatında ulusal kalkınma ve sanayileşme için gerekli teknolojileri üretebilmelerine katkı sağlanabileceği ifade edilmektedir (Adeyemo, 2009; Eltanahy, Forawi & Mansour, 2020).

Girişimci bireylerin doğrudan ülke ekonomisine katkı sağlayabilmesi nedeniyle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler girişimcilik eğitiminin her kademedeki öğretim programlarına entegre edilmesi üzerine yoğunlaşmaktadır. Öte yandan girişimcilik eğitiminin amaçları ile STEM eğitiminin amaçları arasında benzerliklerin olduğu ve birbirlerini tamamladıkları görülmektedir. Her iki eğitimde de öğrencilerin inovasyon becerisi kazanması ve üretken bireyler olarak ülke ekonomisine katkı sağlaması hedeflenmektedir (Akyar, 2021). Buang ve Halim (2007) girişimci sürecin aşamalarını; amaçlı olarak çevreyi gözleme, ihtiyaçları keşfetme, fikirleri açık bir şekilde ifade etme, fikirlerden birini seçme, ürün oluşturma, ürünü test etme, ortama uyarlama ve pazarlama şeklinde sıralamaktadır. Aslında bu süreçlerden bazılarının mühendislik tasarım sürecinde yer aldığı ve STEM eğitiminde kullanıldığı söylenebilir. Ayrıca bu süreçlerin yanında girişimciliğin özgüven, problem çözme, yaratıcılık, risk alma gibi becerileri de kapsadığı düşünüldüğünde öğrenciler STEM eğitiminde bu becerileri kullanma fırsatı yakalayıp becerilerin kazanılması sağlanabilir.

Türkiye’de güncel olarak kullanılan 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda girişimcilik ve STEM eğitiminin birlikte değerlendirildiği ve bilgi, beceri, duyuş alanlarında izlerinin görüldüğü söylenebilir (MEB, 2018). Öğretim programında; matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, inisiyatif alma ve girişimcilik gibi yetkinliklerin STEM eğitimi ve girişimcilikle ilişkili olduğu belirtilebilir. Örneğin inisiyatif alma ve girişimcilik yetkinliği;

“Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yaratıcılık, yenilik ve risk almanın yanında hedeflere ulaşmak için planlama yapma ve proje yönetme yeteneğini de içerir. Bu yetkinlik, herkesi sadece evde ve toplumda değil işlerine ait bağlam ve şartların farkında olabilmeleri ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için aynı zamanda iş hayatında desteklemekte; toplumsal ve ticari etkinliklere girişen veya katkıda bulunan kişilerin ihtiyaç duydukları daha özgün bilgi ve beceriler için de bir temel teşkil etmektedir. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetimi desteklemeyi de kapsar.”

şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, 2018). Bu tanımlamanın açıkça girişimcilik ve STEM eğitimini işaret ettiği söylenebilir.

2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda gerçekleştirilen bir başka değişiklik ise “*Fen Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları*” şeklinde bir çatı ünitenin eklenmesi olmuştur (Şekil 2.4). Bu kapsamda ilkokul dördüncü sınıftan itibaren ortaokul sekizinci sınıf da dahil olmak üzere her ünitenin sonunda fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarının yapılması beklenmektedir. Bu uygulamalarda öğrencilerden ünitelerle ilişkili olarak günlük yaşamdan bir problem ya da ihtiyaç tanımlamaları, fen ve matematik bilgilerini mühendislik tasarım süreci ile birlikte kullanarak çözümler geliştirmesi beklenmektedir. Ayrıca öğrencilerin tasarlanan ürünlere yönelik pazarlama stratejileri oluşturmaları ve tanıtım amacıyla gazete, internet, televizyon reklamı gibi faaliyetler gerçekleştirmeleri beklenerek girişimcilik becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

4. SINIF						
No	Ünite Adı	Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı	Süre		
				Ders Saati	Yüzde %	
0 Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları	* Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları bölümündeki yönergelere göre öğrencilerden yıl içerisinde uygulamalar yapması beklenir.					
	1	Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri	Dünya ve Evren	5	15	13,9
	2	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	6	18	16,7
	3	Kuvvetin Etkileri	Fiziksel Olaylar	5	12	11,1
	4	Maddenin Özellikleri	Madde ve Doğası	10	21	19,4
	5	Aydınlatma ve Ses Teknolojileri	Fiziksel Olaylar	12	21	19,4
	6	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Yaşam	2	6	5,6
	7	Basit Elektrik Devreleri	Fiziksel Olaylar	3	6	5,6
Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları: Yıl Sonu Bilim Şenliği (Öğrencilerin yıl içerisinde ortaya çıkardıkları ürünü etkili bir şekilde sunmaları beklenir.)				9	8,3	
Toplam			46	108	100	

Şekil 2.4. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı dördüncü sınıf üniteler

Güncel fen bilimleri öğretim programının bilgi, beceri, duyuş alanlarındaki yenilikler Şekil 2.5'te verilmiştir (MEB, 2018). Burada “Fen ve Mühendislik Uygulamaları”nın beşinci bilgi alanı olarak eklendiği, beceri anlamında yaşam becerileri ile mühendislik ve tasarım becerilerinin yer aldığı ve duyuş alanında değerlerin STEM ve girişimcilikle ilişkili olduğu söylenebilir. Ayrıca Fen-Mühendislik-Teknoloji-Toplum ve Çevre boyutunda da alt başlıkların doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir.

Bilgi	Beceri	Duyuş
a. Dünya ve Evren b. Canlılar ve Hayat c. Fiziksel Olaylar ç. Madde ve Değişim d. Fen ve Mühendislik Uygulamaları	a. Bilimsel Süreç Becerileri b. Yaşam Becerileri - Analitik düşünme - Karar verme - Yaratıcı düşünme - Girişimcilik - Yenilikçi Düşünme (İnovasyon) - İletişim - Takım çalışması c. Mühendislik ve Tasarım Becerileri	a. Tutum b. Motivasyon c. Değerler -Evrensel değerler -Milli ve kültürel değerler -Bilimsel etik ç. Sorumluluk
Fen-Mühendislik-Teknoloji-Toplum-Çevre (FMTTÇ)		
a. Sosyo-Bilimsel Konular b. Bilimin Doğası c. Fen, Mühendislik ve Teknoloji İlişkisi ç. Bilimin ve Teknolojinin Toplumla İlişkisi d. Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci e. Fen ve Kariyer Bilinci		

Şekil 2.5. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı'ndaki değişiklikler

2.4. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde STEM tutumuna yönelik yapılan çalışmalara, girişimcilik eğilimine yönelik çalışmalara ve STEM ve girişimciliğin birlikte ele alındığı çalışmalara yer verilmiştir.

2.4.1. STEM Tutumuna Yönelik Yapılan Çalışmalar

STEM eğitimi; problem çözme, yaratıcılık, yenilikçilik ve üretkenlik bakış açısıyla ekonomilerin şekillenmesinde anahtar rol üstlenmektedir. 21. yüzyıl teknoloji çağında ülkeler STEM alanlarını ve STEM eğitimini her geçen gün daha da önemsemekte ve eğitim sistemlerinde reformlar yapmaktadır. Bu bağlamda son yıllarda STEM eğitimi üzerine yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Öte yandan birçok ülkede öğrencilerin STEM alanlarına ilgisinin azalması ve buna bağlı olarak oluşan STEM işgücü yetersizliği önemli sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Araştırmalar küçük yaşlardan itibaren öğrencilerin STEM alanlarına yönelik olumlu tutumlara sahip olmasının onların gelecekte STEM işgücüne katılmaları açısından oldukça önemli olduğunu göstermektedir (Knezek, Christensen, Tyler-Wood & Periathiruvadi, 2013).

Bu nedenle öğrencilerin STEM tutumları ulusal ve uluslararası birçok araştırmaya konu olmuştur.

Elliott, Oty, McArtur ve Clark (2001), fen öğretiminde disiplinlerarası eğitim anlayışının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucuna göre disiplinlerarası eğitim anlayışının matematik tutumu üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

Ricks (2006) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin kariyer seçiminde STEM eğitiminin etkililiğini araştırmıştır. Araştırmada STEM eğitiminin akademik başarıyı artırdığı, fen dersine yönelik olumlu tutum geliştirdiği, öğrencilerin STEM alanında meslek seçiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yenilmez ve Balbağ (2016) 128 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirdiği çalışmalarında, fen bilgisi ve matematik öğretmeni adaylarının STEM'e yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırmada öğretmen adaylarının STEM'e yönelik olumlu tutuma sahip olduğu, erkeklerin mühendislik tutum düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiş ve öğretmen adaylarının STEM'e yönelik tutumlarının iyileştirilmesine yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Gülhan (2016), gömülü deneysel karma yönteminin kullanıldığı çalışmada STEM eğitiminin ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin STEM alanlarıyla ilgili algılarına, STEM alanlarına karşı tutumlarına, fen alanındaki kavramsal anlamalarına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda STEM etkinliklerinin öğrencilerin STEM algılarını ve STEM tutumlarını olumlu etkilediği, akademik başarılarını yükselttiği ve yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir.

Aydın, Saka ve Güzey, (2017) çalışmalarında 4-8. sınıf öğrencilerinin STEM eğitimine yönelik tutumları incelemişlerdir. İstanbul, Denizli ve Kahramanmaraş illerinde öğrenim gören 964 öğrenciden toplanan verilerin analizi sonucunda öğrencilerin STEM tutum düzeylerinin katılıyorum seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin STEM tutumlarının cinsiyet, özel okul veya devlet okulunda öğrenim görme, anne-baba öğrenim durumu gibi demografik özelliklere göre farklılık göstermediği ancak yaşadıkları bölge, sınıf türü meslek tercihlerine göre anlamlı farklılaşma gösterdiği tespit edilmiştir.

Özyurt, Kayıran ve Başaran (2018) betimsel tarama modelinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında ilkökul öğrencilerinin STEM'e ilişkin tutumlarını çeşitli değişkenler açısından araştırmışlardır. Gaziantep ilinde 492 ilkökul dördüncü sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin STEM'e ilişkin tutum puanlarının bilim merkezine giden, deney yapan, laboratuvar kullanan, derslerde tablet kullanan, akıllı tahta kullanan, proje yarışmalarına katılan ve bir uzmandan STEM konularında bilgi alan öğrenciler lehine anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. STEM tutumu puanlarının özel okulda öğrenim gören öğrenciler lehine farklılık gösterdiği ancak cinsiyete göre farklılaşmadığı belirlenmiştir.

Sarı, Alıcı ve Şen (2018) ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında probleme dayalı STEM etkinliklerinin öğrencilerin STEM tutumlarına, STEM kariyer algılarına ve STEM meslek ilgilerine etkisini incelemişlerdir. Probleme dayalı STEM uygulamalarının, öğrencilerin STEM disiplinlerine karşı tutumlarını, STEM kariyer algılarını ve STEM alanları meslek ilgilerini belirgin bir şekilde artırdığı tespit edilmiştir. Özellikle öğrencilerin mühendislik mesleği ve teknoloji ile ilgili mesleklere yönelik ilgilerinin olumlu ve yüksek düzeyde arttığı belirlenmiştir.

Bircan ve Köksal (2020) ilişkiisel tarama modelinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında özel yetenekli öğrencilerin STEM tutumu düzeyleri ve STEM kariyer mesleklerine olan ilgilerini çeşitli değişkenler açısından değerlendirmişlerdir. Araştırmaya Türkiye'nin farklı illerindeki Bilim ve Sanat Merkezleri'nde öğrenim gören 127 öğrenci katılmıştır. Çalışmada özel yetenekli öğrencilerin STEM tutumu düzeylerinin olumlu olduğu ve öğrencilerin STEM kariyer mesleklerine ilgi duyduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin STEM tutumunun anne öğrenim düzeyine göre anlamlı farklılık gösterdiği; baba öğrenim durumu, cinsiyet, sınıf düzeyi ve yetenek alanı değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Canbazoğlu ve Tümkaya (2020), betimsel tarama modelindeki araştırmalarında ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin FeTeMM tutum düzeylerini incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu orta sosyo-ekonomik düzeydeki devlet okullarının dördüncü sınıfında öğrenim gören 322 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda öğrencilerin FeTeMM etkinliklerini deneyimlememiş olmalarına rağmen FeTeMM tutumlarının iyi seviyede olduğu, cinsiyet, okul öncesi eğitim alma durumu,

meslek seçimi ve baba öğrenim düzeyine göre bir farklılık göstermediği, anne öğrenim düzeyine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Öğrencilerin STEM tutumuna yönelik araştırmalar genel olarak değerlendirildiğinde çalışmaların daha çok ortaokul ve üniversite düzeyinde yoğunlaştığı, ilkokul öğrencilerine yönelik çalışmaların sınırlı düzeyde olduğu söylenebilir. Mevcut çalışmaların bir kısmı STEM eğitimi uygulamalarının STEM tutumuna etkisi üzerine yoğunlaşırken bir kısmında ise STEM tutumlarının bazı demografik özellikler ile ilişkisi araştırılmıştır. İlkokul öğrencilerinin STEM tutumlarının demografik özellikler açısından incelendiği sınırlı sayıdaki araştırmalarda özellikle kitap okuma sıklığı, kitap türü ve bilimsel dergi aboneliği gibi değişkenlerin araştırılmadığı da görülmektedir.

2.4.2. Girişimcilik Eğilimine Yönelik Yapılan Çalışmalar

Girişimcilik, özellikle ekonomik kalkınmanın ve sosyal refahın bir göstergesi olarak son on yıldır ilgi çekici bir konu haline gelmiştir. Girişimcilik ile ilgili alanyazın incelendiğinde araştırmaların girişimci kişilik özellikleri ve girişimcilik eğilimleri üzerine yoğunlaştığı görülmektedir.

Uygun, Mete ve Güner (2012), ilişkiisel tarama modelinde tasarladıkları çalışmalarında üniversite öğrencilerinin girişimci özellikleri ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmanın örneklemini Aksaray üniversitesinden 1042 öğrenci oluşturmuş ve sonuç olarak girişimcilik eğilimiyle özgüven ve risk alma arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Areo (2014), Nijerya'da 140 ilkokul öğrencisi ve 140 ebeveynin katıldığı çalışmada girişimciliğin gelişiminde etkili olan faktörleri ve girişimciliği güçlendiren doğuştan gelen faktörleri incelemiştir. Nitel ve nicel verilerin birlikte değerlendirildiği araştırmada, okul çocuklarının çeşitli ekonomik girişimlerde yer almalarının yüksek düzeyde olduğunu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan ebeveynlerin çocuklarını ekonomik faaliyetlere katılmalarını önemli buldukları ve girişimci faaliyetlere katmaya istekli oldukları görülmüştür. Ayrıca çıraklığın, okul çocuklarının eğitimini ve girişimciliğe katılım seviyelerini etkilemediği belirlenmiştir. Öğrencilerin çoğunun iş aramak yerine işveren olarak kalmayı hayal ettikleri tespit

edilmiş, okulda çocuk girişimciliğinin işsizlik sorunlarına olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Tsakiridou ve Stergiou (2014) çalışmalarında ilkökul öğrencilerinin girişimcilik yetkinliklerini ölçmeyi ve gelecekte girişimci olma potansiyellerini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmanın verileri Yunanistan'da öğrenim gören 358 öğrenciden toplanmıştır. Çalışmada öğrencilerden gelecekte severek yapabilecekleri iki mesleği yazmaları istenmiş ve onlara 'bir gün kendi şirketinizi kurmayı düşünüyor musunuz?' sorusu yöneltilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin girişimcilik alanındaki bilgilerinin iyi düzeyde olduğu ve %51,6 oranında öğrencinin gelecekte girişimcilik için negatif düşünmediği belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilişsel olmayan becerileri ve pro-aktif, sebat, başarıya ihtiyacı, sosyal uyum, motivasyon, yetkinlik ve analiz becerilerinin en gelişmiş becerileri olduğu ve gelişmişlik düzeyinin % 60 oranında bulunduğu, yaratıcılık becerilerinin % 57.03 ve risk alma becerilerinin ise % 16,93 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

Deveci ve Çepni (2015), çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik özelliklerini cinsiyet, alınan ödül, sınıf düzeyi, iş deneyimi açısından incelemişlerdir. 963 öğretmeni adayının katıldığı araştırmada erkeklerin risk alma ve yenilikçi olma özelliklerinin daha önde olduğu, iş tecrübesi olanların duygusal zekâ, risk alma, yenilikçi olma, fırsatları görme özelliklerinin daha iyi olduğu ve daha önce ödül alan kişilerde fırsatları görme, kendine güven, risk alma ve yenilikçi olma adına anlamlı sonuçlar olduğu tespit edilmiştir.

Çelik ve Karababa (2018) çalışmalarında üniversite öğreniminde işletme dersi alan ve potansiyel girişimci gözüyle bakılan öğrencilerin girişimci niyetlerinin demografik faktörlerle ilişkisini araştırmışlardır. Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi 2017-2018 döneminde öğrenim gören işletme, iktisat, uluslararası ticaret ve lojistik ile siyaset bilimi ve uluslararası ilişkiler bölümlerinde kayıtlı 185 öğrencinin katıldığı çalışmada erkeklerin kadınlardan daha fazla girişimcilik niyetine sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca babası kendi işinin patronu olan öğrencilerin babası başkalarının yanında çalışan öğrencilerden daha fazla girişimcilik niyeti taşıdığı tespit edilmiştir. Buna karşın cinsiyet ve baba mesleğinin girişimcilik niyetini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Deveci (2018c)'nin ortaokul öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerini sınıf düzeyi, not ortalaması ve cinsiyet değişkenleri açısından incelediği çalışmaya 330 öğrenci katılmıştır. Verilerin analizi sonucunda öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin yüksek düzeyde olduğu, cinsiyet açısından anlamlı farkın olmadığı, not ortalamaları düşük öğrencilerin not ortalamaları yüksek öğrencilere göre girişimcilik eğilimi puanının yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yurtseven ve Ergün (2018) çalışmalarında ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerini belirlemeye yönelik bir ölçme aracı geliştirmişlerdir. Genel tarama modelinde desenlenen araştırmanın örneklemini 603 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma sonucunda 24 maddeden oluşan başarılı olma, problem çözme, yenilikçilik ve kendine güven isimleri verilen dört alt boyuttan oluşan bir envanter geliştirilmiştir. Envanterin tümü için Cronbach α değeri .89 bulunmuş ve geçerlik-güvenirlik değerlerinin iyi düzeyde olduğu belirtilmiştir.

Atiya, Bilal, Abulhamid ve Shoaib (2019) çalışmalarında, Sudan ve Umman'daki lisans öğrencilerinin girişimcilik özelliklerinin düzeyini belirlemeyi ve bu özelliklerin öğrencilerin girişimcilik niyetleri üzerinde önemli bir etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırma bulguları, öğrencilerin girişimcilik özelliklerinin (başarı ihtiyacı, öz-yeterlik ve kontrol odağı) girişimcilik niyetleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca katılımcıların üniversitelerine göre girişimcilik niyetine ilişkin görüşlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar oluşmuştur.

Ortaakarsu ve Şendil (2019) tarama modelinde yürüttükleri araştırmalarında ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerini; cinsiyet, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersi not ortalaması ve fen bilimleri dersinden proje ödevi alma durumu değişkenlerine göre incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Muğla ili Marmaris ilçesine bağlı bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 126 kız 119 erkek olmak üzere toplam 245 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada öğrencilerin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerinin olumlu olduğu ve girişimcilik

eğilimlerinin; cinsiyet, sınıf düzeyi, not ortalaması ve fen dersinden proje ödevi alma durumuna göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Paray ve Kumar (2020) çalışmalarında girişimcilik eğitiminin, girişimcilik eğilimi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Ayrıca çalışmada katılımcıların yaş, cinsiyet ve ders geçmişi değişkenlerinin girişimcilik eğilimlerini geliştirmeye yönelik etkisi araştırılmıştır. 309 üniversite öğrencisinin katıldığı çalışmada girişimcilik eğitiminin, girişimcilik eğilimi üzerinde olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada öğrenci ders geçişinin yeni bir iş kurmaya yönelik bireysel niyetle pozitif olarak ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Armağan Erbil (2021) çalışmasında Sosyal Bilgiler dersinde sosyal girişimcilik etkinliklerinin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin sosyal girişimcilik niyetleri ile kalıcılığına olan etkisini araştırmıştır. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmaya 2018-2019 eğitim öğretim yılında Denizli ili Pamukkale ilçesine bağlı bir ilköğretim dördüncü sınıfında öğrenim gören 71 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sosyal girişimcilik etkinliklerinin öğrencilerin sosyal girişimcilik niyeti, sosyal girişimcilik öz yeterliği, empati, ahlaki zorunluluk ve algılanan sosyal destek boyutları üzerinde olumlu yönde ve istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu ve bu etkinin kalıcı olduğu belirlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin sosyal girişimcilik etkinliklerine yönelik görüş ve deneyimleri; sosyal girişimci özellikleri, sosyal girişimcilikte engeller ve sosyal girişimci olma isteği şeklinde üç tema altında toplanmıştır.

Girişimcilik eğilimi üzerine yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde girişimcilik eğitiminin girişimcilik eğilimine etkileri, girişimci kişilik özellikleri ile girişimcilik eğilimi arasındaki ilişki, girişimcilik eğilimini etkileyen faktörlerin araştırıldığı görülmektedir. Türkiye’de yapılan çalışmaların daha çok üniversite düzeyinde gerçekleştiği ilköğretim düzeyindeki çalışmaların ise sınırlı düzeyde olduğu görülmektedir.

2.4.3. STEM ve Girişimcilik Eğilimine Yönelik Yapılan Çalışmalar

Son yıllarda STEM eğitimine verilen önem her geçen gün artmakta ve bu kavram sık sık girişimcilik kavramı ile birlikte kullanılmaktadır. Birçok çalışmada STEM eğitimi ve girişimcilik arasında ilişki olup olmadığı incelenmekte ve STEM

eğitiminin girişimci bireylerin yetiştirilmesindeki önemi vurgulanmaktadır (Davis, 2019; Jin, Li Yang & Son, 2015).

Deveci (2018a) çalışmasında fen bilimleri öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının girişimci özelliklerini yordama durumunu incelemiştir. İlişkisel tarama modelinde tasarlanan araştırmaya 162 fen bilimleri öğretmeni adayı katılmış, FeTeMM farkındalık ölçeği ve öğretmen adaylarına yönelik girişimcilik ölçeği ile veriler toplanmıştır. Araştırma sonucuna göre öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalığının girişimcilik özellikleri arasında en fazla yordadığı değişkenin duygusal zekâ olduğu belirlenmiştir.

Yamak, Kavak ve Kıyıcı (2019) öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmalarında FeTeMM uygulamalarının girişimcilik eğilimine etkisini araştırmışlardır. Deneysel yöntemin kullanıldığı araştırmada FeTeMM uygulamaları sonrası öğretmen adaylarının girişimcilik eğilimi puanlarının arttığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak fen bilimlerinde FeTeMM uygulamalarının girişimcilik eğilimlerine katkı sağladığı ifade edilmiştir.

Ergün (2019), betimsel tarama modelinde gerçekleştirdiği çalışmada öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalık ve girişimcilik düzeylerini incelemiştir. Araştırma, 113 fen bilimleri öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak Buyruk ve Korkmaz (2016) tarafından geliştirilen “STEM Farkındalık Ölçeği” ve Deveci ve Çepni (2015) tarafından geliştirilen “Öğretmen Adayları İçin Girişimcilik Ölçeği” kullanılmıştır. Analizler sonucunda fen bilimleri öğretmeni adaylarının STEM eğitime yönelik tutumlarının olumlu olduğu görülmüştür. Katılımcıların girişimcilik düzeyinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği, ikinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının girişimcilik özelliklerinin diğer sınıf seviyelerine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Konuş (2019), yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin FeTeMM tutumlarını yordayıp yordamama durumunu incelemiştir. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı araştırmanın örnekleme, Kahramanmaraş İli merkez ilçelerine bağlı dokuz devlet okulunda yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören 648 ortaokul öğrencisinden oluşmuştur. Araştırma sonucunda öğrencilerin FeTeMM’e yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu, girişimcilik eğilimi ortalamalarının ise yüksek

değere yakın olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin girişimcilik eğilimi ile FeTeMM tutumları arasında olumlu yönde ve orta düzeyde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir. FeTeMM tutumunu anlamlı ölçüde yordayan değişkenlerin risk alma, yaratıcılık, azimli olma, profesyonellik olduğu, başarı, takım çalışması ve iletişimden oluşan diğer değişkenlerin ise FeTeMM tutumunu anlamlı ölçüde yordamaya yönelik katkısının olmadığı görülmüştür. Şirin (2020) çalışmasında girişimcilik odaklı STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerileri ve algılarına, STEM algılarına ve tutumlarına, fen bilimleri dersine yönelik ilgilerine etkisini incelemiştir. Karma yöntemde desenlenen araştırmanın çalışma grubunu, 2019-2020 eğitim öğretim yılı, güz dönemi Van ili merkez ilçesinde yer alan bir devlet okulunda 7. sınıfta öğrenim görmekte olan 23 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada, STEM etkinliklerinin öğrencilerin girişimcilik becerilerine ve STEM tutumlarına ait puanlarında artış sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin girişimcilik odaklı STEM etkinlikleri sonrasında girişimcilik kavramına yönelik daha fazla bilgi kazandıkları ve algılarının arttığı belirlenmiştir.

Shahin, Ilic, Gonsalvez ve Whittle (2021), STEM temelli girişimcilik programının ortaokul kız öğrencilerinin girişimcilik niyetleri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaya 14-16 yaşları arasındaki 193 ortaokul kız öğrencisi katılmıştır. Araştırmada uygulanan programın kız öğrencilerin girişimcilik tutumlarının gelişiminde anahtar rol oynadığı, özellikle yaratıcı düşünme, risk alma, problem çözme ve liderlik gelişimi alanlarında etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca rol modelleme ve akranlar arası öğrenme gibi anlamlı bağlantıların girişimci niyeti teşvik etmede etkili olduğu görülmüştür. Sonuç olarak girişimcilik programının ortaokul kız öğrencilerinin girişimcilik niyetlerini önemli ölçüde artırdığı belirlenmiş ve ortaokul düzeyindeki öğrenciler için girişimcilik eğitim programları geliştirmek ve sunmak için eyleme geçirilebilir çıkarımlar ve öneriler sunulmuştur.

STEM ve girişimcilik eğiliminin birlikte ele alındığı çalışmalar değerlendirildiğinde daha çok ortaokul düzeyinde yoğunlaştığı, STEM eğitiminin girişimcilik becerisi ve girişimcilik eğilimine etkisinin ile STEM farkındalıkları ve girişimcilik arasında ilişkinin incelendiği görülmektedir. İlkokul düzeyinde çalışmaların sınırlı olduğu ve STEM tutumu ile girişimcilik eğilimi arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeline dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Tarama yöntemi, genel olarak bir evrenin ya da evreni temsil eden örneklemin tutum, görüş, davranış gibi kendine has özelliklerini betimlemek için kullanılan yöntemdir (Creswell, 2012). İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan tarama modelidir. Bu modelde, değişkenlerin birlikte değişip değişmediği; değişme varsa bunun nasıl olduğu belirlenmeye çalışılır (Karasar, 2005). İlişkisel tarama modelinde araştırmacı veri toplama araçlarının uygulanması dışında sürece etki etmez. Değişkenler arasındaki ilişki değişkenlere herhangi bir müdahalede bulunmadan belirlenir (Büyüköztürk vd., 2018).

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evreni, 2020-2021 eğitim öğretim yılında Kırıkkale ilinde ilkokul dördüncü sınıfta öğrenimine devam eden öğrencilerden oluşmaktadır. Elde edilen bilgilere göre evrende yer alan öğrenci sayısı 2856'dır. Büyüköztürk vd. (2018)'e göre 3000 kişilik çalışma evreni için ve 0,95 güven aralığında 341 kişilik örneklem büyüklüğü yeterlidir. Bu açıklama dikkate alınarak örneklem için belirtilen sayının üzerine çıkılması hedeflenmiştir. Örneklemin belirlenmesinde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi zaman, para ve iş gücü açısından var olan sınırlılıklar nedeni ile örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu bağlamda araştırmaya katılmak için gönüllü olan 314 erkek, 302 kız olmak üzere toplam 616 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine ulaşılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanması için;

- Kişisel Bilgi Formu (Bkz. Ek-1),
- STEM Tutum Ölçeği (Bkz. Ek-2),
- Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri (Bkz. Ek-3)

kullanılmıştır. Ölçeklere yönelik ayrıntılı açıklamalar başlıklar halinde verilmiştir.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu'nda öğrencilerin; cinsiyetine, okul öncesi eğitim alma durumuna, anne-baba öğrenim durumuna, ailenin aylık gelirine, kitap okuma sıklığına, okumaktan en çok hoşlandığı kitap türüne, düzenli takip edilen çocuk dergisine ve gelecekte seçmeyi düşündükleri mesleğe yönelik toplam dokuz adet soru yer almaktadır.

3.3.2. STEM Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını belirleyebilmek amacıyla Unfried vd. (2015) tarafından geliştirilen; Öztürk (2017) tarafından Türkçeye uyarlanan *STEM Tutum Ölçeği* kullanılmıştır. Ölçeğin kullanılabilmesi için e-posta yoluyla izin alınmıştır (Bkz. Ek-4). Ölçek 37 maddeden oluşmakta ve ölçeğin dört alt boyutu bulunmaktadır. Bu alt boyutlar Matematik (8 madde), Fen (9 madde), Mühendislik ve Teknoloji (9 madde) ve 21. Yüzyıl Öğrenmeleri (11 madde) olarak isimlendirilmiştir. Ölçeğin puanlaması "Kesinlikle katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle katılmıyorum" şeklinde derecelendirilen Likert tipindedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 37, en yüksek puan 185'tir. Ölçekten alınan puanın yükselmesi, STEM'e yönelik tutumun da arttığını göstermektedir. Ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışmasında ilkökul dördüncü sınıfta öğrenim gören 453 öğrenciye uygulama yapılmış ve Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,84 olarak belirlenmiştir (Öztürk, 2017). Bu araştırma kapsamında hesaplanan Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise ,93'tür.

2.3.3. Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri

Araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerini incelemek için Yurtseven ve Ergün (2018) tarafından geliştirilen *Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri (ÇGEE)* kullanılmıştır. Ölçeğin kullanılabilmesi için e-posta yoluyla izin alınmıştır (Bkz. Ek-5). ÇGEE 24 maddeden oluşmakta ve dört alt boyutu bulunmaktadır. Bu alt boyutlar Başarılı Olma (7 madde), Problem Çözme (6 madde), Yenilikçilik (6 madde) ve Kendine Güven (5 madde) olarak isimlendirilmiştir. Envanter öğrencilerin ifadeyi gerçekleştirme düzeyini belirten “Hiçbir zaman”, “Arasına”, “Bazen”, “Çoğunlukla” ve “Her zaman” şeklinde beşli Likert tipinde derecelendirilmiştir. Tamamı olumlu ifadelerden oluşan ÇGEE”den alınabilecek en düşük puan 24, en yüksek puan ise 120’dir. Ölçekten alınan puanın yükselmesi, girişimcilik eğiliminin de arttığı anlamına gelmektedir. Ölçeğin geliştirilmesi aşamasında ilkokul dördüncü sınıfta öğrenim gören 603 öğrenci ile çalışılmış ve Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,89 olarak belirlenmiştir (Yurtseven ve Ergün, 2018). Bu çalışmada hesaplanan Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise ,94’tür.

2.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma verilerinin toplanması için öncelikle Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Etik Kurulu onayı (Bkz. Ek-6) ve Kırıkkale İl Millî Eğitim Müdürlüğünden araştırma izni (Bkz. Ek-7) alınmıştır. Verilerin toplanması, COVID-19 salgını nedeniyle uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle öncelikle okul yöneticileri ve ilkokul dördüncü sınıf okutan sınıf öğretmenleri ile iletişime geçilerek araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmada kullanılacak ölçekler Google Form’s ortamına aktarılmış ve araştırmaya katılmak için gerekli olan çevrimiçi bağlantı adresi okul yöneticileri ve sınıf öğretmenleri aracılığıyla öğrencilere ulaştırılmıştır. Öğrencilerden araştırmaya katılmadan önce araştırmanın amacını, ölçeklerin yaklaşık yanıtlama süresini ve araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarını belirten sayfayı onaylamaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin araştırmaya gönüllü olarak katılmaları sağlanmıştır.

Veri toplama süreci tamamlandıktan sonra veriler SPSS programına aktarılmıştır. Verilerin analizi sürecinde öncelikle öğrencilerin STEM Tutum Ölçeği ve ÇGEE’nin alt boyutlarından ve genelinden aldıkları puanların normal dağılım

gösterip göstermediğinin belirlenmesi için çarpıklık ve basıklık değerleri, Kolmogorov Smirnov testi sonuçları ve histogram grafikleri incelenmiştir. Kolmogorov Smirnov testi sonuçları Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Araştırma verilerine yönelik normallik analizi sonuçları

Ölçek	Boyut	N	Z	P	Çarpıklık	Basıklık
STEM Tutum Ölçeği	Matematik	613	,096	,000*	-,670	-,055
	Fen	613	,053	,000*	-,400	,311
	Mühendislik ve Teknoloji	613	,089	,000*	-,623	,582
	21. Yüzyıl Öğrenmeleri	613	,103	,000*	-1,520	4,653
	Ölçek Geneli	613	,047	,000*	-,760	1,933
Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri	Başarılı Olma	613	,131	,000*	-1,095	1,392
	Problem Çözme	613	,114	,000*	-1,898	,814
	Yenilikçilik	613	,111	,000*	-,822	,345
	Kendine Güven	613	,096	,000*	-,680	,125
	Ölçek Geneli	613	,084	,000*	-,862	1,945

*<,05

Tablo 3.1.’e göre araştırmada kullanılan her iki ölçeğe yönelik verilerin normal dağılım göstermediği görülmektedir. Yapılan inceleme sonucunda histogram grafiklerinin de normal dağılımdan oldukça uzak bir görünümde olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara dayanılarak verilerin normal dağılım göstermediği kabul edilmiş ve yapılan analizlerde parametrik olmayan istatistik testleri kullanılmıştır. Öğrencilerin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimlerinin cinsiyete ve okul öncesi eğitim alma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği Mann Whitney U testi ile; ebeveynlerinin öğrenim durumuna, aylık gelire, düzenli takip edilen çocuk dergisine, kitap okuma sıklığına, okumaktan en çok hoşlanılan kitap türüne ve meslek tercihine göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis H testi ile incelenmiştir. Kruskal Wallis H testinde anlamlı farklılık tespit edilmesi durumunda farklılığın kaynağını belirlemek için Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmış, bu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi kullanılmıştır. Bonferroni düzeltmesi, anlamlılık düzeyi / grup sayısı (p/k) formülü ile belirlenmektedir (VanderWeele & Mathur, 2019). Ayrıca tüm karşılaştırmalara yönelik etki büyüklüğü olarak isimlendirilen ve bağımsız değişkenin ya da faktörün bağımlı değişkendeki toplam varyansın ne kadarını açıkladığını gösterilen eta-kare (η^2) değeri hesaplanmıştır. Bu değer, 0,00 – 1,00 arasında değişmekte ve .01, .06 ve .14 düzeyindeki η^2 değerleri, aynı sırayla “küçük”, “orta” ve “geniş” etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, 2010). Öğrencilerin STEM tutumu ile girişimcilik eğilimleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için Spearman korelasyon analizinden yararlanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUM

Araştırmanın bu bölümünde öğrencilerin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimleri; cinsiyet, okul öncesi eğitim alma durumu, anne-baba öğrenim durumu, ailenin aylık geliri, düzenli takip edilen çocuk dergisi, kitap okuma sıklığı, okumaktan en çok hoşlanılan kitap türü ve gelecekte seçilmesi düşünülen meslek türü değişkenlerine göre incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin STEM tutumu ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Bulgular, araştırmanın alt problemlerine göre düzenlenerek sunulmuştur.

4.1. Öğrencilerin STEM Tutumlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın örnekleminde yer alan ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutum düzeyine yönelik bulgular Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4. 1. Öğrencilerin STEM tutumu düzeyi

Boyut	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	S	Düzye
Matematik	616	10	40	31,80	6,09	Yüksek
Fen	616	17	45	34,48	5,92	Yüksek
Mühendislik ve Teknoloji	616	14	55	46,46	5,98	Yüksek
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	616	14	55	46,48	5,97	Yüksek
Ölçek Geneli	616	84	185	147,39	18,25	Yüksek

Tablo 4.1’de öğrencilerin matematik, fen, mühendislik ve teknoloji, 21. yüzyıl öğrenmeleri alt boyutları ve ölçeğin genelinden aldıkları puanların yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ölçme aracından alabilecekleri en yüksek puan 185 iken alınan ortalama puanın 147,39 olması genel olarak STEM tutumlarının yüksek değere yakın olduğu göstermektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin STEM tutumlarının oldukça iyi durumda olduğu ifade edilebilir.

Araştırmada katılımcı öğrencilerin STEM tutumlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Öğrencilerin STEM tutumlarının cinsiyete göre Mann Whitney-U testi sonuçları

Boyut	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	Erkek	314	298,87	93845,5	44390,5	,170	,003
	Kız	302	318,51	96190,5			
Fen	Erkek	314	315,87	99184,5	45098,5	,294	,002
	Kız	302	300,83	90851,5			
Mühendislik ve Teknoloji	Erkek	314	322,04	101119,5	43163,5	,054	,006
	Kız	302	394,43	88916,5			
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	Erkek	314	319,50	99365,0	42451,0	,054	,008
	Kız	302	392,00	87601,0			
Ölçek Geneli	Erkek	314	301,17	94567,0	45112,0	,297	,002
	Kız	302	316,12	95469,0			

Tablo 4.2'ye göre kız öğrencilerin STEM tutumu puanlarının, fen alt boyutu hariç diğer alt boyutlarda ve ölçeğin genelinde erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Eta kare değerleri de tüm alt boyutlarda ve ölçek genelinde etki olmadığını desteklemektedir. Bu bulguya göre cinsiyetin STEM tutumu üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Öğrencilerin okul öncesi eğitim alma durumunun STEM tutumuna etkisi Mann Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Öğrencilerin STEM tutumlarının okul öncesi eğitim alma durumuna göre Mann Whitney-U testi sonuçları

Boyut	Okul Öncesi Eğitim	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	Evet	494	327,20	161635,5	20897,5	,000*	,045
	Hayır	122	232,79	28400,5			
Fen	Evet	494	325,55	160823,5	21709,5	,000*	,037
	Hayır	122	239,45	29212,5			
Mühendislik ve Teknoloji	Evet	494	323,48	159800,0	22733,0	,000*	,029
	Hayır	122	247,84	30236,0			
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	Evet	494	320,78	157181,0	22404,0	,000*	,031
	Hayır	122	246,16	29785,0			
Ölçek Geneli	Evet	494	329,04	162546,5	19986,5	,000*	,054
	Hayır	122	225,32	27489,5			

* $< ,05$

Tablo 4.3'te verilen sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin STEM tutumları, tüm alt boyutlar ile ölçek genelinde okul öncesi eğitim alan öğrenciler lehine

anlamli farklilik gostermektedir. Etki buyuklugu degerleri incelendiginde tum alt boyutlarda ve olcek genelindeki etkinin kucuk duzeyde olduğu gorulmektedir. Bu bulgu okul oncesi egitimin, ogrencilerin STEM tutumlarında olumlu bir etki olusturduğunu gostermektedir.

Oğrencilerin STEM tutumlarının anne-baba oğrenim durumuna gore farklilik gosterip gostermediğini belirlemek iwin Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Anne oğrenim durumuna yonelik sonuqlar Tablo 4.4'te, baba oğrenim durumuna yonelik sonuqlar ise Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Oğrencilerin STEM tutumlarının anne oğrenim durumuna gore Kruskal Wallis-H testi sonuqları

Boyut	Oğrenim Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	1-İlkokul	121	272,25	5	19,292	,002*	1-5 2-5	,025
	2-Ortaokul	134	285,82					
	3-Lise	197	318,37					
	4-Ön lisans	51	302,23					
	5-Lisans	98	369,01					
	6-Lisansüstü	15	299,90					
Fen	1-İlkokul	121	276,34	5	11,413	,044	-	,012
	2-Ortaokul	134	285,30					
	3-Lise	197	322,63					
	4-Ön lisans	51	326,72					
	5-Lisans	98	333,72					
	6-Lisansüstü	15	362,93					
Mühendislik ve Teknoloji	1-İlkokul	121	286,07	5	11,244	,047	-	,012
	2-Ortaokul	134	280,09					
	3-Lise	197	319,95					
	4-Ön lisans	51	360,57					
	5-Lisans	98	320,22					
	6-Lisansüstü	15	335,73					
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	1-İlkokul	121	283,42	5	11,088	,050	-	,012
	2-Ortaokul	134	277,87					
	3-Lise	197	317,73					
	4-Ön lisans	51	354,86					
	5-Lisans	98	320,30					
	6-Lisansüstü	15	332,53					
Ölcek Geneli	1-İlkokul	121	267,55	5	13,983	,016	-	,016
	2-Ortaokul	134	287,60					
	3-Lise	197	325,08					
	4-Ön lisans	51	328,74					
	5-Lisans	98	339,86					
	6-Lisansüstü	15	334,17					

*< ,05

Tablo 4.5. Öğrencilerin STEM tutumlarının baba öğrenim durumuna göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Öğrenim Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	1-İlkokul	52	244,66	5	29,198	,000*	1-5 2-3 2-5 2-6	,041
	2-Ortaokul	80	242,68					
	3-Lise	267	310,67					
	4-Ön lisans	67	323,84					
	5-Lisans	102	363,25					
	6-Lisansüstü	48	337,56					
Fen	1-İlkokul	52	242,58	5	15,260	,009*	1-6	,018
	2-Ortaokul	80	278,30					
	3-Lise	267	316,67					
	4-Ön lisans	67	300,00					
	5-Lisans	102	352,42					
	6-Lisansüstü	48	360,73					
Mühendislik ve Teknoloji	1-İlkokul	52	243,70	5	11,006	,051	-	,011
	2-Ortaokul	80	288,83					
	3-Lise	267	316,88					
	4-Ön lisans	67	334,54					
	5-Lisans	102	305,60					
	6-Lisansüstü	48	334,66					
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	1-İlkokul	52	241,37	5	11,273	,046	-	,012
	2-Ortaokul	80	287,76					
	3-Lise	267	313,33					
	4-Ön lisans	67	336,44					
	5-Lisans	102	302,77					
	6-Lisansüstü	48	331,57					
Ölçek Geneli	1-İlkokul	52	237,63	5	20,055	,001*	1-5 1-6	,026
	2-Ortaokul	80	260,87					
	3-Lise	267	314,54					
	4-Ön lisans	67	330,07					
	5-Lisans	102	330,17					
	6-Lisansüstü	48	354,92					

*<,05

Tablo 4.4'e göre öğrencilerin STEM tutumlarının ölçeğin alt boyutlarında ve ölçek genelinde anne öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ancak Bonferroni düzeltmesi kullanılarak Mann Whitney U testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi sınırı ,003 olarak kabul edildiği için yalnızca matematik alt boyutunda anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Analiz sonucuna göre anne öğrenim durumu lisans olan öğrenciler ile anne öğrenim durumu

ilkokul ve ortaokul olan öğrencilerin matematik tutumları arasında lisans grubu lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.5'te ise baba öğrenim durumuna göre ölçek genelinde ve ölçeğin alt boyutlarında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Ancak Bonferroni düzeltmesi kullanılarak Mann Whitney U testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi sınırı ,003 olarak kabul edilmiş ve matematik, fen alt boyutları ile ölçek genelinde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Analiz sonucuna göre baba öğrenim durumu ilkokul olan öğrenciler ile lisans olan öğrencilerin matematik tutumları arasında baba öğrenim durumu lisans olan grup lehine anlamlı farklılık vardır. Yine baba öğrenim durumu ortaokul olan öğrenciler ile lise, lisans ve lisansüstü olan öğrencilerin matematik tutumları arasında baba öğrenim durumu ortaokul olan grup aleyhine anlamlı farklılık görülmüştür. Öğrencilerin fen tutumları arasında baba öğrenim durumu ilkokul olan öğrenciler ile lisansüstü olan öğrenciler arasında ilkokul grubu aleyhine anlamlı farklılık görülmüştür. Ölçek geneline bakıldığında ise baba öğrenim durumu ilkokul olan öğrenciler ile lisans ve lisansüstü olan öğrencilerin STEM tutumları arasında ilkokul grubu aleyhine anlamlı farklılık belirlenmiştir. Etki büyüklüğü değerleri matematik, fen alt boyutları ve ölçek geneli için “küçük etki” düzeyindedir. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, baba öğrenim durumunun öğrencilerin STEM tutumu üzerinde küçük de olsa bir etkisinin olduğu ifade edilebilir.

Öğrencilerin STEM tutumlarının, ailelerinin aylık gelirine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir. Öğrencilerin STEM tutumları tüm alt boyutlarda ve ölçek genelinde anlamlı farklılık göstermektedir. Mann Whitney U testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi kullanılmış ve anlamlılık düzeyi sınırı ,008 olarak belirlenmiştir. Genel olarak tüm alt boyutlarda ve ölçek genelinde anlamlı farklılığın, ailesinin aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerle ailesinin aylık geliri 0-2000 ile 2001-4000 TL olan öğrenciler arasında geliri yüksek olan öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin STEM tutumlarının ailesinin aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerle ailesinin aylık geliri 4001-6000 TL olan öğrenciler arasında; ailesinin aylık geliri 4001-6000 TL olan öğrencilerle 0-2000 TL arasında olanlar arasında geliri daha yüksek olan grup lehine farklılık olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değerleri matematik, mühendislik ve teknoloji, 21. yüzyıl öğrenmeleri alt boyutlarında “küçük etki” iken fen alt boyutu ve ölçek genelinde “orta etki”

düzeyindedir. Bu bulgulara göre ailenin aylık gelirinin öğrencilerin STEM tutumları üzerinde etkili bir değişken olduğu söylenebilir.

Tablo 4.6. Öğrencilerin STEM tutumlarının ailenin aylık gelirine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Aylık Gelir	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	1- 0-2000 TL	110	246,16	3	32,638	,000*	1-3 1-4 2-4	,05
	2- 2001-4000 TL	197	287,06					
	3- 4001-6000 TL	165	326,35					
	4- 6001 TL ve üzeri	144	365,00					
Fen	1- 0-2000 TL	110	247,18	3	50,932	,000*	1-3 1-4 2-3 2-4 3-4	,08
	2- 2001-4000 TL	197	272,54					
	3- 4001-6000 TL	165	323,17					
	4- 6001 TL ve üzeri	144	387,73					
Mühendislik ve Teknoloji	1- 0-2000 TL	110	266,41	3	35,000	,000*	1-4 2-4 3-4	,054
	2- 2001-4000 TL	197	276,42					
	3- 4001-6000 TL	165	313,94					
	4- 6001 TL ve üzeri	144	378,30					
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	1- 0-2000 TL	110	263,86	3	34,483	,000*	1-4 2-4 3-4	,053
	2- 2001-4000 TL	197	275,21					
	3- 4001-6000 TL	165	310,96					
	4- 6001 TL ve üzeri	144	375,45					
Ölçek Geneli	1- 0-2000 TL	110	242,34	3	58,761	,000*	1-3 1-4 2-4 3-4	,093
	2- 2001-4000 TL	197	271,91					
	3- 4001-6000 TL	165	320,28					
	4- 6001 TL ve üzeri	144	390,59					

* $< ,05$

Araştırmada öğrencilerin STEM tutumlarının düzenli takip edilen çocuk dergisine göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis H testi ile analiz edilmiştir. Düzenli olarak çocuk dergisi takip ettiğini belirten 147 öğrenci olduğu için analizler bu öğrencilerden elde edilen veriler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 4.7’de verilmiştir. Öğrencilerin STEM tutumu puanları hem ölçeğin tüm alt boyutlarında hem de ölçek genelinde düzenli takip ettikleri çocuk dergisine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesinden yararlanılmış ve anlamlılık düzeyi sınırı ,016 olarak kabul edilmiştir. Analiz

sonucunda tüm alt boyutlar ile ölçek genelindeki anlamlı farklılığın Bilim Çocuk dergisini takip edenlerle diğer dergileri takip eden öğrenciler arasında, Bilim Çocuk dergisini takip eden öğrenciler lehine olduğu görülmüştür. Ayrıca fen alt boyutu ile ölçek genelinde TRT Çocuk dergisini takip edenlerle diğer dergileri takip edenler arasında TRT Çocuk dergisini takip eden öğrencilerin lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Pratikte anlamlılığın bir göstergesi olan etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde tüm alt boyutlar ile ölçek genelindeki etkinin “küçük etki” düzeyinde olduğu görülmektedir. Bulgular birlikte değerlendirildiğinde düzenli takip edilen çocuk dergisinin, STEM tutumu üzerinde etkili olduğu; özellikle bilim temalı çocuk dergisinin STEM tutumuna olumlu katkı yaptığı belirtilebilir.

Tablo 4.7. Öğrencilerin STEM tutumlarının düzenli takip edilen çocuk dergisine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Çocuk Dergisi	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	1-Bilim Çocuk	63	87,21					
	2-TRT Çocuk	25	79,66	2	15,467	,000*	1-3	,024
	3-Diğer	59	57,49					
Fen	1-Bilim Çocuk	63	88,73					
	2-TRT Çocuk	25	80,56	2	19,364	,000*	1-3 2-3	,03
	3-Diğer	59	55,49					
Mühendislik ve Teknoloji	1-Bilim Çocuk	63	86,13					
	2-TRT Çocuk	25	77,76	2	12,320	,002*	1-3	,018
	3-Diğer	59	59,45					
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	1-Bilim Çocuk	63	83,16					
	2-TRT Çocuk	25	75,06	2	10,525	,005*	1-3	,016
	3-Diğer	59	58,72					
Ölçek Geneli	1-Bilim Çocuk	63	93,79					
	2-TRT Çocuk	25	77,38	2	30,362	,000*	1-3 2-3	,048
	3-Diğer	59	51,43					

* < ,05

Öğrencilerin kitap okuma sıklığının, STEM tutumları üzerinde etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 4.8’de sunulmuştur.

Tablo 4.8. Öğrencilerin STEM tutumlarının kitap okuma sıklığına göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Aylık Okunan Kitap Sayısı	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	1- Okumuyorum	29	238,64	4	30,219	,000*	1-5 2-5 3-5	,044
	2- Bir kitap	117	266,83					
	3- İki kitap	103	268,22					
	4- Üç kitap	109	312,04					
	5- Dört ve üzeri	258	349,83					
Fen	1- Okumuyorum	29	251,36	4	40,778	,000*	1-5 2-4 2-5 3-5	,062
	2- Bir kitap	117	240,62					
	3- İki kitap	103	276,85					
	4- Üç kitap	109	318,18					
	5- Dört ve üzeri	258	354,25					
Mühendislik ve Teknoloji	1- Okumuyorum	29	206,43	4	50,142	,000*	1-5 2-4 2-5 3-5 4-5	,077
	2- Bir kitap	117	237,57					
	3- İki kitap	103	298,23					
	4- Üç kitap	109	300,58					
	5- Dört ve üzeri	258	359,58					
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	1- Okumuyorum	29	204,36	4	52,384	,000*	1-5 2-4 2-5 3-5 4-5	,081
	2- Bir kitap	117	232,37					
	3- İki kitap	103	296,45					
	4- Üç kitap	109	297,77					
	5- Dört ve üzeri	258	357,66					
Ölçek Geneli	1- Okumuyorum	29	215,52	4	48,692	,000*	1-5 2-4 2-5 3-5	,075
	2- Bir kitap	117	241,16					
	3- İki kitap	103	278,09					
	4- Üç kitap	109	314,41					
	5- Dört ve üzeri	258	359,13					

*<,05

Tablo 4.8’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin STEM tutumlarının bir aylık sürede okudukları kitap sayısına göre ölçeğin tüm alt boyutlarında ve ölçek genelinde anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Tablodaki sıra ortalaması puanları, okunan kitap sayısı arttıkça öğrencilerin STEM tutumlarının da yükseldiğini göstermektedir. Anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmış ve bu karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi ,005 olarak kabul edilmiştir. STEM tutum ölçeği genelinde ve alt boyutlarında anlamlı farklılığın bir ayda dört ve üzeri sayıda kitap okuyan öğrenciler ile kitap okumayan, bir kitap okuyan ve iki kitap okuyan gruplar arasında fazla sayıda kitap okuyanlar lehine olduğu belirlenmiştir. Matematik alt boyutu hariç diğer alt boyutlar ve ölçek genelinde ayda üç kitap okuyan öğrencilerle bir kitap okuyan öğrenciler arasında fazla sayıda kitap okuyanlar lehine anlamlı farklılık olduğu

görülmüştür. Ayrıca mühendislik ve teknoloji ile 21.yüzyıl öğrenmeleri alt boyutlarında bir aylık sürede dört ve üzeri sayıda kitap okuyan öğrencilerle üç kitap okuyan öğrenciler arasında fazla kitap okuyanlar lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde matematik alt boyutundaki etkinin “küçük”, diğer alt boyutlar ile ölçek genelindeki etkinin ise “orta” düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre kitap okumanın, öğrencilerin STEM tutumlarına önemli düzeyde katkı sağladığı ifade edilebilir.

Öğrencilerin STEM tutumlarının okumaktan en çok hoşlandıkları kitap türüne göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis H testi ile incelenmiş, elde edilen bulgular Tablo 4.9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Öğrencilerin STEM tutumlarının okumaktan en çok hoşlanılan kitap türüne göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Kitap Türü	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	1- Masal	36	306,74	4	38,909	,000*	2-3 2-4 2-5 3-4	,059
	2- Hikâye	150	246,30					
	3- Bilim Kurgu	46	399,76					
	4- Macera	355	315,60					
	5- Diğer	29	400,74					
Fen	1- Masal	36	296,42	4	37,969	,000*	1-3 2-3 2-4 3-4	,057
	2- Hikâye	150	247,99					
	3- Bilim Kurgu	46	418,96					
	4- Macera	355	317,44					
	5- Diğer	29	351,88					
Mühendislik ve Teknoloji	1- Masal	36	282,88	4	29,174	,000*	1-5 2-3 2-4 2-5	,043
	2- Hikâye	150	253,26					
	3- Bilim Kurgu	46	368,01					
	4- Macera	355	319,39					
	5- Diğer	29	398,33					
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	1- Masal	36	280,32	4	28,599	,000*	1-5 2-3 2-4 2-5	,042
	2- Hikâye	150	250,94					
	3- Bilim Kurgu	46	362,17					
	4- Macera	355	317,25					
	5- Diğer	29	394,74					
Ölçek Geneli	1- Masal	36	279,46	4	54,877	,000*	1-3 2-3 2-4 2-5 3-4	,085
	2- Hikâye	150	234,95					
	3- Bilim Kurgu	46	432,75					
	4- Macera	355	320,94					
	5- Diğer	29	375,62					

* $<,05$

Tablo 4.9’da göre öğrencilerin tercih ettikleri kitap türü, STEM tutumları üzerinde anlamlı farklılık oluşturan bir değişkendir. Tabloda yer alan sıra ortalaması puanları incelendiğinde STEM tutum ölçeği genelinde en yüksek puanın bilim kurgu, en düşük puanın ise hikâye türünü tercih eden öğrencilere ait olduğu dikkat çekmektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmış ve farklılık gösteren gruplar tabloda verilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi ,005 olarak kabul edilmiştir. Ölçek genelindeki etki büyüklüğü “orta”, alt boyutlardaki etki büyüklüğü değeri ise “küçük” etki düzeyindedir. Bu bulgulara göre okumak için tercih edilen kitap türünün STEM tutumunu anlamlı düzeyde etkilediği ve bilim kurgu türü kitap okumanın STEM tutuma en fazla katkıyı yaptığı söylenebilir.

Öğrencilerin STEM tutumlarının gelecekte yapmayı düşündükleri mesleğe göre farklılık gösterip göstermediğine yönelik Kruskal Wallis-H Testi sonuçları Tablo 4.10’da sunulmuştur. Analiz sonucuna göre araştırmaya katılan öğrencilerin meslek tercihinin STEM tutum ölçeğinin alt boyutlarında ve ölçek genelinde anlamlı farklılığa neden olduğu görülmektedir. Anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmış ve bu karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi ,0023 olarak kabul edilmiştir. Hangi gruplar arasında farklılık olduğu Tablo 4.10’da verilmiştir. Sıra ortalaması puanları incelendiğinde STEM tutum ölçeği genelinde ve alt boyutlardaki en yüksek puanın mühendis/mimar meslek grubuna, en düşük puanın ise polis/asker/güvenlik mesleklerini tercih eden gruba ait olduğu görülmektedir. STEM tutum ölçeği genelinde mühendislik/mimar mesleğini tercih eden öğrencilerle diğer gruplar arasında mühendislik/mimar mesleklerini tercih edenler lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Etki büyüklüğü değerleri ise mühendislik ve teknoloji ile 21.yüzyıl öğrenmeleri alt boyutlarında “küçük”, matematik ve fen alt boyutları ile ölçek genelinde “orta” etki düzeyindedir. Bu bulgulara göre meslek tercihinin STEM tutumu üzerinde etkili bir değişken olduğu belirtilebilir.

Tablo 4.10. Öğrencilerin STEM tutumlarının meslek tercihine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Kitap Türü	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Matematik	1- Sağlık alanı	191	337,11	6	55,684	,000*	1-4 2-3 3-4 3-5 3-7 4-5 4-7	,083
	2- Öğretmen	69	265,14					
	3-Mühendis/ Mimar	80	397,48					
	4-Polis/Asker	95	215,76					
	5- Hukuk alanı	55	307,73					
	6-Spor alanları	34	321,74					
	7- Diğer	92	295,58					
Fen	1- Sağlık alanı	191	340,21	6	56,855	,000*	1-4 1-6 2-4 3-4 3-5 3-6 4-7	,085
	2- Öğretmen	69	314,26					
	3-Mühendis/ Mimar	80	389,02					
	4-Polis/Asker	95	219,59					
	5- Hukuk alanı	55	264,46					
	6-Spor alanları	34	228,28					
	7- Diğer	92	316,10					
Mühendislik ve Teknoloji	1- Sağlık alanı	191	320,08	6	14,129	,028*	1-4 3-4	,015
	2- Öğretmen	69	298,12					
	3-Mühendis/ Mimar	80	339,31					
	4-Polis/Asker	95	251,32					
	5- Hukuk alanı	55	312,81					
	6-Spor alanları	34	301,63					
	7- Diğer	92	324,46					
21. Yüzyıl Öğrenmeleri	1- Sağlık alanı	191	317,01	6	14,002	,030*	1-4 3-4	,015
	2- Öğretmen	69	295,43					
	3-Mühendis/ Mimar	80	336,23					
	4-Polis/Asker	95	248,97					
	5- Hukuk alanı	55	309,91					
	6-Spor alanları	34	307,61					
	7- Diğer	92	321,45					
Ölçek Geneli	1- Sağlık alanı	191	325,76	6	62,394	,000*	1-3 1-4 2-3 3-4 3-5 3-6 3-7 4-7	,094
	2- Öğretmen	69	269,01					
	3-Mühendis/ Mimar	80	419,27					
	4-Polis/Asker	95	219,33					
	5- Hukuk alanı	55	278,29					
	6-Spor alanları	34	293,32					
	7- Diğer	92	321,70					

*<,05

4.2. Öğrencilerin Girişimcilik Eğilimlerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğilimi düzeylerine yönelik bulgular Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Öğrencilerin girişimcilik eğilimi düzeyi

Boyut	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	S	Düzye
Başarılı Olma	616	7	35	30,18	4,29	Yüksek
Problem Çözme	616	6	30	24,41	4,63	Yüksek
Yenilikçilik	616	6	30	23,98	4,93	Yüksek
Kendine Güven	616	5	25	19,61	4,01	Yüksek
Genel Girişimcilik Eğilimi	616	24	120	98,18	15,79	Yüksek

Tablo 4.11 incelendiğinde örnekleme yer alan öğrencilerin ÇGEE’nin başarılı olma, problem çözme, yenilikçilik ve kendine güven alt boyutları ile ölçeğin genelinden aldıkları puanların yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin oldukça iyi durumda olduğu ifade edilebilir.

Araştırma kapsamında yer alan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin cinsiyete göre Mann Whitney-U Testi sonuçları

Boyut	Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıralar Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	Erkek	314	319,68	100379,0	43904,0	,110	,004
	Kız	302	296,88	89657,0			
Problem Çözme	Erkek	314	307,63	96594,5	47139,5	,901	,000
	Kız	302	309,41	93441,5			
Yenilikçilik	Erkek	314	310,55	97511,5	46771,5	,770	,000
	Kız	302	306,37	92524,5			
Kendine Güven	Erkek	314	321,59	100979,5	43303,5	,062	,006
	Kız	302	294,89	89056,5			
Ölçek Geneli	Erkek	314	314,94	98890,5	45392,5	,360	,001
	Kız	302	301,81	91145,5			

Tablo 4.12’ye göre erkek öğrencilerin girişimcilik eğilimi puanlarının, ÇGEE’nin alt boyutlarında ve ölçek genelinde kız öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Eta kare

değerleri de tüm alt boyutlarda ve ölçek genelinde etki olmadığını desteklemektedir. Bu bulguya göre cinsiyetin girişimcilik eğilimi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı belirtilebilir.

Öğrencilerin okul öncesi eğitim alma durumunun girişimcilik eğilimi üzerindeki etkisi Mann Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.13'te verilmiştir. Mann Whitney U testi sonuçlarına göre araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğilimi, tüm alt boyutlar ile ölçek genelinde okul öncesi eğitim alan öğrenciler lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde tüm alt boyutlarda ve ölçek genelindeki etkinin küçük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre okul öncesi eğitimin, öğrencilerin girişimcilik eğilimi üzerine olumlu bir etki oluşturduğu ifade edilebilir.

Tablo 4.13. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin okul öncesi eğitim alma durumuna göre Mann Whitney-U testi sonuçları

Boyut	Okul Öncesi Eğitim	N	Sıra Ort.	Sıralar Toplamı	U	P	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	Evet	494	324,84	160471,5	22061,5	,000*	,034
	Hayır	122	242,33	29564,5			
Problem Çözme	Evet	494	321,93	159032,5	23500,5	,000*	,023
	Hayır	122	254,13	31003,5			
Yenilikçilik	Evet	494	324,88	160490,0	22043,0	,000*	,034
	Hayır	122	242,18	29546,0			
Kendine Güven	Evet	494	327,35	161712,5	20820,5	,000*	,045
	Hayır	122	232,16	28323,5			
Ölçek Geneli	Evet	494	326,25	161165,5	21367,5	,000*	,040
	Hayır	122	236,64	28870,5			

* < ,05

Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin ebeveynlerinin öğrenim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Anne öğrenim durumuna yönelik sonuçlar Tablo 4.14'te, baba öğrenim durumuna yönelik bulgular ise Tablo 4.15'te sunulmuştur. Tablo 4.14 incelendiğinde öğrencilerin girişimcilik eğiliminin, tüm alt boyutlarda ve ölçeğin genelinde anne öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. Tablo 4.15'te ise baba öğrenim durumuna göre yenilikçilik alt boyutunda anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Ancak Bonferroni düzeltmesi kullanılarak Mann Whitney U testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi sınırı ,003 olarak kabul edildiği için anlamlı farklılık bulunmadığı görülmüştür. Tablo 4.14 ve Tablo 4.15'te tüm alt

boyutlarda ve ölçek genelindeki etki büyüklüğü değerlerinin sıfıra yakın olması da bu durumu desteklemektedir. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, ebeveynlerin öğrenim durumunun girişimcilik eğilimi üzerinde etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

Tablo 4.14. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin anne öğrenim durumuna göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Öğrenim Düzeyi	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1-İlkokul	121	304,33					
	2-Ortaokul	134	292,24					
	3-Lise	197	316,29	5	3,628	,604	-	,002
	4-Ön lisans	51	313,18					
	5-Lisans	98	325,24					
	6-Lisansüstü	15	259,77					
Problem Çözme	1-İlkokul	121	313,97					
	2-Ortaokul	134	300,27					
	3-Lise	197	309,70	5	1,446	,919	-	,006
	4-Ön lisans	51	289,58					
	5-Lisans	98	320,53					
	6-Lisansüstü	15	307,97					
Yenilikçilik	1-İlkokul	121	308,71					
	2-Ortaokul	134	296,91					
	3-Lise	197	316,34	5	3,820	,576	-	,002
	4-Ön lisans	51	286,84					
	5-Lisans	98	326,80					
	6-Lisansüstü	15	261,37					
Kendine Güven	1-İlkokul	121	302,41					
	2-Ortaokul	134	303,87					
	3-Lise	197	323,11	5	4,035	,544	-	,002
	4-Ön lisans	51	316,25					
	5-Lisans	98	299,09					
	6-Lisansüstü	15	242,30					
Ölçek Geneli	1-İlkokul	121	305,76					
	2-Ortaokul	134	297,00					
	3-Lise	197	317,11	5	2,391	,793	-	,004
	4-Ön lisans	51	303,17					
	5-Lisans	98	319,75					
	6-Lisansüstü	15	264,83					

Tablo 4.15. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin baba öğrenim durumuna göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Öğrenim Düzeyi	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1-İlkokul	52	267,42	5	8,269	,142	-	,005
	2-Ortaokul	80	273,45					
	3-Lise	267	320,94					
	4-Ön lisans	67	326,98					
	5-Lisans	102	306,01					
	6-Lisansüstü	48	321,70					
Problem Çözme	1-İlkokul	52	313,85	5	5,958	,310	-	,002
	2-Ortaokul	80	275,50					
	3-Lise	267	310,51					
	4-Ön lisans	67	297,87					
	5-Lisans	102	313,28					
	6-Lisansüstü	48	351,19					
Yenilikçilik	1-İlkokul	52	292,23	5	11,599	,041*	-	,011
	2-Ortaokul	80	292,29					
	3-Lise	267	319,03					
	4-Ön lisans	67	306,17					
	5-Lisans	102	301,15					
	6-Lisansüstü	48	363,43					
Kendine Güven	1-İlkokul	52	288,86	5	9,949	,077	-	,008
	2-Ortaokul	80	259,34					
	3-Lise	267	320,66					
	4-Ön lisans	67	330,01					
	5-Lisans	102	300,82					
	6-Lisansüstü	48	330,40					
Ölçek Geneli	1-İlkokul	52	288,21	5	9,976	,076	-	,008
	2-Ortaokul	80	260,34					
	3-Lise	267	318,23					
	4-Ön lisans	67	314,84					
	5-Lisans	102	307,69					
	6-Lisansüstü	48	349,52					

*<,05

Araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğiliminin, ailelerinin aylık gelirine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kruskal Wallis H testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.16’da sunulmuştur.

Tablo 4.16. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin ailenin aylık gelirine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Aylık Gelir	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1-0-2000 TL	110	264,27	3	24,778	,000*	1-4 2-4	,036
	2-2001-4000 TL	197	281,57					
	3-4001-6000 TL	165	326,03					
	4-6001 TL ve üzeri	144	359,05					
Problem Çözme	1-0-2000 TL	110	284,13	3	19,158	,000*	1-4 2-4	,026
	2-2001-4000 TL	197	281,09					
	3-4001-6000 TL	165	312,30					
	4-6001 TL ve üzeri	144	360,26					
Yenilikçilik	1-0-2000 TL	110	262,09	3	36,556	,000*	1-4 2-3 2-4	,055
	2-2001-4000 TL	197	273,38					
	3-4001-6000 TL	165	323,52					
	4-6001 TL ve üzeri	144	374,79					
Kendine Güven	1-0-2000 TL	110	271,43	3	15,142	,002*	1-4 2-4	,021
	2-2001-4000 TL	197	292,94					
	3-4001-6000 TL	165	313,83					
	4-6001 TL ve üzeri	144	352,01					
Ölçek Geneli	1-0-2000 TL	110	267,25	3	28,406	,000*	1-4 2-4	,042
	2-2001-4000 TL	197	277,66					
	3-4001-6000 TL	165	321,58					
	4-6001 TL ve üzeri	144	367,21					

*<,05

Tablo 4.16’da verilen analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan öğrencilerin girişimcilik eğilimleri tüm alt boyutlarda ve ölçek genelinde anlamlı farklılık göstermektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi kullanılmış ve anlamlılık düzeyi sınırı ,008 olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda başarılı olma, problem çözme ve kendine güven alt boyutları ile ölçek genelindeki anlamlı farklılığın ailesinin aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerle ailesinin aylık geliri 0-2000 ile 2001-4000 TL olan öğrenciler arasında geliri yüksek olan öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Yenilikçilik alt boyutundaki farklılığın ise ailesinin aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerle ailesinin aylık geliri 0-2000 ile 2001-4000 TL olan öğrenciler arasında; aylık geliri

2001-4000 TL ile 4001-6001 TL olan öğrenciler arasında geliri daha yüksek olan grup lehine olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değerleri de tüm alt boyutlar ve ölçek geneli için “küçük etki” düzeyindedir. Bulgular birlikte değerlendirildiğinde ailenin aylık gelirinin öğrencilerin girişimcilik eğilimi üzerinde etkili bir değişken olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın örnekleminde yer alan öğrencilerin girişimcilik eğiliminin düzenli takip edilen çocuk dergisine göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis H testi ile analiz edilmiştir. Düzenli olarak çocuk dergisi takip ettiğini belirten 147 öğrenci olduğu için analizler bu öğrencilerden elde edilen veriler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin düzenli takip edilen çocuk dergisine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Çocuk Dergisi	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1-Bilim Çocuk	63	86,91	2	15,881	,000*	1-3	,096
	2-TRT Çocuk	25	81,04					
	3-Diğer	59	57,23					
Problem Çözme	1-Bilim Çocuk	63	88,34	2	17,035	,000*	1-3	,104
	2-TRT Çocuk	25	77,94					
	3-Diğer	59	57,02					
Yenilikçilik	1-Bilim Çocuk	63	90,22	2	28,019	,000*	1-3 2-3	,181
	2-TRT Çocuk	25	86,24					
	3-Diğer	59	51,49					
Kendine Güven	1-Bilim Çocuk	63	91,77	2	28,896	,000*	1-3 2-3	,187
	2-TRT Çocuk	25	82,48					
	3-Diğer	59	51,43					
Ölçek Geneli	1-Bilim Çocuk	63	90,67	2	25,780	,000*	1-3	,165
	2-TRT Çocuk	25	82,68					
	3-Diğer	59	52,52					

*< ,05

Tablo 4.17’ye göre öğrencilerin girişimcilik eğilimi puanları, hem ÇGEE’nin tüm alt boyutlarında hem de ölçek genelinde düzenli takip ettikleri çocuk dergisine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesinden yararlanılmış ve anlamlılık düzeyi sınırı ,016 olarak kabul edilmiştir. Analiz sonucunda başarılı olma ve problem çözme alt boyutları ile ölçek genelindeki anlamlı farklılığın Bilim Çocuk dergisini takip

edenlerle diğer dergileri takip eden öğrenciler arasında, Bilim Çocuk dergisini takip eden öğrenciler lehine olduğu görülmüştür. Yenilikçilik ve kendine güven alt boyutlarındaki farklılığın ise diğer çocuk dergilerini takip edenlerle Bilim Çocuk ve TRT Çocuk dergilerini takip eden öğrenciler arasında diğer dergileri takip eden öğrencilerin aleyhine olduğu belirlenmiştir. Pratikte anlamlılığın bir göstergesi olan etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde yenilikçilik ve kendine güven alt boyutları ile ölçek genelindeki etkinin “geniş”, başarılı olma ve problem çözme alt boyutlarındaki etkinin ise “orta” düzeyde olduğu görülmektedir. Tüm bulgular birlikte değerlendirildiğinde düzenli takip edilen çocuk dergisinin, girişimcilik eğilimi üzerinde oldukça etkili olduğu; bilim temalı çocuk dergisinin ise girişimcilik eğilimine oldukça önemli bir katkı yaptığı belirtilebilir.

Öğrencilerin kitap okuma sıklığının, girişimcilik eğilimine etkisini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 4.18’de sunulmuştur.

Tablo 4.18. Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin kitap okuma sıklığına göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Bir Ayda Okunan Kitap Sayısı	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1- Okumuyorum	29	226,90	4	68,871	,000*	1-5	,106
	2- Bir kitap	117	227,20				2-4	
	3- İki kitap	103	270,86				2-5	
	4- Üç kitap	109	302,56				3-5	
	5- Dört ve üzeri	258	372,08				4-5	
Problem Çözme	1- Okumuyorum	29	231,02	4	41,129	,000*	1-5	,061
	2- Bir kitap	117	253,14				2-4	
	3- İki kitap	103	264,85				2-5	
	4- Üç kitap	109	320,94				3-5	
	5- Dört ve üzeri	258	354,49					
Yenilikçilik	1- Okumuyorum	29	228,26	4	29,067	,000*	1-5	,041
	2- Bir kitap	117	256,61				2-5	
	3- İki kitap	103	299,26					
	4- Üç kitap	109	301,30					
	5- Dört ve üzeri	258	347,78					
Kendine Güven	1- Okumuyorum	29	210,83	4	42,812	,000*	1-5	,064
	2- Bir kitap	117	249,48				2-5	
	3- İki kitap	103	282,84				3-5	
	4- Üç kitap	109	308,49					
	5- Dört ve üzeri	258	356,49					
Ölçek Geneli	1- Okumuyorum	29	214,86	4	53,642	,000*	1-5	,081
	2- Bir kitap	117	237,96				2-4	
	3- İki kitap	103	278,43				2-5	
	4- Üç kitap	109	308,40				3-5	
	5- Dört ve üzeri	258	363,06				4-5	

*< ,05

Tablo 4.18’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin girişimcilik eğiliminin bir aylık sürede okudukları kitap sayısına göre ÇGEE’nin tüm alt boyutlarında ve ölçek genelinde anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Tablodaki sıra ortalaması puanları, okunan kitap sayısı arttıkça girişimcilik eğiliminin de yükseldiğini göstermektedir. Anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yapılmış ve bu karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi ,005 olarak kabul edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda başarılı olma alt boyutu ile ölçek genelindeki anlamlı farklılığın bir ayda dört ve üzeri sayıda kitap okuyan öğrencilerle diğer gruplar arasında; ayda üç kitap okuyan öğrencilerle bir kitap okuyan öğrenciler arasında fazla sayıda kitap okuyanlar lehine olduğu belirlenmiştir. Problem çözme alt boyutundaki farklılığın bir aylık sürede dört ve üzeri sayıda kitap okuyan öğrencilerle hiç kitap okumayanlar ile ayda bir ve iki kitap okuyan öğrenciler arasında; ayda üç kitap okuyan öğrencilerle bir kitap okuyan öğrenciler arasında fazla kitap okuyanlar lehine olduğu görülmüştür. Yenilikçilik alt boyutundaki anlamlı farklılık, bir aylık sürede dört ve üzerinde sayıda kitap okuyan öğrencilerle kitap okumayan ve bir kitap okuyan öğrenciler arasında dört ve üzeri sayıda kitap okuyanlar lehinedir. Kendine güven alt boyutundaki farklılığın ise bir ayda dört ve üzeri sayıda kitap okuyan öğrencilerle kitap okumayan, bir ve iki kitap okuyan öğrenciler arasında dört ve üzeri sayıda kitap okuyanlar lehine olduğu tespit edilmiştir. Etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde yenilikçilik alt boyutundaki etkinin “küçük”, diğer alt boyutlar ile ölçek genelindeki etkinin ise “orta” düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre kitap okumanın, öğrencilerin girişimcilik eğilimine önemli düzeyde katkı sağladığı ifade edilebilir.

Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin okumaktan en çok hoşlandıkları kitap türüne göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis H testi ile incelenmiş, elde edilen bulgular Tablo 4.19’da gösterilmiştir. Bulgulara göre öğrencilerin tercih ettikleri kitap türü, girişimcilik eğilimi üzerinde anlamlı farklılık oluşturan bir değişkendir. Tabloda yer alan sıra ortalaması puanları incelendiğinde tüm alt boyutlarda ve ölçek genelindeki en yüksek puanın bilim kurgu, en düşük puanın ise hikâye türünü tercih eden öğrencilere ait olduğu dikkat çekmektedir. Bununla birlikte yenilikçilik alt boyutundaki etki büyüklüğü değeri “geniş”, diğer alt boyutlar ile ölçek genelindeki etki büyüklüğü ise “orta” etki düzeyindedir. Bu bulgulara göre okumak için tercih

edilen kitap türünün girişimcilik eğilimini anlamlı düzeyde etkilediği ve girişimcilik eğilimine en fazla katkıyı bilim kurgu türünün yaptığı söylenebilir.

Tablo 4.19. Girişimcilik eğiliminin okumaktan en çok hoşlanılan kitap türüne göre Kruskal Wallis-H Testi sonuçları

Boyut	Kitap Türü	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1- Masal	36	337,21	4	55,207	,000*	1-2 2-3 2-4 2-5	,084
	2- Hikâye	150	230,39					
	3- Bilim Kurgu	46	432,77					
	4- Macera	355	319,89					
	5- Diğer	29	340,33					
Problem Çözme	1- Masal	36	321,54	4	69,833	,000*	1-2 1-3 2-3 2-4	,108
	2- Hikâye	150	219,16					
	3- Bilim Kurgu	46	446,53					
	4- Macera	355	325,49					
	5- Diğer	29	327,50					
Yenilikçilik	1- Masal	36	310,99	4	89,254	,000*	1-2 1-3 2-3 2-4 3-5	,141
	2- Hikâye	150	207,06					
	3- Bilim Kurgu	46	458,42					
	4- Macera	355	333,31					
	5- Diğer	29	288,53					
Kendine Güven	1- Masal	36	292,90	4	66,970	,000*	1-3 2-3 2-4 2-5	,103
	2- Hikâye	150	218,87					
	3- Bilim Kurgu	46	429,96					
	4- Macera	355	327,95					
	5- Diğer	29	360,72					
Ölçek Geneli	1- Masal	36	316,88	4	85,563	,000*	1-2 1-3 2-3 2-4 2-5	,133
	2- Hikâye	150	207,72					
	3- Bilim Kurgu	46	457,14					
	4- Macera	355	329,33					
	5- Diğer	29	328,64					

*<,05

Öğrencilerin girişimcilik eğiliminin, gelecekte yapmayı düşündükleri mesleğe göre farklılık gösterip göstermediğine yönelik bulgular Tablo 4.20’de sunulmuştur.

Tablo 4.20. Girişimcilik eğiliminin meslek tercihine göre Kruskal Wallis-H testi sonuçları

Boyut	Kitap Türü	N	Sıra Ort.	Sd	X ²	P	Fark	Etki Büyüklüğü (η^2)
Başarılı Olma	1- Sağlık alanı	191	335,53					
	2- Öğretmen	69	298,45					
	3-Mühendis/ Mimar	80	345,33					
	4-Polis/Asker	95	253,23	6	20,180	,003*	1-4	,023
	5- Hukuk alanı	55	311,42					
	6-Spor alanları	34	259,29					
	7- Diğer	92	301,41					
Problem Çözme	1- Sağlık alanı	191	312,86					
	2- Öğretmen	69	316,24					
	3-Mühendis/ Mimar	80	342,56					
	4-Polis/Asker	95	269,66	6	10,073	,122	-	,007
	5- Hukuk alanı	55	318,84					
	6-Spor alanları	34	265,38					
	7- Diğer	92	313,29					
Yenilikçilik	1- Sağlık alanı	191	310,12					
	2- Öğretmen	69	275,14					
	3-Mühendis/ Mimar	80	377,15					
	4-Polis/Asker	95	271,43	6	19,815	,003*	3-4	,023
	5- Hukuk alanı	55	306,35					
	6-Spor alanları	34	281,03					
	7- Diğer	92	320,17					
Kendine Güven	1- Sağlık alanı	191	331,57					
	2- Öğretmen	69	305,97					
	3-Mühendis/ Mimar	80	331,89					
	4-Polis/Asker	95	254,21	6	15,211	,019*	1-4	,015
	5- Hukuk alanı	55	322,56					
	6-Spor alanları	34	275,19					
	7- Diğer	92	302,12					
Ölçek Geneli	1- Sağlık alanı	191	323,98					
	2- Öğretmen	69	298,24					
	3-Mühendis/ Mimar	80	356,93					
	4-Polis/Asker	95	254,57	6	18,830	,004*	3-4	,021
	5- Hukuk alanı	55	315,62					
	6-Spor alanları	34	261,29					
	7- Diğer	92	310,83					

*<,05

Tablo 4.20 incelendiğinde öğrencilerin meslek tercihinin ÇGEE'nin problem çözme alt boyutu dışındaki alt boyutlarında ve ölçek genelinde anlamlı farklılığa neden

olduğu görülmektedir. Başarılı olma ve kendine güven alt boyutundaki anlamlı farklılık sağlık alanını tercih eden öğrencilerle asker/polis tercihinde bulunan öğrenciler arasındadır. Yenilikçilik alt boyutu ile ölçek genelindeki farklılık ise mühendis/mimar alanını tercih eden öğrencilerle polis/asker alanını tercih eden öğrenciler arasındadır. Mühendis/mimar alanını tercih eden öğrencilerin sıra ortalamaları ölçek genelinde ve alt boyutlarda diğer gruplardan daha yüksektir. Meslek olarak polis/asker tercihi yapan öğrencilerin girişimcilik eğilimleri ise genel olarak diğer gruplardan daha düşük düzeydedir. Anlamlı farklılığın görüldüğü alt boyutlarda ve ölçek genelindeki etki büyüklüğü değerleri “küçük” etki düzeyindedir. Meslek tercihinin girişimcilik eğilimi üzerinde güçlü bir şekilde olmasa da etkisinin bulunduğu belirtilebilir.

4.3. Öğrencilerin Girişimcilik Eğilimleri ile STEM Tutumları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Araştırma kapsamında yer alan öğrencilerin girişimcilik eğilimleri ile STEM tutumları arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21. Öğrencilerin girişimcilik eğilimleri ile STEM tutumları arasındaki ilişki

Değişken	Girişimcilik Eğilimi	STEM Tutumu
Girişimcilik Eğilimi	1	
STEM Tutumu	,654**	1

** ,01

Tablo 4.21’e göre araştırmaya katılan ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimleri ile STEM tutumları arasında ,01 düzeyinde anlamlı, pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Ancak korelasyon katsayısının yüksek düzeyde ilişki sınırı olan ,70’e oldukça yakın olması da dikkat çekici bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Bu bulguya göre öğrencilerin girişimcilik eğilimi arttıkça STEM tutumlarında da pozitif yönde bir artış olduğu söylenebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara yönelik tartışma yapılmış ve araştırmanın sonuçları ile önerilerine yer verilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmada, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, öğrencilerin STEM tutumu ile girişimcilik eğilimi arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara yönelik tartışma başlıklar halinde sunulmuştur.

5.1.1. Öğrencilerin STEM Tutumları İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Araştırmaya katılan ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutumlarının çalışmada kullanılan STEM Tutum Ölçeği'nin matematik, fen, mühendislik ve 21. yüzyıl becerileri alt boyutları ile ölçek genelinde *yüksek* düzeyde olduğu belirlenmiştir. Literatürdeki birçok araştırmanın sonuçları bu bulguyu destekler niteliktedir: Aydın, Saka ve Guzey (2017) ilkokul öğrencilerinin STEM tutumlarının yüksek düzeyde olduğunu, Ocak (2017) öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarının olumlu olduğunu, Öztürk (2017) ise ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin mühendislik ve teknolojiye yönelik tutumlarının orta düzeyin üzerinde olduğunu belirlemiştir.

Çalışmada öğrencilerin STEM tutumlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu bulgu cinsiyetin STEM tutumu üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Canbazoglu ve Tümkaya (2020), ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutumlarının cinsiyet değişkenine bağlı olmadığını belirlemiştir. Benzer şekilde Brown, Concannon, Marx, Donaldson ve Black (2016), cinsiyetin öğrencilerin STEM alanlarına yönelik tutumlarını etkilemediğini ifade etmiştir. Buna karşın Christensen ve Knezek (2017), erkek öğrencilerin STEM tutumlarının kızlara göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Unfried, Faber ve Wiebe (2014) ise cinsiyetin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik tutumlarına etkisini inceledikleri araştırmalarında kız ve erkek öğrencilerin

mühendislik ve teknolojiye yönelik tutumlarının erkek öğrenciler lehine belirgin bir şekilde farklı olduğunu tespit etmişlerdir. Andre, Whingham, Hendrickson ve Chambers (1999) ise çalışmalarında öğrencilerin STEM tutumunun ortaokul yıllarından itibaren cinsiyete göre farklılık göstermeye başladığını ve erkek öğrencilerin ortalama puanlarının kız öğrencilere göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu ifade etmektedirler. Bu bağlamda benzer araştırmaların sonuçlarının STEM tutumunun cinsiyete göre sonuçlarının çeşitlilik gösterdiği söylenebilir.

Araştırmada okul öncesi eğitim alan öğrencilerin STEM tutumlarının almayanlara göre daha yüksek olduğu ve aralarındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Fen, matematik, teknoloji ve mühendislik, 21. yüzyıl becerileri alanlarına yönelik öğrenci tutumlarında okul öncesi eğitim alanlar lehine küçük düzeyde olumlu bir etkinin olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla okul öncesi eğitimin, öğrencilerin STEM tutumlarında olumlu bir etki oluşturduğu söylenebilir. STEM alanlarının teknolojik gelişmelerdeki rolü ve ülkeler için ekonomik önemi düşünüldüğünde öğrencilerin erken yaşlarda bu alanlara karşı olumlu tutum göstermesi gelecek kariyerlerini belirlemelerinde de etkili olabilir (Wiebe, Unfried & Faber, 2018). Böylece STEM alanlarında yetişecek işgücüne katkı sağlanabilir. Bu anlamda çalışma okul öncesi eğitimin önemini ortaya koymaktadır. Amerika Ulusal Araştırma Konseyi [NRC] (2011), başarılı bir STEM eğitimi için okul öncesi eğitimin önemine açıkça vurgu yapmaktadır. STEM eğitiminde hayal gücü, merak, yaratıcılık, eleştirel düşünme gibi becerilerin önemi düşünüldüğünde bu tarz bir anlayışın okul öncesi dönemden başlaması gerektiği belirtilmektedir (Chesloff, 2013). Araştırmalar bireyin kişisel özelliklerinin oluşmasında oldukça etkili olduğu belirtilen okul öncesi eğitimin akıl yürütme, yaratıcılık ve hayal gücü gelişimini desteklediği, özgüven kazanmada önemli bir rol oynadığını belirtmektedir (Pagani vd. 2003; Zigler ve Muenchow, 1992). Bu sonuçlar araştırma bulgularını destekler niteliktedir. Buna karşın Canbazoglu ve Tümkaya (2020) çalışmalarında ilkokul öğrencilerinin STEM tutumlarının, okul öncesi eğitim alma durumuna göre farklılık göstermediğini belirlemişlerdir.

Çalışmada anne-baba öğrenim durumunun STEM tutumuna etkisi incelenmiştir. Anne öğrenim durumun yalnızca matematik boyutunda ve annesi lisans mezunu olanlarla ilkokul mezunu olanlar arasında lisans mezunu grup lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Baba öğrenim durumunun ise öğrencilerin STEM tutumu

üzerinde küçük de olsa bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Baba öğrenim düzeyi yükseldikçe öğrencilerin STEM tutumlarının da arttığı görülmüştür. Küçük yaştaki bireylerin tutum geliştirmelerinde aile oldukça önemlidir. Çocukların erken yaşlarda gelişimlerini destekleyecek olumlu ortam ve imkânlarla uyarılmaları, onların tutumlarına olumlu yansımalar oluşturabilir. Ailelerin eğitim düzeylerinin yüksek olması ile çocuklarda bilinçli olarak uyarıcıların oluşturulmasında ve böylece olumlu tutumlar geliştirilmesinde etkili olabilir. Benzer şekilde Azgin (2019) ilkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada annelerin ve babaların eğitim düzeyleri arttıkça, öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarının artış gösterdiği tespit etmiştir. Canbazoglu ve Tümkaya (2020) ise ilkokul öğrencilerinin STEM tutumlarının anne öğrenim durumuna göre farklılık göstermesine karşın; baba öğrenim durumuna göre farklılık göstermediğini tespit etmişlerdir. Aydın, Saka ve Guzey (2017) ise çalışmalarında ilkokul öğrencilerinin STEM tutumlarının ebeveynlerinin öğrenim durumuna göre farklılık göstermediğini belirlemişlerdir.

Araştırmada ailenin aylık gelirin öğrencilerin STEM tutumları üzerinde etkili bir değişken olduğu belirlenmiştir. Ailesinin aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerin STEM tutumlarının aylık geliri daha düşük olan diğer gruplardan daha yüksek ve aralarında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ailenin aylık geliri arttıkça öğrencilerin STEM tutumu puanlarında da artış olduğu görülmüştür. Yüksek geliri ailelerin sağladığı imkânlar ve ortamların öğrencilerin tutumlarına katkı sağladığı söylenebilir. Benzer şekilde Gürliyenkaya (2020) ve Azgin (2019) tarafından yürütülen çalışmalarda ailenin gelir düzeyinin ilkokul öğrencilerinin STEM tutumları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca literatürde ailelerin gelir düzeyinin çocuklarının tutum geliştirmesinde önemli bir değişken olduğu vurgulanmıştır (Sarker, Karim & Suffiun, 2017).

Çalışmada düzenli takip edilen çocuk dergisi türüne göre öğrencilerin STEM tutumları değerlendirilmiştir. Düzenli olarak Bilim Çocuk dergisini takip eden öğrencilerin STEM tutumlarının diğer dergileri takip edenlere göre daha yüksek düzeyde olduğu ve aralarında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca düzenli olarak TRT Çocuk dergisini takip edenlerin STEM tutumlarının da diğer dergileri takip edenlere göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre düzenli takip edilen çocuk dergisinin, STEM tutumu üzerinde etkili olduğu; özellikle bilim temalı çocuk dergisinin STEM tutumuna olumlu katkı yaptığı söylenebilir. Bilim Çocuk

dergisinde bilim dünyasından ve teknolojik gelişmelerden güncel haberler, bilim insanlarının tanıtımı ve bilimsel etkinlikler yer almaktadır (<https://bilimcocuk.tubitak.gov.tr>). Bilim temalı bu derginin çocukları olumlu yönde etkilediği ve onlarda STEM alanlarına yönelik olumlu tutum gelişmesine katkı sağladığı söylenebilir. Bu bulguyu destekler şekilde Kerem (2019) çalışmasında dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM tutum düzeylerinin bilimsel bir dergiye abone olup olmama ya da takip etme durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğunu, bilimsel bir dergiye abone olan öğrencilerin tutumlarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Öğrencilerin okuma yaşantıları ile ilgili olarak STEM tutumuna etkisi incelenen diğer bir değişken kitap okuma sıklığıdır. Bir aylık sürede okunan kitap sayısının öğrencilerin STEM tutumunu önemli ölçüde etkilediği, okunan kitap sayısı arttıkça STEM tutumu puanlarının da yükseldiği belirlenmiştir. Kitap okuma öğrencilerde yeni fikirlerin oluşmasına (Sarı ve Katrancı, 2021), düşünme becerilerinin gelişmesine (Yetgin ve Katrancı, 2020), anlama/kavrama düzeyinin artmasına (Calp, 2018) katkıda bulunur. Elde edilen sonuçlara göre kitap okuma sıklığının, öğrencilerin STEM tutumlarına önemli düzeyde katkı sağladığı ifade edilebilir. Bu bulguyu destekler şekilde Bulut (2020) tarafından yapılan araştırmada da ortaokul öğrencilerinin kitap okuma sayısı arttıkça STEM tutumlarının da olumlu yönde değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada öğrencilerin okumaktan hoşlandıkları kitap türünün STEM tutumuna etkisi de incelenmiştir. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin tercih ettikleri kitap türünün, STEM tutumları üzerinde anlamlı farklılık oluşturan bir değişken olduğu tespit edilmiştir. En yüksek STEM tutumuna sahip olan grubun bilim kurgu türündeki kitapları okumayı tercih eden öğrenciler, en düşük STEM tutumuna sahip olan grubun ise hikâye türündeki kitapları okumayı tercih eden öğrenciler olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre tercih edilen kitap türünün STEM tutumunu anlamlı düzeyde etkilediği ve bilim kurgu türündeki kitapları okumanın STEM tutumuna fazla katkıyı yaptığı söylenebilir. Bu durumun; bilim kurgu türünün bilime dayalı olarak yazılması, bilim ve teknoloji unsurlarını içermesi nedeniyle öğrencilerin bilime olan ilgi ve tutumlarını etkileyerek öğrencilerin STEM tutumlarının olumlu yönde değişmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin STEM tutumunun gelecekte yapmayı düşündüğü mesleğe göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Mühendislik/mimarlık alanını tercih eden öğrencilerin STEM tutumu en yüksek düzeyde iken polis/asker meslek grubu tercihi yapan öğrencilerin STEM tutumunun en düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Mühendislik/mimarlık alanları meslek grubu STEM alanlarına hitap eden meslek grubu içindedir. Dolayısıyla mühendislik/mimarlık mesleklerini seçmeyi düşünen öğrencilerin matematik, fen, teknoloji ve mühendislik alanlarına yönelik ilgiye ve olumlu tutuma sahip olması beklenen bir durum olarak değerlendirilebilir. Bu sonuçlar literatürde yer alan bazı çalışmaların bulguları ile benzerlik göstermektedir (Aydın, Saka ve Güzey, 2017; Yılmaz, 2021). Buna karşın Canbazoglu ve Tümkaya (2020) çalışmalarında öğrencilerin STEM tutumlarının meslek tercihlerine göre farklılık göstermediğini belirlemişlerdir.

Sonuç olarak; ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerin STEM tutumlarının okul öncesi eğitim alma, bilim temalı dergi takip etme, kitap okuma sıklığı, okunan kitap türü, tercih edilen meslek türü, ailenin aylık geliri ve baba öğrenim düzeyine göre farklılık gösterdiği, cinsiyet ve anne öğrenim durumunun ise STEM tutumunda etkisinin olmadığı söylenebilir.

5.1.2. Öğrencilerin Girişimcilik Eğilimleri İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüksek düzeyde girişimcilik eğilimine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu Türkiye’de girişimci bireylerin yetişmesi anlamında oldukça değerlidir. Zira girişimcilik eğilimi, bireylerin girişimcilik faaliyetlerine istekliliğinin bir göstergesidir ve kişilerin bu faaliyetlere yönelik kararlılığını ifade eder. Bireylerin küçük yaşta girişimcilik davranışlarını arzu etmesi, bu davranışı gerçekleştirmeye hazır olduğunun bilişsel temsili anlamına gelmektedir (Fayolle, Gailly & Lassas-clerc, 2006). Küresel ölçekte her alanda rekabetçi bir ortamın olduğu günümüzde, bir ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişiminde belirleyici rol üstlenen girişimcilik davranışına yönelik eğilim gelecek için ümit vericidir.

Araştırmada, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek girişimcilik eğilimine sahip olduğu ancak bu farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bir başka ifadeyle öğrencilerin girişimcilik eğilimi, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Literatürde bu bulguyu destekler şekilde öğrencilerin

cinsiyetlerinin girişimcilik eğilimi ile ilişkili olmadığını rapor eden çalışmalar bulunmaktadır (Eroğlu, Deveci ve Bayır, 2020; Özcan, Çeltek, Sönmez ve Kırım 2018; Yurtseven 2020). Buna karşın Arcagök (2016) ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada kız öğrencilerin girişimcilik becerilerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca Kılıç, Keklik ve Çalış (2012) girişimci kişilik özellikleri bakımından erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yenilikçi olduğunu, Avşar (2007) ise erkek öğrencilerin risk alma eğiliminin daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Literatürde yer alan çalışma sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, girişimcilik eğilimi ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkinin çeşitlilik gösterdiği ifade edilebilir.

Çalışmada okul öncesi eğitim alan öğrencilerin almayanlara göre daha yüksek girişimcilik eğilimine sahip olduğu ve aralarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Duffy'e (1998) göre okul öncesi dönem olarak nitelendirilen yaşamın ilk altı yılında insan gelişiminin yüzde sekseni tamamlanır. Bu nedenle okul öncesi eğitimin bireyin gelecekte ortaya çıkacak kişisel özelliklerinde etkili olabileceği vurgulanmaktadır (Zigler & Muenchow, 1992). Bu bulgu; okul öncesi eğitimin başarılı olma, problem çözme, yenilikçilik ve kendine güven anlamında öğrencileri desteklediğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle okul öncesi eğitimin bireyin girişimcilik eğilimini olumlu yönde etkilediği ve girişimci kişilik özelliklerine sahip bireylerin yetişmesine katkı sağladığı söylenebilir. Bazı araştırmalar okul öncesi eğitimin, akıl yürütme, yaratıcılık ve hayal gücü gelişimini desteklediğini, bireyin kendine güvenli bağımsız bir kişilik kazanmasında önemli bir rol oynadığını belirtmektedir (Pagani vd. 2003; Yazar, Çelik ve Mehmet, 2007). Yine okul öncesi dönemde alınan eğitimin, çocukların gelecek yaşamlarındaki sosyal beceri ve akademik başarı kazanma anlamında önemli olduğu vurgulanmaktadır (Niles, 2004). Literatürde okul öncesi eğitimin olumlu yansımaları olarak belirtilen bu beceriler girişimci kişiliği oluşturan özellikler olarak nitelendirilebilir.

Araştırmada ele alınan anne ve baba öğrenim durumu değişkenine göre öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin farklılık göstermediği ve anne-baba öğrenim durumunun girişimcilik eğilimini etkilemediği belirlenmiştir. Literatürde farklı yaş grupları ile yapılan çalışmalarda da bu bulguyu destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır. İlkokul öğrencileri (Yurtseven, 2020), lise öğrencileri (Ulucan, 2015) ve üniversite öğrencileri (Karademir, Balbağ ve Çemrek, 2018) ile yapılan çalışmalarda

ebeveynlerin öğrenim durumunun girişimcilik eğilimini etkilemediği belirlenmiştir. Buna karşın Eroğlu (2019) çalışmasında ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin girişimcilik düzeyleri ile anne-baba öğrenim düzeyi arasında anlamlı bir fark tespit etmiş, Ceviz vd. (2016) ise anne öğrenim durumunun öğrencilerin girişimcilik düzeyini etkilemediği, baba öğrenim durumunun ise etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Çalışmada ailesinin aylık geliri 6001 TL ve üzeri olan öğrencilerin girişimcilik eğiliminin aylık geliri daha düşük olan diğer gruplardan daha yüksek ve aralarında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç ailenin aylık gelirinin öğrencilerin girişimcilik eğilimi üzerinde etkili bir değişken olduğunu göstermektedir. Yüksek gelirlili ailelerin sağladığı imkânlar öğrencilerde başarılı olma, kendine güvenme, yaratıcı olma, yeniliklere açık olma ve risk alabilme gibi özelliklere katkı sağlayabilir. Gelir düzeyi yüksek olan aileler çocuklarına daha fazla sosyal ortamlar oluşturabilir. Örneğin bu öğrenciler daha fazla alan gezilerine, projelere ve çeşitli organizasyonlara katılma fırsatı yakalayabilir. Tüm bu faktörler girişimciliği besleyen faaliyet ve özelliklerdir. Bu durum aile gelir düzeyi yüksek öğrencilerin girişimcilik eğiliminin de yüksek çıkma nedeni olarak değerlendirilebilir. Cordea'nın (2014) araştırma bulgularına göre ders dışı sosyal etkinlikler, öz güveni geliştirir ve yeni iş fırsatlarına dâhil olmak için gerekli becerileri sağlar. Yani öğrencilerin ders dışı etkinliklere katılımı girişimcilik ruhunu besler. Benzer şekilde Avşar (2007), ailesi yüksek gelire sahip olan öğrencilerin girişimcilik özelliklerinin daha yüksek olduğunu belirlemiş ve bunun nedeni olarak öğrencilerin, ailelerinin kendilerine destek olacağını düşünmelerini göstermiştir. Athayde (2012) ise öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarına göre girişimciliklerinde anlamlı farklılıklar olduğunu belirlemiştir. Bazı çalışmalarda ise girişimcilik eğilimi ile ailenin sosyo-ekonomik durumu arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (Pan ve Akay, 2015; Yurtseven 2020).

Araştırmada kitap okuma sıklığı, tercih edilen kitap türü ve düzenli takip edilen dergi gibi öğrencilerin okuma yaşantıları ile girişimcilik eğilimi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Düzenli olarak Bilim Çocuk ve TRT Çocuk dergisini takip eden öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin diğer dergileri takip edenlere göre daha yüksek düzeyde olduğu ve aralarında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Özellikle Bilim Çocuk dergisini takip etmenin girişimcilik eğilimi üzerinde oldukça etkili (geniş etki büyüklüğünde) olduğu belirlenmiştir. Bu durumda öğrencilerin düzenli dergi takip etmelerinin, özellikle bilim temalı çocuk dergisi takip etmelerinin girişimcilik

eğilimini olumlu etkileyen faktörlerden olduğu söylenebilir. Bilim Çocuk dergisi gibi bilim temalı dergilerde bilim dünyasından ve teknolojik gelişmelerden güncel haberler, bilim insanların tanıtımı, öğrencilerin basit malzemelerle gerçekleştirebilecekleri bilimsel etkinlikler ve uzayı tanıtıcı bilgiler, öğrencilerin dikkatini çekecek renk, çizgi, karikatür ve çeşitli görsellerle verilmektedir. Bu dergilerin amacı; bilimi küçük yaşlarda sevdirmeye, araştırma yapma, soru sorma, merak etme ve okuma isteği uyandırma, bilimsel yaratıcılığı geliştirme ve buluş yapmaya özendirme (https://bilimcocuk.tubitak.gov.tr). Ekici (2017) çalışmasında bilim dergilerini takip eden öğrencilerin sorgulama algılarının daha yüksek olduğunu belirlemiş, bilim temalı dergilerin öğrencilerin zihinlerinde merak uyandırarak onları düşünmeye yönlendirdiğini ve böylece merak ettikleri olaylara ilişkin bilgileri eğlenerek öğrenebilmelerinin sorgulama algılarındaki gelişimin nedeni olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin yapıcı bir şekilde değer yaratarak ilgi ve merakları doğrultusunda eğlenerek öğrenmelerine izin vermek, onların istenen öğrenme çıktısını elde etmelerini destekleyerek bir deneyim yoluyla girişimcilik bilgilerini geliştirmelerini ve öğrenmelerini sağlar (Morselli, 2018). Benzer şekilde Tanır (2020) bilimsel yaratıcılığı yüksek olan öğrencilerin düşük olan öğrencilere göre bilimsel dergileri daha fazla takip ettiklerini tespit etmiştir. Girişimci birey aynı zamanda iyi bir gözlemcidir. Bu gözlem kimi zaman gerçek ortamda olmakla birlikte öğrenciler bilimsel dergilerde bilim, teknoloji, buluş gibi kavramları ve gerçekleri okuyup öğrendiklerini yansıtıcı düşünceyle yansıtabilirler. Bu bağlamda bilim temalı dergiler öğrencilerin; yaratıcılık, hayal gücünü kullanma, eleştirel düşünme, kendine güven, başarılı olma, yeniliklere açık olma gibi özelliklerine önemli katkılar sağlayabilir. Bu özelliklerin girişimcilik ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle aynı zamanda öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin de olumlu etkileneceği düşünülebilir.

Araştırmada öğrencilerin okuma yaşantıları kapsamında girişimcilik eğilimini etkileyen diğer bir faktörün tercih edilen kitap türü olduğu belirlenmiştir. Girişimcilik eğilimi en yüksek olan grubun bilim kurgu türü kitapları okumayı tercih eden öğrencilerden, girişimcilik eğilimi en düşük olan grubun ise hikâye türü kitapları okumayı tercih eden öğrencilerden oluştuğu belirlenmiştir. Farklı bir ifadeyle okumak için tercih edilen kitap türünün girişimcilik eğilimini anlamlı düzeyde etkilediği ve girişimcilik eğilimine en fazla katkıyı bilim kurgu türündeki kitaplar olduğu söylenebilir. Bu durum araştırmanın bir diğer sonucu olan, bilim temalı dergi takip

etmenin girişimcilik eğilimine olumlu etkisiyle paralellik göstermektedir. Bilim kurgu yazı türü bilime dayanır ve yakın ya da uzak gelecek ile ilgili öykülerin, olağanüstü şeylerin bilim ve teknoloji unsurları ile olabilirliğini göz önüne serer (Göker ve Asutay, 2020). Teknoloji, bilim, yaratıcı düşünme, hayal gücü ve yenilikçi düşünme bilim kurgunun temel kavramları olarak değerlendirildiğinde bunların öğrencilerin girişimcilik eğilimlerine olumlu etkisi olabileceği düşünülebilir. Nitekim Orçan ve İnceç (2015) de çalışmalarında bilim kurgu türü hikâyelerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinde etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Çalışmada öğrencilerin kitap okuma sıklığının girişimcilik eğilimini anlamlı düzeyde etkilediği belirlenmiştir. Öğrencilerin bir aylık sürede okudukları kitap sayısına göre girişimcilik eğilimlerinin değiştiği, okunan kitap sayısı arttıkça girişimcilik eğiliminin de yükseldiği görülmüştür. Elde edilen bu sonuca göre kitap okumanın, öğrencilerin girişimcilik eğilimine önemli düzeyde katkı sağladığı söylenebilir. Ortaş (2014)'a göre bireyin düşünsel, yaratıcı ve öz güvenli yetişmesindeki en etkili unsurlardan biri okumadır. Okuma yeni fikirlerin oluşmasına katkıda bulunur ve okuduğunu eleştirel gözle değerlendiren kişiler başarılı ve üretken olabilir. Nitekim Yetgin ve Katrancı (2020) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin bir aylık sürede okudukları kitap sayısı arttıkça eleştirel düşünme becerilerinin de anlamlı düzeyde farklılaştığı rapor edilmiştir. Bazı araştırmalar okuma ile öğrencilerin kavrama, analiz, sentez ve değerlendirme yapma, olaylar arasında mantıklı ilişkiler kurma, eleştirel düşünme, karar verebilme, demokratik, özgür ve yaratıcı düşünme gibi beceriler kazandığını belirtmektedir (Karakılıç ve Arslan, 2018; Yılmaz, 2012). Bazı araştırmalarda ise okumanın problem çözme becerisini geliştirdiği yönünde bulgular mevcuttur (Fuchs & Fuchs, 2002; Österholm, 2007). Literatürde okuma ile ilgili verilen bu etkileri destekler şekilde öğrencilerin okuma sıklığının; başarılı olma, problem çözme, yaratıcı ve yenilikçi düşünme, kendine güvenme gibi becerilerini desteklediği ve böylece girişimcilik eğilimlerine önemli katkı sağladığı değerlendirilebilir.

Öğrencilerin girişimcilik eğilimi ile ilişkili olduğu belirlenen bir diğer demografik özellik ise meslek tercihi olmuştur. Mühendislik/mimarlık alanını tercih eden öğrencilerin girişimcilik eğilimi en yüksek düzeyde iken polis/asker meslek grubu tercihi yapan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin en düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası anlamlı farklılıklar meslek tercihinin girişimcilik eğilimi

üzerinde güçlü bir şekilde olmasa da etkisinin bulunduğunu göstermektedir. Genel olarak mühendislik/mimarlık meslekleri diğer meslek gruplarına göre problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve hayal gücünü kullanmayı gerektiren yenilikçilik odaklı meslekler olarak değerlendirilebilir. Ayrıca bu mesleklerin günümüzde daha çok özel sektöre bağlı olarak kendi işini kurma eğiliminde kişiler tarafından tercih edildiği söylenebilir. Bu bağlamda mühendislik/mimarlık mesleklerini tercih eden öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin de yüksek olduğu düşünülebilir. Zira problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı ve yenilikçi düşünme gibi beceriler girişimciliği oluşturan bileşenlerdir (Çelik, Bacanak ve Çakır, 2015; Deveci ve Çepni, 2014). Ayrıca bazı araştırmalarda kariyer seçiminin girişimcilik eğiliminde etkili olduğu, ileride kendi işini kurma ve özel sektörde çalışma hedefi olan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin yüksek olduğu belirtilmiştir (Çuhadar ve Altinel, 2016; Türkmen ve İşbilir, 2014). Bu bulgular mevcut çalışmadaki bulguyu destekler niteliktedir.

Sonuç olarak; ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri için okul öncesi eğitim alma ve bilim temalı dergi takip etme durumu ile kitap okuma sıklığı, okunan kitap türü, tercih edilen meslek ve ailenin aylık gelirinin girişimcilik eğiliminin belirleyicisi olduğu, cinsiyet ve anne-baba öğrenim durumunun ise girişimcilik eğiliminde etkisinin olmadığı söylenebilir.

5.1.3. Öğrencilerin STEM Tutumları ve Girişimcilik Eğilimleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimleri ile STEM tutumları arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin girişimcilik eğilimi arttıkça STEM tutumlarının da arttığı söylenebilir. Davis (2019)'e göre girişimcilik ile STEM eğitimi arasında güçlü bir bağlantı vardır. Jin, Li Yang ve Son (2015) çalışmalarında STEM eğitimi ile girişimciliğin geliştirilebileceğine vurgu yaparken, Eltanahy, Forawi ve Mansour (2020) STEM eğitimi almış bireylerin girişimciliğin daha çok farkında olduğu belirtmişlerdir. Yamak, Kavak ve Kıyıcı (2019) çalışmalarında STEM uygulamalarının öğrencilerin girişimcilik eğilimine katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Ergün (2019) araştırmasında öğretmen adaylarının girişimcilik eğilimi ile STEM farkındalıkları arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Konuş (2019)

ortaokul 7 ve 8.sınıf öğrencilerle yaptığı çalışmasında girişimcilik eğilimi ile STEM tutumu arasında olumlu yönde orta düzeyde bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Girişimciliğin risk alma, yaratıcılık, azimli olma ve profesyonellik boyutlarının STEM tutumunu anlamlı ölçüde yordadığı görülmüştür. Sonuç olarak literatür ve mevcut araştırma bulguları birlikte değerlendirildiğinde öğrencilerin girişimcilik eğilimi ile STEM tutumu arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu söylenebilir.

5.2. Öneriler

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Okul öncesi eğitimin öğrencilerin girişimcilik eğilimine ve STEM tutumuna katkı sağladığı dikkate alınarak, girişimcilik kültürünün gelişmesi ve STEM alanlarına ilginin artırılması için çocukların tamamının okul öncesi eğitim alması sağlanmalıdır.

2. Kitap okuma sıklığı, bilim temalı dergi takip etme ve bilim kurgu kitaplarının öğrencilerin STEM tutumuna ve girişimcilik eğilimine olumlu yansımaları düşünüldüğünde, küçük yaşlardan itibaren öğrenciler, okuma alışkanlığı kazanma, bilim temalı dergi takip etme ve bilim kurgu kitaplarını okumaya teşvik edilmelidir. Bu bağlamda öğrencileri okumaya teşvik etmeye yönelik projeler düzenlenebilir.

3. Bilimsel bir dergiye abone olma ve bilim kurgu kitapları okumanın STEM tutumu olumlu yönde değiştirdiği ve girişimcilik eğilimine katkı sağladığı göz önüne alındığında, öğrencilerin bu yayınlarla tanışabilmelerini ve kolayca bu türdeki yayınlara ulaşabilmelerini sağlamak adına okul kütüphanelerinde yer verilebilir. Ayrıca öğrenci ders kitaplarında bu tarz yayınları tanıtıcı metin ve bölümlere yer verilebilir.

4. Öğrencilerin STEM tutumu ve girişimcilik eğilimlerinin birbiriyle ilişkili olduğu dikkate alınarak, gerçekleştirilecek STEM uygulamaları ile girişimcilik becerileri başta olmak üzere 21. yüzyıl becerilerinin gelişimine katkı sağlanabilir.

5. Çalışma Kırıkkale ili ile sınırlı kalmıştır. Türkiye'nin yedi bölgesinden yapılacak örneklem seçimi, çalışmanın daha etkili olmasını ve genele daha güçlü bir şekilde yordanabilmesini sağlayabilir.

6. Benzer çalışma sınıf öğretmenleri ile gerçekleştirilerek öğrencilerden elde edilen sonuçlarla karşılaştırma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M.S., Öner, T. ve Özdemir, S. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu: Günün modası mı yoksa gereksinim mi?* İstanbul Aydın Üniversitesi, STEM Merkezi ve Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Andre, Thomas, Myrna Whigham, Amy Hendrickson & Sharon Chambers (1999). Competencybeliefs, positiveaffect, and genderstereotypes of elementary students and theirparents about science versusother school subjects. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(6), 719-747.
- Anwar, S. T. (2017). Alibaba: Entrepreneurial growth and global expansion in B2B/B2C markets. *Journal of International Entrepreneurship*, 15(4), 366-389.
- Areo, A. B. (2014). Early Child Entrepreneurship Development: A Paradigmatic Approach to Unemployment Challenges. *Research on Humanities and Social Sciences*, 4(4), 41-48.
- Arcagök, S. (2016). *Dördüncü sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki özerklik desteği algılarının motivasyon, girişimcilik ve yaratıcılık ile ilişkisi.* Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Armağan Erbil, B. (2021). *İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin sosyal girişimcilik niyetlerinin incelenmesi.* Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı Doktora Tezi.
- Athayde, R. (2012). The impact of enterprise education on attitudes to enterprise in young people: An evaluation study. *Education & Training*, 54, 709-726.
- Atiya, T. M. S., Bilal, Z. O., Abulhamid, M., & Shoaib, S. A. (2019). The impact of entrepreneurial characteristics on entrepreneurial intention of Sudanese and Omani university students. *European Scientific Journal*, 15(4), 1857-7881.
- Avrupa Komisyonu. (2015). *Entrepreneurship education: A road to success.* Compilation of Evidence on Impact of Entrepreneurship Education Strategies and Measures. Belgium: EU, <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/8565/attachments/1/translations/.../pdf>
- Avşar, M. (2007). *Yükseköğretimde öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin araştırılması, Çukurova Üniversitesi'nde bir uygulama.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Aydın, G., Saka, M., & Guzey, S. (2017). Science, technology, engineering, mathematic (STEM) attitude levels in grades 4th - 8th. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 13(2), 787-802.
- Azgin, A. O. (2019). *İlkokulda STEM: Öğrencilerin kariyer ilgileri ve tutumları ile öğretmenlerin yönelimleri,* Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Azizi, M., & Mahmoudi, R. (2019). Learning outcomes of entrepreneurship education: Entrepreneurship education for knowing, doing, being, and living together. *Journal of Education for Business*, 94(3), 148-156.
- Balaban, Ö., & Özdemir, Y. (2008). Girişimcilik eğitiminin girişimcilik eğilimi üzerindeki etkisi: Sakarya Üniversitesi İİBF örneği. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 3(2), 133-147.
- Baltacı, A. (2017). A comparison of syrian migrant students in turkey and germany: Entrepreneurial tendencies and career expectations. *European Journal of Educational Research*, 6(1), 15-27. doi: 10.12973/eu-jer.6.1.15
- Baltacı, A., & Balci, A. (2017). Complexity Leadership: A Theoretical Perspective. *International Journal of Educational Leadership and Management*, 5(1), 30-58.
- Bircan, M. A., & Köksal, Ç. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin STEM tutumlarının ve STEM kariyer ilgilerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Primary Education*, 5(1), 16-32.
- Borjas, G. J. (2011). Heaven's door: Immigration policy and the American economy. Princeton University Press.
- Bozkurt, Ö. (2006). Girişimcilik eğiliminde kişilik özelliklerinin önemi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 1(2), 93-111.
- Bozkurt, Ö., & Erdurur, K. (2013). Girişimci kişilik özelliklerinin girişimcilik eğilimindeki etkisi: Potansiyel girişimciler üzerinde bir araştırma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 8(2), 57-78.
- Börü, D. (2006). *Girişimcilik eğilimi: Marmara Üniversitesi işletme bölümü öğrencileri üzerine bir araştırma*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayın No.733.
- Brown, P. L., Concannon, J. P., Marx, D., Donaldson, C. W., & Black, A. (2016). An examination of middle school students' STEM self-efficacy with relation to interest and perceptions of STEM. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 17(3), 27-38.
- Bulut, T. (2020). Ortaokul öğrencilerinin STEM tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 8(2), 17-32. <https://doi.org/10.47215/aji.713778>
- Burdus, E. (2010). Fundamentals of entrepreneurship. *Revista de Management Comparat Internațional*, 11(1), 33-42.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri 25.baskı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Bybee, R. W. (2010a). What is STEM education? *Science*, 329(5995), 996-996.
- Bybee, R. W. (2010b). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70(1), 30-35.

- Bybee, R. W. (2014). NGSS and the Next Generation of Science Teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 211-221.
- Calp, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 22(3), 897-924.
- Canbazoğlu, H. B., & Tümkaya, S. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (FeTeMM) tutumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 11(1), 188-209.
- Ceviz, N. Ö., Tektaş, M., Yayla, A., Tektaş, N., Sarıkaş, A., & Polat, Z. (2016). Meslek yüksekokullarında öğrenim gören gençlerin girişimcilik eğilimleri üzerine bir araştırma. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(37), 319-331.
- Chesloff, J. D. (2013). STEM education must start in early childhood. *Education Week*, 32(23), 27-32.
- Christensen, R., & Knezek, G. (2017). Relationship of middle school student STEM interest to career intent. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 3(1), 1-13.
- Corlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). FeTeMM eğitimi ve alan öğretmeni eğitimine yansımaları. *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 74-85.
- Cooper, R., & Heaverlo, C. (2013). Problem solving and creativity and design: What influence do they have on girls' interest in STEM subject areas? *American Journal of Engineering Education*, 4(1), 27-38.
- Cordea, C. (2014). The role of extracurricular activities and their impact on learning process. *The Annals of the University of Oradea*, 23(1), 1143-1148.
- Çelik, H., Bacanak, A., & Çakır, E. (2015). Development of science laboratory entrepreneurship scale. *Journal of Turkish Science Education*, 12(3), 65-78.
- Çelik, M., & Karababa, A. G. (2018). Girişimcilik niyetlerinin demografik faktörlere göre incelenmesi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 13(1), 57-67.
- Çuhadar, M., & Altinel, M. (2016). Turizm eğitimi alan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin analizi: Ortaöğretim öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Turizm Akademik Dergisi*, 3(2), 1-14.
- Damar, A. (2015). *Girişimci kişilik özelliklerinin öğrencilerin girişimcilik eğilimlerine etkisi: Sannio Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi'nde karşılaştırmalı bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Davis, J. P. (2019). Preservice teacher learning experiences of entrepreneurial thinking in a STEM investigation. *Entrepreneurship Education*, 2(1), 1-17.
- Deveci, İ. (2018a). Fen bilimleri öğretmen adaylarının sahip oldukları FeTeMM farkındalıklarının girişimci özellikleri yordama durumu. *Kastamonu Education Journal*, 26(4), 1247-1256.
- Deveci, İ. (2018b). Ortaokul öğrencilerine yönelik fen tabanlı girişimcilik ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 2(1), 1-15.

- Deveci, İ. (2018c). Ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerinin incelenmesi. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 1(1), 19- 47.
- Deveci, İ., & Çepni, S. (2014). Fen bilimleri öğretmen eğitiminde girişimcilik. *Journal of Turkish Science Education*, 11(2), 161-188.
- Deveci, İ., & Çepni, S. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimci özelliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(3), 135-149.
- Duffy, B. (1998). *Fostering creative development. A Curriculum development handbook for early childhood educators stoke on trent*. London: Trentham Books.
- Ekici, D. İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel sorgulama becerileri algılarını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(2), 497-516.
- Elliott, Brett, Karla Oty, John McArthur & Bryon Clark (2001). The Effect of an Interdisciplinary Algebra/ Science Course on Students' Problem Solving Skills, Critical Thinking Skills and Attitudes Towards Mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 32(6), 811-816.
- Elliott, C., Mavriplis, C., & Anis, H. (2020). An entrepreneurship education and peer mentoring program for women in STEM: mentors' experiences and perceptions of entrepreneurial self-efficacy and intent. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(1), 43-67.
- Eltanahy, M., Forawi, S., & Mansour, N. (2020). Incorporating Entrepreneurial Practices into STEM Education: Development of Interdisciplinary E-STEM Model in High School in the United Arab Emirates. *Thinking Skills and Creativity*, 37. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100697>
- Ergün, S. S. (2019). Examining the STEM Awareness and Entrepreneurship Levels of Pre-Service Science Teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 7(3), 142-149.
- Eroğlu, S. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerinin ve sosyal bilgiler dersinde girişimcilik becerisi kazandırılmasına ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Eroğlu, S., Deveci, H., & Bayır, Ö. G. (2020). Ortaokul öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeği'nin geliştirilmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(4), 1204-1224.
- European Commission (2013). European Commission (EC), *Digital entrepreneurship study*; Project description, 2013, available from: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/project-description>.
- Fayolle, A., & Gailly, B. (2015), The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: Hysteresis and persistence, *Journal of small business management*, 53(1), 75-93.

- Fayolle, A., Gailly, B., & Lassas-lerc, N. (2006). Assessing the impact of entrepreneurship education programmes: a new methodology. *Journal of European Industrial Training*, 30(9), 701-720.
- Fuchs, L. S. & Fuchs, D. (2002). Mathematical problem-solving profiles of students with mathematics disabilities with and without comorbid reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35(6), 564-574.
- George, R. (2006). A cross-domain analysis of change in students' attitudes towards science and attitudes about the utility of science. *International Journal of Science Education*, 28(6), 571-589.
- Göker, N., & Asutay, H. (2020). Türk gençlik yazın türünde bilim kurgu türü: 'Barış Müstecaplıoğlu'nun Osmanlı Cadısı adlı eseri. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(3), 112-123.
- Gülhan, F. (2016). *Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik Entegrasyonunun (STEM) 5. Sınıf Öğrencilerinin Algı, Tutum, Kavramsal Anlama ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gürliyenkaya Baş, G. (2020). *İlkokul öğrencilerinin STEAM tutumlarının belirlenmesi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Herrmann, K., Hannon, P., Cox, J., Ternouth, P., & Crowley, T. (2008). *Developing entrepreneurial graduates: Putting entrepreneurship at the centre of higher education*. London: NESTA.
- Hillel, J., & Perrett, G. (2006). Undergraduate students' conceptions of mathematics: An international study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5, 439-459.
- Holdren, J. P., & Lander, E. (2012). Engage to excel: Producing one million additional college graduates with degrees in science, technology, engineering, and mathematics. President's Council of Advisors on Science and Technology.
- Karademir, E., Balbağ, M. Z., & Çemrek, F. (2018). Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(220), 177-200.
- Karakılıç, S., & Arslan, S. (2018). Kitap okumanın öğrencilerin matematik başarısı ve problem çözme becerisi üzerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10(2), 456-475.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi* (15. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kerem, İ. (2019). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin disiplinli zihin özellikleri ve stem tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Afyonkarahisar örnekleme)* (Master's thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Khojastehpour, M., Nikkhah, A., & Hashemabadi, D. (2015). A comparative study of energy use and greenhouse gas emissions of canola production. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 5(1), 51-58.

- Kılıç, R., Keklik, B., & Çalış, N. (2012). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimleri üzerine bir araştırma: Bandırma İİBF işletme bölümü örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 423-435.
- Koh, H. C. (1996). Testing hypotheses of entrepreneurial characteristics: A study of Hong Kong MBA students. *Journal of Managerial Psychology*, 11(3), 12-25.
- Konuş, F. Z. (2019). *Ortaokul yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin FeTeMM tutumlarını yordama durumu* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş).
- Krueger Jr, N. F. (2007). What lies beneath? The experiential essence of entrepreneurial thinking. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(1), 123-138.
- Jang, Y., Hadley, B., Son, J., & Song, C. (2019). Determinants of students' entrepreneurial intention to compete in a fast-pitch competition. *Journal of Education for Business*, 94(6), 359-368.
- Jin, K., Li, H., Yang, L., & Song, Q. (2015). Introducing entrepreneurship thinking into STEM curriculum through hands-on projects. *International Conferences New Perspectives in Science Education*, 20 -21 March, Florence, Italy.
- Johnson, C. C., Peters-Burton, E. E. & Moore, T. J. (Eds.). (2016). *STEM road map: A framework for integrated STEM education*. New York, NY: Routledge.
- Marangoz, M. (2013). *Girişimcilik*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- MEB (2018). *İlkokul ve Ortaokul Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7, ve 8. sınıf) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- Morselli, D. (2018). Teaching a sense of initiative and entrepreneurship with constructive alignment in tertiary non-business contexts. *Education+Training*, 60(2), 122-138.
- Mwakujonga, J., & Bwana, K. M. (2013). Specializing in entrepreneurship field of study on entrepreneurial intentions of university students. *Journal of Education and Practice*, 4(9), 116-127.
- National Research Council [NRC]. (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*. Washington, D.C.: National Academies Press.
- National Research Council [NRC]. (2012). *A Framework for k-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington DC: The National Academic Press.
- Niles, D. M. (2004). *Does early childhood intervention affect children's social and emotional development?* Doctor of Philosophy, University of Wisconsin Madison.
- Norris, P. (2009). Political activism: New challenges, new opportunities. In C. Boix & S. C. Stokes (Eds.), *The Oxford handbook of comparative politics*. New York: Oxford University Press.

- Norton JR., I. William. & Moore, T. William. (2006). The Influence of Entrepreneurial Risk Assessment on Venture Launch or Growth
- Nolen, S. B. (2003). Learning environment, motivation, and achievement in high school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(4), 347-368.
- Ocak, M. H. (2017). *Investigation of students,, attitudes towards STEM and the relationships with career preferences* (Unpublished master's thesis). Yeditepe University, Institute of Educational Sciences, Istanbul.
- Ocak, G., & Didin, M. (2018). Ortaokul Öğrencilerinde Girişimcilik Becerisi Değerlendirme Ölçeği: Geçerlilik Ve Güvenirlilik Çalışması. *International Journal of Social Science Research*, 7 (1), 1-18.
- Orçan, A., & İngeç, Ş. K. (2015). Fizik öğretiminde çizgi-roman tekniği ile geliştirilen bilim-kurgu hikâyelerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(4), 628-643.
- Ortaakarsu, F., & Şendil, C. A. N. (2019). Ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerinin araştırılması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 361-369.
- Ortaş, İ. (2014). Türkiye ve dünyada kitap okuma değerlerinin karşılaştırması ve sosyal yaşamımıza etkileri. *Türk Kütüphaneciliği*, 28(3), 323-337.
- Ozaralli, N., & Rivenburgh, N. K. (2016). Entrepreneurial intention: antecedents to entrepreneurial behavior in the USA and Turkey. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 6(1), 1-32.
- Österholm, M. (2007). A reading comprehension perspective on problem solving. In C. Bergsten & B. Grevholm (Eds.), *Developing and researching quality in mathematics teaching and learning*. Proceedings of MADIF 5, the 5th Swedish Mathematics Education Research Seminar (pp. 136- 145). Linköping, Sweden: SMDF.
- Özcan, B., Çeltek, E., Sönmez, N., & Kırım, B. (2018). Girişimci kişilik özelliklerinin ve girişimcilik eğitiminin girişimcilik eğilimine etkisi: Kocaeli Üniversitesi örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18, 37-54.
- Özdemir, L. (2015). Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin sosyo-demografik özellikler açısından değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 41-65.
- Öztürk, M. (2017). *İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğretmenleri ve Öğrencilerinin FeTeMM Eğitimine Dair Yeterlik İnançları ve Tutumlarının İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Özyurt, M., Kayıran, B. K., & Başaran, M. (2018). İlkokul öğrencilerinin STEM'e ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Turkish Studies*, 13(4), 65-82.
- Pagani, L., Larocque, D., Tremblay, R., & Lapointe, P. (2003). The impact of junior kindergarten on behaviour in elementary school children. *International Journal of Behavioral Development*, 27(5), 423-427.

- Pan, V., & Akay, C. (2015). Eğitim fakültesi öğrencilerinin girişimcilik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 10(2), 125-138.
- Paray, Z. A., & Kumar, S. (2020). Does entrepreneurship education influence entrepreneurial intention among students in HEI's? The role of age, gender and degree background. *Journal of International Education in Business*. 13(1), 55-72. DOI 10.1108/JIEB-02-2019-0009.
- Raju, P. K., & Clayson, A. 2010. "The Future of STEM Education: An Analysis of Two National Reports." *Journal of STEM Education*, 11 (5&6): 25–28.
- Ricks, M.M. (2006). " A Study of an Impact of an Informal Science Education Program on Middle School Students' Science Knowledge, Science Attitude, STEM High School and College Course Selections, and Career Decisions". Unpublished doctoral dissertation. The University of Texas, Austin.
- Ruskovaara, E., & Pihkala, T. (2013). Teachers implementing entrepreneurship education: Classroom practices. *Education+Training*, 55(2), 204-216.
- Samydevan, V., Mohd Amin, M. R. B., & Piaralal, S. K. (2021). Determinants of entrepreneurial intention among school students in Malaysia: An empirical study. *Journal of Education for Business*, 96(6), 359-365.
- Sarı, U., Alici, M. & Şen, Ö. F. (2018). The effect of STEM instruction on attitude, career perception and career interest in a problem-based learning environment and student opinions. *The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education*, 22(1), 1-21.
- Sarı, U., Duygu, E., Şen, Ö. F., & Kırındı, T. (2020). The effects of STEM education on scientific process skills and STEM awareness in simulation based inquiry learning environment. *Journal of Turkish Science Education*, 17(3), 387-405.
- Sarker, S. I., Karim, A. Z., & Suffiun, S. M. A. (2017). Parental educational aspiration and gender inequality of rural children in bangladesh: the role of parental attitudes of traditional gender role, gender biased capability, and gender. *Journal of International Women's Studies*, 18(2), 133-142.
- Scholhammer, H. (1982). Internal Corporate Entrepreneurship, in Encyclopedia of Entrepreneurship, edited by Calvin A. Kent, Donald L. Sexton, and Karl H. Vesper, Pp: 209-229.
- Shahin, M., Ilic, O., Gonsalvez, C., & Whittle, J. (2021). The impact of a STEM-based entrepreneurship program on the entrepreneurial intention of secondary school female students. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(4), 1867-1898.
- Shan, S, Locke, E. & Collin, C. (2003). Entrepreneurial Motivation Human Resource Management Review, 13. Pp: 257-279.
- Smith, J., & Karr-Kidwell, P. (2000). The interdisciplinary curriculum: A literary review and a manual for administrators and teachers. [Çevrim içi: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED443172.pdf> adresinden 15.08 2021 tarihinde erişilmiştir.

- Stone, J. R., I. I. I., Alfeld, C., & Pearson, D. (2008). Rigor and relevance: Enhancing high school students' math skills through career and technical education. *American Educational Research Journal*, 45(3), 767–795.
- Şirin, E. (2020). *Girişimcilik odaklı stem etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin girişimcilik becerilerine ve stem tutumlarına etkisi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Tanır, H. (2020). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerini etkileyen faktörler üzerine nitel bir araştırma. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 35-50.
- Tican, C. (2019). Pre-service primary school and pre-school teachers' perception of individual entrepreneurship and opinions about their creative thinking tendency. *International Journal of Educational Methodology*, 5(4), 591-606.
- Türkmen, M., & İşbilir, U. (2014). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerinin sosyo-demografik özellikler açısından incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(2), 18-28.
- Türk Dil Kurumu. (2020). Güncel Türkçe sözlük. Ankara: TDK.
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) (2004). Ulusal bilim ve teknoloji politikaları: 2003-2023 Strateji belgesi. [Çevrim-içi: http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf], Erişim tarihi: 25 Ocak 2022.
- TUSİAD (2017). *TÜSİAD faaliyet raporu 2017*. <https://www.tusiad.org/tr/faaliyet-raporlari/item/9911-tusiad-faaliyet-raporu-2017> adresinden 15.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Tsakiridou, H. & Stergiou, K. (2014). Entrepreneurial Competences and Entrepreneurial Intentions of Students in Primary Education. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*, 1(9), 106-117.
- Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(1), 87-102.
- Ulucan, S. (2015). *Girişimcilik eğiliminin ve girişimcilik eğilimini etkileyen faktörlerin analizi: Ortaöğretimde lise 3. ve 4. sınıf öğrencileri üzerinde bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Unfried, A., Faber, M., Stanhope, D. S., & Wiebe, E. (2015). The development and validation of a measure of student attitudes toward science, technology, engineering, and math (S-STEM). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(7), 622-639.
- Unfried, A., Faber, M., & Wiebe, E. (2014). Gender and Student Attitudes Toward Science, Technology, Engineering, and Mathematics. *The Friday Institute for Educational Innovation at North Carolina State University*, 51, 1-26.
- Uygun, M., Mete, S., & Güner, E. (2012). Genç girişimci adayların girişimcilik eğilimi ve girişimcilik özellikleri arasındaki ilişkiler. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*. 4(2), 145-156.

- VanderWeele, T. J., & Mathur, M. B. (2019). Some desirable properties of the Bonferroni correction: is the Bonferroni correction really so bad? *American journal of epidemiology*, 188(3), 617-618.
- Wiebe, E., Unfried, A., & Faber, M. (2018). The relationship of STEM attitudes and career interest. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(10). <https://doi.org/10.29333/ejmste/92286>
- Wonglimpiyarat, Jarunee, (2005). Does complexity affect the speed of innovation?, *Technovation*, 25, pp.865–882.
- Yamak, H. Kavak N. ve Kıyıcı G. (2019, Nisan). STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının girişimcilik becerisi üzerine etkisi. International Conference on Science, Mathematics, Entrepreneurship and Technology Education, 12-14 Nisan, İzmir.
- Yazar, A., Çelik, M., & Kök, M. (2007). Okul öncesi eğitimde yaratıcı dramının çocuğun gelişim alanlarına etkisi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 15-21.
- Yetgin, A., & Katrancı, M. (2020). İlkokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 8(4), 81-91.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, B. (2012). Okuma alışkanlığının okul başarısına etkisi: Ankara Keçiören Atapark İlköğretim Okulu öğrencileri üzerine bir araştırma. Ö. Külcü, T. Çakmak ve N. Özel (Ed.), *Prof. Dr. K. Gülbün Baydur'a armağan içinde* (s. 209-218). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü.
- Yılmaz, N. (2021) *Özel İlkokul Ve Ortaokul Öğrencilerinin Stem Tutumlarının Öğrenci Özelliklerine Göre İncelenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Yönetimi ve Denetim.
- Yurtseven, R (2020). *İlkokulda girişimcilik öğretim programının tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Yurtseven, R., & Ergün, M. (2018). Çocuklar için girişimcilik eğilimleri envanterinin (ÇGEE) geliştirilmesi. *Journal of Theoretical Educational Science*, 11(5), 125-145.
- Zigler, E., & Muenchow, S. (1992). *Head start: The inside story of America's most successful educational experiment*. New York, NY: Basic Books.

EKLER

EK-1

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Sevgili Öğrenciler;

Sizlerden toplanan veriler bilimsel bir araştırmada kullanılacaktır. Aşağıda belirtilen bölümleri dikkatli bir şekilde okuyup ilgili bölümü X işareti ile doldurunuz ve yanıtlarınızı ilgili boşluklara yazınız. Araştırmaya yapacağınız katkıdan dolayı teşekkür ederim.

Duygu SARI

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Yüksek Lisans Öğrencisi

1. Cinsiyetiniz

- Erkek
- Kız

2. Okul Öncesi Eğitim Durumunuz

- Okul öncesi eğitim aldım
- Okul öncesi eğitim almadım

3. Annenizin öğrenim düzeyi

- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Ön lisans
- Lisans
- Yüksek lisans
- Doktora

4. Babanızın öğrenim düzeyi

- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Ön lisans
- Lisans
- Yüksek lisans
- Doktora

5. Ailenizin aylık geliri

- 0-2.000 TL
- 2.001-4.000 TL
- 4.001-6.000 TL
- 6.001 TL ve üzeri

6. Kitap okuma sıklığınız.

- Kitap okumuyorum
- Ayda bir kitap okuyorum
- Ayda iki kitap okuyorum
- Ayda üç kitap okuyorum
- Ayda dört ve üzeri kitap okuyorum

7. Okumaktan en çok hoşlandığınız kitap türü.

- Masal
- Hikâye
- Bilim kurgu
- Macera
- Diğer:

8. Düzenli olarak takip ettiğiniz çocuk dergisi var mı? Varsa bu derginin adını yazınız.

Yanıtınız

9. İlgilendiğiniz ve ileride seçmek istediğiniz mesleğin adını yazınız.

Yanıtınız

Ek-2**STEM Tutum Ölçeği**

Sevgili öğrenciler; Aşağıda matematik, fen, mühendislik-teknoloji ve 21. yüzyıl yetenekleri ile ilgili bazı ifadelere yer verilmiştir. Bu ifadelere ne derece katıldığınızı veya katılmadığınızı ilgili seçeneği işaretleyerek belirtiniz. Katılımınız için teşekkür ederiz.					
Matematik Tutum	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. En kötü olduğum ders matematiktir.					
2. İleride matematiği kullanacağım bir meslek seçebilirim.					
3. Matematik benim için zordur.					
4. Matematikte iyi olan öğrencilerden biriyim.					
5. Çoğu dersi kolayca anlayabilirim ama matematiği anlamak benim için zordur.					
6. Gelecekte daha zor matematik problemlerini çözebilirim.					
7. Matematikten iyi notlar alabilirim.					
8. Matematikte iyiyim.					
Fen Tutum	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
9. Fen bilgisiyle uğraştığımda kendimi iyi hissederim.					
10. Fen bilgisiyle ilgili bir meslek seçebilirim.					
11. Liseyi bitirdikten sonra fen bilgisini sıklıkla kullanacağım.					
12. Fen bilgisine sahip olmak büyüyünce para kazanmamı sağlayacak.					
13. Büyüdüğümde, mesleğim için fen bilgisini anlamam gerekecek.					
14. Fen bilgisinde iyi olduğumu biliyorum.					
15. Gelecekteki mesleğim için fen bilgisi önemli olacak.					
16. Birçok dersi kolayca anlayabilirim ama fen bilgisini anlamak benim için zordur.					
17. Gelecekte fen bilgisiyle ilgili daha zor çalışmalar yapabilirim.					

Mühendislik ve Teknoloji Tutum					
Lütfen sorulara cevap vermeden önce paragrafı okuyunuz. Mühendisler, bir şeyler icat etmek ve problem çözebilmek için Fen ve Matematiği kullanırlar. Mühendisler, köprüler, arabalar, makineler, yiyecekler ve bilgisayar oyunları gibi şeyleri tasarlarlar ve geliştirirler. Teknoloji uzmanları mühendislerin oluşturdukları tasarımları inşa eder, test eder ve bakımını yaparlar.	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
18. Yeni ürünler ortaya koyduğumu hayal etmekten hoşlanırım.					
19. Mühendislik öğrenirsem insanların her gün kullandığı şeyleri geliştirebilirim.					
20. Bir şeyleri baştan yapmakta veya tamir etmekte iyiyim.					
21. Makineleri nasıl çalıştığı ile ilgilenirim.					
22. Ürünleri veya yapıları tasarlamak gelecekteki mesleğimde önemli olacak.					
23. Elektronik eşyaların nasıl çalıştığı konusunda meraklıyım.					
24. Gelecekteki işlerimde yaratıcı olmak istiyorum.					
25. Matematik ve fen bilgisini beraber kullanmayı bilmek faydalı şeyler icat etmeme yardımcı olacak.					
26. Mühendislikte başarılı olacağıma inanıyorum.					
21. Yüzyıl Öğrenmeleri Tutum	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
27. Bir amaca ulaşmalarında diğer insanlara liderlik edebilirim.					
28. Başkalarına yapabileceklerinin en iyisini yapmaları için yardım etmeyi severim					
29. Okuldaki ve evdeki işleri iyi yapabilirim.					
30. Benden farklı olsalar da kendi yaşımdaki bütün çocuklara saygı duyarım.					
31. Benim yaşımdaki diğer çocuklara yardım etmeye çalışırım.					
32. Karar verirken, diğer insanlar için neyin iyi olduğunu düşünürüm.					
33. İşler istediğim gibi gitmediğinde, işlerin daha iyi olması için davranışlarımı değiştirebilirim.					
34. Öğrenmek için kendi hedeflerimi belirleyebilirim.					
35. Kendi başıma çalışırken zamanı akıllıca kullanabilirim.					
36. Çok ödevim olduğunda, önce neyin yapılması gerektiğini seçebilirim.					
37. Benden farklı olsalar bile bütün öğrencilerle iyi çalışabilirim.					

Ek-3

Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri

Sevgili öğrenciler,

Bu envanter sizlerin, girişimciliğe yönelik eğilimlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her bir maddeyi dikkatli bir şekilde okuduktan sonra, SİZE EN UYGUN OLANI düşünerek maddelerin karşısında ayrılan kısmı seçiniz.

1. Oyun oynarken kaybetsem bile, sonrakinde başarmaya çalışırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

2. Hedeflerime ulaşmak için çok çalışmaktan zevk alırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

3. Bir işte başarılı olunca, daha çok başarılı olmak için isteğim artar.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

4. Boş bir zaman bulduğumda, onu kitap okuma, oyun, vb.. etkinliklerle değerlendirmeye çalışırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

5. Bir proje çalışmasında herkesten farklı ve yeni bir şeyler üretmek için çabalarım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

6. Başladığım bir işi başarıyla bitirmek için sonuna kadar çabalarım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra

- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

7. Arkadaşlarım başarımı artıracak bir etkinliğe davet etse, onlara katılıırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

8. Bir proje hazırlarken, planladığımdan farklı bir Őeyle karşılaşırsam, bir çıkış yolu bulmaya çalışırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

9. Nasıl yapacağıma karar veremediğim bir devi, farklı yollar deneyerek bitirmeye çalışırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

10. Bir proje hazırlarken problem yaşarsam, o için olumlu yönlerini görmeye çalışırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

11. Bir iş planladığım gibi gitmezse, o işi farklı yollarla bitirmeye çalışırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

12. Ne yapacağımı bilemediğim durumlarda, bir çıkış yolu olmalı diye düşünürüm.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

13. Hedeflerime ulaşmak için, cesur bir Şekilde gerekli adımları atarım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

14. Önemli bir ihtiyacı karşılayacak yeni ürünler tasarlamayı çok severim.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

15. Çalışmalarımın bana özgü olmasına özen gösteririm.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

16. Bir gün herkesin ihtiyacını karşılayacak büyük bir buluş yapmayı hayal ederim.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

17. Yeni ve ilginç fikirler üretmek için farklı denemeler yapmayı severim.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

18. Herkesten farklı ve yeni şeyler yapmayı çok severim.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

19. Ödevlerimi, arkadaşlarımdan farklı yapmaya özen gösteririm.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

20. Arkadaşlarımda yapmakta zorlandığı etkinlikleri, ben kolaylıkla yapabileceğime inanırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

21. Sınıfta verilen etkinlikleri en iyi şekilde yapabileceğime inanırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

22. Ortak bir etkinlik yaparken, gönüllü olarak zor görevleri isterim.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman


23. Karşılaştığım bir sorunu, kendim çözebileceğime inanırım.

- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

24. Nerede olursa olsun, kendimi rahat bir şekilde ifade edebilirim.


- Hiçbir zaman
- Arasıra
- Bazen
- Çoğunlukla
- Her zaman

Ek-4

 Duygu Sari 12.01.2021 Sal 20:14

Hocam merhaba
Tezinizde Türkçe'ye uyarladığınız STEM tutum ölçeğini kendi tez çalışmamda veri toplama aracı olarak kullanmak istiyorum.
Atf kurallarına uyarak ölçeği kullanmak üzere izninizi istiyorum.
Teşekkür eder iyi çalışmalar dilerim.
Duygu SARI
Sınıf Öğretmeni

← STEM tutum ölçek kullanım izni

 Mümine Öztürk 13.01.2021 Çar 13:29
Kime: Siz

Merhaba Duygu Hanım,

Çalışmanızda uygun şekilde kaynak göstermeniz durumunda tabiki kullanmanızda bir sakınca yok.

Çalışmalarınızda kolaylıklar diliyorum.

Mümine ÖZTÜRK

Ek-5



Duygu Sari

Kime: [Redacted]



5.12.2020 Cmt 22:37

Hocam merhaba,

Ben Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Eğitimi Anabilim dalında yüksek lisans öğrencisiyim.

İsmim Duygu SARI.

Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, UBEK-2018, 125-145, Aralık 2018 makalenizde yer alan "Çocuklar İçin Girişimcilik Eğilimleri Envanteri"ni atf kurallarına uyarak tez çalışmamda veri toplama aracı olarak kullanmak istiyorum.

Bu konuda sizden izin istiyorum.

Teşekkür eder iyi çalışmalar dilerim.

Duygu SARI

Sınıf Öğretmeni



Ramazan Yurtseven

Kime: Siz



5.12.2020 Cmt 22:53

Merhabalar hocam. Tabiki kullaniniz. Keyifli bir konu. İyi calismalar ve basarilar dilerim.

Etik Kurul İzin Belgesi

T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU TOPLANTISI

KARAR TARİHİ : 18.02.2021
OTURUM NO : 02
TOPLANTI SAATİ : 12.30

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu, Kurul Başkanı Prof. Dr. Mustafa ÖZEN başkanlığında gündemdeki maddeleri görüşmek üzere toplanarak aşağıdaki kararları almıştır

- GÜNDEM** 22- Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mehmet KATRANCI'nın danışmanı olduğu Duygu SARI tarafından yapılan proje başvurusunun görüşülmesi.
- KARAR** 22- Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mehmet KATRANCI'nın danışmanı olduğu Duygu SARI tarafından yürütülen "**İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin STEM Tutumları ve Girişimcilik Eğilimlerinin İncelenmesi**" isimli proje incelenmiş olup, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilmiş olan Etik İlkelere uygun olduğuna karar verildi.

Araştırma İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 15/03/2021-E.15037

14805



T.C.
KIRIKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-79140815-44-21790446
Konu : Anket İzin Talebi (Duygu SARI)

05/03/2021

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21.01.2020 Tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 ve 2020/2 Sayılı Genelgesi.
b) Kırıkkale Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığının 26/02/2021 tarihli, 12235 sayılı yazısı.

Yapılacak olan araştırma yarışma anket ve sosyal etkinliklerle ilgili izin işlemleri bir ili kapsıyorsa bununla ilgili izin işlemlerinin ilgili İl Millî Eğitim Müdürlüğüne sonuçlandırılması ilgi (a) Genelge ile hükme bağlanmıştır.

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Duygu SARI'nın Doç. Dr. Mehmet KATRANCI danışmanlığında hazırlamış olduğu "İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin STEM Tutumları ve Girişimcilik Eğilimlerinin İncelenmesi" konulu anket çalışmasını yapılabilmesi için ilgi (b) yazı ile izin talep edilmektedir.

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Duygu SARI'nın Doç. Dr. Mehmet KATRANCI danışmanlığında hazırlamış olduğu "İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin STEM Tutumları ve Girişimcilik Eğilimlerinin İncelenmesi" konulu anket çalışmasını 01.04.2021 - 30.05.2021 tarihleri arasında Müdürlüğümüze bağlı Resmi İlkokullarda tüm sorumluluğun Okul Müdürlüklerine ait olması kaydıyla yapılabilmesi, yapılan anket çalışmasının bitiminden sonra birer suretinin rapor halinde Müdürlüğümüze elden teslim edilmesi Müdürlüğümüze uygun görülmektedir.

Maxamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Yusuf TÜFEKÇİ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Ömer ULU
Vali a.
Vali Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Fazılkarı Mah. Ulubatlı Hasan Cad. No.39
Merkez / KIRIKKALE
Telefon No : 225 61 07 - 1536
E-Posta: kirkale@meh.gov.tr
Kep Adresi : meh@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meh-ebys>
Bilgi için: İsa UÇAKKUŞ
Unvan Şef
İnternet Adresi : isa.ucakkus@meh.gov.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meh.gov.tr> adresinden: **cb41-da4b-3645-afd8-c787** kodu ile teyit edilebilir.



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Duygu SARI

Doğum Tarihi : [REDACTED]

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim Durumu

Lisans : Kırıkkale Üniversitesi

Yüksek Lisans : Kırıkkale Üniversitesi

Çalıştığı Kurumlar

- Muş Milli Eğitim Müdürlüğü
- Kırıkkale Milli Eğitim Müdürlüğü

Yayınları:

Sarı, D., & Katrancı, M. (2021). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Girişimcilik Eğilimlerinin İncelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 334-360.

Sarı, D., & Katrancı, M. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Primary Education*, 5(2), 119-132.